

Bloqueo de escalpe en la cirugía funcional de pacientes con enfermedad de Parkinson

Scalp Block in the Functional Surgery of Patients with Parkinson's Disease

Isabel Pérez Fernández^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-5761-1297>

Sheila Berrillo Batista¹ <https://orcid.org/0000-0001-6324-0165>

Ricardo Valdés Llerena¹ <https://orcid.org/0000-0001-8196-2022>

¹Centro Internacional de Restauración Neurológica. La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: isayoa831207@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La enfermedad de Parkinson es la segunda enfermedad neurodegenerativa más frecuente que afecta sobre todo a la sexta década de la vida, se trata de una enfermedad crónica de lenta aparición y progresión asimétrica caracterizada por alteraciones motoras y no motoras.

Objetivos: Caracterizar el bloqueo de escalpe como técnica anestésica segura y válida para la cirugía funcional de pacientes con enfermedad Parkinson.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal prospectivo con el total de los pacientes llevados a cirugía funcional de Parkinson en el Centro Internacional de Restauración Neurológica en el período de junio de 2022 a junio de 2023. Se evaluaron las variables hemodinámicas, los niveles de sedación consciente, la necesidad de analgesia de rescate y la incidencia de complicaciones trans- y posoperatorias.

Resultados: Se estudiaron 61 pacientes. La hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente. Para la evolución del estado de sedación de los pacientes estudiados según la escala de Ramsay; 42 de ellos se mantuvieron en el nivel 2 de sedación y 19 alcanzaron el nivel 3. Al aplicar la escala analógica visual para evaluar la intensidad del dolor, predominaron los pacientes que presentaron poco dolor, seguido de los que no tuvieron dolor. Solo tres presentaron un dolor moderado. No se evidenciaron complicaciones derivadas del bloqueo de escalpe.

Conclusiones: El bloqueo de escalpe garantiza estabilidad hemodinámica, cooperación del paciente, control del dolor trans- y posoperatorio y buena evolución clínica posquirúrgica.

Palabras clave: cuero cabelludo; enfermedad de Parkinson; sedación consciente.

ABSTRACT

Introduction: Parkinson's disease is the second most common neurodegenerative disease affecting mostly during the sixth decade of life. It is a chronic disease of slow onset and asymmetric progression characterized by motor and nonmotor disturbances.

Objectives: To characterize scalp block as a safe and valid anesthetic technique for a functional surgery in patients with Parkinson's disease.

Methods: A descriptive, prospective and longitudinal study was performed on all the patients undergoing functional Parkinson's surgery at Centro Internacional de Restauración Neurológica in the period from June 2022 to June 2023. Hemodynamic variables, levels of conscious sedation, need for rescue analgesia, as well as incidence of trans- and postoperative complications, were evaluated.

Results: Sixty-one patients were studied. Arterial hypertension was the most frequent comorbidity. The evolution of the studied patients' sedation status was evaluated according to the Ramsay scale: 42 of them remained at sedation level 2 and 19 reached level 3. When applying the visual analog scale to evaluate pain intensity, patients with little pain predominated, followed by those with no pain. Only three presented moderate pain. No complications derived from scalp block were evidenced.

Conclusions: Scalp block ensures hemodynamic stability, patient cooperation, trans- and postoperative pain control, as well as good postoperative clinical evolution.

Keywords: scalp; Parkinson's disease; conscious sedation.

Recibido: 21/03/2024

Aceptado: 18/06/2024

Introducción

La enfermedad de Parkinson es la segunda enfermedad neurodegenerativa más frecuente, afecta al 1 % de la población mayor de 65 años de edad, y al 5 % de la

población mayor de 85 años.⁽¹⁾ Se trata de una enfermedad crónica de lenta aparición y progresión asimétrica caracterizada por alteraciones motoras y no motoras.⁽²⁾ La lesión fundamental recae en la parte compacta de la sustancia negra (SN), que forma parte de los ganglios basales. Dado su carácter invalidante y crónico es hoy un grave problema económico, social y sanitario.⁽³⁾

La cirugía estereotáxica como una de las alternativas de tratamiento ganó popularidad por la intolerancia y la falta de eficacia que se asocian con la terapia médica y a la aparición de avances en la imagenología y las técnicas neuroquirúrgicas. Los procedimientos ablativos constituyen otra de las alternativas que propicia efecto y seguridad probada en el control de los síntomas de esta enfermedad.⁽⁴⁾

El objetivo de estos es mejorar la calidad de vida de los pacientes, por lo que al establecerse la indicación quirúrgica y el procedimiento anestésico más idóneo y desde una forma individualizada es una tarea fundamental, que constituye un reto para los anestesiólogos. Existen diferentes técnicas anestésicas para realizar estos procedimientos, pero ninguna de ellas ha demostrado ser superior a otra.^(3,4)

Dentro de ellas se encuentra el bloqueo de escalpe, técnica anestésica regional de los nervios que inervan el cuero cabelludo, básicamente consiste en la aplicación de una inyección de un anestésico local a las ramas provenientes de los nervios supraorbital, supratroclear, cigomático temporal, auriculotemporal, occipital menor y occipital mayor. Por lo que proporciona analgesia por un período considerable de tiempo, aproximadamente de 12-24 h. Este bloqueo regional periférico no altera el estado neurológico del paciente, por lo tanto, aporta condiciones ideales para el registro preciso de los electrodos y la estabilidad hemodinámica, además condiciona analgesia posoperatoria.⁽⁵⁾

Para este tipo de procedimiento la anestesia general, también, es una alternativa, aunque su uso ha estado relegado a enfermos con la presencia de factores de riesgo de presentar alguna complicación durante el procedimiento. Los autores del presente estudio la utilización de una u otra técnica también viene condicionada por la experiencia del equipo quirúrgico, así como de los medios técnicos de los que se disponga para la realización del proceder.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el bloqueo de escalpe como técnica anestésica segura y válida para la cirugía funcional de pacientes con enfermedad Parkinson.

Métodos

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal prospectivo en el Centro Internacional de Restauración Neurológica (CIREN) en el período comprendido de junio de 2022 a junio de 2023. El universo incluyó los pacientes con la enfermedad de Parkinson idiopática, inscritos y estudiados en el CIREN durante ese período de tiempo, que cumplieron con los criterios diagnósticos establecidos por el Banco de Cerebros de Londres (BCL)⁽⁶⁾ y que tuvieron criterio quirúrgico en el momento de la evaluación. La muestra estuvo constituida por 61 enfermos, que formaron el total de los programados para la cirugía funcional. Se excluyeron los enfermos con signos de deterioro cognitivo o trastornos psiquiátricos y pacientes alérgicos a anestésicos locales.

Se tuvieron en cuenta las variables demográficas edad, sexo, años de evolución de la afección y enfermedades asociadas.

En las variables hemodinámicas se monitorizaron los valores de la frecuencia cardíaca (FC), la tensión arterial (TA) y la saturación de oxígeno (SO₂) durante todo el período perioperatorio y se consideró como valores normales una frecuencia cardíaca entre 60 y 100 latidos por min, una tensión arterial que no variara el 20 % de la basal de los pacientes y una saturación de oxígeno entre 95 y 100 %.

Para el nivel de sedación se utilizó la escala de Ramsay, que valora 6 niveles, desde un nivel 1 despierto hasta un nivel 6 con un paciente dormido sin respuesta a estímulos. La respuesta clínica satisfactoria se evaluó en pacientes con nivel 2 y 3 en dicha escala, entendiéndose por respuesta clínica, la cooperación del paciente a la exploración del neurólogo, la respuesta a órdenes sencillas como abrir los ojos, mover la mano y el pie, sacar la lengua, entre otros.

Se aplicó la analgesia de rescate cuando hubo urgencia de administrar analgésicos parenterales antes del tiempo considerado del bloqueo (7 h), con diclofenaco 75 mg por vía endovenosa, con un valor de la escala visual analógica superior a 3.

Las complicaciones derivadas del bloqueo de escalpe se describieron a partir de las necesidades de control de la vía aérea por desaturación de oxígeno (menor de 94 %), sedación profunda (escala de Ramsay niveles 4, 5, 6) e inestabilidad hemodinámica.

La información se obtuvo directa de la evaluación clínica y de los datos recogidos en modelo creado para los efectos.

Para el procesamiento estadístico se utilizó el programa Statistix 8.0, para las variables cuantitativas se utilizaron las medidas de tendencia central, se calculó la

media y la desviación estándar. Para las variables cualitativas se utilizó la distribución de frecuencia en número y porcentaje. Las variables a tener en cuenta fueron la edad, el sexo, las variables hemodinámicas, entendiéndose tensión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno; escala de Ramsay y la escala visual analógica del dolor.

En cuanto al aspecto ético se realizó el proceso de consentimiento informado. Durante toda la investigación se tuvieron presente los principios de la ética médica, siguiendo las recomendaciones para la investigación en seres humanos definidas en la Declaración de Helsinki.⁽⁷⁾ El protocolo de la investigación fue aprobado por el Consejo Científico Asesor y el Comité de Ética en Investigación Científica del CIREN (Resolución D57/21).

Resultados

Se estudiaron 61 pacientes con EP idiopática que cumplieron con los criterios diagnósticos y quirúrgicos durante el período evaluado. La edad media fue de 55,5 predominó el sexo masculino 41 vs. 20 pacientes del sexo femenino. El promedio de tiempo de evolución de la enfermedad fue de 9,8 años, la hipertensión arterial fue la comorbilidad más frecuente y el núcleo subtalámico (NST) fue la diana quirúrgica de elección (tabla 1).

Tabla 1- Características clínicas y epidemiológicas de la muestra

Variables clínicas	Valor
Edad promedio [M (DS)]	55,5 (± 7,95)
Sexo (m/f)	41/20
Años de evolución [M (DS)]	9,8 (± 3,69)
Antecedentes patológicos	
HTA	29
DM	7
CI	4
Diana quirúrgica	
NST	51
GP	10

DS: Desviación estándar, M: Media, HTA: Hipertensión arterial, DM: diabetes *mellitus*, CI: cardiopatía isquémica, NST: núcleo subtalámico, GP: globo pálido

Fuente: Historias clínicas y base de datos.

La valoración del estado de sedación de los pacientes estudiados, 42 de ellos, representaron (68,8 %) y se mantuvieron en el nivel 2 de sedación, mientras que 19

(31,1 %) alcanzaron el nivel 3 de sedación. Es importante aclarar que ninguno de los pacientes sobrepasó el nivel 3 de sedación.

Al aplicar la escala analógica visual para evaluar la intensidad del dolor predominaron los pacientes que presentaron poco dolor (70,4 %) seguido de los que no tuvieron dolor (15 pacientes para un 24,6 %) solo 3 pacientes presentaron un dolor moderado según la escala utilizada, por lo que hubo necesidad de aplicar analgesia parenteral antes del tiempo considerado del bloqueo (7 h). Ninguno de los enfermos estudiados sobrepasó el nivel 5 de la escala.

Tabla 2- Distribución según la escala analógica visual (EAV) para la evaluación de la intensidad del dolor en los pacientes operados de enfermedad de Parkinson

Escala visual analógica	n.º de pacientes	%
Ningún dolor (0)	15	24,6 %
Dolor leve(1-3)	43	70,4 %
Dolor moderado (3-5)	3	1,83 %
Dolor severo (5-7)	0	0
Dolor muy severo (7-9)	0	0
Dolor extremo (10)	0	0

Fuente: Base de datos.

Del total de los pacientes 53 (86,8 %) mantuvieron una estabilidad hemodinámica en todo el acto quirúrgico, 5 (8 %) presentaron hipertensión en la cirugía, 2 (3,2 %) presentaron hipertensión con taquicardia y solo un paciente tuvo desaturación de oxígeno con hipertensión y taquicardia corregido de forma inmediata, y se logró su estabilidad sin posteriores complicaciones

En el presente estudio no se evidenciaron complicaciones o incidentes trans- ni posoperatorio derivadas del bloqueo de escalpe, ni quirúrgicos en ninguno de los pacientes incluidos.

Discusión

Se evidenció en la investigación una prevalencia del sexo masculino sobre el femenino, lo que coincidió con estudios epidemiológicos que muestran, que tanto la incidencia como la prevalencia de la enfermedad de Parkinson son de 1,5 a dos veces mayor en hombres que en mujeres, por tanto ha sugerido un posible efecto protector de los estrógenos.⁽⁸⁾

Como antecedente patológico personal en los pacientes estudiados primó la hipertensión arterial, seguido de la diabetes *mellitus*, esto coincidió con los reportes de las comorbilidades asociadas a la enfermedad de Parkinson.⁽⁹⁾

Se evidenció que un 86,8 % de los pacientes se mantuvo con estabilidad hemodinámica durante la cirugía, el porcentaje menor que presentó hipertensión y taquicardia se consideró debido a la agitación paradójica por la sedación al estrés quirúrgico, las molestias por la posición. En estos pacientes se controlaron las cifras elevadas con medidas específicas a cada uno sin otros contratiempos.

Los resultados coincidieron con los de Fu PH y otros,⁽¹⁰⁾ Can Bo y otros,⁽¹¹⁾ Carella y otros⁽¹²⁾ que evidenciaron que el bloqueo del escalpe es eficaz para controlar las respuestas hemodinámicas y el dolor posoperatorio en pacientes en los que se realiza craneotomía supratentorial, independiente del medicamento anestésico usado en cada paciente.

Se obtuvo como resultado un nivel de sedación 2 y 3 según la escala de Ramsay y se logró en un 100 % la cooperación de todos los pacientes durante la exploración neurofisiológica y neurológica, y uno de ellos participativo durante su cirugía. Obedecieron órdenes sencillas como el movimiento de manos y pies, mímica y expresión facial, por lo que la respuesta clínica fue óptima. Coincidente estos niveles de sedación con el planteado en las guías de sedación y analgesia para pacientes que necesitan sedación consciente en la realización de procedimientos diagnósticos terapéuticos.⁽¹³⁾

Ningún paciente presentó falla respiratoria que llevara asistencia ventilatoria, solo uno presentó desaturación de oxígeno que se atribuyó a sobre sedación, por lo que se corrigió con la titulación de la sedación de forma óptima y pudo cooperar durante la exploración clínica.

Coincidente con estos resultados Mac Auliffe y otros⁽¹⁴⁾ y en los reportes de casos de González LF y otros,⁽¹⁵⁾ Orozco Ramírez SM y otros⁽¹⁶⁾ también utilizaron sedación con bloqueo de escalpe para facilitar la cirugía en paciente despierto y no tuvieron necesidad de intervención urgente de las vías respiratorias o conversión no planificada a anestesia general completa, por tanto facilitó la toma de decisiones quirúrgicas en tiempo real, basada en el mapeo cerebral intraoperatorio con los pacientes despiertos y permitió garantizar la comodidad de esto, minimizar la exposición a opioides y de la sedación intensa, así como la cooperación durante la cirugía.

Se evidenció, según la EVA, poco dolor, seguido de ningún dolor, lo cual muestra la efectividad del bloqueo del escalpe con sedación consciente para la analgesia durante la cirugía funcional de la enfermedad de Parkinson y el posoperatorio inmediato, solo un porcentaje menor de pacientes demostró un dolor moderado

antes de las 7 h después del bloqueo, por lo que se aplicó analgesia de rescate, es decir que el bajo nivel de dolor de los pacientes (menor de 5) ayudó a la participación activa del paciente en su cirugía.

Carella M y otros,⁽¹²⁾ Duda T y otros⁽¹⁷⁾ coincidieron con estos resultados y demostraron que el bloqueo de escalpe proporciona un control del dolor posoperatorio adecuado y prolongado que varía entre las 2 y las 72 h, además es posible reducir el consumo de analgésicos opioides en las primeras 48 h.

No se recogió en la investigación ninguna complicación referente a la realización del bloqueo de escalpe, por lo que demostró ser un técnica segura y eficaz, fácil de realizar y con muy mínimos efectos secundarios o toxicidad, además de no alterar el estado neurológico de los pacientes y permitir la interacción con el equipo quirúrgico, igualmente proporcionó condiciones ideales para una adecuada valoración intraoperatoria neurológica y neurofisiológica. Esto ha sido consistente en la mayoría de los estudios revisados.^(10,12,14,15,16,17)

Sin embargo, existen reportes de casos como la investigación de Xiao C y otros⁽¹⁸⁾ que mostraron a un enfermo con anisocoria y midriasis de un ojo, detrás de aplicar un bloqueo de escalpe, este fue el primer caso en el que se consideró que la midriasis puede ser causada por un desplazamiento cerebral debido al aumento de la presión intracraneal después del bloqueo de escalpe, habiéndose descrito la midriasis bajo anestesia general pero no unilateral.

Sargn M y otros⁽¹⁹⁾ presentaron un caso con parálisis del nervio facial después de realizar un bloqueo de escalpe para drenar un hematoma, complicación igual de rara pero descrita como posible en la técnica, también Situ y otros⁽²⁰⁾ describieron un caso con ptosis palpebral unilateral, posteriormente de realizarse un bloqueo de escalpe.

Se ha reportado en la literatura por Chowdhury T y otros⁽²¹⁾ el caso de un paciente con bradicardia grave después de realizado un bloqueo de escalpe para craneotomía despierto, que se atribuyó al reflejo trigémino cardíaco.

Singh RB y otros⁽²²⁾ también presenciaron un caso con bradicardia severa y apnea en un paciente después del bloqueo del escalpe, la cual se atribuyó a los bolos progresivos de fentanilo y propofol administrados para sedar al paciente.

Aunque el bloqueo de escalpe es una técnica considerada como eficaz y sencilla, el equipo se preparó para posibles complicaciones de aparición rara pero no exentas de aparecer, aun así, no se reportó ninguna complicación en el estudio.

Se concluye que el bloqueo de escalpe puede ser considerada una técnica anestésica segura y de elección para la cirugía funcional de Parkinson garantiza la estabilidad hemodinámica durante la cirugía, la cooperación del paciente, el control del dolor durante la cirugía y el posoperatorio, con una buena evolución

clínica posquirúrgica, además constituye una técnica utilizada de forma amplia y con buenos resultados.

Referencias bibliográficas

1. Rodríguez-García P. Diagnóstico y tratamiento médico de la enfermedad de Parkinson. Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía. 2020 [acceso 07/07/2024];10(1). Disponible en: <https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/285>
2. Sierra Benítez EM, León Pérez MQ, Solomón Cardona MT. Cirugía ablativa del núcleo subtalámico en la Enfermedad de Parkinson. Consideraciones necesarias. Rev Méd Electrón. 2020 [acceso 07/07/2024];42(6). Disponible en: <https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/3631>
3. Arango Miguel, Molina Rubí. Consideraciones anestésicas en la enfermedad de Parkinson. Rev. Colomb Anestesiol. 2008 [acceso 07/07/2024];36(3):207-15. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-334720080003000008&lng=en
4. González-González Y, Trinchet-Soler R, Ramos-Pupo C, González-González A. Efecto de la cirugía estereotáxica en el estado funcional de los pacientes con enfermedad de Parkinson. Correo Científico Médico. 2024 [acceso 07/07/2024];28. Disponible en: <https://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/4908>
5. Caso Almeida A. Bloqueo de escalpe en pacientes neuroquirúrgicos. Neurociencias aniversarioocimeq2021. CENCOMED: La Habana. 2021 [acceso 07/07/2024]. Disponible en: <https://aniversariocimeq2021.sld.cu/index.php/ac2021/Cimeq2021>
6. Clarke CE, Patel S, Ives N, Rick CE, Woolley R, Wheatley K, *et al.* Clinical effectiveness and cost-effectiveness of physiotherapy and occupational therapy versus no therapy in mild to moderate Parkinson's disease: a large pragmatic randomised controlled trial (PD REHAB). Health Technol Assess. 2016 [acceso 07/07/2024];20(63):1-96. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27580669/>
7. World Medical Association. Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. JAMA. 2013;310(20):1-95. DOI: <http://doi.org//10.1001/jama.2013.281053>
8. Rodríguez-García P. Diagnóstico y tratamiento médico de la enfermedad de Parkinson. Revista Cubana de Neurología y Neurocirugía. 2020 [acceso

- 07/07/2024];10(1). Disponible en:
<https://revneuro.sld.cu/index.php/neu/article/view/285>
9. Noa Pelier BY, Leyva Pérez LM, Vila García JM. Enfermedad de Parkinson y enfermedades crónicas no transmisibles. Invest Medicoquir. 2022 [acceso 07/07/2024];14(2). Disponible en:
<https://revcimeq.sld.cu/index.php/imq/article/view/778>
10. Fu PH, Teng IC, Liu WC. Association of scalp block with intraoperative hemodynamic profiles and postoperative pain outcomes at 24-48 hours following craniotomy: An updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. Pain Pract. 2023;23(2):136-44. DOI:
<https://doi.org/10.1111/papr.13167>
11. Luo M, Zhao X, Tu M, Yang X, Deng M, Wang Y. La eficacia del bloqueo del nervio del cuero cabelludo en la respuesta hemodinámica en la craneotomía: una revisión sistemática y un metanálisis de ensayos aleatorios. Minerva Anesthesiol. 2023;89:85-95. DOI: <https://doi.org/10.23736/S0375-9393.22.16775-1>
12. Carella M, Tran G, Bonhomme VL, Franssen C. Influencia del bloqueo regional del cuero cabelludo con levobupivacaína en la estabilidad hemodinámica y el consumo de opioides intra y posoperatorio en craneotomías supratentoriales: un ensayo controlado aleatorio. Analgésico Anesth. 2021;132(2):500-11. DOI:
<https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000005230>
13. Celis-Rodríguez E, Díaz Cortés JC, Cárdenas Bolívar JA, Carrizosa González JA, Pinilla DI, Ferrer Zaccaro LE, *et al.* Guías de práctica clínica basadas en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia y delirium en el paciente adulto críticamente enfermo. Medicina Intensiva. 2020;44(3):171-84 DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.medin.2019.07.013>
14. Mc Auliffe N, Nicholson S, Rigamonti A. Craneotomía con el paciente despierto utilizando dexmedetomidina y bloqueos del cuero cabelludo: un estudio de cohorte retrospectivo. Can J Anesth/J Can Anesth. 2018;1129-37. DOI:
<https://doi.org/10.1007/s12630-018-1178-z>
15. González LF, Cadena FA, Senz E, Alfonso J, Velázquez F. Craneotomía con paciente despierto para resección de tumores cerebrales. Rev Colomb. Anesthesiol. 2009 [acceso 07/07/2024];37(1):57-62. Disponible en:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472009000100007&lng=en
16. Orozco-Ramírez SM, Hernández-Sánchez BM, Miranda-González A, Alba-Salmerón ALD. Técnica anestésica paciente dormido-despierto para craneotomía de tumores en áreas funcionales. Reporte de dos casos. Rev Mex Anest. 2017

- [acceso 07/07/2024];40(4):312-9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76141>
17. Duda Taylor, Lannon M, Gandhi P, Martyniuk A, Farrokhyar F, Sharma S. Revisión sistemática y metanálisis de ensayos controlados aleatorios sobre bloqueo del cuero cabelludo en craneotomía. Neurocirugía. 2023;93(1):4-23. DOI: <https://doi.org/10.1227/neu.0000000000002381>
18. Xiao C, Chen F, Tan Y, Bao X, Jing S. Anisocoria y midriasis después del bloqueo del nervio del cuero cabelludo: reporte de un caso. Revista de investigación médica internacional. 2022;50(5). DOI: <https://doi.org/10.1177/03000605221099262>
19. Mehmet S, Halil S, Mehmet SU. Parálisis transitoria del nervio facial después del bloqueo del cuero cabelludo para la evacuación por trepanación de un hematoma subdural. Turk J Anesthesiol Reanim. 2018;46(3):238-40. DOI: <https://doi.org/10.5152/TJAR.2018.58219>
20. Situ S, Gupta P, Thirunavukkarasu M, Chaudhary G. Ptosis completa unilateral después del bloqueo del cuero cabelludo: Una rara complicación de un procedimiento común. Indian Journal of Anesthesia. 2020;64(12):1077-8. DOI: https://doi.org/10.4103/ija.IJA_675_20
21. Chowdhury T, Baron K, Cappellani RB. Severe bradycardia during scalp nerve block in a patient undergoing awake craniotomy. Saudi J. Anesth. 2013 [acceso 07/07/2024];7:356-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/rac/v86n4/1850-3748-rac-86-04-74.pdf>
22. Singh RB, Rizvi MM, Rasheed MA, Sarkar A I-gel salva el día: Bradicardia y apnea en un paciente sometido a trépano y evacuación por un hematoma subdural bajo bloqueo del cuero cabelludo. Anestesia: ensayos e investigaciones. 2015;9(2):244-6. DOI: <https://doi.org/10.4103/0259-1162.156357>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Isabel Pérez Fernández.

Curación de datos: Sheila Berrillo Batista.

Análisis formal: Ricardo Valdés Llerena.

Adquisición de fondos: Isabel Pérez Fernández.

Investigación: Isabel Pérez Fernández, Sheila Berrillo Batista.

Metodología: Ricardo Valdés Llerena.

Administración del proyecto: Isabel Pérez Fernández.

Recursos: Isabel Pérez Fernández.

Software: Sheila Berrillo Batista.

Supervisión: Sheila Berrillo Batista.

Validación: Sheila Berrillo Batista.

Visualización: Ricardo Valdés Llerena.

Redacción del borrador original: Isabel Pérez Fernández.

Redacción, revisión y edición: Isabel Pérez Fernández, Sheila Berrillo Batista, Ricardo Valdés Llerena.