

Terapia electroconvulsiva: agentes anestésicos

Electroconvulsive therapy: anesthetic agents

Begoña Portela Traba

M.I.R. Psiquiatría. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela

Santiago Fernández Vázquez

Anestesiólogo. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela

M^a del Carmen García Mahía

Psiquiatra. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela

Resumen:

El agente anestésico utilizado para Terapia Electroconvulsiva (TEC) debe producir inducción rápida, sin acortar el tiempo de convulsión, ya que de él depende la eficacia del tratamiento. No hay consenso sobre el anestésico idóneo para TEC.

Las técnicas anestésicas han evolucionado para mejorar la seguridad en la administración de la moderna terapia electroconvulsiva (TEC). En este artículo se revisan los trabajos previos desde una perspectiva anestésica; específicamente el manejo de los agentes de inducción.

Palabras clave:

Anestesia, Terapia Electroconvulsiva, Revisión.

La terapia electroconvulsiva (TEC), fue administrada por primera vez en 1938, y usada sin anestesia durante 30 años. El uso de la anestesia, desde principios de los sesenta, y las técnicas modernas de administración de la TEC, han eliminado casi en su totalidad los efectos colaterales graves.

La eficacia de la TEC parece depender de la interacción de diferentes variables, que incluyen la inducción de las convulsiones tónico-clónicas, su número y duración, la estimulación eléctrica (energía/carga) y la localización de los electrodos.

Summary:

Anesthetic agents used to Electroconvulsive Therapy (ECT) must produce quick induction, without reducing seizure duration, because the success of treatment depends on seizure duration. There is no agreement about the best induction agent for ECT.

Anesthetic techniques have evolved to improve the safety of modern electroconvulsive therapy (ECT). In this article we review the literature from an anesthetic perspective. Specifically the management of induction agents.

Key words:

Anesthesia, Electroconvulsive therapy, Review.

El agente perfecto para la inducción anestésica en la Terapia Electroconvulsiva (TEC) debería ser rápido, no producir dolor en el lugar de administración, no debería tener efectos hemodinámicos ni afectar a la duración o amplitud de la convulsión; también sería deseable que la recuperación de la conciencia se produjera rápidamente y que no tuviera un coste excesivamente alto. Sin embargo, ningún fármaco reúne todas estas características.

Los agentes anestésicos más comunmente utilizados para la TEC son el Tiopental, el Metohexital y el Propofol. Los tres tienen propieda-

des anticonvulsivantes (dosis-dependientes), por lo tanto, es importante determinar la dosis óptima de hipnótico usado. El uso de los agentes barbitúricos no ha generado importantes discusiones, ni se ha demostrado que uno sea claramente superior al otro. No así ha ocurrido con el agente hipnótico no-barbitúrico propofol, ya que, sus propiedades son objeto de controversia actualmente, y se ha puesto en duda su utilidad en la TEC.

Los principales agentes anestésicos y sus características más relevantes se detallan a continuación:

1. Barbitúricos de acción ultracorta: metohexital y tiopental

Ambos son barbitúricos de acción ultracorta, con vida media plasmática menor de 5 a 10 horas. Su efecto anestésico comienza de 10 a 15 segundos tras la inyección y son máximos a los 30-60 segundos. Tras 30 minutos de la administración de ambos su concentración cerebral es mínima. Sus efectos indeseables son hipotensión, depresión respiratoria, disminución del flujo sanguíneo renal, taquicardia sinusal, arritmias auriculares, disociación auriculoventricular, marcapasos ectópicos, ritmo nodal, depresión del segmento ST y alteraciones de la onda T.

Sus principales contraindicaciones son la presencia de porfiria aguda intermitente, epilepsia y reacciones alérgicas en administraciones previas de cualquiera de los dos fármacos.

Las diferencias entre ambos se reseñan a continuación:

- El Metohexital ha sido utilizado como anestésico en la TEC desde 1959 según Friedman (1). Es un fármaco de acción rápida, de corta duración, mínimos efectos anticonvulsivantes y rápida recuperación. Cuando se inyecta en pequeñas venas, sin embargo, produce dolor en el lugar de administración. La APA recomienda dosis de inducción de 0,75 a 1 mg/kg (2). Cuando se administra en estas

dosis no resulta caro; es decir, reúne muchas de las características del anestésico idóneo para TEC

- La incidencia de arritmias en pacientes que reciben metohexital es menor que con la utilización de tiopental, por lo que se considera de elección en cardiopatas. También la recuperación postanestésica es más rápida en principio, que con el tiopental, pero a partir de los 60 minutos de administración de la anestesia no existen diferencias significativas entre ambos; por lo tanto no supone una ventaja en los casos en los que se requeriría rápida recuperación de la anestesia, como ocurre en la administración ambulatoria de TEC. Su mayor inconveniente es la posibilidad de producción de mioclonías, y alteraciones como tos, hipo o laringospasmo que se dan con mayor frecuencia que con el tiopental.
- El Tiopental tiene mayores propiedades anticonvulsivantes y mayor duración de acción que el metohexital. Las dosis se establecen de forma individualizada para cada paciente inyectando lentamente el anestésico; generalmente no superan los 4 ó 5 mg/kg.

2. Propofol

En relación a las características del Propofol, podemos decir que es un agente hipnótico-sedante, que administrado por vía endovenosa causa una pérdida de conciencia rápida y segura. Asimismo, se asocia con una pronta y suave recuperación, que lo diferencia de los anestésicos tradicionales.

El Propofol (Diprivan) es un agente hipnótico no barbitúrico también utilizado como anestésico para TEC. Al contrario que los anteriores, el propofol es rápidamente metabolizado con menos efectos sedantes tras la administración del tratamiento. Así, su principal ventaja para la administración del TEC parece ser la recuperación más rápida postratamiento según O'Toole (3) y Gunawardene (4), junto con mayor estabi-

lidad hemodinámica y beneficios como antiemético.

La dosis media es de 2,5 mg/kg, inyectada en 20 segundos. En los ancianos se utilizan dosis menores, en torno a los 1,75 mg/kg de peso. El despertar se produce aproximadamente a los 6 minutos en pacientes jóvenes con apertura de ojos espontánea y a los 7-8 minutos pueden proporcionar su fecha de nacimiento sin errores y son capaces de sentarse sin ayuda. La reaparición de sueño es rara, pudiendo realizar test de memoria con resultados normales al cabo de 2 horas.

Teniendo en cuenta la rapidez del despertar y la escasez de efectos secundarios, el propofol estaría especialmente indicado en anestesia ambulatoria y en la administración de TEC ambulatorio, de tal modo que, cuando la anestesia dure menos de 15 minutos, los pacientes podrían regresar a su domicilio en hora y media.

Aunque la impresión inicial fue que el propofol no alteraba el umbral ni el tiempo de convulsión, estudios recientes animales y su utilización en status epiléptico Wood y cols (5), han demostrado que el propofol tiene propiedades anticonvulsivantes.

El Propofol ha sido objeto de múltiples comparaciones con el Metohexital, y de forma menos frecuente con el Tiopental, centrándose éstas en la duración de la crisis convulsiva inducida eléctricamente, ya que se considera que parte de la eficacia del tratamiento, depende del tiempo de convulsión. En numerosos estudios se comprobó que existe una reducción en la duración de la crisis, cuando la anestesia se induce con Propofol, en comparación con los agentes barbitúricos, y concluyen que el Propofol podría tener indicaciones muy circunscritas como anestésico para la sismoterapia, y que tanto psiquiatras como anestesiistas deberían tener en cuenta sus propiedades anticonvulsivantes.

La revisión de artículos de la utilización de propofol específicamente para TEC demuestra que se asocia con disminución de la duración de la

convulsión cuando se compara con barbitúricos. Estos estudios, de gran diversidad metodológica, desde la exposición del paciente a un solo agente anestésico o la revisión retrospectiva de historias médicas hasta estudios prospectivos de doble ciego, informan en su mayoría de diferencias estadísticamente significativas respecto a la duración de la convulsión. Tras estos estudios, las guías para la administración del TEC sugieren que el propofol no es el anestésico más apropiado para la TEC. Sin embargo, se está utilizando y en revisiones más recientes como la efectuada por Lalla (6) se recomienda su uso al no encontrar correlación positiva entre la duración de la convulsión y el pronóstico.

Martin (7) publica un estudio en el que la anestesia con propofol se asoció con una reducción en la duración media de la convulsión, comparada con tratamientos previos y posteriores con tiopental. Administran TEC a un paciente de 28 años por depresión mayor refractaria a otros tratamientos. Recibió un total de 23 sesiones con frecuencia de 3/semana con tiopental, con duración media de 47,4. Recibió otras 8 sesiones con tiopental con intervalo de 1 semana entre cada tratamiento, con media de 45,4. La duración media con tiopental fue 46,9. Por el contrario en los 3 tratamientos con propofol la media fue de 17,3 segundos. Hubo una reducción del 63% en la duración media cuando se compara la anestesia con propofol con la realizada con tiopental. El paciente experimentó una reducción importante en la duración de la convulsión cuando se cambió la anestesia de Tiopental a Propofol. Todos los otros parámetros del procedimiento terapéutico, incluyendo ventilación con oxígeno permanecieron constantes, de tal modo que el propofol fue considerado la principal causa de la reducción del tiempo de convulsión.

En un estudio efectuado por Avramov y cols (8), diseñado para evaluar el efecto anticonvulsivante en relación con el aumento de dosis, las dosis de propofol de 1 y 1,5 mg/kg se asociaron con un 9 y 40% de descenso en la duración de la

convulsión, respectivamente, comparado con una dosis de 0,75. Dado el muy amplio rango de umbral convulsivo y la duración entre individuos Sackeim (9) aconseja realizar diseño cruzado para evaluar el efecto anticonvulsivante de un agente comparado con otro.

El propofol causa mayor descenso en la tensión arterial que los barbitúricos, con poca o ninguna influencia en el gasto cardíaco o pulso. En estudios de estabilidad hemodinámica se informa que el propofol se asoció con pocas elevaciones de la tensión arterial post-TEC y pulso, aspecto muy importante si tenemos en cuenta la elevada prevalencia de la hipertensión arterial. Se ha discutido si este efecto es debido al fármaco en sí o si es secundario a la reducida duración de la convulsión con temprana terminación del componente simpático de las convulsiones. Aunque el efecto hipertensivo del TEC es generalmente transitorio y benigno, el propofol ofrece ventajas en pacientes como los ancianos, con hipertensión mal controlada, que son más vulnerables al efecto aditivo del TEC y aquellos pacientes que han mostrado un incremento significativo en la TA con TEC previo bajo anestésico barbitúrico; ambos grupos deberían ser candidatos a anestesia con propofol.

Como desventaja en la utilización del propofol se puede mencionar que no tiene actividad vagolítica, habiéndose comunicado algún caso de bradicardia y asistolia. Bone (10) afirma que puede haber un riesgo considerable durante la TEC si no se induce convulsión con el estímulo inicial, porque hay casos de parada cardíaca con estímulos subconvulsivos, informando de tiempo de apnea incrementada con propofol comparado con tiopental.

A pesar de la marcada reducción en la duración de la convulsión, no hay evidencia que ligue al propofol con reducción en la eficacia de la TEC. Martín y cols (11) realiza una revisión de estudios prospectivos a doble ciego y retrospectivos sin encontrar diferencias significativas en el pronóstico o número total de tratamientos requeridos para el tratamiento de la depresión.

Con respecto a la respuesta endocrinológica a la TEC el incremento usual en ACTH y Cortisol se ha atenuado con el propofol comparado con tiopental; el efecto fue independiente de la duración de la convulsión. En el mismo estudio, la prolactina aumentó con ambos agentes pero se correlacionaba más con la duración de la convulsión según Mitchell y cols (12). Estos hallazgos indican que el propofol puede asociarse con menos cambios bioquímicos inducidos por TEC.

A la vista de lo anterior, el propofol tendría que ser considerado en la inducción anestésica para TEC. Aunque no hay aparente disminución en éxito terapéutico, los datos no son concluyentes. Adicionalmente, el propofol ofrece mayor estabilidad hemodinámica que los barbitúricos. Un papel limitado lo tendría en los casos en los que es necesario controlar la hipertensión asociada con la convulsión, pero un antihipertensivo de corta duración generalmente es suficiente para este propósito. Los pacientes que experimentan náuseas o vómitos significativos después del tratamiento se beneficiarían del propofol si los síntomas no pueden ser controlados con antieméticos. Aunque no apoyado en los hallazgos científicos, también podría ser útil en aquellos pacientes con tiempo prolongado de recuperación de la anestesia con barbitúricos, particularmente si este retraso causa problemas (ej. ventilación comprometida, excesiva agitación o delirium postictal). También sería una alternativa apropiada en pacientes con alergias conocidas o contraindicación a los barbitúricos, ej porfiria, epilepsia. Una consideración remota sería la de los pacientes que reciban tratamiento con teofilina. El propofol no debería utilizarse en los casos de umbral convulsivo elevado; esto podría incluir pacientes ancianos a menos que precisen de los beneficios hemodinámicos del propofol, pacientes con tratamiento con propiedades anticonvulsivantes que no pueda ser interrumpido durante la TEC y aquellos pacientes que también han experimentado breves convulsiones con un barbitúrico.

En resumen, el propofol debe ser considerado como alternativa válida en la práctica clínica de la TEC. En publicaciones recientes como la de Mapte (13) se afirma que actualmente es considerado por la mayor parte de los autores como el agente de elección para la anestesia en sismoterapia. Si se utiliza, los psiquiatras necesitan estar al tanto del potencial efecto anticonvulsivante para ajustar la administración del tratamiento.

Etomidato

Derivado imidazólico introducido en la clínica en 1972.

No ha sido directamente comparado con el metohexital. Se asocia con dolor en el lugar de la administración y producción de intensa actividad mioclónica durante la inducción. Parece tener efectos anticonvulsivantes similares al metohexital. Tiene únicamente la ventaja de producir efectos mínimos en la contractilidad miocárdica y gasto cardíaco. No se recomienda como anestésico de rutina, pero puede considerarse como alternativa válida en pacientes con gasto cardíaco disminuido.

Se utiliza habitualmente en dosis de 0,3 mg/kg.

Ketamina

Anestésico con propiedades analgésicas, con dosis de inducción entre 1 y 2 mg/kg. Tiene un importante inconveniente como anestésico en la TEC, ya que entre sus efectos secundarios al despertar se encuentran ilusiones visuales, auditivas, alteraciones del estado de ánimo y delirium con una frecuencia que puede llegar al 30% de sus administraciones.

Bibliografía

1. Fredman B., Husain MM., White PF: Anaesthesia for electroconvulsive therapy: use of propofol revisited. *Enr J Anaesthesiol* 1994 Sep; 11 (5): 423-5.
2. American Psychiatric Association Task Force on Electroconvulsive Therapy.: The practice of electroconvulsive therapy: recommendations for treatment, training, and privileging. Washington, DC: American Psychiatric Association, 1990.
3. O'Toole DP, Milligan KR, Howe JP, Mc Collum JSC, Dundee JW. A comparison of propofol and methohexitone as induction agents for day case isoflurane anaesthesia. *Anaesthesia* 1987; 42:373-6.
4. Gunawardene RD, White DC. Propofol and emesis. *Anaesthesia* 1988; 43 (suppl): 65-7.
5. Wood PR, Browne GPR, Pugh S. Propofol infusion for the treatment of status epilepticus. *Lancet* 1988; 1:480-1.
6. Lalla FR, Milroy T. The current status of seizure duration in the practice of electroconvulsive therapy. *Can J Psychiatry* 1996; 41:299-304.
7. Martin BA, Cooper RM, Parikh MD. Propofol Anesthesia, Seizure Duration, and ECT: A case report and literature review. *The Journal of ECT* 1998; 14(2):99-108.
8. Avramov MM., Husain MM., White PF.: The comparative effects of methohexital, propofol, and etomidate for electroconvulsive therapy. *Anesth Analg* 1995 Sep; 81 (3): 596-602.
9. Sackeim H, Decina P, Prohovnik I, Malitz S. Seizure threshold in electroconvulsive therapy: effects of sex, age, electrode placement and number of treatments, *Arch Gen Psychiatry* 1987; 44:355-60.
10. Bone ME, Wilkins CJ, Lew JK. A comparison of propofol and methohexitone as anaesthetic agents for electroconvulsive therapy. *Enr J Anaesthesiol* 1988;5:279-86.
11. Martin BA, Cooper RM, Parikh SV: Propofol anesthesia, seizure duration and ECT: a case report and literature review. *J.ECT* 1998, 14 (2): 99-108.
12. Mitchell P, Smythe G, Torda T. Effect of the anesthetic agent propofol on hormonal responses to ECT. *Biol Psychiatry* 1991; 25:255-61.
13. Mapte J, Pagan-Durtz C: Anesthésie pur sismotherapie. *IEPU* 2001. 331-336.

Correspondencia:

Begoña Portela Traba
Servicio de Psiquiatría. Hospital Gil Casares
La Choupana s/n
15703, Santiago de Compostela
(A Coruña)
Tfno: 981-956050