



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



TERAPIA ELECTROCONVULSIVA

Dra. Gema Bañuls, Dr. Jose Tatay

Servicio de Anestesia Reanimación y Tratamiento del Dolor

Consorcio Hospital General Universitario

Valencia

INTRODUCCIÓN

La terapia electroconvulsiva consiste en la inducción de una convulsión tónico-clónica generalizada de forma controlada mediante la aplicación de un estímulo eléctrico. Después de ser muy criticada en la década de los 70, y tras introducir una serie de modificaciones técnicas así como el papel de la anestesia durante su aplicación permitieron disminuir las complicaciones y los efectos secundarios. De este modo, actualmente la terapia electroconvulsiva, constituye un tratamiento ampliamente utilizado en psiquiatría. Las complicaciones graves van a ser muy raras y la tasa de mortandad muy baja, no supera los 4 casos por 100.000 tratamientos.

INDICACIONES:

- Depresión psicótica y/o melancólica.
- Manía con intensa agitación psicomotriz.
- Catatonía.
- Brotes psicóticos con intensa agitación psicomotriz. y/o desorganización conductual.
- Alto riesgo de suicidio.
- Resistencia o contraindicación a fármacos.
- Otras indicaciones: síndrome neuroléptico maligno, pseudodemencia depresiva, demencias, depresión vascular, enfermedad de Parkinson, epilepsia intratable, trastornos de conducta en retraso mental.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



CONTRAINDICACIONES:

En la actualidad no existen contraindicaciones absolutas para la realización de la terapia electroconvulsiva. En pacientes con patología de alto riesgo, antes de iniciar el tratamiento es necesaria una valoración riesgo-beneficio por los distintos especialistas implicados.

Por otro lado señalar, que la edad no debe suponer un obstáculo para la aplicación de la TEC, pues podemos afirmar que la actualidad la TEC constituye un tratamiento rápido, seguro eficaz y con mínimos efectos secundarios.

Hasta hace unos años las contraindicaciones absolutas eran:

- Hipertensión intracraneal.
- Lesiones cerebrales ocupantes de espacio (malformaciones vasculares, tumores...).
- Infarto agudo de miocardio en periodo inferior a 3 meses.
- ACV reciente.
- Feocromocitoma.

Mientras que las contraindicaciones relativas:

- Paciente en tratamiento anticoagulante.
- Glaucoma.
- Epilepsia.
- Angor, insuficiencia cardiaca congestiva.
- Lesión Pulmonar Grave.
- Osteoporosis Grave.
- Fractura Huesos Largos.
- Desprendimiento Retina.
- Embarazo.
- Tromboflebitis.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



MECANISMO DE ACCIÓN

Es desconocido. Hasta la fecha todo son hipótesis entorno a los efectos neuroendocrinos así como los efectos sobre los sistemas de neurotransmisión (aumento de noradrenalina a nivel sináptico, con disminución de los receptores post-sinápticos, aumento de la respuesta a la dopamina a nivel post-sináptico, estimulación de sistemas 5-HT centrales así como un aumento de la concentración de beta endorfinas inmediatamente después de la descarga eléctrica) que se producen tras la TEC.

FISIOLOGIA DE TEC

La eficacia del TEC se relaciona con la duración de la convulsión más que con la descarga eléctrica en si.

A nivel del SNC la convulsión se acompaña de un aumento de la presión intraocular e intracraneal. A nivel cerebral se observa un aumento del flujo sanguíneo cerebral y del consumo de oxígeno en relación con un aumento del de la actividad electroencefalográfica. Tras la administración de la descarga eléctrica se observa una disminución de la frecuencia cardiaca de la tensión arterial, así como un aumento de la salivación, todo ello debido a un estímulo parasimpático inicial; cuyos efectos se prolongan 15-20 segundos. Esta clínica precede a la producida por la descarga simpática posterior que se caracteriza por taquicardia, hipertensión arrítmicas cardiacas. Esto da lugar a un aumento del consumo de oxígeno miocárdico con un aumento de la morbimortalidad de causa cardiovascular, que se manifiesta en forma de alteraciones del ritmo cardiaco, cuadros de insuficiencia cardiaca con edema agudo de pulmón, infarto agudo de miocardio etc...

APLICACIÓN DE LA TEC

El efecto terapéutico del TEC tiene como objetivo obtener mediante la aplicación de un estímulo eléctrico y forma controlada una convulsión por un tiempo no inferior a 25 segundo y no superior a 60 segundos. Con convulsiones inferiores a este tiempo no se obtienen buenos resultados y por encima de 60 segundos aumenta la incidencia de efectos adversos.

La frecuencia óptima de sesiones se establece en 2-3 por semana, según las características del paciente y hasta completar un total de 9-12 como promedio.

Los antiguos aparatos de TEC emitían el estímulo eléctrico a través de onda sinusal, lo cual se ha asociado a una mayor incidencia de efectos secundarios cognitivos. Esto se ha atenuado con la fabricación de los nuevos aparatos de ondas de pulsos breves, con idéntica eficacia, pero con menos efectos secundarios cognitivos.

La colocación unilateral temporal-vértice (sobre el hemisferio no dominante) de los electrodos se ha asociado también con menos efectos secundarios cognitivos, sin disminuir la eficacia, aunque sí la rapidez de acción, en comparación con la colocación bilateral.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



MANEJO ANESTESICO

Preanestesia:

El consentimiento informado: En caso del paciente con incapacitación declarada tiene importancia la figura de los tutores legales para intervenir en la toma de decisiones sanitarias. Cuando no existe la figura de un tutor legal, el consentimiento informado o su rechazo se tendrá que determinar por vía judicial. El psiquiatra debe hacer una evaluación de la situación global, incluyendo el estado mental del paciente en ese momento y los supuestos y expectativas que tiene sobre su salud justificando de este modo la realización de la TEC. El informe del psiquiatra constituye un testimonio experto que se suele utilizar en el proceso judicial.

Anámnesis:

- Patología actual.
- Otras patologías.
- Medicación actual.
- TEC previos.

Exploración Física:

- Exploración cardiopulmonar.
- Vía aérea.
- Constates vitales (presión arterial, frecuencia cardiaca...).

Pruebas complementarias básicas:

- ECG: 12 derivaciones.
- Hemograma, bioquímica y coagulación.

Indicaciones preanestésicas:

- Solicitar exploraciones complementarias adicionales, especialmente en paciente con historia de cardiopatía isquémica, arritmias...
- Estricto ajuste tratamiento antihipertensivo en caso de cifras de tensión arterial descompensada. Deben tomar el tratamiento antihipertensivo el mismo día del TEC.



- Con respecto al tratamiento farmacológico concomitante conviene detenerse en una serie de consideraciones, en lo que respecta al mantenimiento o a la retirada del mismo. Así la decisión de continuar o suspender el tratamiento psicofarmacológico en el periodo preoperatorio depende del balance que tengamos en cuanto a las expectativas de riesgo beneficio que existan entre suspenderlo (riesgo de recaída psiquiátrica, riesgo de síndrome de discontinuación psicofarmacológica) o mantenerlo (riesgo de interacciones farmacológicas o acontecimientos clínicos con el procedimiento anestésico). Estas expectativas variaran en función del paciente o del tratamiento psicofarmacológico que este tomando. No hay criterios establecidos de actuación. Hay que valorar el riesgo beneficio específico de cada caso.
 - Antidepresivos IMAO: es más prudente suprimirlos, sobre todo los IMAO no selectivos e irreversibles 2-3 semanas antes. Los RIMA (reversibles), por su vida media 2 horas, es suficiente con retirarlos el día antes.
 - Antidepresivos tricíclicos: es aconsejable disminuir la dosis, ya que disminuyen el umbral convulsivo; además, por los elevados efectos anticolinérgicos, pueden propiciar la confusión post-TEC.
 - Antidepresivos ISRS: se pueden mantener a mismas dosis.
 - Antipsicóticos: Disminuyen el umbral convulsivo y pueden facilitar confusión post-TEC por los efectos anticolinérgicos (esto último, sobre todo, con los clásicos). Las dosis se pueden bajar o mantener.
 - Benzodiazepinas: aumentan el umbral convulsivo. Se pueden mantener a mismas dosis si el paciente convulsiona bien en las sesiones. Es mejor sustituirlas por benzodiazepinas de vida media corta.
 - Sales de litio: si no es posible suprimirlas, es conveniente una reducción prudente y monitorización estrecha de la dosis. En caso de supresión es suficiente con 48 horas antes del TEC.
 - Correctores anticolinérgicos: pueden aumentar confusión post-TEC. Se recomienda suprimirlos si es posible.

- Situaciones especiales: En los casos especiales (embarazo, cardiopatía isquémica, LOE cerebral...) donde sea imprescindible la realización del TEC, será necesaria la participación de un equipo multidisciplinar así como programación de dicho tratamiento.



CONSORCI
HOSPITAL GENERAL
UNIVERSITARI
VALÈNCIA



EQUIPO NECESARIO:

- **Personal:** Psiquiatra, anestesista, enfermera, auxiliar.
- **Sala o quirófano de TEC, UR PQ.**
- **Material:**
 - Respirador.
 - Aparato de TEC.
 - Desfibrilador en el área.
 - Carro de anestesia.

MANEJO ANESTESICO DEL TEC

- MONITORIZACIÓN BASICA:
 - ECG, PANI, Sat O₂, EtCO₂.
 - Otras en situaciones especiales:
 - Cardiopatía, arritmias: Presión arterial invasiva.
 - Embarazo: Cardiotocograma, ginecólogo presente.
- VENTILACIÓN: Dado que la frecuencia de sesiones oscila entre 3-4 sesiones semanales, no es recomendable la intubación orotraqueal., siendo la ventilación asistida mediante mascarilla facial la técnica de elección. En pacientes embarazadas es recomendable la intubación orotraqueal.
- FARMACOS:
 - Es recomendable administrar 20 minutos antes de la anestesia algún antiinflamatorio, tipo ketorolaco 30 IV, para prevenir las mialgias pos-TEC, especialmente en pacientes jóvenes.
 - Bloqueadores de la respuesta Parasimpática: Atropina vs Glucopyrrolato. Ambos aumentan la frecuencia cardiaca, disminuyen las secreciones orales. El glucopyrrolato, produce menor incidencia de alteraciones cognitivas post-TEC, por lo que le convierte en fármaco de elección.



- Dosis glicopirrolato: 0.1-0.3 mg/kg.
- Dosis atropina: 0.1mg/kg.
- Hipnóticos:
 - Agente anestésico ideal:
 - Rapidez de acción.
 - Corta duración.
 - Rápida recuperación nivel de conciencia.
 - No acorte duración de la convulsión.
 - Proporcione estabilidad hemodinámica.
 - Efectos de los fármacos anestésicos sobre la duración de la convulsión.

Etomidato	Alfentanilo	Remifentanilo	Metohexital	Propofol	Fentanilo	Tiopental	Ketamina	Midazolam
↑	↑	↑	↑ / ↓	↓	↓	↓	↓	↓

- Barbitúricos: Actualmente constituyen los fármacos de elección.
 - Metohexital:
 - El más empleado. Gold standart .
 - Dosis más recomendada 0.75-1 mg/kg peso.
 - De elección mientras no exista contraindicación.
 - Tiopental
 - Dosis 1.5-2.5 mg/kg acortan duración de la convulsión, en comparación a dosis de metohexital superiores a 1mg/kg
 - Mayor incidencias de arritmias.



- Propofol:
 - Proporciona mayor estabilidad hemodinámica durante la fase simpática del TEC en comparación con la resta de fármacos.
 - Mayor poder anticonvulsionante durante TEC que otros hipnóticos.
 - Dosis de 0.75mg/kg duración convulsión similar a dosis habituales de metohexital.
 - Dosis de 1-1.5 mg/kg duración convulsión menor, aunque con resultados clínicamente aceptables al metohexital.

- Etomidato:
 - Aumenta la duración convulsión, importante en pacientes donde a pesar de emplear una estimulación eléctrica máxima, no se obtiene un tiempo de convulsión superior a 20 segundos.
 - Problema: Efecto supresor corticosuprarrenal y TEC repetidos.
 - Aumenta la actividad EEG en focos epileptógenos.

- Sevofluorano:
 - En general anestésicos intravenosos son preferibles a los anestésicos inhalatorios.
 - Concentraciones 3.4% duración convulsión similar al tiopental, pero con mayor estabilidad hemodinámica, sin producir arritmias.
 - Puede ser de elección mujeres en 3º trimestre del embarazo por reducir las contracciones uterinas post-TEC.

- Ketamina:
 - Duración de convulsión menor que metohexital.
 - Su actividad intrínseca simpaticomimética que ocasiona alteraciones hemodinámicas y su elevación de la presión intracraneal desestiman su uso.



- Benzodiacepinas:
 - Reducción duración de convulsión.
 - En pacientes en tratamiento crónico con BDZ, es conveniente cambiar a BDZ de vida media corta, antes de inicio de TEC.
 - Flumacenilo puede revertir el efecto anticonvulsionante del tratamiento con altas dosis de midazolam y loracepam.
- Relajantes neuromusculares:
 - Succinilcolina:
 - De elección.
 - Previene mialgias, fract óseas, dislocaciones...
 - Dosis recomendadas 0.5 mg/kg.
 - Mivacurio:
 - Alternativa a la succinilcolina.
 - Dosis de 0.2 mg/kg adecuada, dosis inferiores menos efectiva para reducir la contracciones muscular durante el TEC.
 - Otros: atracurio, cisatracurio, vecuronio, se han empleado sin evidencias científicas que apoyen su uso con respecto a los dos anteriores.
- Bloqueadores de la respuesta simpática:
 - β - bloqueantes:
 - Son los más empleados, en la literatura.
 - Administrado inmediatamente antes de inducción anestésica reduce considerablemente la respuesta hemodinámica posr-TEC.
 - Dosis:
 - Esmolol (1-1,3 Mg/Kg).
 - Labetalol (0.1-0.2 Mg/Kg)



- Landiolol (0.2 Mg/Kg)

- Antagonistas de los canales del calcio:

- Se emplean en el control de tensión arterial si hay un fracaso o contraindicación a los β -bloqueantes.
- Se pueden emplear en combinación con β -bloqueantes.
- Dosis:
 - Nifedipino: 10 mg sublingual 20 minutos antes de TEC.
 - Diltiazem 10 mg IV después de inducción anestésica, disminuye frecuencia cardiaca, presión arterial pero también acorta la duración de la convulsión.

- Vasodilatadores directos:

- Indicado en pacientes de alto riesgo cardiológico o ante situaciones de isquemia miocárdica aguda
- Dosis:
 - Nitroglicerina: 3 μ g/kg IV o 0.4 mg en spray sublingual, administrado 2 minutos antes del TEC.
- Nitroprusiato. Empleado en combinación con β -bloqueantes, en pacientes con aneurismas intracraneales, estenosis aórtica severa etc...

- Antagonistas α_1 -adrenergico postsinaptico:

- Urapidilo: Dosis de 25 μ g, disminuye la tensión arterial, pero sin modificar la frecuencia cardiaca.

MANEJO POSTANESTESICO:

- Es conveniente control de las constantes hemodinámicas durante 15-30 minutos post-TEC.
- Los efectos secundarios más frecuentes son la agitación, confusión, amnesia y cefalea.