

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

FACULTAD DE MEDICINA.

**DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA MÉDICA, PSIQUIATRÍA Y SALUD
MENTAL**

**COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LA TERAPIA ELECTROCONVULSIVA
EN EL HOSPITAL PSIQUIÁTRICO FRAY BERNARDINO ÁLVAREZ**

***TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA COMO “ESPECIALISTA EN
PSIQUIATRÍA”***

Nombre del alumno: Xicotèncatl Cruz Aragón.

TUTORES:

Tutor teórico

Dra. Carmen Rojas Casas.

Tutor metodológico

Dr. Francisco F. López Salazar.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

1. Índice	2-3
2. Resumen	4
3. Marco Teórico	4-5
3.1. Antecedentes	4
3.2. Mecanismo de acción de la TEC	5
3.3. Indicaciones de la TEC	6
3.4. Protocolo y técnica de administración universal de TEC	6-9
3.5. Protocolo y técnica de administración de TEC en el EPFBA	9-10
3.6. Contraindicaciones	10-13
3.7. Complicaciones	13-14
3.8. Mortalidad	14
4. Justificación	15
5. Hipótesis	15
5.1. Planteamiento del problema	15
6. Objetivos	15
7. Material y Método	16
7.1. Universo	16
7.2. Diseño del estudio	16
7.3. Variables y su medición	16
7.4. Recursos humanos	17
7.5. Procedimiento	17

8. Resultados	17-18
9. Discusión	18-20
10. Conclusiones	20
11. Bibliografía	21-23
12. Anexos	24-27

COMPLICACIONES SECUNDARIAS A LA TERAPIA ELECTROCONVULSIVA EN EL HOSPITAL PSIQUIÁTRICO FRAY BERNARDINO ÁLVAREZ.

2. RESUMEN.

INTRODUCCIÓN. La TEC es un tratamiento seguro para pacientes con características y padecimientos psiquiátricos específicos, sin embargo algunas personas lo consideran peligroso para la salud. **HIPÓTESIS.** La TEC es un procedimiento seguro que genera pocas complicaciones secundarias, y estas no obligan a suspender el tratamiento. **MATERIAL Y MÉTODO.** Se trata de un estudio descriptivo, retrolectivo y transversal que se realizó con los pacientes que recibieron TEC durante un año en el HPFBA. **RESULTADOS.** Una tercera parte de los pacientes que recibieron TEC presentaron complicaciones secundarias; las complicaciones inmediatas mas frecuentes fueron hipertensión y bradicardia, las complicaciones mediatas mas frecuentes fueron cefalea, confusión y mialgias; a la décima parte de los pacientes se les suspendió el tratamiento por la presencia de alguna(s) de estas complicaciones. No se observaron muertes asociadas al tratamiento TEC en el universo estudiado. **CONCLUSIONES.** La TEC es un procedimiento seguro que puede generar complicaciones secundarias no graves aunque en algunos casos obligan a suspender el tratamiento.

3. MARCO TEÓRICO.

3.1. ANTECEDENTES.

Los primeros reportes de convulsiones provocadas para tratar padecimientos psiquiátricos son del siglo XVI en donde se inducían estas utilizando alcanfor para el tratamiento de la psicosis. En 1934, Ladislav J. Von Meduna, documentó el tratamiento eficaz de la catatonía y otros síntomas esquizofrénicos mediante la inducción farmacológica de convulsiones. Von Meduna ideó este tratamiento al observar que posterior a convulsiones accidentales o provocadas médicamente en pacientes psicóticos, sus síntomas frecuentemente disminuían. También en el tiempo de Von Meduna se creía erróneamente que la epilepsia y la esquizofrenia no podían coexistir en el mismo paciente, de esta manera que la inducción de convulsiones tendría que proteger al paciente de la esquizofrenia. Al principio utilizaban inyecciones intravenosas de alcanfor en suspensión oleosa, posteriormente cambió esto por inyecciones intravenosas de pentileno tetrazol. En 1937 M. Sakel inició el método de shock hipoglucémico o insulínico, utilizando dosis altas de insulina. En abril de 1938, en Roma Italia, Hugo Cerletti y Lucio Bini aplicaron por primera vez convulsiones inducidas con electricidad, al principio se le llamaba terapia de electroshock, posteriormente paso a llamarse como se le conoce en la actualidad, es decir, terapia electroconvulsiva (TEC). Los problemas fundamentales con la TEC aplicada en sus inicios fueron los malestares que el procedimiento provoca al paciente y las fracturas óseas que se pueden producir a consecuencia de la actividad motora excesiva. Estos problemas se consiguieron eliminar mediante el uso de anestésicos generales y la relajación muscular farmacológica durante el procedimiento. Abraham E. Bennett sugirió la mio-relajación con curare vegetal y el uso de anestesia espinal con el fin de paralizar los músculos y evitar fracturas. En 1951 se introdujo la succinilcolina, que se convirtió en el relajante muscular más utilizado para la TEC. (8).

3.2. MECANISMO DE ACCIÓN DE LA TEC.

Las características de la electricidad usada en la TEC puede describirse de acuerdo a la ley de Ohm: $E=IR$ o $R = E/I$, donde E es el voltaje, I es la corriente y R, la resistencia. La intensidad o dosis de electricidad aplicada en la TEC se mide en términos de carga (miliamperios por segundo o mili-culombios) o energía (vatios por segundo o julios). Resistencia es sinónimo de impedancia; en el caso de la TEC, el contacto del electrodo con el organismo y la naturaleza de los tejidos orgánicos son los determinantes fundamentales de la resistencia. La impedancia craneal es alta; la impedancia cerebral, baja. Las máquinas de TEC empleadas en la actualidad pueden ajustarse para administrar la electricidad, condiciones de corriente, voltaje y energía constantes. (8). Para que aparezcan los efectos terapéuticos de la TEC es necesario inducir convulsiones bilaterales generalizadas y que la descarga eléctrica sea de la suficiente intensidad como para alcanzar las estructuras cerebrales más profundas como los ganglios basales y el tálamo. Durante las convulsiones aumenta el flujo sanguíneo cerebral, el consumo de glucosa y oxígeno y la permeabilidad de la barrera hematoencefálica. Después del

ataque, el metabolismo de la glucosa y el flujo sanguíneo descienden de manera más marcada en los lóbulos frontales, el electroencefalograma (EEG) muestra una fase de unos 60 a 90 segundos de supresión postictal. Este período va seguido de aparición de ondas delta y theta de alto voltaje. En el curso de un tratamiento seriado con TEC, el EEG interictal suele ser más lento y de mayor amplitud que la normal, pero las características electroencefalográficas anteriores al tratamiento se recuperan entre un mes y un año después de la aplicación, de hecho se han reportado casos en los cuales en periodos tan cortos como de 2 meses el EEG vuelve a su estado basal. Se han realizado estudios que sugieren que la presencia en el postictal inmediato y mediato de ondas Delta en la región prefrontal, se relaciona en forma directa con la eficacia de la TEC para sintomatología depresiva. (21). El mecanismo de acción exacto de la TEC no está claro, sin embargo su eficacia en una amplia gama de enfermedades psiquiátricas hace pensar en una acción multimodal indirectamente en las células del cerebro, no obstante, el GABA, es un neurotransmisor que ha cobrado recientemente gran interés dentro del mecanismo de acción de la TEC. (6). Los modelos animales y estudios en humanos han demostrado alteraciones a nivel de neurotransmisores y neuroreceptores, el sistema de segundos mensajeros (la actividad de la proteína G, de la adenil ciclasa y la fosfolipasa C), así como la entrada de calcio a las neuronas. Otra hipótesis probable es la regulación a la baja e insensibilización de los receptores beta adrenérgicos. También se supone que regula los niveles de serotonina y acetilcolina y disminuye los niveles de dopamina. Sin embargo no están del todo claro aún el o los mecanismos responsables del efecto terapéutico de la TEC (23).

3.3. INDICACIONES DE LA TEC.

Las tres indicaciones fundamentales de la TEC son: Los trastornos depresivos mayores, los episodios maníacos y la esquizofrenia. La indicación más frecuente de la TEC es el trastorno depresivo mayor, la TEC se debe considerar cuando un paciente no ha respondido a la medicación o no la tolera, tiene síntomas graves o psicóticos, muestra una fuerte tendencia suicida u homicida, o sufre síntomas marcados de agitación o estupor. La TEC es igual de eficaz e incluso más que el litio para el tratamiento de episodios maníacos agudos. Es la TEC un tratamiento eficaz de los síntomas agudos de la esquizofrenia, pero no de los síntomas de la esquizofrenia crónica. Los pacientes esquizofrénicos con síntomas positivos marcados, catatonía, o síntomas afectivos parecen responder mejor a la TEC. La eficacia de la TEC en estos pacientes es prácticamente similar a la de los antipsicóticos.

Otras aplicaciones de la TEC contemplan: Psicosis episódicas, psicosis atípicas, TOC, delirium, síndrome neuroléptico maligno, hipopituitarismo, trastornos convulsivos intratables, enfermedad de Parkinson. (8). Existen reportes

prometedores que indican que la TEC mejora rápidamente el síndrome tóxico serotoninérgico, un síndrome que puede ocurrir en pacientes que toman medicamentos antidepresivos. (16). Se ha reportado que la TEC ha sido útil en algunos casos de epilepsia y estado epiléptico; la investigación en humanos y animales ha puesto de manifiesto que la TEC aumenta el umbral convulsivo progresivamente en el curso del tratamiento, esto quizá relacionado al aumento en la actividad GABAérgica. No obstante el uso de la TEC en estos casos no está indicada y su uso se limita a considerársele excepcional. (7). También la TEC es útil en mujeres deprimidas embarazadas que precisan tratamiento y no pueden tomar medicamento, para pacientes geriátricos o médicamente enfermos que no pueden tomar con inocuidad fármacos antidepresivos e incluso para niños y adolescentes deprimidos que suelen responder peor que los adultos a los medicamentos antidepresivos (12).

3.4. PROTOCOLO Y TÉCNICA DE ADMINISTRACIÓN UNIVERSAL DE TEC.

Previo a la administración de la TEC, es necesario informar al paciente y a los familiares sobre los efectos terapéuticos y adversos de la TEC, así como sobre otras alternativas terapéuticas. Se debe documentar el consentimiento informado en el expediente del paciente. La evaluación previa a la TEC debe incluir una exploración física, neurológica y preanestésica estándar y la obtención de una historia clínica completa. Los estudios paraclínicos deben incluir una BHC, QS, EGO, Tele de tórax y un electrocardiograma (ECG). Se solicita también una valoración dental. Si existe sospecha de que pudiera existir un trastorno de columna, se debe obtener una radiografía. En el caso de sospecha de un trastorno comicial o una lesión ocupante de espacio, se debe practicar una tomografía computarizada (TC) o una resonancia magnética cerebral (RM). La medicación que el paciente este tomando deberá ser evaluada por sus posibles efectos sobre el umbral convulsivo y por la posible interacción de medicamentos administrados durante la TEC. Se deben retirar las benzodiazepinas por su actividad anticonvulsivante; el litio se debe suspender ya que aumenta la posibilidad de delirium posictal y puede prolongar la duración de la convulsión; la clozapina y el bupropión deben suspenderse ya que ambos se asocian a la aparición de convulsiones tardías; la lidocaína no se debe administrar durante la convulsión ya que aumenta significativamente el umbral convulsivo y la teofilina también está contraindicada ya que prolonga la duración de las convulsiones. La reserpina se asocia a mayor compromiso de los sistemas respiratorio y cardiopulmonar durante la TEC. Previo a la TEC, los pacientes deberán permanecer en ayuno por lo menos 6 horas antes del tratamiento. Justo antes de iniciarlo, se debe examinar la boca del paciente para retirar dentadura postiza y posibles cuerpos extraños; además se tiene que canalizar una vena. Se debe colocar un protector bucal para evitar daños en la lengua o dientes durante la convulsión; se administrara oxígeno al 100% a razón de 5L por minuto durante todo el procedimiento y hasta recuperar la respiración espontánea, excepto durante el breve intervalo de estimulación eléctrica. Se debe disponer de un carro rojo para intubar al paciente inmediatamente en caso necesario. Se suelen administrar fármacos anticolinérgicos muscarínicos antes de la TEC para disminuir las secreciones

orales y respiratorias y para bloquear las bradicardias y asistolias, a menos que la velocidad del corazón en reposo sea de más de 90 latidos por minuto. El fármaco más utilizado es la atropina, que se puede utilizar a dosis de 0.3 a 0.6mg por vía intra muscular o subcutánea entre 30 y 60 minutos antes de la anestesia o entre 0.4 y 1mg IV dos o tres minutos antes de la anestesia. La administración de TEC requiere anestesia general y oxigenación. La anestesia debe ser tan superficial como sea posible, tanto para disminuir los efectos secundarios del anestésico, como para evitar aumentar demasiado el umbral convulsivo que se asocia a muchos anestésicos. El agente anestésico mas utilizado por su breve duración y por la menor asociación a arritmias posictales que el tiopental, es el methexital a dosis de 0.75 a 1mg por Kg. de peso en bolo intra venoso. El tiopental se usa a dosis de 2 a 3 Mg. por Kg. en bolo intra venoso. Cuando la anestesia ha hecho efecto, se administra un relajante muscular para minimizar el riesgo de fracturas óseas y otras lesiones resultantes de la actividad motora durante la convulsión. El fármaco de elección para este fin es la succinilcolina, un agente bloqueante despolarizante de acción ultrarápida. Se administra en dosis de 0.5 a 1.0 Mg. por Kg. en bolo intra venoso.

La TEC puede realizarse con los electrodos colocados uni o bilateralmente, por lo general, la colocación bilateral produce una repuesta terapéutica más rápida, mientras que la colocación unilateral suele producir menos efectos cognoscitivos secundarios en la primera o primeras semanas de tratamiento, aunque estas diferencias se igualan a los dos meses de tratamiento. En la colocación bilateral, se sitúan los electrodos separados algunos centímetros sobre cada uno de los hemisferios cerebrales. En TEC unilateral, los dos electrodos se sitúan algo separados sobre el hemisferio no dominante, casi siempre el derecho. El enfoque más habitual es iniciar el tratamiento con TEC unilateral, debido a su perfil de efectos secundarios más favorable. Si no se observa mejoría después de 4 a 6 sesiones, la técnica debe cambiarse a bilateral. La técnica bilateral se emplea desde el principio en síntomas depresivos graves, agitación considerable, riesgo de suicidio inmediato, síntomas maniacos, estupor catatónico y esquizofrenia resistente al tratamiento. También se indica iniciar con la técnica bilateral a pacientes que presenten efectos secundarios a consecuencia de anestésicos, esto para reducir al máximo el número de sesiones y exposiciones a los anestésicos. La colocación tradicional de los electrodos en la TEC bilateral es bifrontotemporal; cada electrodo se sitúa aproximadamente unos 2.5cm por encima del punto medio de una hipotética línea situada entre el tragus y el canto externo. (8). En un estudio, se compararon los efectos clínicos y cognoscitivos de la colocación de los electrodos en las zonas bifrontal y bitemporal, no se encontró ninguna diferencia para la remisión de depresión entre los dos grupos de pacientes. Sin embargo se encontró mayor deterioro cognitivo en los pacientes que fueron tratados con la modalidad bitemporal. Éste estudio concluye que la colocación bifrontal fue tan eficaz como la bitemporal y produjo menos deterioro cognitivo. (22). En la TEC unilateral, se suele colocar un electrodo sobre la zona frontotemporal no dominante, y el otro electrodo se coloca en la zona centroparietal no dominante, justo al lado de la línea central del vértex. La razón de colocar los electrodos en el hemisferio no dominante, es porque el lado de estimulación que se asocia a una

recuperación y retorno a la función más lenta, es el dominante. El hemisferio izquierdo es el dominante en la mayoría de la población, por lo tanto, la localización unilateral de los electrodos casi siempre se realiza en el hemisferio derecho. La estimulación eléctrica debe ser suficientemente potente como para alcanzar el umbral convulsivo; la administración eléctrica se administra en ciclos, cada uno de los cuales tienen una onda positiva y una negativa. Las maquinas de TEC actuales utilizan formas de onda de pulso breve, que suelen proporcionar un estímulo eléctrico durante 1 a 2 mseg, a una velocidad de 30 a 100 pulsos por segundo. La determinación del umbral convulsivo de cada paciente es algo complicado. Se ha observado un índice de variabilidad de hasta 40% en el umbral convulsivo de diferentes pacientes. Además, en el curso de un tratamiento con TEC, el umbral convulsivo de cada paciente puede incrementarse entre un 25 y 200%. El umbral convulsivo es mayor en hombres que en mujeres y en ancianos respecto de los jóvenes. La técnica habitual suele ser iniciar el tratamiento con un estímulo eléctrico que suponga menor al umbral convulsivo del paciente en concreto y después aumentar la intensidad en un 100% en la TEC unilateral y 50% en la TEC bilateral hasta que se alcance el umbral convulsivo. Al inducir la convulsión, normalmente se puede observar una breve contracción muscular más intensa en la mandíbula y en los músculos faciales, con el flujo del estímulo de la corriente, se produzca o no la convulsión. El primer signo de respuesta convulsiva suele ser extensión plantar, que dura de 10 a 20 segundos y marca la fase tónica. Esta fase va seguida de contracciones rítmicas (fase clónica) cuya frecuencia va disminuyendo hasta desaparecer. Para que la convulsión sea efectiva en el curso de la TEC debe durar al menos 25 segundos. Si no se consigue provocar una convulsión de suficiente duración con una estimulación concreta, se pueden realizar hasta 4 intentos en el curso de una sesión. Una convulsión se considera prolongada cuando dura más de 180 segundos, esta condición se puede detener con dosis adicionales del anestésico barbitúrico o con diacepan intravenoso (5 a 10mg). Las convulsiones tardías son aquellas que aparecen después de algún tiempo de tratamiento con la TEC, y son más frecuentes en los pacientes que presentan trastornos comiciales previos a la TEC. En casos raros la TEC puede precipitar el desarrollo de un trastorno epiléptico; estas situaciones deben tratarse como trastornos puramente epilépticos. Las sesiones de TEC suelen aplicarse dos o tres veces por semana; por lo general en el tratamiento de un trastorno depresivo grave se necesitan entre 6 y 12 sesiones (aunque es posible llegar a 20 sesiones); el tratamiento de los episodios maniacos suelen requerir entre 8 y 20 sesiones; el tratamiento de la esquizofrenia requiere más de 15 sesiones y el tratamiento de la catatonía y el delirium requiere entre 1 y 4 sesiones. El tratamiento debe continuarse hasta que el paciente alcance lo que se considera máxima respuesta terapéutica, que es cuando ya no se produce ninguna mejoría después de dos sesiones sucesivas. La terapia de mantenimiento con la TEC puede ser semanal, quincenal o mensual, y pueden estar indicados en caso de recaída rápida después de la TEC inicial, de síntomas graves o síntomas psicóticos o si no se tolera bien la medicación. (8).

3.5. PROTOCOLO Y TÉCNICA DE ADMINISTRACIÓN DE TEC EN EL HOSPITAL PSIQUIÁTRICO "FRAY BERNARDINO ÁLVAREZ".

Después de valorar a un paciente y determinar que es candidato a TEC, deberán realizarse los siguientes pasos:

1. Solicitar estudios de laboratorio y gabinete (biometría hemática completa, química sanguínea, pruebas de funcionamiento hepático, electrolitos séricos, examen general de orina; Tele de tórax, TAC de cráneo en sospecha de daño orgánico cerebral).

2. Solicitar valoración médica por: Medicina interna (Valoración cardiovascular riesgo Goldman), anestesiología (Riesgo ASA), odontología. En casos indicados se solicitara valoración y/o tratamiento por cardiología, neurología o cualquier otra especialidad que se requiera.

3. Solicitar el consentimiento informado por escrito al responsable legal del paciente.

4. Realizar el resumen médico el cual consignará la evolución del padecimiento psiquiátrico, manejos farmacológicos utilizados incluyendo tiempos de administración y dosis; especificará los motivos por los que se indica el tratamiento; consignará los resultados de las valoraciones médicas y el plan terapéutico a seguir con la TEC. El resumen médico deberá ser realizado por el médico adscrito tratante y supervisado por el jefe médico de piso o de servicio; posteriormente se hará llegar el resumen al jefe de la división de cuidados especiales y especialidades en el caso de la U.M.Q.A.I.P., y a la jefatura de división de atención médica en caso de hospitalización continua, los cuales podrán dar el visto bueno al procedimiento para su aplicación. Con lo anterior, se presentará el caso al jefe de la U.M.Q.A.I.P., el cual conjuntamente con el médico adscrito tratante, darán la última revisión al expediente y los pasos de el protocolo de TEC y procederán a programar el inicio de la misma. El médico tratante marcará el número de las sesiones y los periodos de aplicación, el jefe de la U.M.Q.A.I.P., programará los días y horarios de la aplicación de acuerdo a lo marcado por el tratante y a la demanda del tratamiento por todos los servicios.

5. Indicaciones médicas previas a la TEC. Suspender los medicamentos benzodiazepínicos por lo menos 72 hrs. antes del inicio del tratamiento, los anticomiciales 48 hrs. Suspender carbonato de litio mínimo 10 días antes del inicio de la TEC y realizar litemia; Iniciar con el tratamiento hasta litemia en cero. Si el usuario requiere de soluciones parenterales para manejo de otra entidad nosológica; no administrar en las soluciones sulfato de magnesio. Suspender antidepresivos tricíclicos (en su caso) por lo menos 90 hrs. antes de la primera sesión de la TEC. Es recomendable no utilizar ningún medicamento durante el tratamiento. Podrá indicarse concomitantemente neurolépticos e inductores del sueño no benzodiazepínicos, así como ISRS con la TEC, de acuerdo a las necesidades del usuario y al criterio del médico tratante. En el caso de que fuese extremadamente necesario administrar benzodiazepinas, se suspenderá la terapia por 48 hrs. y se informará al jefe de la U.M.Q.A.I.P. para reprogramar las sesiones.

6. Indicaciones durante las sesiones de TEC. Mantener en ayuno por lo menos 12 hrs. antes del inicio de la TEC. Baño completo, dejando perfectamente seco el cabello y libre de gel, spray, grasa; así como la piel de la cara; canalizar para vena permeable con 500cc de solución de cloruro de sodio al 0.9%. Aplicar una ampula de atropina I.M. 30 minutos antes de tratamiento y/o en su defecto, aplicar la atropina S.C. en el momento de la TEC. En el caso de ser usuario de servicio diferente a la U.M.Q.A.I.P., bajar al usuario en el horario asignado por el jefe de la U.M.Q.A.I.P.

7. Los responsables de la aplicación de la TEC, son el médico psiquiatra adscrito del usuario y/o el jefe de piso o servicio donde esté ingresado el paciente, y estará apoyado por el servicio de anestesiología. Los integrantes del equipo terapéutico aplicadores de la TEC, será el médico psiquiatra adscrito, el anestesiólogo, el personal de enfermería adscrito al piso o al servicio correspondiente. Tendrán apoyo y/o vigilancia por parte del equipo médico de U.M.Q.A.I.P. Ningún integrante del equipo terapéutico podrá abandonar la sala de TEC y al paciente hasta que se de por terminada la sesión. (25).

3.6. CONTRAINDICACIONES DE TEC.

La Asociación Psiquiátrica Americana (APA), declaró que no hay ninguna contraindicación absoluta para la TEC, solo situaciones en las que el paciente se somete a un riesgo mayor y precisa más control. (2). Los pacientes con lesiones ocupantes de espacio en el SNC tienen mayor riesgo de edema y herniación cerebral después de la TEC. Los pacientes con aumento de la presión intracerebral o con riesgo de padecer hemorragia intracerebral (enfermedades cerebro vasculares y aneurismas), sufren riesgo durante la TEC debido al aumento del flujo sanguíneo cerebral durante las convulsiones. Este riesgo puede reducirse mediante el control de la presión arterial durante el tratamiento. Otro grupo de alto riesgo es el compuesto por pacientes que han sufrido recientemente (de 2 semanas a tres meses) infarto al miocardio. Los pacientes hipertensos deben ser estabilizados antes de iniciar la TEC. La epilepsia en la actualidad no representa una contraindicación para la TEC, y no hay evidencia clara de que con la TEC aumente la frecuencia de eventos ictales espontáneos. Se considera prudente mantener la medicación antiepiléptica a niveles terapéuticos durante la TEC para evitar la presencia de estado epiléptico asociado al retiro de la TEC. (9). Las dos patologías pulmonares más frecuentes observadas en la práctica de la TEC son el asma y la EPOC, desafortunadamente no hay estudios suficientes que concluyan la seguridad de aplicar TEC en estas condiciones. El principal riesgo que se corre es el desarrollo de broncoespasmo. (28). La APA recomienda que los pacientes con asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) reciban broncodilatadores prescritos por un neumólogo antes de cada sesión y se preste atención especial a la oxigenación de estos pacientes. (2). Una segunda preocupación de seguridad en estos pacientes es el riesgo para crisis convulsivas prolongadas y estado epiléptico en pacientes que toman teofilina durante la TEC. Se recomienda que se suspenda la administración de teofilina durante la TEC, de no ser posible se mantendrá niveles plasmáticos en niveles eficaces mínimos;

también en este caso se contraindica la ingesta o administración de cafeína en el paciente. (12). Una condición a considerar en el tratamiento con TEC es el embarazo; el tratamiento de la enfermedad mental durante el embarazo genera un dilema; por una parte, los medicamentos empleados en psiquiatría pueden producir complicaciones para el feto o neonato, incluyendo teratogenicidad, alteraciones conductuales y tóxicas; los cambios en el volumen plasmático materno, la tasa de filtración glomerular, la absorción gastrointestinal, y la concentración plasmática de proteínas pueden hacer más agudos los efectos colaterales y toxicidad de los fármacos psiquiátricos en la mujer embarazada. Por otra parte éstos riesgos deben compararse con los que podría generar la enfermedad mental severa en mujeres embarazadas no tratadas, éstos incluyen suicidio, violencia, nutrición inadecuada, negligencia en la crianza, incapacidad para seguir las indicaciones médicas, aborto provocado y en casos raros provocar la muerte del producto o neonato. Las complicaciones perinatales asociadas a la TEC se han calculado en un 9.3% de los casos y las más frecuentes son las siguientes: Alteraciones transitorias en la frecuencia cardiaca fetal, sangrado transvaginal, contracciones uterinas prematuras que no provocaron trabajo de parto prematuro y dolor abdominal autolimitado posterior a la aplicación de la TEC; en todos los casos los recién nacidos no tuvieron alteraciones. Otras complicaciones que posiblemente aparecen asociadas a la TEC son: Desprendimiento prematuro de la placenta, trabajo de parto prematuro y anomalías congénitas como hipertelorismo, atrofia óptica, anencefalia, pie aplanado y quistes pulmonares. Sin embargo no hay evidencia contundente que la TEC sea causante directa de estas últimas. Tomando en cuenta que la frecuencia con que aparecen las complicaciones asociadas a la TEC para el producto, y el carácter benigno de las mismas, se considera un procedimiento seguro para el producto en el embarazo. Para la madre existen algunos cambios anatómicos y fisiológicos propios del embarazo, el tiempo del vaciado gástrico se prolonga durante la gestación, además de que aumenta el riesgo de regurgitación gástrica, lo que conlleva al riesgo de aspiración pulmonar durante la TEC, situación poco frecuente. (15). Los pacientes con alteraciones leves en la conducción cardiaca, tales como bloqueos de primer grado o de rama izquierda pueden ser tratados de forma segura con TEC sin consideraciones especiales. Los pacientes con cualquier tipo de arritmia ventricular maligna están en riesgo más alto de inestabilidad hemodinámica durante la TEC. Para ellos, es necesaria una valoración por cardiología previa a la aplicación de TEC, esto con el objetivo de valorar el riesgo y establecer estrategias para reducir el mismo. La lidocaína a dosis antiarrítmicas tiene propiedades anticonvulsivantes por lo que no debe usarse antes de una sesión de TEC a menos que sea realmente necesario. Los pacientes con marcapasos generalmente no necesitan algún ajuste especial o atención aparte de asegurar que los equipos estén adecuadamente conectados a tierra. En pacientes hipertensos es necesario estabilizar las cifras de TA antes de iniciar la TEC. Además en aquellos pacientes hipertensos que tengan riesgos significantes incluso en los periodos breves de hipertensión como por ejemplo aneurismas vasculares y cardiacos, alteraciones ventriculares severas o cardiopatías valvulares, es indispensable valoración por cardiología previa a iniciar la TEC. (12). Los Beta bloqueadores son los medicamentos más útiles y utilizados

para reducir la respuesta hemodinámica aguda a la TEC (hipertensión y taquicardia), sin embargo se sabe que disminuyen el tiempo de duración de la crisis, principalmente el labetalol y esmolol. (14). Con el verapamil a dosis de 1mg por Kg. en dosis única inmediatamente antes de la anestesia, se reducen los efectos de la respuesta hemodinámica aguda a la TEC (Hipertensión y taquicardia), además el verapamil no reduce el tiempo de duración de la crisis. (19). Otro medicamento, el remifentanil atenúa la respuesta hemodinámica aguda a la TEC (hipertensión y taquicardia), además no tiene efectos adversos sobre el umbral convulsivo, sobre la duración de la crisis ni sobre el tiempo de recuperación posterior a la TEC, y tampoco acentuó los efectos colaterales de la TEC. (29). Los pacientes con Diabetes Mellitus (DM) deberán ser estabilizados previos a la aplicación de la TEC ya que se debe tomar en cuenta el periodo de ayuno antes de la aplicación de la TEC y realizar los ajustes necesarios. Hay reportes que indican que el hipertiroidismo aumenta el riesgo substancialmente para tormenta tiroidea con la TEC, por lo mismo debe ínter consultarse a endocrinología para que realice los ajustes necesarios. Existen algunas condiciones especiales con la TEC y la administración de algunos medicamentos. La teofilina, incluso a niveles terapéuticos se ha asociado a la aparición de estado epiléptico durante la TEC, entonces la teofilina debe retirarse siempre que sea posible o su dosificación se debe mantener en niveles mínimos eficaces. Las benzodiazepinas aumentan el umbral convulsivo y reducen la duración de la convulsión, también acentuar los déficit cognoscitivos de la TEC por lo cual se deben disminuir o de preferencia suspender cuando se va a aplicar TEC en un paciente. Si se usa una benzodiazepina debe tener una vida media corta y no administrarse por lo menos 8 horas antes de un tratamiento. Los medicamentos anticonvulsivantes aumentan también el umbral epiléptico e interfieren con la expresión de la crisis epiléptica, es recomendable disminuir y discontinuarlos tan rápidamente como se pueda antes de iniciar la aplicación de TEC en los pacientes que los tomen por patología psiquiátrica conjuntamente. En los pacientes que tomen estos medicamentos por patología epiléptica y no se les pueda retirar estos medicamentos, se sugiere suspender la dosis matutina. El litio parece aumentar el riesgo de delirium o crisis convulsivas prolongadas durante la TEC por lo cual debe discontinuarse o mantenerse en niveles mínimos eficaces basado en el análisis de riesgo beneficio de toxicidad potencial contra recaída afectiva (23). Sin embargo hay estudios que afirman que la combinación de litio con TEC no produce más complicaciones de las que produce la TEC en forma aislada. (10). Los diuréticos pueden aumentar la probabilidad de incontinencia o muy raramente ruptura vesical. En la medida de lo posible, sería aconsejable suspenderlos durante el tratamiento. La L-dopa y carbidopa deben suspenderse durante la aplicación de TEC ya que aumentan el riesgo a desarrollar delirium. (23). Para los pacientes que están en terapia anticoagulante para la trombosis venosa profunda, cardiopatía valvular, fibrilación auricular o cualquier otra patología, es prudente y seguro continuar con la terapia anticoagulante con la precaución de mantener TP y TTP en tiempos adecuados. (2). En cuanto a las alteraciones hidro electrolíticas, la hipokalemia puede asociarse con parálisis muscular respiratoria y apnea posterior a la TEC. Los pacientes con hiperkalemia están en riesgo aumentado de desarrollar cardiotoxicidad debido a un aumento

extra de potasio con la succinilcolina. También la hiponatremia puede llevar a desarrollo espontáneo de crisis convulsivas. La TEC puede administrarse, pero antes deben corregirse los niveles patológicos de los electrolitos sanguíneos antes de aplicar TEC. (23). Los pacientes con insuficiencia cardiaca congestiva y cardiopatía valvular están en riesgo de sufrir una descompensación durante la TEC, por lo cual deben recibir valoración y control por cardiología previo y durante la TEC. (12).

3.7. COMPLICACIONES.

Las complicaciones por la administración de TEC son generalmente evitables y manejables. Las más frecuentes son las siguientes: Complicaciones cardiovasculares, crisis convulsivas prolongadas, apnea prolongada, déficits cognitivos, cefalea, mialgias, náusea, manía aguda, delirio postictal. Las complicaciones cardiovasculares incluyen a las arritmias, alteraciones en la onda T y segmento ST, eventos isquémicos, arritmias del atrio, bradicardia sinusal, taquicardia. En la mayoría de los casos estas alteraciones son transitorias, autolimitadas y no representan un peligro grave. Las complicaciones cardíacas durante la TEC son más comunes en aquellos pacientes con cardiopatía coronaria que con otras condiciones cardíacas. ECT induce aumentos en el pulso y tensión arterial que da como resultado un aumento de 200% a 300% en el consumo de oxígeno del miocardio durante y durante algunos minutos después la sesión. (30). Otras condiciones que predisponen a desarrollar complicaciones cardiovasculares por la TEC son hipertensión arterial sistémica, cardiopatía reumática, arritmias o historia de arritmias. Se ha reportado que hasta un 70% de los pacientes con enfermedad cardiaca previa desarrollan complicaciones cardiovasculares por la TEC. (11). En el peri y transictal, la presión arterial aumenta de forma transitoria, pero la TEC no produce incremento sostenido de la TA y de hecho se ha reportado que puede producir una disminución de la misma a largo plazo. (27). Las crisis convulsivas prolongadas y el estado epiléptico son infrecuentes; es más probable que aparezcan estos fenómenos en pacientes con tratamientos o condiciones médicas que disminuyan el umbral convulsivo. Estas condiciones generalmente se tratan con dosis extra del mismo anestésico barbitúrico usado durante la TEC o benzodiazepinas como diazepam o lorazepam IV. La apnea prolongada del postictal es un evento raro que ocurre principalmente en pacientes que tienen un metabolismo lento de la succinilcolina. Este estado se trata con oxigenación adecuada y habitualmente se resuelven espontáneamente en 30 a 60 segundos. En sesiones subsecuentes de TEC, se sugiere disminuir la dosis de succinilcolina o puede substituirse por un relajante muscular no despolarizante como el atracurio. (5). La cefalea es un efecto colateral común de la TEC, se observa hasta en 45% de los pacientes durante y poco tiempo después del postictal. En la mayoría de los pacientes el dolor es leve o moderado y el tratamiento es sintomático; por lo común los medicamentos AINES como paracetamol y ácido acetilsalicílico son eficaces. En aquellos casos en que la cefalea provocada por la TEC no remita a los analgésicos tradicionales, se puede emplear el sumatriptan, un agonista selectivo del receptor de serotonina, cuya eficacia ha sido probada en estos casos. (17). La manía aguda posterior a la TEC

es un fenómeno poco frecuente que se presenta en algunos pacientes deprimidos o en aquellos con estados afectivos mixtos que reciben TEC. El estado confusional postictal es también un fenómeno poco frecuente en los pacientes que reciben TEC y se caracteriza por agitación psicomotriz, desorientación (alteración en el estado de conciencia) y dificultad para obedecer las ordenes. Los casos mas severos ocurren en pacientes con deterioro cognitivo previo. A estos pacientes es conveniente protegerlos con sujeción gentil, también se pueden emplear fármacos hipnóticos sedantes como midazolam IV. (23). Otra situación por demás polémica asociada a la TEC es el deterioro cognitivo, que se puede considerar como uno de los peores efectos secundarios del tratamiento, y que justifica que algunos grupos reconocidos de médicos se opongan a la aplicación de la TEC. (5). Sin embargo los datos disponibles indican que la mayoría de los pacientes recuperan su estado inicial cognitivo en unos 6 meses. En un estudio realizado con 10 pacientes tratados durante la adolescencia con TEC. En un promedio de 3.5 años después de la última sesión de TEC, se les realizó una evaluación clínica y cognoscitiva completa; esta misma evaluación se realizó a 10 sujetos de comparación que eran pacientes psiquiátricos pareados para sexo, edad y diagnóstico. Se encontró que el nivel de funcionamiento cognitivo de los pacientes tratados con TEC fue similar al de los sujetos de comparación, y que ambos no difirieron de los estándares de la comunidad. (3). Se ha comprobado también, mediante Imagen por Resonancia Magnética Nuclear (IRMN), utilizando como marcador el N-acetylaspartato, que la TEC no produce atrofia o muerte celular en las células del hipocampo. El déficit cognitivo transitorio, asociado a la TEC, se pueden atenuar cambiando la colocación bilateral de los electrodos por la unilateral, disminuyendo la intensidad del estímulo eléctrico, aumentando el intervalo de tiempo entre los tratamiento y disminuyendo las dosis de los medicamentos. (4).

Aunque no es una complicación provocada por la aplicación correcta de la TEC, es necesario aclarar el hecho de que la TEC no induce daño en el tejido cerebral, esto se ha podido comprobar por varios estudios, uno de ellos fue midiendo las concentraciones plasmáticas de proteína S-100 y el marcador específico neuronal; ambos son componentes del citosol neuronal y de la glía y son considerados marcadores bioquímicos sensibles para el daño cerebral generado por crisis convulsivas, traumatismos, hipoxia o isquemia. (1). Estudios de imagen cerebral con RMN han demostrado que no existen cambios en la morfología cerebral a las 24 hrs. y 6 semanas después de la última aplicación de TEC con respecto al estado basal. (18). Las fracturas secundarias a la TEC que se han reportado son: Del húmero, de la articulación temporo-mandibular, de vértebras torácicas y lumbares. Este tipo de fracturas, secundarias a la aplicación de TEC, son muy raras, de hecho son menos frecuentes que la muerte; esto se debe a que actualmente la TEC se realiza bajo anestesia general y relajación muscular. (24).

3.8. MORTALIDAD.

El índice de mortalidad con TEC es de aproximadamente 0.002% para el tratamiento y de 0.01% para cada paciente en concreto. La muerte con TEC suele deberse a complicaciones cardiovasculares como arritmias cardiacas leves y

transitorias y es mas frecuente en pacientes con una situación cardiaca comprometida. En un estudio realizado en Texas en el periodo de tiempo comprendido entre 1993 a 1998, se realizaron un total de 49,048 sesiones de TEC a 8148 pacientes, se calculó una tasa de mortalidad para la TEC de 2 por 100,000 pacientes; además se concluyó que las muertes se relacionaban mas con los efectos de la anestesia que con el estimulo eléctrico y la convulsión resultante. (26). Además hay reportes de casos muy raros de muertes por edema pulmonar neurogénico y shock cardiogénico secundarios a la TEC. (20).

4. JUSTIFICACIÓN.

La terapia electroconvulsiva (TEC) es un tratamiento seguro y eficaz para los pacientes con un trastorno depresivo mayor, episodios maníacos, esquizofrenia y otros trastornos mentales secundarios, el cual aún está siendo infrutilizado, la razón fundamental de este hecho son los prejuicios y errores de concepto que tiene la población general e incluso algunos médicos sobre la TEC, generados sobre todo por la difusión de información errónea de corrientes antipsiquiátricas y por artículos sensacionalistas de los medios masivos de comunicación. Además como en la TEC se utiliza corriente eléctrica y se provocan convulsiones, muchos pacientes y sus familiares consideran que esta alternativa de tratamiento lejos de ser terapéutica, es nociva para la salud, ya que se le relaciona con daño cerebral y los hay quienes incluso la comparan con algún tipo de tortura al enfermo mental. El presente estudio se justifica en base a la necesidad de poner de manifiesto la seguridad de la TEC en cuanto a complicaciones secundarias se refiere, principalmente cardiovasculares, crisis convulsivas prolongadas, deterioro cognitivo y convulsiones tardías, que son las más reportadas. Por otra parte surge de la necesidad de realizar un registro ordenado en mi hospital sede de las complicaciones médicas que se presentan durante la aplicación de TEC, ya que los únicos datos con que contamos a este respecto, son producto de un cálculo aproximado que nos refiere el personal médico y paramédico de la unidad que se dedica a aplicar la TEC. Por último de esta forma contribuir a integrar este procedimiento por completo, sin prejuicios ni temores mal fundados al arsenal de recursos terapéuticos de la psiquiatría actual.

5. HIPÓTESIS DE TRABAJO.

La TEC es un procedimiento seguro ya que genera pocas complicaciones secundarias y las complicaciones que se presentan no obligan a suspender el tratamiento.

5.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Con qué frecuencia se presentan las complicaciones secundarias a la TEC y en qué medida estas obligan a suspender el tratamiento?

6. OBJETIVOS.

6.1. OBJETIVO GENERAL.

Describir las complicaciones secundarias a la TEC que presentaron los pacientes hospitalizados en el HPFBA y que fueron sometidos a este tratamiento durante el año 2003.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Conocer cuales fueron las complicaciones secundarias a la TEC categorizadas en inmediatas y mediatas que mas se presentaron, juntas o por separado; saber cual(es) de estas obligaron a suspender el tratamiento con TEC y con que frecuencia. Conocer la mortalidad asociada a la TEC aplicada en el HPFBA durante un año.

5.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿Con que frecuencia se presentan las complicaciones secundarias a la TEC y en que medida estas obligan a suspender el tratamiento?

7. MATERIAL Y MÉTODO.

7.1. UNIVERSO. Todos los pacientes sometidos a TEC en el HPFBA durante el periodo del 01 de enero del 2003 al 31 de diciembre del 2003.

7.2. DISEÑO DEL ESTUDIO. Se trata de un estudio descriptivo, retrolectivo, transversal.

7.3. VARIABLES.

7.3.1. Variable independiente. TEC.

7.3.2. Variables dependientes.

7.3.2.1. Complicaciones inmediatas (que se presenten durante la sesión y en la primera hora posterior a la aplicación de la misma) secundarias a la TEC, son las siguientes:

Apnea prolongada (mayor a 30 segundos).

Taquicardia (FC mayor a 100x').

Bradycardia (FC menor a 60x').

Arritmias cardiacas.

Asistolia.

Hipertensión (TA mayor a 140/90).

Hipotensión (TA menor a 90/60).

Crisis convulsivas prolongadas (de más de 180 segundos de duración).

Crisis convulsivas tardías (se prestan después de 30 segundos del estímulo eléctrico).

Fracturas óseas.

7.3.2.2. Complicaciones mediatas (que se presenten después de la primera hora y durante las 24 Hrs. posteriores a la aplicación de la sesión) secundarias a la TEC, son las siguientes:

Mialgias.

Síndrome confusional (delirium).

Cefalea.

Nausea.

Agitación psicomotriz.

Todas las variables reportadas fueron producto de la evaluación clínica que el personal médico a cargo de cada paciente realizó en el tiempo que duro el tratamiento con TEC y que posteriormente registró en el expediente clínico.

7.3.2.3. Interrupción del tratamiento por la presencia de complicaciones secundarias a la TEC.

7.3.2.4. Mortalidad asociada a la TEC.

8. RESULTADOS.

Durante el año 2003 ingresaron a hospitalización en el HPFBA 3650 pacientes, de estos 1739 fueron hombres; se dió tratamiento con TEC al 2.4% del total. La muestra inicial constó de 88 pacientes, se excluyeron 7 expedientes los cuales se reportaron extraviados al momento del estudio por lo que la muestra final estuvo formada por 81 casos, de los cuales obtuvimos los siguientes resultados: Más de la mitad de los individuos que recibieron TEC fueron mujeres. En promedio los individuos incluidos en el estudio se encontraban en la cuarta década de la vida, siendo las mujeres más jóvenes en forma significativa. El tiempo de evolución de la enfermedad calculado para ambos sexos fue de 16 años; El tiempo transcurrido en semanas desde el ingreso hasta iniciada la TEC fue de 10. De todos los pacientes que recibieron TEC en el HPFBA durante el año 2003 la tercera parte procedieron del tercer piso del hospital; en orden de frecuencia le siguieron el segundo, el quinto, primero, cuarto y por ultimo el sexto piso con un poco mas del 5% del total. Según tipo de padecimiento, el 90% de los casos eran psicóticos, el 6% tenían algún trastorno afectivo, 3% tenían retraso mental y el 1% trastorno de la alimentación. En cuanto al medicamento usado junto con la TEC, 80 pacientes tomaron antipsicóticos, de los cuales el 58% recibía atípicos y el 41% típicos. 17 pacientes recibieron algún tratamiento antidepresivo, 15 usó alguno de los ISRS y 2 algún tricíclico. 56 pacientes requirieron algún medicamento anticolinérgico como corrector, de estos, el 47% fue biperideno y el 9% trihexifenidilo. Previo a iniciar la aplicación de TEC 42 pacientes recibieron algún fármaco antiepiléptico, 30% carbamazepina, 15% Valproato de magnesio, 7% ácido valproico. 44 de los pacientes tomaron benzodiazepinas antes de iniciar la aplicación de TEC, de estos el 49% usaron clonazepam y 5% otra BDZ. La indicación para aplicar TEC mas frecuente fue la pobre respuesta al tratamiento con un 63%, seguida de hetero agresividad con 17%, auto agresividad con 19% y por último estado catatónico con 1%. El 74% de los pacientes estudiados recibían TEC por primera vez en los últimos 4 años, 12% por segunda ocasión, 10% por tercera, 1% por cuarta y 3% por quinta ocasión. Resulto notable que al 38% (n-31) de los pacientes psicóticos se les indicó 7 sesiones de TEC, y solo al 33% (n-27) se les aplicaron las 7 sesiones [$X^2=551(90)$, p.000]. Las complicaciones secundarias a la TEC se presentaron en el 31% de los individuos sometidos a este procedimiento; de estos solo el 6% presentaron complicaciones inmediatas, 3% bradicardia y 3% hipertensión [$X^2=9(2)$, p.009]. El 30% presentaron complicaciones mediatas, 20% tuvieron cefalea, 2% mialgias y 8% confusión [$X^2=67(3)$, p.000]. 14% de los pacientes tuvieron una mezcla de dos complicaciones, la combinación mas frecuente fue cefalea-mialgias con un 9%, seguida del binomio cefalea-confusión con un 5% [$X^2=55(9)$, p.000]. Al 12% de los pacientes hubo la necesidad de suspender el tratamiento con TEC por alguna complicación secundaria [$X^2=25(1)$, p.000]; al 6% por compilaciones inmediatas como bradicardia e hipertensión [$X^2=17(2)$, p.000]; al 11% por complicaciones mediatas como confusión y cefalea [$X^2=49(3)$, p.000]. El seguimiento de los pacientes una vez egresados de hospitalización fue de la siguiente manera: Al 91% se le envió a la consulta externa, al 5% a hospital parcial y al 4% se le refirió a otra institución.

9. DISCUSIÓN.

Se encontró que la mayoría de los individuos que recibieron TEC fueron mujeres, y que los hombres fueron más jóvenes que las mujeres que recibieron TEC. Esto sugiere líneas de investigación respecto a la diferencia entre los sexos respecto a las patologías mentales, principalmente la esquizofrenia y la resistencia al tratamiento. El tiempo de evolución de la enfermedad antes de aplicar TEC fue de 16 años, esto se puede explicar por el hecho de que la mayoría de los pacientes estudiados eran esquizofrénicos o eran portadores de otros trastorno psicóticos crónicos. El tiempo de evolución promedio desde que los pacientes ingresaron y recibieron TEC fue de 10 semanas, lo cual no es congruente con la causa mas frecuente de indicación de TEC que fue la no respuesta al tratamiento (31), sin embargo esto puede ser explicado por el hecho de que algunos pacientes tenían mas de una indicación (p. Ej. No respuesta al tratamiento mas riesgo suicida o no respuesta al tratamiento mas hetero agresividad importante) y a la hora del registro se computo la primera. El piso del hospital que mas indicó TEC durante el periodo estudiado fue el tercero, y el que menos TEC indicó fue el sexto; esto se puede explicar por el hecho de que en el tercer piso del HPFBA esta localizada la clínica de esquizofrenia y es donde se concentran mas pacientes psicóticos; en contraste, el sexto piso es la clínica de psicogeriatría, y en los ancianos la indicación de TEC es mas reservada que para el resto de los pacientes adultos. El diagnóstico mas frecuente en los pacientes que recibieron TEC fue el de esquizofrenia y otras psicosis, lo cual no es congruente con lo reportado en la literatura en donde se ubica como principal diagnóstico a los trastornos afectivos, en especial, los depresivos, seguidos de los episodios maniacos y en tercer lugar la esquizofrenia; por el contrario, se indicó el tratamiento a pacientes que tenía diagnóstico de retraso mental y trastorno de la alimentación, lo cual tampoco es congruente con las indicaciones reportadas en la literatura (8). Sin embargo hay que tomar en cuenta que el HPFBA es un hospital de concentración, en donde pueden variar las características y necesidades de los pacientes respecto a usuarios de institutos nacionales y hospitales privados. Recibieron antipsicótico un número mayor de pacientes psicóticos y recibieron antidepressivo un número mayor de pacientes que los que padecían trastornos depresivos, esto debido a que muchos pacientes psicóticos tenían un cuadro esquizoafectivo, presentaban síntomas obsesivos o bien se emplearon como moduladores de la impulsividad (los ISRS); por otra parte, varios de los pacientes deprimidos tenían síntomas psicóticos; además fue frecuente encontrar pacientes con retraso mental y trastorno de la alimentación tratados con dosis bajas de antipsicóticos. Se describió que 42 pacientes recibieron medicamentos antiepilépticos y 44 benzodiacepinas, para lo cual cabe hacer la aclaración que hubo que reducir gradualmente la dosis de estos fármacos hasta suspenderlos por completo antes de iniciar el tratamiento con TEC, como lo marcan las indicaciones generales para este procedimiento (8,25). La mayoría de los pacientes recibieron TEC por primera vez en los últimos 4 años, en contraste, para algunos pacientes fue su quinta ocasión. Lo anterior puede sugerir que el número de casos nuevos tratados en el HPFBA es alto, acorde con las características de un hospital de concentración. Por otra parte nos sugiere también que la TEC es un tratamiento

seguro y efectivo en algunos pacientes, en los que se repite el procedimiento. Hubo discordancia entre el número de sesiones de TEC indicadas las realizadas, esto debido a que algunos pacientes presentaron efectos secundarios que obligaron a suspender el tratamiento, en otros casos, la evolución clínica del paciente fue la que determinó que se hayan administrado un número diferente de sesiones de las que se programaron; sin embargo es notable el hecho de que 7 fueron las sesiones más programadas y las más aplicadas, esto es incongruente con el número de sesiones que se reporta en la bibliografía para la mayoría de los pacientes con esquizofrenia, que es por lo general de más de 15 sesiones, no obstante hay que tomar en cuenta que en el HPFBA no se aplica la TEC en su modalidad de mantenimiento, en contraste con lo reportado en la literatura (32). Las complicaciones secundarias a la TEC se presentaron en la tercera parte de los pacientes; las complicaciones inmediatas fueron hipertensión y bradicardia, la complicación mediata más frecuente fue la cefalea; cuando se presentaron dos complicaciones las combinaciones más frecuentes fueron cefalea y mialgias; a poco más de la décima parte de los pacientes que recibieron TEC hubo la necesidad de suspender el tratamiento por la presencia de una o más complicaciones secundarias, estas complicaciones fueron bradicardia, hipertensión, confusión y cefalea; los hallazgos respecto a las complicaciones secundarias a la TEC guardan similitudes con los reportados en la literatura en donde se describen como complicaciones frecuentes a la TEC las cardiovasculares, crisis convulsivas prolongadas, apnea prolongada, déficits cognitivos, cefalea, mialgias, náusea, manía aguda, delirio postictal (8,11,30). No hubo muertes relacionadas a la TEC durante el estudio, lo cual es semejante a lo reportado en la literatura en donde se ubica a la mortalidad asociada a la TEC con un índice de mortalidad de aproximadamente 0.002% para el tratamiento y de 0.01% para cada paciente en concreto (26). La gran mayoría de los pacientes que recibieron TEC fueron enviados a la consulta externa al egresar de hospitalización, lo cual indica mejoría respecto al momento de su ingreso, es decir estaban en condiciones para ser tratados en forma ambulatoria.

El presente estudio tiene algunas limitaciones. Algunos pacientes tenían más de un diagnóstico, se anotó el principal. Hubo casos en los cuales la indicación de TEC fue más de una pero se computó la que estaba escrita en primer orden en la solicitud de TEC. En cuanto a las complicaciones secundarias, los datos fueron recolectados directamente del expediente en donde el médico tratante del paciente registró lo evaluado clínicamente; el utilizar instrumentos de medición más uniformes para estas variables hubiera dado más solidez al estudio. Por último, se reportó el lugar del hospital a donde el paciente fue enviado, pero no se corroboró que el paciente diera seguimiento a esta indicación. Lo anterior puede sugerir el realizar más estudios relacionados con este tema para ratificar o rectificar los resultados, con instrumentos de medición más uniformes y abordar otros aspectos que no fueron trabajados en este estudio, como el deterioro cognitivo de los pacientes sometidos a TEC.

10. CONCLUSIONES.

El presente estudio pone de manifiesto que la TEC es un procedimiento seguro ya que si bien las complicaciones secundarias y la interrupción del tratamiento por estas complicaciones son relativamente frecuentes, estas no son graves, son predecibles y manejables cuando se aplica el procedimiento de forma correcta; la mortalidad asociada a este tratamiento es muy rara y la gran mayoría de los pacientes tratados con TEC al egresar de hospitalización pueden ser tratados en forma ambulatoria.

10. CONCLUSIONES.

El presente estudio pone de manifiesto que la TEC es un procedimiento seguro ya que si bien las complicaciones secundarias y la interrupción del tratamiento por estas complicaciones son relativamente frecuentes, estas no son graves, son predecibles y manejables cuando se aplica el procedimiento de forma correcta; la mortalidad asociada a este tratamiento es muy rara y la gran mayoría de los pacientes tratados con TEC al egresar de hospitalización pueden ser tratados en forma ambulatoria.

13. BIBLIOGRAFIA.

1. Agelink M, Postert T, Würzinger Z. Relation between electroconvulsive therapy, cognitive side effects, neuron specific enolase, and protein S-100. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry* 2001; 71: 394-396.
2. American Psychiatric Association, Committee on Electroconvulsive Therapy. *The Practice of Electroconvulsive Therapy*. 2. Washington, D.C: Ed. APA Press, 2001: 756-762.
3. David C. Olivier T. Martine F. y cols. Absence of cognitive impairment at long-term follow-up in adolescents treated with ECT for severe mood disorder. *Am J Psychiatry* 2000; 157: 460-462.
4. Ende G. Braus D. Walter S. y cols. The hippocampus in patients treated with electroconvulsive therapy: a proton magnetic resonance spectroscopic imaging study. *The American Medical Association* 2000; 57: 937-943.
5. Evans R, Naik P, Alikhan S. electroconvulsive therapy: conflicting advice confuses prescribers. *British Medical Journal* 2003; 327: 621.
6. Gerard S, Graeme F, Mason D. y cols. Increased cortical GABA concentrations in depressed patients receiving ECT. *Am J Psychiatry* 2003; 160: 577-579.
7. González M. Carrasco P. Rovira R. Electroconvulsive therapy for status epilepticus. *Annals of Internal Medicine* 1997; 127: 247-248.
8. Benjamin J, Virginia A. *Comprehensive Textbook of Psychiatry*. 7. Ed. Lippincott Williams & Wilkins Publishers, 2000: Vol. 2: 214-320.
9. Hauser W. Status epilepticus: epidemiologic considerations. *Neurology* 1990; 40: 1070-1076.
10. Jhan K, Stein G, Fenwick P. Negative Interaction between Lithium and Electroconvulsive Therapy: A case-control study. *The British Journal of Psychiatry* 1996; 168: 241-243.
11. Joan G, Helen S. The Identification and management of patients with a high risk for cardiac arrhythmias during modified ECT. *J Clin Psychiatry* 1982; 43: 256-258.

12. Keith R, Teresa R, Jarrett R. Electroconvulsive therapy in the medically ill. *Psychiatric Clinics of North America* 2002; 25:345-363.
13. Lara Muñoz M. Evaluación clínica en psiquiatría. *PAC psiquiatría* 2003; 3: 197-199.
14. McCall S, Weiner D, Kovac G. et al. Effects of labetalol on hemodynamics and seizure duration during ECT. *Can J Anaesth* 1991; 7: 5-14.
15. Miller L. *Obstetrics: preconception and prenatal care*. 3. Illinois, Chicago: Ed. University of Illinois, 1995: 50: 110-115.
16. Nisijima K, Nibuya M, Kato S. Toxic serotonin syndrome successfully treated with electroconvulsive therapy. *Journal of Clinical Psychopharmacology* 2002; 22: 338-339.
17. Oms A, Miro E, Rojo J. Sumatriptan was effective in electroconvulsive therapy headache. *American Society of Anesthesiologists* 1998; 89:1291-1292.
18. Pur B, Oatridge A, Saeed N. Does electroconvulsive therapy lead to changes in cerebral structure? *The British Journal of Psychiatry* 1998; 173: 267-268.
19. Recart A, Rawal S, White P. y cols. The effect of remifentanil on seizure duration and acute hemodynamic responses to electroconvulsive therapy. *International Anesthesia Research Society* 2003; 96: 1047-1050.
20. Ring B, Shulman R, Phelan J. Cardiogenic shock after electroconvulsive therapy. *American Society of Anesthesiologists* 1996; 84: 1511-1513.
21. Sackeim H, Luber B, Katzman G. y cols. The effects of electroconvulsive therapy on quantitative electroencephalograms: relationship to clinical outcome. *AMA* 1966; 53: 814-824.
22. Samuel B, Arthur R, Ernst K. y cols. Comparison of bifrontal and bitemporal ECT for major depression. *Am J Psychiatry* 2000; 157: 121-123.
23. Sanjeev K, Philip L, George G. Electroconvulsive therapy in the elderly. *Clinics in Geriatric Medicine* 2003; 19: 468-472.
24. Sarpel Y, Togrul E, Herdem M. y cols. Central acetabular fracture-dislocation following electroconvulsive therapy: report of two similar cases. *The Journal of Trauma* 1996; 41: 342-344.

25. Servicios de Salud Mental. Hospital Psiquiátrico "Fray Bernardino Álvarez". Protocolo de TEC: <http://MLGG/U.M.Q.A.I.P>.
26. Raj S. An analysis of reported deaths following electroconvulsive therapy in Texas, 1993-1998. *Psychiatr. Serv.* 2001; 52: 1095-1097.
27. Swartz M, Inglis A. Blood pressure reduction with ECT response. *J Clin Psychiatry* 1990; 51: 414-416.
28. Taylor G: Electroshock therapy in the asthmatic patient. *Can Psychiatr Assoc J* 1968; 13:187-188.
29. Wajima Z, Yoshikawa T, Ogura A. Intravenous verapamil blunts hyperdynamic responses during electroconvulsive therapy without altering seizure activity. *International Anesthesia Research Society* 2002; 95: 400-402.
30. Zielinski R, Roose S, Devanand D. y cols. Cardiovascular complications of ECT in depressed patients with cardiac disease. *Am J Psychiatry* 1993;150: 904-909.
31. Moizeszowicz J. *Psicofarmacología psicodinámica IV*. 4. México D.F: Ed. Paidós, 1998: Vol.1: 310-313.
32. Aguilar Gasca J. Terapia electroconvulsiva. *PAC psiquiatría* 2003; 4: 215-250.

Cuadro 1.- Características sociodemográficas y clínicas de los sujetos estudiados (n=81)

		n	%		
Sexo*	Hombres	35	43		
	Mujeres	46	57		
		\bar{X}	ds	min	ma
Edad**	Hombres	32	8	20	48
	Mujeres	36	12	19	75
Tiempo de Evolución de la Enfermedad (años) ***		16	10	0	46
Tiempo de Hospitalización (semanas)		10	4	2	24
		n	%		
Piso de internamiento****	1	11	14		
	2	20	25		
	3	22	27		
	4	9	11		
	5	14	17		
	6	5	6		
Diagnóstico*****	T. Psicóticos	73	90		
	T. Afectivos	5	6		

	T. de la Alimentación	1	1
Tratamiento con Neuroléptico (NLP) ⁺	Retardo Mental	2	3
	Sin tratamiento	1	1
	NLP típico	33	41
Tratamiento con Antidepresivo (AD) ⁺⁺	NLP Atípico	47	58
	Sin AD	64	79
	AD Tricíclicos	2	3
Tratamiento con Corrector ⁺⁺⁺	AD ISRS	15	18
	Sin tratamiento	36	44
	Biperideno	38	47
Tratamiento anticomicial o estabilizador del ánimo ^a	trihexifenidilo	7	9
	Sin tratamiento	39	48
	Carbamazepina	24	30
Tratamiento con BZD ^b	Valproato de Mg	12	15
	Ácido Valproico	6	7
	Sin tratamiento	37	46
	Clonazepam	40	49
	Diazepam	4	5

*[r=.23, p.03]
 **[t=-2.0 (79),p.06]
 ***[t=-.41 (79), p.02]
 ****[X²=57 (18), p.000]
 *****[X²=243(39),p.000]

⁺[X²=111(26),p.000]
⁺⁺[X²=36(6),p.000]
⁺⁺⁺[X²=74(33),p.000]
^a[X²=112(78),p.006]
^b[X²=24(12),p.02]

Cuadro 2.- Indicaciones y número de sesiones de TEC (n=81)

		n	%
Indicación de TEC*	Pobre respuesta al tratamiento	51	63
	Heteroagresividad	14	17
	Autoagresividad	15	19
	Estado Catatónico	1	1
Número de TEC en los últimos cuatro años por paciente**	1	60	74
	2	10	12
	3	8	10
	4	1	1
	5	2	3

*[$\chi^2=127(39),p.000$]

**[$\chi^2=121(44),p.000$]

Cuadro 3.- Número de sesiones de TEC indicadas y aplicadas por grupos diagnósticos (n=81)

Sesiones Indicadas	3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
T. Psicóticos	1	1	4	5	4	5	1	1	31	38	16	20	1	1	5	6	4	5	5	6	1	1
T. Afectivos									5	6												
T. Aliment.									1	1												
R.M.									2	4												
Sesiones Aplicadas*																						
T. Psicótico	3	5	4	5	6	7	1	1	27	33	16	20	3	5	5	6	4	5	4	5		
T. Afectivos					1	1	1	1	1	1	1	1								1	1	
T. Aliment.	1	1																				
R.M.									1	1										1	1	

*[$\chi^2=551(90)$, p.000]

Cuadro 4.- Complicaciones observadas en la aplicación de la TEC y Seguimiento (n=25)

	n	%
Presencia de complicaciones	25	31
Complicaciones Inmediatas (CI)*	4	6
	Bradicardia	2
	Hipertensión	2
Complicaciones Mediatas (CM)**	24	30
	Cefalea	17
	Mialgias	1
	Confusión	6
Con dos complicaciones	11	14
Combinaciones más frecuentes***	Cefalea-Mialgia	7
	Cefalea-Confusión	4
Suspensión de TEC por Complicaciones ****	10	12
Suspensión de TEC por CI ⁺	4	6
	Bradicardia	2
	Hipertensión	2
Suspensión de TEC por CM ⁺⁺	9	11
	Confusión	6
	Cefalea	3
Seguimiento ⁺⁺⁺	Consulta Externa	74
	Hospital Parcial	4
	Referencia	3

*[X²=9(2), p.009]
 **[X²=67(3), p.000]
 *** [X²=55(9), p.000]
 ****[X²=25(1), p.000]

+ [X²=17(2), p.000]
 ++[X²=49(3), p.000]
 +++[X²=27(6), p.000]