

Acta Médica
Grupo Ángeles

Volumen 2
Volume

Número 1
Number

Enero-Marzo 2004
January-March

Artículo:

Unidad de monitoreo en epilepsia

Derechos reservados, Copyright © 2004:
Grupo Ángeles Servicios de Salud

**Otras secciones de
este sitio:**

- 👉 Índice de este número
- 👉 Más revistas
- 👉 Búsqueda

***Others sections in
this web site:***

- 👉 *Contents of this number*
- 👉 *More journals*
- 👉 *Search*



Medigraphic.com



Unidad de monitoreo en epilepsia

Víctor Manuel Pella Cruzado*

Resumen

El registro de vídeo-EEG es fundamental en el diagnóstico de episodios paroxísticos con sospecha de crisis epilépticas, alcanzando una eficacia diagnóstica de alrededor del 80%. Sin embargo, la finalidad diagnóstica no es la única cuando se habla de vídeo-EEG y en la actualidad nadie se plantea una cirugía de la epilepsia sin una monitorización de vídeo-EEG previa. En este trabajo se revisan las bases de su funcionamiento, las indicaciones para su utilización, su rendimiento como elemento diagnóstico y su utilidad en la evaluación prequirúrgica de pacientes con epilepsia. Se concluye que un sistema de monitorización de vídeo-EEG debe incluirse dentro del funcionamiento de un hospital como una prueba neurofisiológica habitual y no excepcional.

Palabras clave: Epilepsia, vídeo-EEG, monitorización.

Summary

The video-EEG monitoring is key when the diagnosis of epileptic seizures is suspected. However, this is not the exclusive indication for a video-EEG monitoring study. The differential diagnosis of paroxysmal events include a large number of entities. A careful diagnosis is needed because of the specific treatment that most of them require. If a mistake is done in the diagnosis, the consequences in the treatment may be relevant, not only because the maintenance of the episodes but because the secondary effects of the wrong medications. Nowadays, epilepsy surgery is not considered without a previous monitoring study. In this article we review the indications for a video-EEG monitoring study and the goals that we can attain using this kind of system. Today, video-EEG monitoring must be included as an usual system of diagnosis in a Neurophysiology Unit.

Key words: Epilepsy, video-EEG, monitoring.

INTRODUCCIÓN

La historia clínica y los estudios complementarios habituales no son suficientes para alcanzar un diagnóstico de certeza en muchos episodios paroxísticos. Un ejemplo son los episodios que simulan crisis epilépticas. Otro son los casos donde el diagnóstico de epilepsia no ofrece duda pero sí

la catalogación del tipo de crisis y síndrome epiléptico. En ambas situaciones estas limitaciones se deben a la insuficiencia de la descripción del episodio que el paciente o los observadores relatan.¹⁻³ En estos pacientes es necesaria la observación directa del fenómeno y, si es posible, el registro del mayor número de datos sobre los sistemas que pueden verse involucrados en la génesis, desarrollo y conclusión del fenómeno.⁴ En las dos últimas décadas gracias al perfeccionamiento de los sistemas de monitorización, que utilizan mejores equipos de vídeo y sistemas de registro electroencefalográfico más modernos.⁵ La gran experiencia acumulada en los últimos años hace que esta técnica sea una herramienta fundamental en el diagnóstico epileptológico e imprescindible en la selección de los candidatos susceptibles de un tratamiento quirúrgico de sus crisis epilépticas. En este trabajo se revisan las bases del funcionamiento de un equipo de vídeo-EEG, las indicaciones para su utilización, y su rendimiento como elemento diagnóstico y como técnica clave en la evaluación prequirúrgica de pacientes con epilepsia.

* Director Clínica de Epilepsia, Hospital Ángeles del Pedregal, Director Clínica de Epilepsia y Sueño, Hospital Mocel.

Correspondencia:

Dr. Víctor Pella Cruzado
Camino a Sta. Teresa 1055-930
Col. Héroes de Padierna CP 10700
Delg. Magdalena Contreras
Telf. Fax. 55 68 87 33
México D.F.

Aceptado: 22-01-2004.

DISEÑO DE UNA UNIDAD DE VÍDEO-EEG

Las unidades de monitorización de vídeo-EEG consisten en una habitación dotada de una o más cámaras de vídeo con audio y grabación continua sincronizada al registro de EEG y de otros parámetros biológicos. Las cámaras deben estar motorizadas y situadas a una distancia y en un ángulo en el que se aprecien claramente los movimientos del paciente. La existencia de dos cámaras permite enfocar a una zona concreta de interés, la cara o uno de los miembros habitualmente, sin perder la perspectiva general de la habitación. Las cámaras pueden ser en blanco y negro o de color. Es recomendable que una de ellas permita el registro de infrarrojos con el fin de poder grabar episodios nocturnos en total oscuridad. En este caso se debe instalar una antorcha emisora de infrarrojos y encenderla durante el registro nocturno. El micrófono debe colocarse lo más cerca posible del paciente y a la vez lejos de otras fuentes de ruido como la televisión o la ventana exterior. Desde una habitación contigua debe controlarse el enfoque y el movimiento de cada una de las cámaras. En esta misma habitación se situarán los magnetoscopios donde quedarán grabadas las señales de vídeo y audio. El número de equipos de vídeo determinará el tiempo de autonomía de la grabación y deberá ir en consonancia con la disponibilidad de personal técnico con que se cuente.

La monitorización del EEG puede realizarse de distintas formas, pero en todos los casos es imprescindible una adecuada sincronización con la señal de vídeo.

La Sociedad de EEG americana publicó en 1994⁶ las normas que deben tenerse en cuenta para llevar a cabo una correcta monitorización prolongada de EEG. Se distinguen 5 sistemas de monitorización, aunque solamente 3 pueden considerarse sistemas de vídeo-EEG.

1. El primer sistema consiste en registro continuado de vídeo y EEG en papel en una habitación con sistema fijo. Esta metodología es la más antigua (*Figura 1*).
2. Un segundo tipo consiste en el registro del EEG y la señal de vídeo en la misma cinta magnética. El almacenaje y reproducción son sencillos, y puede evitarse la presencia continuada de un técnico. Tiene las limitaciones de la rigidez que conlleva siempre la grabación en cinta de vídeo y la pérdida de resolución de la señal de EEG.
3. El tercer sistema incluye el registro del EEG directamente en forma digital en un ordenador mientras el vídeo se recoge en cinta magnética. Este método es más ágil que el registro en cinta, y de más fácil almacenamiento, búsqueda y clasificación. Por otro lado, ofrece todas las ventajas de los sistemas digitales: reforma-

teo de montajes, detección automática de crisis o de paroxismos. Estos sistemas permiten el registro y conservación de todo el registro con los medios de almacenamiento digital convencionales: CD-ROM, DVD, discos duros extraíbles; ya que hoy no existen las limitaciones de memoria de hace unos años que motivaban la conservación de segmentos representativos y de los episodios paroxísticos.

El registro de EEG requiere un equipo digital, preferiblemente de 64 canales. Aunque con 32 canales pueden usarse electrodos intracraneales, es preferible disponer de 64 canales, ya que puede obtenerse información simultánea de todos los electrodos cuando se usan las rejillas o las tiras de electrodos subdurales.

El programa debe incluir detectores automáticos de crisis y de actividad epileptiforme. Se deben grabar de modo especial aquellos episodios en los que el paciente o el acompañante ha indicado mediante la pulsación de un interruptor. Éste se suele colocar en la cabecera del paciente y conectado a una alarma y al equipo de registro de forma que cuando el paciente tenga una crisis con una sola pulsación se avise a la enfermera y quede marcado en el registro.

Con este sistema la lectura de los EEG de cada jornada se resume al EEG de los episodios que el paciente o acompañante ha señalado, los segmentos que el programa automáticamente ha detectado como crisis electroencefalográfica o grafoelementos epileptiformes y a varias muestras de EEG al azar tanto de sueño como de vigilia.

Se ha introducido en el mercado recientemente el registro digital de vídeo. Los sistemas digitales tienen la ven-



Figura 1. El primer circuito cerrado de televisión y grabación simultánea de EEG y crisis fue desarrollado por el Dr. Eli S. Goldensohn en el Instituto Neurológico de Nueva York en 1962.

taja del fácil almacenaje, archivo y la rápida localización de los episodios. La unidad de vídeo-EEG debe colocarse lo más cerca posible del control de enfermería y de la presencia física habitual de los médicos encargados del estudio de monitorización, bien especialistas o residentes. El motivo no es únicamente la seguridad del paciente, que está expuesto a tener crisis, incluso más violentas que lo habitual al haberse reducido su medicación, sino también por la necesidad de una exploración rápida crítica o post-crítica que puede informar sobre signos de localización de las áreas involucradas en la crisis epiléptica. Es por tanto importante que los técnicos o enfermeras tengan un monitor que muestre en todo momento lo que sucede al paciente y un altavoz de la alarma en el control o en la habitación donde permanezcan (Figura 2).

INDICACIONES DE LA MONITORIZACIÓN DE VÍDEO-EEG

La Academia Americana de Neurología en sus documentos sobre indicación de distintos estudios, clasifica la utilidad de los estudios de registro de vídeo-EEG en tres puntos:

1. Diagnóstico diferencial de episodios paroxísticos o lo que es lo mismo diagnóstico de crisis epilépticas *versus* episodios no epilépticos.
2. Clasificación y caracterización del tipo de crisis que incluye la clasificación clínica, existencia de precipitantes, caracterización de consecuencias en la conducta de las descargas epileptiformes, distribución, lateralización, y localización para un tratamiento quirúrgico.
3. Cuantificación de crisis y descargas epileptiformes.⁶



Figura 2. Cuarto de estancia del paciente.

UTILIDAD EN EL DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE EPISODIOS PAROXÍSTICOS

El diagnóstico de epilepsia se realiza habitualmente por la historia clínica, y apoyado por estudios como el EEG o estudios de neuroimagen. Aunque los estudios complementarios sean normales el diagnóstico de epilepsia se mantiene de igual modo, ya que hasta un 40% de pacientes tienen EEG de rutina sin grafoelementos sugestivos de proceso epiléptico. Esta cifra disminuye si se usa EEG con privación de sueño, EEG prolongado o si se usan electrodos especiales como los anterotemporales, o los esfenoidales. A pesar de todo, la monitorización de pacientes con vídeo-EEG en los últimos años ha demostrado que alrededor de un 10 a 30% de pacientes diagnosticados de epilepsia no tenían epilepsia, y que otros tenían epilepsia a la que se añadían episodios no epilépticos.⁸⁻¹⁰

Desde 1991 la American Electroencephalographic Society crea el Sistema Internacional 10-10, para que con mayor precisión se localice el foco epiléptico, este sistema es el que nosotros utilizamos en la Clínica de Epilepsia (Figura 3).

El diagnóstico diferencial de crisis epilépticas se establece con crisis de origen no epiléptico psicógenas (pseudocrisis) o episodios que ocurren como manifestación de otras

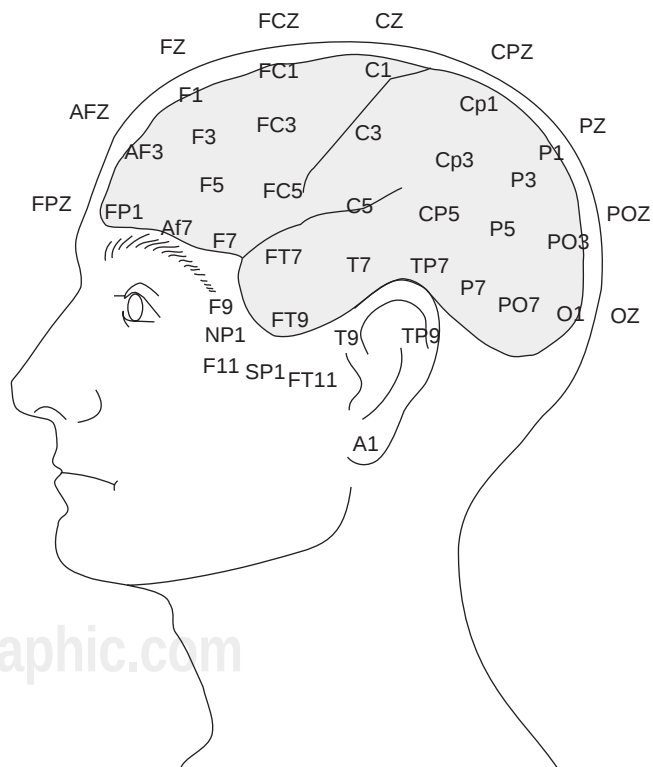


Figura 3. EEG Sistema Internacional 10-10.

enfermedades orgánicas como distonías paroxísticas, delirium, trastornos del sueño, síncope, migraña, isquemia transitoria, amnesia global transitoria y alteraciones endocrinas: hipoglucemia, feocromocitoma, carcinoide, vipoma, disautonomía familiar y porfiria.^{11,12} Este panorama diagnóstico se complica en pacientes de corta edad. En los niños las crisis epilépticas pueden ser más abigarradas, mostrando a veces una evolución fuera de los cánones admitidos como de propagación habitual en adultos. La correlación electroclínica es menos fiable y pacientes con muchas crisis pueden mostrar un EEG sin ningún cambio que haga sospechar un fenómeno ictal. Por el contrario, pueden aparecer EEG, tanto en vigilia como en sueño, con actividad epileptiforme frecuente o incluso continua sin cambios clínicos, permaneciendo el paciente alerta, sin queja subjetiva alguna. La variabilidad de fenómenos es mayor y la descripción de los episodios inadecuada, ya que los padres nerviosos no son los mejores observadores y descriptores de los episodios de sus hijos.

Las pseudocrisis o crisis de origen psicógeno pueden llamarse también crisis de origen no epiléptico. Las crisis orgánicas de origen no epiléptico estarían incluidas para algunos especialistas en un grupo aparte que denominarían crisis

fisiológicas, término muy discutible.¹² La incidencia y prevalencia de estos fenómenos está en aumento en el mundo occidental. La frecuencia real no se conoce, y probablemente son más frecuentes de lo que se sospecha. El hecho de que ocasionalmente se produzcan lesiones o incontinencia urinaria durante el episodio hace a veces más difícil la diferenciación entre ambas.¹³ La posible aparición de pseudocrisis en pacientes con crisis epilépticas confirmadas complica el diagnóstico y dificulta el tratamiento de ambas.^{14,15} Pacientes con crisis epilépticas conocidas han sido tratados como si se tratara de un status epilepticus cuando en realidad se trataba de crisis no epilépticas.¹⁶

El porcentaje de pacientes con episodios de dudosa naturaleza que llegan a ser diagnosticados con los estudios de monitorización de vídeo-EEG varía según los autores, oscilando entre 70 y 100 % tal como se muestra en el *cuadro I*.

El motivo de no llegar a un diagnóstico es habitualmente debido a la imposibilidad de registrar un episodio al no haberlo presentado durante el estudio. Ocasionalmente la causa es la duda ante la semiología o la ausencia de datos del EEG o ECG. La discrepancia entre las cifras de porcentaje de las distintas patologías diagnosticadas se debe a las diferencias en las muestras (*Cuadro II*). En las series de Parra y Pierelli predominan los pacientes con pseudocrisis;^{18,20} en otras series predomina el diagnóstico de pacientes con crisis epilépticas.^{24,25}

En el estudio de Mohan la proporción de pacientes con crisis epilépticas y pacientes con pseudocrisis es muy similar.¹⁷

Los estudios de monitorización mediante vídeo-EEG permiten el cambio de diagnóstico o tratamiento en un porcentaje elevado de enfermos, que habitualmente ronda el 30-40%,^{10,18,25,26} pero que puede alcanzar hasta un 50% de pacientes, en el estudio de Lancman en ancianos²⁷ (*Cuadro III*).

MONITORIZACIÓN EN LA EVALUACIÓN PREQUIRÚRGICA DE LA EPILEPSIA

La cirugía de la epilepsia pretende conseguir la exéresis del foco epiléptico, su aislamiento o, al menos, evitar la

Cuadro I. Porcentaje de eficacia diagnóstica de la monitorización mediante vídeo-EEG en distintos tipos de episodios paroxísticos.

Autor	%
Mohan ¹⁷	73
Logar ¹⁹	90
Chagasirisalbon ¹⁰	100
Parra ²⁰	80
Chen* ²¹	70
Connolly** ²³	59.5
Foley** ²²	

* Series compuestas por niños.

**Series compuestas por niños pero con estudios realizados por sistemas ambulatorios.

Cuadro II. Episodios paroxísticos de diagnóstico dudoso enviados a monitorización de vídeo-EEG. Porcentaje de pacientes diagnosticados de crisis epilépticas, pseudocrisis o episodios de otro origen.

Autor	Epilepsia	Pseudocrisis	Otros	No episodios
Mohan ¹⁷	34%	32%	7%	27%
Pierelli ²⁰	44%	55.5%	—	—
Koblar ²⁵	77%	23%	—	—
Parra ¹⁸	26%	44%	6%	19%
Lancman ²⁴	24%	18%	12%	—

propagación de la descarga anormal a áreas con manifestaciones clínicas más elocuentes. Es una técnica agresiva y con riesgo. Su finalidad, salvo en casos concretos, es conseguir la curación de la epilepsia o desaparición de las crisis, y si la evolución es positiva la suspensión de la medicación antiepiléptica. Después de unos años de euforia en este campo se ve a la cirugía como un arma terapéutica que en un porcentaje de pacientes puede curar la epilepsia, pero que en la mayoría de los casos ayudará a controlar mejor la epilepsia, bien disminuyendo la frecuencia de crisis o la gravedad y riesgo de éstas.

Cuadro III. Cambio de diagnóstico y/o tratamiento debido a la información obtenida durante la realización de un estudio de monitorización de vídeo-EEG.

Autor	N	%
Boon ²⁶	28/59	47%
Koblar ²⁵	21/66	31.8%
Lancman ²⁷	11/20	55%
Chaganisulbon ¹⁰	37/100	37%
Parra ¹⁸	15/53	29.4%

El fundamento de la cirugía de la epilepsia se basa en la suma de evidencias que indican un área como la fuente de donde se origina el proceso epiléptico. No es solamente el EEG el que decide qué área reseca. La semiología, los estudios de neuroimagen (RM, PET, SPECT) y la evaluación neuropsicológica son fundamentales para aclarar la zona a extirpar. El EEG sigue siendo el arma clave. Si hay datos contradictorios con el SPECT, la PET o especialmente con la RM, se deben llevar a cabo estudios de monitorización de vídeo-EEG con electrodos superficiales o en ocasiones con profundos para corroborar los hallazgos y poder pasar a la cirugía.

Con el vídeo EEG se puede localizar el foco epiléptico, y además nos permite dividir en grupos e identificar las áreas cerebrales anormales:

- Grupo I Foco mesial temporal unilateral
- Grupo II Foco mesial temporal bilateral
- Grupo III Foco extra-mesial temporal unilateral
- Grupo IV Foco extra mesial temporal bilateral

Es evidente que el pronóstico de la cirugía va a depender de la selección de los pacientes. Hay procesos, como la esclerosis mesial temporal, que pueden y deben ser

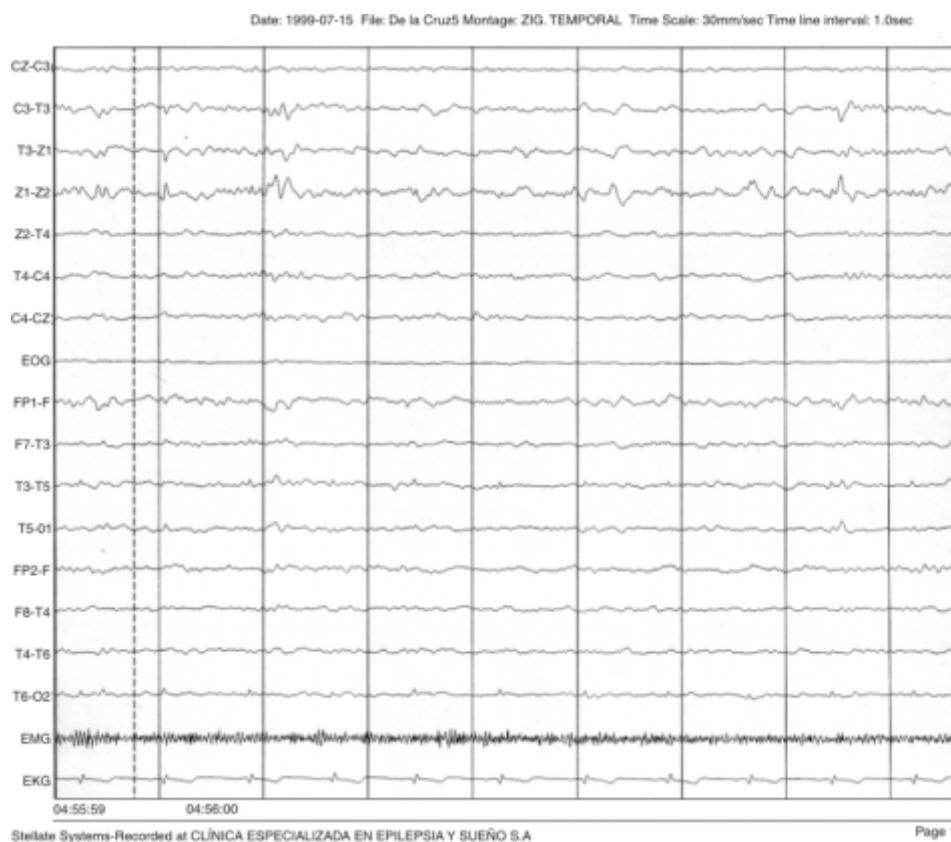


Figura 4. Foco epiléptico región temporal izquierda.

tratados precozmente mediante cirugía dadas las altas probabilidades de mejoría o corrección completa de las crisis. En otros tipos de epilepsias el optimismo no puede ser tan claro. A la hora de la selección de los candidatos es fundamental el aclarar la localización precisa del foco primario de la crisis típica del paciente, y comprobar si es un cuadro unifocal o por el contrario multifocal. El registro de varias crisis es indispensable para incrementar hasta una seguridad suficiente las probabilidades de éxito de un resección cerebral. La cirugía es un proceso sin retorno, y no pueden correrse riesgos innecesarios resecando un área equivocada ni más tejido del imprescindible.

Para muchos autores, cada vez la semiología de la crisis es más rica y dotada de excepciones a las normas de valor en lateralización que hasta hace unos años se aceptaban como altamente específicas. Por este motivo, la demostración de un patrón electroencefalográfico ictal precedente al inicio clínico de la crisis es fundamental para establecer el área a resecar (*Figura 4*).

Registro de vídeo-EEG digital de una crisis parcial compleja secundariamente generalizada. Se puede observar el inicio de la descarga en región temporal izquierda (*Figuras 4 y 5*).

El estudio de monitorización de las crisis va a servir para dilucidar si el paciente tiene un único patrón de crisis tanto en cuanto a semiología como a los hallazgos en el EEG. El hecho de constatar varios tipos de crisis, sobre todo si el foco electroencefalográfico es diverso influirá decisivamente para descartar al paciente como candidato quirúrgico ideal. La demostración de crisis originadas en áreas distantes, incluso contralaterales contraindica la cirugía, salvo si el enfermo y el médico de común acuerdo quieren plantear la cirugía como paliativa, intentando disminuir el número de crisis al resecar el foco responsable de la mayoría de las crisis pero sin la seguridad de curar el proceso epiléptico.

La duración del estudio de monitorización varía de 2 a 3 días a 2 ó 3 semanas. No se recomienda realizar menos

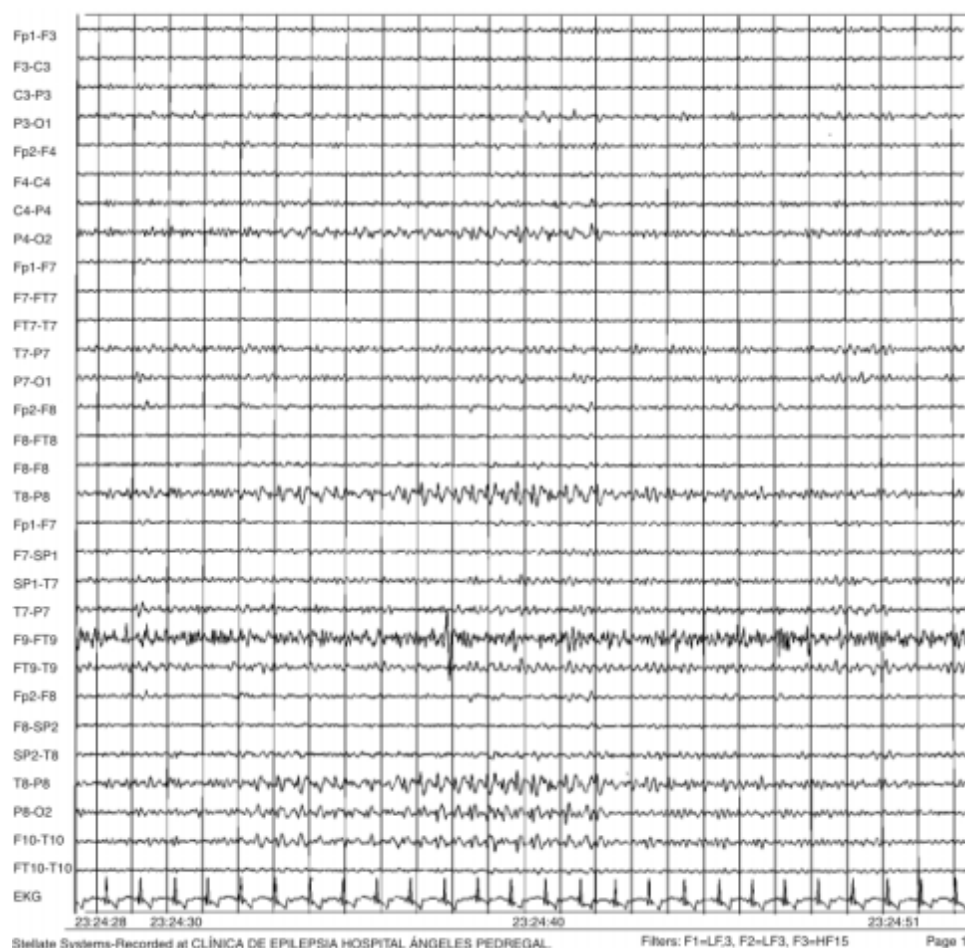


Figura 5. Foco epiléptico región temporal derecha.

de 12 horas de registro continuo, si lo hacemos es como estar realizando un EEG convencional.¹⁰ En ocasiones los pacientes tienen crisis frecuentes y no se necesita una disminución en la medicación, pero lo más habitual es que haya que disminuirla para conseguir crisis y reducir la duración del estudio. En algunos centros el descenso se comienza antes del ingreso, nosotros hacemos la disminución de 2-3 días antes de su ingreso. La supresión brusca de la medicación puede producir crisis por privación, y si se comprueba que su semiología es distinta de la de las crisis habituales típicas del paciente, no tienen valor dentro del estudio de evaluación. Por este motivo, hay que ser prudente en la disminución de la medicación, especialmente de benzodiazepinas y barbitúricos.

Los electrodos de superficie pueden mantenerse varios días en su lugar, con la única necesidad de corregir impedancias y mejorar la conducción con pasta conductora cada día. Los electrodos esfenoidales pueden mantenerse sin riesgo durante el tiempo del monitorización (Figura 6).

El uso de electrodos profundos durante un periodo largo aumenta de modo significativo el peligro de infecciones, y por este motivo, aunque pueden usarse antibió-

ticos de amplio espectro a modo profiláctico, no es conveniente alargar el estudio más de 7-10 días. Los electrodos intracraneales tienen la ventaja de que no sólo localizan con más seguridad el foco epileptógeno primario, sino que pueden ser usados para localización de funciones corticales mediante estimulación eléctrica (lenguaje, área motora, corteza somestésica) y así delimitar el área que no debe ser resecada (Figura 7).

En caso de no lograr crisis en varios días de monitorización a pesar de la disminución de la medicación antiepiléptica pueden realizarse intentos de provocación de crisis.²⁸⁻³⁰ Son usados la hiperventilación y la fotoestimulación. En algunos casos hay quien administra fármacos neurolépticos o antiserotoninérgicos que disminuyen el umbral convulsivo; sin embargo, no puede olvidarse que estos fármacos pueden provocar crisis en personas sin antecedentes de epilepsia, y por tanto el valor de las crisis obtenidas debe ser valorado con prudencia.

La evaluación de la actividad intercrítica no es tan útil como los registros críticos, pero añade una información fundamental. El hecho de encontrar actividad epileptiforme en ambos lóbulos temporales no es suficiente para no hacer cirugía. Probablemente el registro de actividad bilateral depende no sólo del cerebro sino también de la duración del registro y de los electrodos que se usen, de tal modo que es muy probable que usando electrodos esfenoidales durante una semana se llegue a encontrar actividad tipo puntas en el área epileptógena primaria y en el lóbulo temporal contralateral. Sin embargo, es importante por la posibilidad que apunta sobre un doble foco, así como por la posibilidad de desinhibición de ese foco silente al

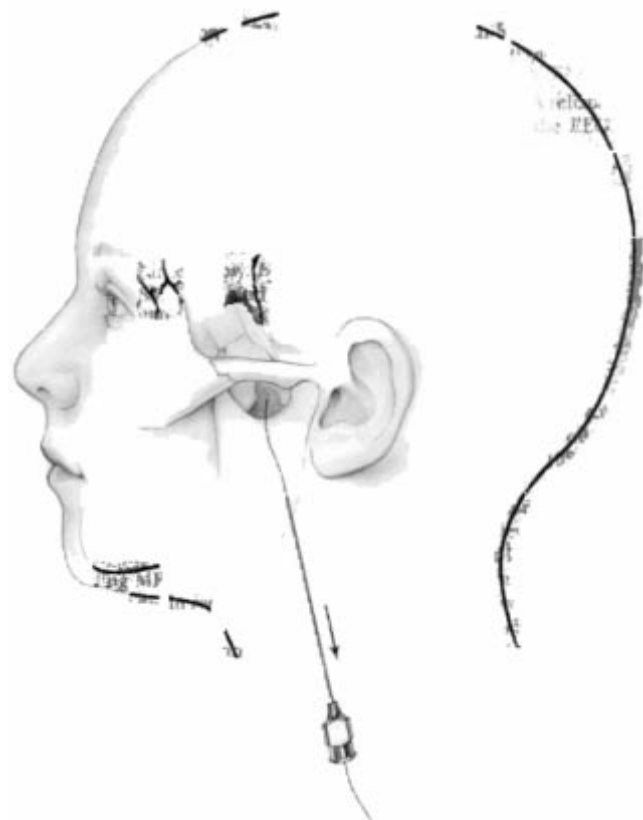


Figura 6. Electrodos esfenoidales.

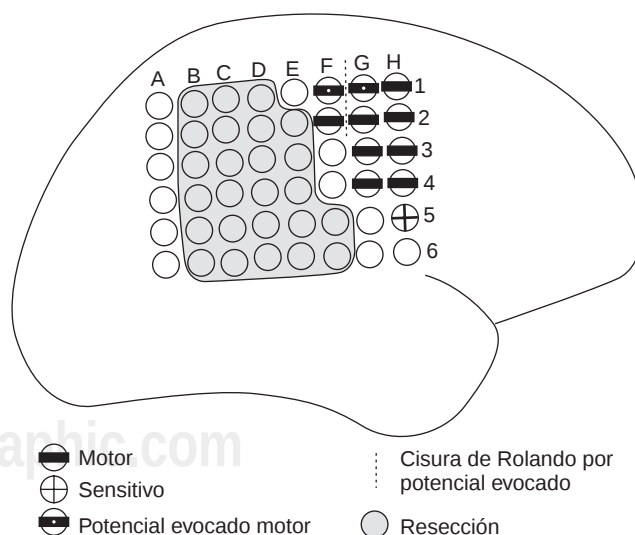


Figura 7. Se muestran las diferentes áreas elocuentes y sitio de resección.

Cuadro IV. Porcentaje de pacientes en evaluación prequirúrgica que tras el estudio de monitorización de vídeo-EEG son sometidos a cirugía.

	%
Boon ³³	31.5%
Chen ²¹	64%
Boon ³²	25%
Thadani ³¹	20%
Behrens ³⁹	89%

* Monitorización con electrodos intracraneales

llevar a cabo la exéresis del foco principal. Es conocido el fenómeno de crisis durante el test de Wada al anestesiarse el hemisferio cerebral donde se encuentra el foco sospechado como primario, en pacientes en los que se conocía la presencia de un foco poco activo en el lado contralateral.

El porcentaje de pacientes que tras una evaluación prequirúrgica acaba siendo sometido a cirugía varía según la selección de pacientes para la entrada en la monitorización. Los datos son muy divergentes, y oscilan entre un 20%^{31,32} y un 64%²¹ (Cuadro IV); Boon obtiene un valor intermedio, sugiriendo que la cirugía puede estar indicada en cerca de un tercio de los pacientes estudiados.³³ En el caso del uso de electrodos intracraneales el porcentaje de pacientes que son sometidos a cirugía suele ser más alto debido a la selección previa y a la exclusión de los que no son buenos candidatos ya con electrodos de superficie.³⁴

En resumen, la monitorización mediante vídeo-EEG es imprescindible en todo programa de cirugía de epilepsia, pero esta indicación no es exclusiva. La eficacia diagnóstica en las crisis epilépticas u otras crisis paroxísticas alcanza el 80% y en un 30-40% de los pacientes, los datos obtenidos hacen cambiar el diagnóstico y el tratamiento previo. Por todo ello, las unidades de vídeo-EEG no deben ser vistas como específicas de centros superespecializados con programas de cirugía de epilepsia sino que debe ser una herramienta disponible en la dotación de los departamentos interesados en la epilepsia. La unidad de monitoreo en epilepsia, se encuentra funcionando desde 1995 en el Hospital Ángeles del Pedregal, brindando apoyo a todos los pacientes y médicos que la requieran.

REFERENCIAS

- Donat JF. Long-term EEG monitoring for difficult seizure problems. *J Child Neurol* 1994; 9 Suppl 1: S57-63.
- Panayiotopoulos CP, Chroni E, Daskalopoulos C, Baker A, Rowlinson S, Walsh P. Typical absence seizures in adults: clinical, EEG, video-EEG findings and diagnostic/syndromic considerations. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1992; 55: 1002-1008.
- Oguni M, Oguni H, Kozasa M, Fukuyama Y. A case with nocturnal paroxysmal unilateral dystonia and interictal right frontal epileptic EEG focus: a lateralized variant of nocturnal paroxysmal dystonia? *Brain Dev* 1992; 14: 412-416.
- Ozkara C, Dreifuss FE. Differential diagnosis in pseudoepileptic seizures. *Epilepsia* 1993; 34: 294-298.
- Dodrill CB. Epilepsy surgery: non-invasive versus invasive focus localization. What is needed from a neuropsychological point of view. *Acta Neurol Scand Suppl* 1994; 152: 198-203.
- Anónimo. Guideline twelve: guidelines for long-term monitoring for epilepsy. American Electroencephalographic Society. *J Clin Neurophysiol* 1994; 11: 88-110.
- Morris GL, Galezowska J, Leroy R, North R. The results of computer-assisted ambulatory 16-channel EEG. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 1994; 91: 229-231.
- Arroyo S. Cirugía de la epilepsia: evaluación e indicaciones. *Neurología* 1996; 11 Suppl 4: 122-128.
- Bye AM, Flanagan D. Spatial and temporal characteristics of neonatal seizures. *Epilepsia* 1995; 36: 1009-1016.
- Chayasinobhoh S, Griggs L, Westmoreland S, Kim CS. The usefulness of one to two hour video EEG monitoring in patients with refractory seizures. *Clin Electroencephalogr* 1993; 24: 78-84.
- Lesser RP, Lueders H, Conomy JP, Furlan AJ, Dinner DS. Sensory seizure mimicking a psychogenic seizure. *Neurology* 1983; 33: 800-802.
- Fisher R. *Imitators of Epilepsy*. New York: Demos Publications; 1994.
- Peguero E, Abou Khalil B, Fakhoury T, Mathews G. Self-injury and incontinence in psychogenic seizures. *Epilepsia* 1995; 36: 586-591.
- Lesser RP, Lueders H, Dinner DS. Evidence for epilepsy is rare in patients with psychogenic seizures. *Neurology* 1983; 33: 502-504.
- Devinsky O, Sanchez Villaseñor F, Vazquez B, Kothari M, Alper K, Luciano D. Clinical profile of patients with epileptic and nonepileptic seizures. *Neurology* 1996; 46: 1530-1533.
- Walker MC, Howard RS, Smith SJ, Miller DH, Shorvon SD, Hirsch NP. Diagnosis and treatment of status epilepticus on a neurological intensive care unit. *QJM* 1996; 89: 913-920.
- Mohan KK, Markand ON, Salanova V. Diagnostic utility of video EEG monitoring in paroxysmal events. *Acta Neurol Scand* 1996; 94: 320-325.
- Parra J, Iriarte J, Kanner AM, Gil-Nagel A. How often can video/EEG telemetry change the initial clinical diagnosis of Epilepsy? *Epilepsia* 1996; 37: 157.
- Logar C, Walzl B, Lechner H. Role of long-term EEG monitoring in diagnosis and treatment of epilepsy. *Eur Neurol* 1994; 34 Suppl 1: 29-32.
- Pierelli F, Chatrion GE, Erdly WW, Swanson PD. Long-term EEG-video-audio monitoring: detection of partial epileptic seizures and psychogenic episodes by 24-hour EEG record review. *Epilepsia* 1989; 30: 513-523.
- Chen LS, Mitchell WG, Horton EJ, Snead OC. Clinical utility of video-EEG monitoring. *Pediatr Neurol* 1995; 12: 220-224.
- Foley CM, Legido A, Miles DK, Grover WD. Diagnostic value of pediatric outpatient video-EEG. *Pediatr Neurol* 1995; 12: 120-124.
- Connolly MB, Wong PK, Karim Y, Smith S, Farrell K. Outpatient video-EEG monitoring in children. *Epilepsia* 1994; 35: 477-481.
- Lancman ME, Asconape J. Clinical value of electroencephalographic monitoring in closed-circuit television (EEG-video). Analysis of 44 studies. *Medicina B Aires* 1990; 50: 315-318.
- Koblar SA, Black AB, Schapel GJ. Video-audio/EEG monitoring in epilepsy—the Queen Elizabeth Hospital experience. *Clin Exp Neurol* 1992; 29: 70-73.
- Boon P, De Reuck J, Drieghe C, De Bruycker K, Aers I, Pengel J. Long-term video-EEG monitoring revisited. The value of interictal and ictal video-EEG recording, a follow-up study. *Eur Neurol* 1994; 34 Suppl 1: 33-39.

27. Lancman ME, O'Donovan C, Dinner D, Coelho M, Luders HO. Usefulness of prolonged video-EEG monitoring in the elderly. *J Neurol Sci* 1996; 142: 54-58.
28. Ney GC, Zimmerman C, Schaul N. Psychogenic status epilepticus induced by a provocative technique. *Neurology* 1996; 46: 546-547.
29. Walczak TS, Williams DT, Berten W. Utility and reliability of placebo infusion in the evaluation of patients with seizures. *Neurology* 1994; 44: 394-399.
30. Devinsky O, Fisher R. Ethical use of placebos and provocative testing in diagnosing nonepileptic seizures. *Neurology* 1996; 47: 866-870.
31. Thadani VM, Williamson PD, Berger R et al. Successful epilepsy surgery without intracranial EEG recording: criteria for patient selection. *Epilepsia* 1995; 36: 7-15.
32. Boon P, Vandekerckhove T, Calliauw L et al. Epilepsy surgery in Belgium, the Flemish experience. *Acta Neurol Belg* 1996; 96: 6-18.
33. Boon P, Calliauw L, De Reuck J et al. Clinical and neurophysiological correlations in patients with refractory partial epilepsy and intracranial structural lesions. *Acta Neurochir Wien* 1994; 128: 68-83.
34. Behrens E, Zentner J, van Roost D, Hufnagel A, Elger CE, Schramm J. Subdural and depth electrodes in the presurgical evaluation of epilepsy. *Acta Neurochir Wien* 1994; 128: 84-87.

