

# Actividad epileptiforme en trastornos psiquiátricos infantiles

J.C. Reséndiz-Aparicio<sup>a</sup>, N.R. Coiscou-Domínguez<sup>b</sup>, L. Yáñez-Acosta<sup>a</sup>,  
E. Rodríguez-Rodríguez<sup>a</sup>, J. Rivera-Quintero<sup>a</sup>, E. Aguirre-García<sup>a</sup>, E. Cruz-Martínez<sup>a</sup>

## ACTIVIDAD EPILEPTIFORME EN TRASTORNOS PSIQUIÁTRICOS INFANTILES

**Resumen.** Introducción. Con frecuencia se observan anomalías en la actividad eléctrica cerebral en pacientes con disfunción cerebral. Pacientes y métodos. Analizamos de manera retrospectiva los resultados de los estudios electroencefalográficos realizados de agosto a diciembre de 2006, de niños con diagnóstico clínico de trastorno psiquiátrico, sin tener en cuenta a aquellos con epilepsia. Resultados. Se revisaron 1.000 estudios de electroencefalogramas (EEG); la edad de los pacientes fue de 0 a 18 años, con un promedio de 9,7 años, y la relación por sexo fue de 67,9% varones y 32,1% mujeres. Los cuatro trastornos psiquiátricos más frecuentes fueron: trastorno por déficit de atención/hiperactividad, 422; trastorno depresivo, 103; retraso mental, 99, y trastorno conductual, 96. Los EEG se dividieron en trazos normales (37,8%) y anormales (61,9%). La anomalía más frecuente fue inmadurez bioeléctrica (56,4% de los casos). Al analizar actividades epileptiformes, encontramos 26 estudios (2,6%) y datos de irritabilidad corticosubcortical en el 6,7%. El total de niños con grafoelementos epileptiformes fue 71. El grafoelemento más común fue la onda aguda (97,2%) y la localización en el lóbulo temporal (42,3%). Conclusiones. Un alto porcentaje de pacientes con trastornos psiquiátricos cursan anomalías en su actividad eléctrica cerebral, e incluso actividad epileptiforme. En la bibliografía se han comunicado anomalías eléctricas en la población general de niños sanos, pero las cifras que encontramos son mayores para pacientes con trastorno psiquiátrico. Las neuronas funcionan mal y nos da diversidad de patologías. Es cuestionable la repercusión de la actividad eléctrica cerebral anormal, sobre los datos clínicos de los pacientes, y consideramos que se trata de un epifenómeno. [REV NEUROL 2008; 46: 660-3]

**Palabras clave.** Actividad epileptiforme. Electroencefalograma. Epilepsia. Psiquiatría infantil. Trastorno por déficit de atención/hiperactividad. Trastornos psiquiátricos.

## INTRODUCCIÓN

Desde que en 1929 Berger realizó por primera vez registros de la actividad eléctrica cerebral, se han llevado a cabo una serie de estudios en los que se ha tratado de demostrar que las alteraciones electroencefalográficas son la causa de trastornos psiquiátricos. Existen centros de atención en donde la realización de electroencefalogramas (EEG) a los pacientes que tienen síntomas de algún trastorno psiquiátrico es rutinaria, o bien se describe que los psiquiatras refieren en su evaluación a más del 60% de sus pacientes para la realización de un EEG [1].

En la bibliografía podemos encontrar que existen trabajos en los que se informa de que las anomalías electroencefalográficas tienen una implicación etiológica; otros autores plantean que se trata de epileptifenómenos, es decir, un hallazgo común [1,2].

Con el paso del tiempo, es importante mencionar que los datos que encontramos en el EEG requieren de correlación clínica. Algunos autores mencionan que esta técnica es útil para el diagnóstico de enfermedades psiquiátricas, e incluso para identificar subgrupos de pacientes, así como un instrumento de predicción de la respuesta terapéutica [1,2].

Las anomalías electroencefalográficas son variables; algunas series de pacientes con trastornos psiquiátricos mencio-

nan anomalías en el registro de la actividad eléctrica cerebral hasta en el 67% de los pacientes, y en las enfermedades psiquiátricas habitualmente suelen anotarse EEG con disfunción cortical difusa (generalizada) y, en menor frecuencia, las anomalías epileptiformes. Existen descripciones de los patrones de EEG para algunos padecimientos; en el síndrome confusional agudo se ha observado una disminución de la frecuencia del ritmo alfa, actividad lenta theta-delta generalizada, y si es por intoxicación de benzodiazepinas o barbitúricos, se observa un incremento de la actividad a un ritmo beta, actividad epileptiforme focal o generalizada. El registro suele ser normal en patologías psiquiátricas que simulen un cuadro confusional; en la esquizofrenia es difícil establecer un patrón: las anomalías más frecuentes son aumento del ritmo delta o theta en áreas frontales, disminución de la frecuencia del alfa y aumento del ritmo beta; para el trastorno bipolar se ha comunicado presentación de ritmo theta, disminución del alfa, asimetrías interhemisféricas –sobre todo en los cuadrantes anteriores– y ondas agudas y paroxismos en el sueño; en la ansiedad se ha destacado una disminución del ritmo alfa; en el trastorno obsesivo-compulsivo, aumento del ritmo theta, y para la anorexia nerviosa, hasta en el 60% de los pacientes se han observado anomalías electroencefalográficas, probablemente secundarias a las alteraciones metabólicas que llega a presentar este grupo de pacientes. En el abuso de alcohol y sustancias también se han comunicado alteraciones en el ritmo de base (presentándose más en la intoxicación aguda), como es un enlentecimiento del ritmo alfa, con aparición de ritmo theta o delta; en el abuso crónico llama la atención la aparición de ritmos rápidos en regiones frontotemporales, que se traducen en un peor funcionamiento de la función cerebral. En los trastornos generalizados del desarrollo aumenta el ritmo theta y/o delta, con una marcada dismi-

Aceptado tras revisión externa: 25.04.08.

<sup>a</sup> Departamento de Neurología Pediátrica. Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro. <sup>b</sup> Hospital General de México. México DF, México.

Correspondencia: Dr. Juan Carlos Reséndiz Aparicio. Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro. Avda. San Buenaventura, 86. Colonia Belisario Domínguez. Delegación Tlalpan. México DF. CP 14080. Fax: (52-55) 548 547 39. E-mail: jc\_doc@yahoo.com

© 2008, REVISTA DE NEUROLOGÍA

nación del ritmo alfa y beta. En el trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) se ha observado un aumento del ritmo theta, alfa, e incluso el beta, así como asimetrías interhemisféricas. Para los trastornos del lenguaje y el habla se ha documentado la existencia de actividades epileptiformes en ausencia de crisis epilépticas, que puede estar asociada con alteraciones adquiridas psicolingüísticas y anomalías conductuales y cognitivas, como la epilepsia de la infancia con puntas centrotemporales, el síndrome de Landau-Kleffner y la regresión autística [2,3]. Algunos resultados incluso parecen sugerir que diferentes anomalías electroencefalográficas en la región temporal pueden establecer la identificación de subgrupos de pacientes con trastorno de angustia. Hay evidencias sobre una relación etiológica entre la actividad paroxística y la epileptiforme con los trastornos de ansiedad. Son varios los trabajos que sugieren la asociación de los trastornos de ansiedad en general con anomalías electroencefalográficas inespecíficas. En todos los casos debemos hacer la correlación clínica y buscar diagnósticos diferenciales [3,4].

La explicación fisiopatológica nos indica que deben existir alteraciones en circuitos neuronales, que quizá no dan manifestaciones neurológicas específicas como la epilepsia, pero sí pueden ser la causa de síntomas psiquiátricos, como cuadros psicóticos, alucinaciones, agresividad, disforia, irritabilidad, crisis de ansiedad, reacciones depresivas, dificultades en las relaciones interpersonales y múltiples síntomas vegetativos o autonómicos. Algunas de estas hipótesis se ven reforzadas por evidencias en las que los trastornos de ansiedad asociados con anomalías en el EEG tienen una respuesta positiva al tratamiento con carbamacepina [5].

En Latinoamérica, Campos [5] realizó un estudio en el que revisó las anomalías en los EEG de 35 pacientes no epilépticos con trastornos de ansiedad, y evaluó las implicaciones en el tratamiento en aquellos casos en que se demostró su existencia. A todos los pacientes se les realizó EEG y se indicó nuevos esquemas de tratamiento durante seis meses. Los resultados revelaron que el 60% de EEG eran anormales, 81% de ellos focales en la región temporal, y se informó de una relación significativa entre la mala respuesta al tratamiento y la existencia de anomalías en el EEG. La respuesta al tratamiento dependió de la asociación del EEG anormal y la administración de antiepilépticos. Por todo ello, en sus conclusiones, Campos plantea la posibilidad de que las anomalías eléctricas cerebrales, en algunos grupos de pacientes, sean la causa de los trastornos de ansiedad, lo cual no puede tomarse como una afirmación categórica.

Coburn et al [6] evaluaron la calidad de la realización de los estudios de EEG y encontraron aspectos controvertidos en la técnica; la importancia de esto radica en la utilidad diagnóstica, valorar la respuesta terapéutica y el curso clínico en pacientes con trastornos psiquiátricos, sobre todo en el grupo de niños con trastorno de lenguaje, del ánimo y retraso mental.

El EEG se considera el método clínico más importante para documentar la epileptogenicidad, y es incuestionable la utilidad de la monitorización en vídeo-EEG de superficie para identificar el área de inicio de una crisis; es por ello que en nuestro estudio utilizamos ambas herramientas clínicas, aunque sabemos que en casos de epilepsia, para localizar la zona epileptogénica, resulta útil el análisis espectral y de las fuentes generadoras del EEG [7].

Un grupo de los trastornos psiquiátricos infantiles lo constituyen los trastornos del espectro autista, en los cuales se han

descrito entre un 10,3 y un 72,4% de alteraciones epileptiformes en el EEG. La actividad epileptiforme puede darse en ausencia de crisis clínicas, pero afectando de igual forma al proceso madurativo [8].

## OBJETIVO

Existen pocos estudios en Latinoamérica y es muy importante informar de lo que está pasando en la población infantil en nuestro medio, motivo por el cual en el Departamento de Neurología del Hospital Psiquiátrico Infantil decidimos analizar y determinar las alteraciones electroencefalográficas que se presentan en los pacientes con trastornos psiquiátricos que se valoran en esta institución.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión retrospectiva de agosto a diciembre de 2006 de los informes de estudios electroencefalográficos del Departamento de Neurología, del Hospital Psiquiátrico Infantil Dr. Juan N. Navarro. Se incluyeron todos los resultados en los que la solicitud tenía claramente un diagnóstico de psiquiatría infantil, de acuerdo con la cuarta edición del *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (DSM-IV), con solicitudes debidamente requeridas por un médico especialista en psiquiatría infantil y del adolescente. Se excluyó a todos los pacientes que tenían diagnóstico o sospecha de cualquier forma de epilepsia.

Construimos una base de datos ex profeso para vaciar los resultados de estos estudios de EEG, donde se incluyeron edad, sexo, antecedentes de riesgo perinatal (incluyendo prematuridad, bajo peso, asfixia perinatal e infecciones graves perinatales), diagnósticos psiquiátricos según el DSM-IV, así como los resultados desglosados del EEG. En primer lugar, se indicó si el trazo era normal o anormal, y de los anormales, se especificó el tipo de anomalía, la localización y, en su caso, el grafoelemento anormal encontrado. El tipo de estudio que se realizó fue retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo.

Para los objetivos de este estudio, cabe indicar que se consideró EEG normal aquel estudio que, en vigilia, presentaba un ritmo de base de acuerdo su edad, con buen gradiente anteroposterior, que presentaba simetría, sincronía, sin ningún dato de focalización eléctrica y ausencia de grafoelementos anormales; en sueño, que la integración de las fases del sueño fueran acordes con su edad, con simetría y sincronía y sin presentar grafoelementos anormales. Los EEG considerados con datos de inmadurez eran aquellos que presentaban un ritmo de base no acorde con la edad del paciente, con una pobre estructuración del ritmo de fondo, o bien que, en sueño, no integraran un ritmo adecuado para la edad. El resultado del incremento en la excitabilidad talamocortical se utilizó para aquellos estudios que mostraban paroxismos de ondas lentas de medio y alto voltaje sin relación y diferenciándolos de la actividad normal del sueño. Los marcados como actividad epileptiforme fueron los trazos que se encontraban con una franca actividad focal o generalizada de puntas, ondas agudas, complejos de punta-onda, polipuntas o polipuntas-ondas.

## RESULTADOS

Se incluyó un total de 1.000 resultados de EEG en el período de agosto a diciembre de 2006, de niños en edades de 0 a 18 años (edad promedio de 9,7 años), con un predominio del sexo masculino en 679 pacientes (67,9%) frente a 321 pacientes (32,1%) del sexo femenino.

El antecedente perinatal positivo se presentó en prácticamente la mitad de los casos, ya que este antecedente se registró en 501 solicitudes. Los cuatro diagnósticos de psiquiatría infantil que predominaron fueron: TDAH en cualquiera de sus subtipos en 422 pacientes (42,2%), trastornos del estado de ánimo –que incluye trastorno de adaptación depresivo, distimia y trastornos depresivos leve, moderado y grave– en 103 pacientes (10,3%), retraso mental leve, moderado, grave o profundo en 99 pacientes (9,9%) y trastornos conductuales (trastornos externalizados) –en particular, trastorno disocial y oposicional desafiante– en un total del 96 pacientes (9,6%). Los resultados de todos los diagnósticos se anotan en la tabla.

El total de estudios en límites normales fue de 378 (37,8%) y 619 de anormales (61,9%), de los cuales se observaron sólo datos de inmadurez en 548 (54,8%), incremento en la excitabilidad talamocortical en 45 (4,5%) y actividad francamente anormal con actividad epileptiforme en 26 (2,6%). La anormalidad se observó en un 68% de manera generalizada, mientras que se informó de hallazgo focal en el 32%; en los casos en que existía duda con el trazo de EEG convencional se realizó un estudio de vídeo-EEG (Figura). En varios estudios se encontró más de un grafoelemento anormal; por lo tanto, la suma de los porcentajes supera el 100%; con relación al tipo de grafoelemento anormal, se encontró onda aguda en un 97,2%, seguida de onda lenta en un 50,7%, puntas en el 18,3% y polipunta onda en el 2,8% de los casos. La localización más frecuente de estas anomalías se localizó en el lóbulo temporal (42,3% de los casos), seguida del lóbulo parietal (24%) y se repartió un 11,3% para los lóbulos frontal y occipital.

**DISCUSIÓN**

Tanto la neurología como la psiquiatría trabajan con el mismo órgano diana que es el cerebro, y las mismas neuronas que pueden funcionar mal y dar un tipo específico de epilepsia u otro cuadro puramente neurológico son las mismas que pueden presentar un mal funcionamiento y provocar un trastorno en el marco de la psiquiatría, en este caso de la infantil. Sin duda, el cerebro del niño es más susceptible a cambios o variaciones en su función eléctrica, debido a factores intrínsecos de la edad como es la misma mielinización y los factores muy activos de plasticidad cerebral.

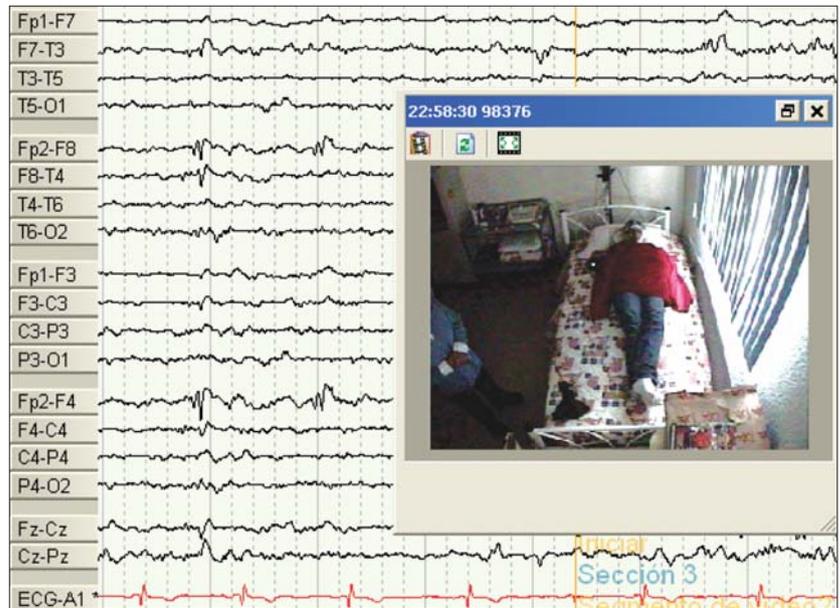
Las anomalías electroencefalográficas nos indican un mal funcionamiento eléctrico cerebral ya sea focal o generalizado, y lo interesante es analizar la posible repercusión clínica que puede tener este tipo de hallazgos. Las anomalías en el EEG en este tipo de pacientes definitivamente existen; algunas son evidentemente epileptiformes, pero en muchos casos existen como epileptifenómenos, por lo que es fundamental hacer una correlación electroclínica y estudiar más los patrones de anomalías electroencefalográficas que podamos tener para cada grupo de población y para cada patología psiquiátrica.

En diversas series se han notificado anomalías eléctricas en niños clínicamente sanos; sin embargo, llaman la atención nuestros hallazgos en esta serie de 1.000 trazos de EEG analizados, ya que encontramos un total de 71 pacientes (7,1%) con anomalías eléctricas que se pueden encontrar incluso en pacientes con epilepsia, sin que en estos pacientes se tuviera ningún dato, ni siquiera sospecha, de que presentarían o hubieran presentado alguna forma de crisis epiléptica; lo interesante entonces es dar una opinión científica y razonada si estas alteraciones nos llevan a los diversos trastornos del desarrollo encontrados en estos pacientes.

A través de este estudio podemos afirmar que las anomalías encontradas en el EEG de pacientes con trastornos psiquiátricos infantiles son frecuentes, sabemos que indican disfunción cerebral, pero sabemos también que existe mucha controversia en lo que pueden representar clínicamente.

Nuestras propuestas con relación a estos hallazgos son las siguientes:

- No constituyen hallazgos constantes en todos los pacientes que tienen similares cuadros clínicos e incluso similares antecedentes de riesgo.



**Figura.** Trazo de vídeo-EEG que muestra puntas en la región frontal derecha.

**Tabla.** Diagnósticos psiquiátricos según el DSM-IV.

	<i>n</i>
Trastorno por déficit de atención/hiperactividad	422
Trastornos depresivos	103
Retraso mental	99
Trastornos de conducta	96
Trastornos generalizados del desarrollo	51
Trastornos de aprendizaje	50
Trastornos de ansiedad	44
Psicosis	39
Abuso de sustancias	33
Retraso global del desarrollo	27
Trastornos de comunicación	27
Trastornos de eliminación	14
Trastornos motores	12
Abuso sexual	5
Trastornos de alimentación	4
Tics	2

- No son específicas de un determinado cuadro clínico psiquiátrico, sino muy variables de paciente a paciente.
- Consideramos que estos hallazgos no pueden utilizarse como indicadores de factor pronóstico.
- Mucho menos deben utilizarse como pauta para decidir un tratamiento farmacológico específico; este tipo de decisión debe realizarse conforme a los datos clínicos de cada paciente y adecuarse en función de sus características médicas.

– Tampoco consideramos que deban marcarse las alteraciones como factores que modifiquen la evolución del paciente, ni que deban tomarse en cuenta para indicar que el paciente se encuentra en una mejor situación médica al modificarse estas alteraciones eléctricas, pues la mejoría en un trastorno psiquiátrico debe considerarse según sea la evolución de los signos y síntomas clínicos individuales.

Por todo lo anterior, consideramos que este tipo de alteraciones electroencefalográficas que se presentan en pacientes que cursan con un trastorno de psiquiatría infantil constituyen un epifenómeno.

La reflexión de lo que representa la anormalidad en la actividad eléctrica cerebral, en los trastornos del neurodesarrollo,

incluyendo todos los trastornos de psiquiatría infantil, quedaría incompleta si no tomáramos nota de los aspectos genéticos responsables, incluso de los patrones eléctricos heredados, así como del factor propio e individual de cada sujeto que por algunos recibe el nombre de ‘estocástico’ o ‘primario individual’ que diferencia a una persona de otra. Si bien estos hallazgos los consideramos como un epifenómeno, es prudente reconocer que no sabemos cuál es la expresión clínica de la actividad epileptiforme en los pacientes que no presentan crisis epilépticas, y tampoco podemos dejar de pensar en los cambios que se podrían producir con esta actividad eléctrica anormal en aspectos como el funcionamiento de la red glial, la modificación en el fenómeno de apoptosis o muerte celular programada y, sobre todo, en el proceso de disfunción-plasticidad cerebral.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Hughes JR. A review of the usefulness of the standard EEG in psychiatry. *Clin Electroencephalogr* 1996; 27: 35-9.
- Fenton GW. The electroencephalogram in psychiatry: clinical and research applications. *Psychiatr Dev* 1984; 2: 53-75.
- Small JG. Psychiatric disorders and EEG. In Niedermeyer E, Lopes da Silva F, eds. *Electroencephalography: basic principles, clinical applications and related fields*. 3 ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1993. p. 581-96.
- Leuchter AF, Daly KA, Rosenberg-Thompson S, Abrams M. Prevalence and significance of electroencephalographic abnormalities in patients with suspected organic mental syndromes. *J Am Geriatr* 1993; 41: 605-11.
- Campos J. Anormalidades electroencefalográficas y trastornos de ansiedad: posible relación etiológica. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica AVFT* 2002; 21: 183-9.
- Coburn KL, Lauterbach EC, Boutros NN, Black KJ, Arciniegas DB, Coffey CE. The value of quantitative electroencephalography in clinical psychiatry: a report by the committee on research of the American Neuropsychiatry Association. *J Neuropsychiatr Clin Neurosci* 2006; 18: 560-600.
- Morales-Chacón LM, Bosch-Bayard JE, Bender-del Busto, García-Maeso I, Galán-García L. Evaluación videoelectroencefalográfica complementada con análisis espectral y de las fuentes generadoras del electroencefalograma en pacientes con epilepsia del lóbulo temporal medial resistente a los fármacos. *Rev Neurol* 2007; 44: 139-45.
- Muñoz-Yunta JA, Palau-Baduell M, Salvadó-Salvadó G, Valls-Santasana A, Rosendo-Moreno N, Clófent-Torrentó M, et al. Autismo, epilepsia y genética. *Rev Neurol* 2008; 46 (Supl 1): S71-7.

#### EPILEPTIFORM ACTIVITY IN PSYCHIATRIC DISORDERS IN CHILDREN

**Summary.** Introduction. *Abnormalities are often observed in the electrical activity of the brain in patients with brain dysfunction. Patients and methods. We conducted a retrospective analysis of the results of electroencephalogram studies carried out between August and December 2006 on children who had been clinically diagnosed with a psychiatric disorder, without taking into account those with epilepsy. Results. A total of 1000 electroencephalogram (EEG) studies were reviewed; the age of the patients ranged from 0 to 18 years, with an average of 9.7 years, and the ratio between sexes was 67.9% males and 32.1% females. The four most frequently observed psychiatric disorders were: attention deficit hyperactivity disorder, 422; depressive disorder, 103; mental retardation, 99; and behavioural disorder, 96. The EEG findings were divided into normal (37.8%) and abnormal patterns (61.9%). The most frequent abnormality was bioelectric immaturity (56.4% of cases). On analysing epileptiform activities, we found 26 studies (2.6%) and evidence of cortico-subcortical irritability in 6.7%. The total number of children with epileptiform patterns was 71. The most common pattern was the sharp wave (97.2%) and the most frequent location was the temporal lobe (42.3%). Conclusions. A high percentage of patients with psychiatric disorders also have abnormalities in the electrical activity of their brains, and even epileptiform activity. Electrical abnormalities in the general population of healthy children have been reported in the literature, but the figures that we found are higher for patients with psychiatric disorders. Functioning of the neurons is incorrect and this results in a range of different pathologies. The repercussion of abnormal electrical activity of the brain on the clinical data of the patients is open to discussion, and we consider it to be an epiphenomenon. [REV NEUROL 2008; 46: 660-3]*

**Key words.** Attention deficit hyperactivity disorder. Child psychiatry. Electroencephalogram. Epilepsy. Epileptiform activity. Psychiatric disorders.