

EL ELECTROENCEFALOGRAMA DEL RECIEN NACIDO EN PARTO NORMAL Y DISTOCICO

Drs. FRANCISCO CATTANEO, CARLOS VILLAVICENCIO y
N. CHIOFALO S.

Servicio y Cátedra C de Obstetricia. Hospital del Salvador.
Instituto de Neurocirugía e Investigaciones Cerebrales, Santiago.

El traumatismo obstétrico ha sido objeto de estudios algunos de los cuales han llegado a ser clásicos. La mayoría de estas investigaciones se han referido a perturbaciones de orden traumático con repercusiones groseras sobre el S.N.C., siendo el avalúo clínico evidente y reconocible por el examen objetivo y funcional.

La introducción del E.E.G. en el examen del recién nacido ha permitido esbozar sus características normales. Dreyfus-Brissac¹⁻² ha afirmado que desde la edad fetal de 5 meses se establecen ritmos lentos de 1 c/s hasta la edad de 8 meses en que la actividad se hace continua, semejante a la del recién nacido a término, con ligeras variantes entre la actividad de vigilia y la de sueño.

Hughes⁴ en el recién nacido despierto destaca la depresión del trazado con escasa o nula amplitud; en el sueño ligero aparecerían descargas lentas, de amplitud progresiva, oscilando las frecuencias entre 3 y 9 c/s, con voltajes que llegarían a 50 microvoltios. No existirían diferencias en los ritmos de la primera semana.

Ellingson³ establece que hay actividad lenta dominante tanto en el sueño como en vigilia con alguna sincronía entre ambos hemisferios, mayor en las regiones temporales. Sostiene que el registro del niño en reposo, con los ojos abiertos y activo, tiende a presentar voltaje bajo, además no es frecuente encontrar actividad rítmica.

Los trabajos de J. G. Hughes y col.⁴ establecen que la administración de seconal durante el trabajo de parto determina una depresión de la actividad cortical, con disminución de las ondas lentas de moderada amplitud y ligero aumento de la actividad rápida de bajo voltaje. El efecto depresivo del seconal se mantuvo en algunos niños hasta tres días después del nacimiento. Se refiere también a la administración de morfina y cree que esta induce ritmos rápidos.

Respecto de la analgesia usada durante el parto Ellingson³ considera cuatro grupos de niños, según la droga que se administró: Demerol, Barbitúricos, la acción de ambos y un grupo sin droga. Encuentra diferencias entre los cuatro grupos, pero también la hay dentro de cada uno de los grupos. Los Barbitúricos y el Demerol deprimen la actividad cortical.

Cualquiera que sea la presentación del parto, los anestésicos provocan también depresión, si bien Ellingson refiere haber hallado diferencias significativas según que la presentación haya sido cefálica, podálica, se aplicara fórceps o se efectuara una operación cesárea. Según el mismo autor el estímulo auditivo puede desencadenar el complejo K, lo que le parece raro, aplanamiento sólo y complejo K y aplanamiento. Los estímulos luminosos pueden engendrar potenciales evocados que, según él, difieren de los de los adultos porque las ondas son de forma más diversa, amplitud variada, fácil fatigabilidad y latencia más larga.

MATERIAL Y MÉTODO

Registramos E.E.G. en 101 recién nacidos de los cuales 71 provenientes de partos normales y 30 de parto distócico (4 extracciones podálicas, 10 versiones internas, 5 operaciones cesáreas y 11 aplicaciones de fórceps). Los electrodos se aplicaron sobre las áreas frontal, occipital y vértex. Se empleó el electro-encefalógrafo de Grass y Offner de 8 canales. Las derivaciones fueron mono y bipolares con referencia al vértex.

Los exámenes se practicaron sin tomar en cuenta el estado de sueño o vigilia, de difícil determinación en el recién nacido.

Se realizaron estímulos auditivos y luminosos intermitentes, con frecuencias variables entre 6 y 15 destellos por segundo.

Los recién nacidos fueron examinados neurológicamente con especial énfasis en cuanto a motilidad, sensibilidad superficial y reflejos básicos de succión y prehensión se refiere.

Las frecuencias de los trazados fueron clasificadas en altas 6 a 8 c/s; medianas 3-5 c/s; y bajas las inferiores a 3 c/s.

Los voltajes se agruparon en: bajos, hasta 10 microv., medianos hasta 20 microv., y altos superiores a 25 microv.

RESULTADOS

Para evaluar los resultados tratamos de comparar los resultados obtenidos en el grupo de niños eutócicos y distócicos en función de las características E.E.G. por un lado y de las condiciones del parto o del niño por otro.

En el E.E.G. analizamos las frecuencias en las diversas áreas, frontal, occipital y temporal; el voltaje y en seguida las respuestas a los estímulos fótico y auditivo.

Omitimos en este relato un elevado conjunto de factores que analizados no revelaron diferencias dignas de ser mencionadas.

La edad promedio de los niños eutócicos fué de 4 horas 12' (desv. std. 7 hs. 36') y para el grupo de niños fruto de parto distócico 8 horas 48' (desv. std. 5 hs. 54'). Todos los recién nacidos tuvieron edad inferior a 24 horas.

El peso promedio de los 71 niños nacidos en partos eutócicos fué de 3.305 grs. (d.s. 218 grs.); de los recién nacidos de partos distócicos fué de 3.430 grs. (d.s. 204 grs.).

El período de dilatación tuvo un promedio de 6 horas 54 minutos en los eutócicos (d.s. 4 hrs.). En el grupo distócico el período de dilatación fué de 7 horas (d.s. 4 hrs. 18 minutos).

El promedio del período expulsivo de los partos normales fué de 12 minutos (d.s. 16 minutos).

Comparada la distribución de las frecuencias electroencefalográficas de los grupos eutócico y distócico, agrupadas en altas, medianas y bajas, no se encontraron entre estos grupos diferencias significativas.

Analizados los voltajes en ambos grupos sólo encontramos diferencias de importancia en las intensidades mediana y baja. Se aprecia mayor porcentaje de vol-

tajes altos y medianos en el grupo eutócico y menor proporción de voltajes bajos en este mismo grupo.

ESQUEMA Nº 1

Voltaje	Eutócicos		Distócicos	
	casos	%	casos	%
Bajo	18	23	17	58
Mediano	44	62	10	34
Alto	9	15	2	8
TOTAL	71	100	29	100

Comparadas las respuestas al estímulo fótico, encontramos respuestas prácticamente iguales en ambos grupos.

ESQUEMA Nº 2

Tipo resp.	Normales		Distócicos	
	casos	%	casos	%
Drying	26	36,7	11	38
Comienzo	13	18,3	4	13,8
Final	10	14	9	17,2
Sin resp.	22	31	9	31
TOTAL	71	100	29	100

En cuanto al estímulo auditivo, la respuesta de tipo K muestra diferencias altamente sugestivas. En las otras respuestas: aplanamiento del trazado y K y aplanamiento sólo, no se aprecian diferencias considerado este estímulo aislado.

ESQUEMA Nº 3

Tipo resp	Eutócicos		Distócicos	
	casos	%	casos	%
Aplanam.	8	11,55	4	13,8
K	36	50,7	11	38
K y Aplanam.	6	8,55	4	13,8
Sin resp.	21	29,83	10	34,4
TOTAL	71	100	29	100

La influencia de las drogas sobre el voltaje pudo ser observada en el grupo de niños eutócicos a cuyas madres se le administró exclusivamente Demerol, observándose una mayor tendencia hacia los voltajes medianos y bajos. En cuanto a las frecuencias el Demerol pareció activar las frecuencias altas.

Las anestésicas maternas, raquídea y cloretérea, en el grupo de partos distócicos

y en algunos eutócicos en que se empleó la última como analgesia según el método del Prof. Avilés¹, provocan una manifiesta tendencia hacia las frecuencias medianas y bajas.

Respecto de las respuestas al estímulo fótico y sonoro encontramos muy escasas diferencias entre los niños a cuyas madres se administró Demerol y aquellos a cuyas madres no se les inyectó drogas.

Llama en cambio poderosamente la atención a un grupo de niños que no responden a ninguno de los dos estímulos empleados. Estando integrado este grupo de niños por recién nacidos cuyas madres fueron anestesiadas por la mezcla cloro-éterea.

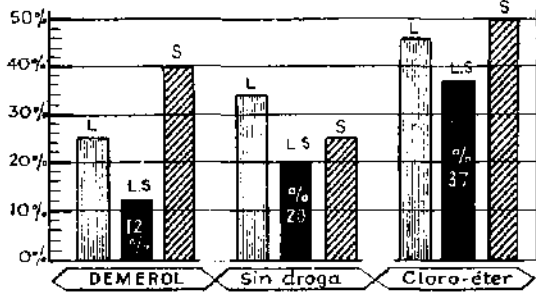


Gráfico 1. — Porcentaje de refractariedad al estímulo luminoso (L); sonoro (S) y a ambos (LS) en recién nacidos provenientes de madres sometidas a la acción del Demerol, Cloro-Eter y sin droga.

Analizado el factor edad, en este grupo reveló no tener influencia. Tampoco la tuvo el tipo de intervención (5 extracciones podálicas, 10 versiones internas, 5 operaciones cesáreas y 10 aplicaciones de fórceps), ni sufrimiento fetal, ni anoxia, etcétera.

A mayor abundamiento se practicaron intervenciones obstétricas en 8 de 11 niños que no respondieron a ninguno de los dos estímulos, de éstos, 6 fueron aplicaciones de fórceps y en todos se usó cloro-éter; cuando se efectuó una aplicación de fórceps, bajo Raqui-anestesia, el recién nacido respondió a ambos estímulos, luminoso y sonoro.

Tampoco el predominio de frecuencias bajas tiene relación con el fenómeno que analizamos, hubo 14 niños con frecuencias bajas dominantes y que no respondieron a ambos estímulos; la mitad de ellos no recibió drogas.

COMENTARIO

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que tanto en materia de frecuencia como de voltaje, no hay diferencia de importancia entre ambos grupos de niños para voltajes hasta de 50 microvoltios, ni para frecuencia de hasta de 8 c/s.

Como manifiestan otros autores, nos fué imposible presentar en forma clara la diferencia que hay entre el estado de sueño y el de vigilia del niño.

En las respuestas al estímulo auditivo, diferimos de Ellingson respecto del complejo K, pues en los niños eutócicos encontramos un 50% de esta respuesta y evaluando en conjunto la respuesta K, el aplanamiento, y K y aplanamiento tenemos un 70% de respuesta en los niños normales y 65% en los distócicos, o sea, que en ambos grupos sólo un porcentaje vecino al 30% es refractario a esta clase de estímulo. En otras palabras, no hay que tomar únicamente en cuenta como modificación del trazado por este estímulo sensorial a la respuesta K pura, sino también al aplanamiento del trazado y, desde luego, al aplanamiento cuando va precedido o seguido por el complejo K. La semejanza de respuesta de ambos grupos frente a este estímulo, veremos que desaparece cuando además del estímulo auditivo consideramos en conjunto el estímulo luminoso.

El estímulo fótico tampoco exhibió grandes diferencias cuando se le analizó aisladamente, pues aunque la serie de niños en parto distócico es pequeña, la respuesta como el "driving" propiamente tal o cuando éste se presenta al comienzo o al final del estímulo, son iguales en porcentaje. El "driving" que se presenta al comienzo o al final no sabemos hasta donde influye el ruido de la lámpara estroboscópica. Creemos que este factor debe desempeñar algún papel en la obtención de resultados tan semejantes con ambos estímulos. Llama la atención el alto porcentaje del "driving" en ambos grupos (36% y 38% respectivamente).

Si los resultados son parecidos al considerarlos en conjunto, no acontece lo mismo cuando analizamos el influjo de las drogas.

El Demerol puro se usó solamente en el grupo de eutócicos y tanto respecto del voltaje, como de las frecuencias no nos

mostró otra acción que fomentar las frecuencias altas de manera que nosotros no encontramos depresión como refieren otros autores, posiblemente porque ellos además administran barbitúricos.

Es singular la influencia de la raquianestesia provocando un desplazamiento hacia las frecuencias medianas y bajas, pues no existe hasta ahora evidencia de que la novocaína llegue a contacto directo con las masas grises en que se genera la actividad eléctrica encefálica del feto.

El hecho de que la administración de cloro-éter a las madres determinase un mayor número de frecuencias medianas y bajas en el feto, era de esperarlo, conocida su influencia sobre el electroencefalograma del adulto.

Cuando analizamos la influencia tanto de las drogas como de las anestésicas sobre la respuesta al estímulo luminoso y sonoro, nos llamó la atención un grupo que no respondía a ambos estímulos. Eliminado en este grupo la posible influencia de la edad, tipo de intervención, sufrimiento fetal, longitud de los períodos de dilatación y expulsivo, etc. no hallamos otra explicación satisfactoria que la administración de anestesia cloro-etérea a la madre.

Si comparamos esta falta de respuesta a ambos estímulos en 8 niños en un grupo de 11, con lo que sucede en el grupo, si bien pequeño, que recibió anestesia raquídea, es necesario enmendar lo que estas cifras significan para la elección de una anestesia determinada en relación con el futuro de este niño.

RESUMEN

En un grupo de 71 recién nacidos eutócicos y otro grupo de 30 niños nacidos en parto distócico, con edad máxima de 20 horas, se analizan los registros electroencefalográficos en relación con la edad, duración de los períodos de dilatación y expulsivo, presencia de sufrimiento fetal, de anoxia, tipo de intervención obstétrica, etc.

Parece haber mayor tendencia hacia los voltajes bajos y medianos en el grupo distócico.

No se encuentran diferencias apreciables en el ECG del niño dormido y en vigilia.

Las respuestas al estímulo luminoso en niños eutócicos y distócicos no revelaron diferencias cualitativas entre ambos grupos.

Tampoco fué de importancia la presencia de la respuesta K conforme al tipo de parto.

No se encontraron diferencias de significación cuanti o cualitativas al estímulo auditivo en ambos grupos.

El Demerol usado sólo en partos eutócicos desencadenarían voltajes medianos y bajos y frecuencias de tendencia alta.

Las anestésicas raquídea y cloro-éter provocan marcado predominio de frecuencias medianas y bajas.

No existen diferencias de cuantía entre la ausencia de respuesta a ambos estímulos según el empleo o no de Demerol. Es en cambio llamativo el porcentaje de casos refractarios a toda respuesta entre los hijos de pacientes anestesiados con mezcla cloro-etérea.

La raquianestesia materna no produjo inhibición de las respuestas al estímulo fótico y auditivo del hijo.

SUMMARY

Electroencephalographic records are analyzed in relation to the age, dilatation periods and expulsion, the presence of foetal distress, anoxia, and the type of obstetrical intervention, etc. in a group of 71 normal newborn infants and a group of 30 dystocic newborn infants aged 20 hours.

A tendency toward low and moderate voltages seems to exist in the dystocic group.

Noticeable electroencephalographic differences between the sleeping newborn and the awake one are not found.

The responses to luminous stimulation of normal and dystocic newborn did not reveal any difference between both groups.

Likewise, the presence of K response was of any importance related with the type of birth.

Regarding the auditory stimulation, significant quantitative or qualitative differences between both groups were not found.

Demerol, used only in normal births, may produce moderate and low voltages with frequency of high tendency.

Spinal anesthesia and chloroform-ether-narcosis produce a predominance of moderate and low frequencies.

There are no quantitative differences in the absence of response to stimuli, whether Demerol is employed or not. On the other hand, the percentage of cases refractory to each stimulus is striking among newborns of women anesthetized with the mixture of chloroform and ether.

The rachianesthesia of the mother did not produce any inhibition of the newborn response to photic and auditory stimulation.

ZUSAMMENFASSUNG

In einer Gruppe von 71 Neugeborenen mit normalem Geburtsverlauf und in einer anderen Gruppe von 30 Kindern mit Geburtskomplikationen mit einem Höchstalter von 20 Stunden werden die electroencephalographischen Aufzeichnungen in ihrer Beziehung zum Alter, zur Dauer der Eröffnungs- und Austreibungsperiode, zum Bestehen fötaler Schädigungen und Sauerstoffmangel, zur Art des geburtshilflichen Eingriffs, etc. analysiert.

In der Gruppe mit Geburtskomplikationen schein eine grössere Tendenz zu niedrigen und mittleren Voltzahlen zu bestehen.

Bedeutsame electroencephalographische Unterschiede zwischen dem schlafenden und den wachen Kind finden sich nicht.

Die Antworten auf den Lichtreiz ergaben keine qualitativen Unterschiede zwischen Kindern nach normaler und solchen nach komplizierter Geburt.

Das Vorhandensein der K-Reaktion hatte gleichfalls keine wichtige Beziehung zum Typ der Geburt.

Bedeutsame quantitative oder qualitative Unterschiede in der Reaktion auf

Gehoersreize waren zwischen beiden Gruppen nicht zu finden.

Demerol, das nur bei glatt verlaufenden Geburten angewandt wurde, löst beim Kind mittlere und niedrige Voltzahlen und nach oben tendierende Frequenzzahlen aus.

Die Lumbalanaesthesia und die Chloroform-Aether-Narkose bewirken ein deutliches Vorherrschen mittlerer und niedriger Frequenzzahlen.

Es bestehen keine zahlenmaessige Differenzen hinsichtlich des Ausbleibens der Reaktion auf beide Reize zwischen der Anwendung und der Nichtanwendung von Demerol. Hingegen ist unter den Kindern von Patientinnen, die Chloroform-Aether-Narkose erhielten, der hohe Prozentsatz der auf jeden Reiz refraktaeren Faelle auffaellig.

Die Rueckenmarks-Anaesthesia der Mutter behindert nicht die Antwort des Kindes auf Licht- und Schallreize.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.—DREYFUS-BRISSAC, C. et BLANC, C. — L'Encephale. 45:205-241, 1958.
- 2.—DREYFUS-BRISSAC, C.; SAMSON, D. and MONOD-N. — ECG Clin. Neurophysiology. 8:171, 1956.
- 3.—ELLDNNGSON, . R. — ECG Clin. Neurophysiology. 10:31-50, 1958.
- 4.—HUGHES, J. G.; HILL, F. S.; GREEN, C. R. and DAVIS, B. C. — Amer. J. Dis. Child. 79:996-1007, 1950.
- 5.—RODRIGUEZ, S. F. — Bol. Soc. Ch. Obst. y Gln. Vol. XIV:302, 1949.

DISCUSIÓN

Dr. Gmo. García: Pregunta a los autores si los niños nacidos de partos distócicos estaban a su vez dañados clínicamente.

Dr. Cattaneo: Contesta que tanto el examen clínico como el neurológico fué normal.

Dr. Sepúlveda: Desea saber si dentro del examen neurológico se hizo una investigación especial del tonus, que es fundamental junto a la actitud y los reflejos arcaicos.

Dr. Villavicencio: Está de acuerdo en la importancia que tiene la investigación del tonus y éste se hizo en todos los niños examinados.

