

Algunos aspectos Neurofisiológicos de Conciencia y Dolor*

DR. JUAN M. RUESTRA R.

LA anestesiología surgió en el campo de las ciencias médicas ante la necesidad imperiosa por desaparecer el dolor en las intervenciones quirúrgicas, esto lógicamente propició su desarrollo vertiginoso, y es así, como este primigenio paso y el contacto íntimo y cotidiano con los pacientes en la sala de operaciones reflejó en la conciencia médica, particularmente del anestesiólogo la necesidad no tan sólo de aliviar el dolor, sino la de conservar en condiciones óptimas fisiológicas al paciente para su pronto y seguro restablecimiento. De esta manera surgen los anestésicos y sus auxiliares los barbitúricos, el curare, sus derivados sintéticos, sus antídotos, las técnicas de absorción del anhídrido carbónico, de intubación, ventilación, reanimación, etc.

Otros fueron los acicates que indujeron al esclarecimiento de las bases neurofisiológicas del binomio vigilia-sueño y de sus alteraciones neuropatológicas y fue hasta el año de 1949 cuando Moruzzi y Magoun en forma por demás convincente señalaron las áreas que involucran de manera preferente la conservación de la conciencia. Hoy se sabe que la estimulación de la formación reticular del tallo cerebral activa el ritmo

bioeléctrico de toda la corteza cerebral, influye sobre el tono y los movimientos y regula la entrada de señales sensoriales desde su inicio a nivel de los receptores hasta su última estación sináptica cortical. Ejemplos de la influencia ascendente reticular son el ritmo alfa, el ritmo lento del sueño y el ritmo rápido atencional, que representan distintos grados de sincronización de la actividad eléctrica de las neuronas corticales; durante el sueño las neuronas tienden a descargarse al unísono y el resultado son las ondas lentas de alto voltaje. Durante el estado de excitación cortical por la llegada de impulsos aferentes, las células desincronizan su actividad y el ritmo es rápido y de baja amplitud.

Bremer descubrió que seccionando el encéfalo a un nivel bulbo-medular (a lo que denominó preparación de encéfalo aislado) se obtienen e.e.g. característicos de vigilia y de sueño, de lo que se colige que no son necesarias las aferencias medulares para el mantenimiento de este mecanismo. En cambio realizando una sección a nivel mesencefálico a lo que el propio Berger llamó (preparación de corteza aislada) el trazado e.e.g. es permanentemente de sueño. Esto señala que el mecanismo nervioso fun-

* Conferencia dictada en el Ciclo de Conferencias organizadas por la Sociedad Sinaloense de Anestesiología los días 28 y 29 de octubre, 1969.

Al sistema reticular llegan impulsos táctiles, térmicos, dolorosos, visuales, auditivos, olfativos, gustativos, viscerales y propioceptivos, que son propagados hasta la porción más rostral del sistema polisensorial, situado en la neocorteza, a través de las vías talámica y subtalámica, y hasta el hipocampo y la amígdala por vía hipotalámica y septal para mostrar la ubicación del hipocampo y amígdala, así como sus relaciones hipotalámicas y septales.

Conviene señalar que la sustancia reticular (que es la parte intermedia del sistema polisensorial) es un sitio de convergencia no solamente para impulsos sensoriales, sino también para impulsos de la neocorteza y de la porción temporal del sistema límbico, por lo que prácticamente todos los impulsos algógenos como los de

otras modalidades sensoriales viajan por todo el sistema nervioso central.

Un método para observar los cambios esenciales durante los diferentes cambios de la conciencia es la electroencefalografía. Por ésta ocasión únicamente se señala su importancia en el manejo y conocimiento dinámico de los pacientes sometidos a la práctica médica-anestesióloga, que por uno u otro motivo han conducido al paciente al estado de la inconsciencia y con ello al mundo de la obscuridad.

Las figuras incluidas tienen por objeto mostrar la actividad eléctrica cortical en relación con diferentes estados conductuales. Fig. 2 el ritmo alfa del reposo sensorial y psíquico, Fig. 3 el ritmo rápido y de baja amplitud de los estados "tensionales", Fig. 4 sueño natural de un lactante, Fig. 5 sue-

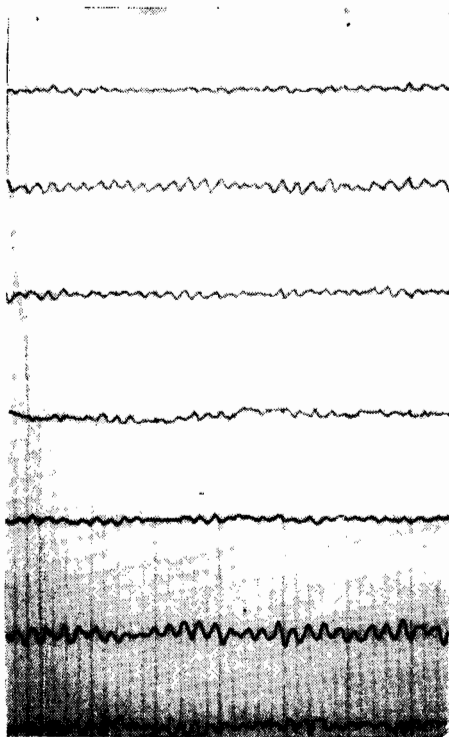


FIG. 2

FIG. 2.—Ritmo alfa del reposo sensorial y psíquico.

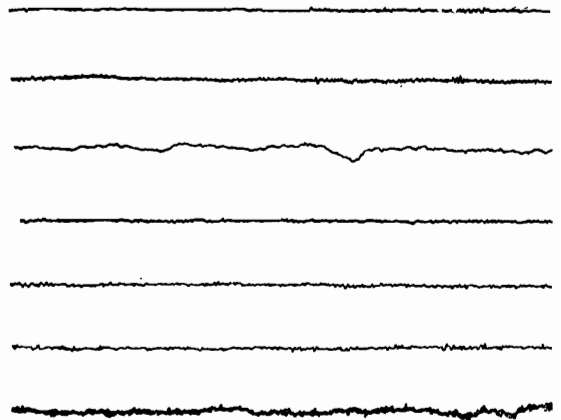


FIG. 3

FIG. 3.—El ritmo rápido y de baja intensidad de los estados "tensionales".

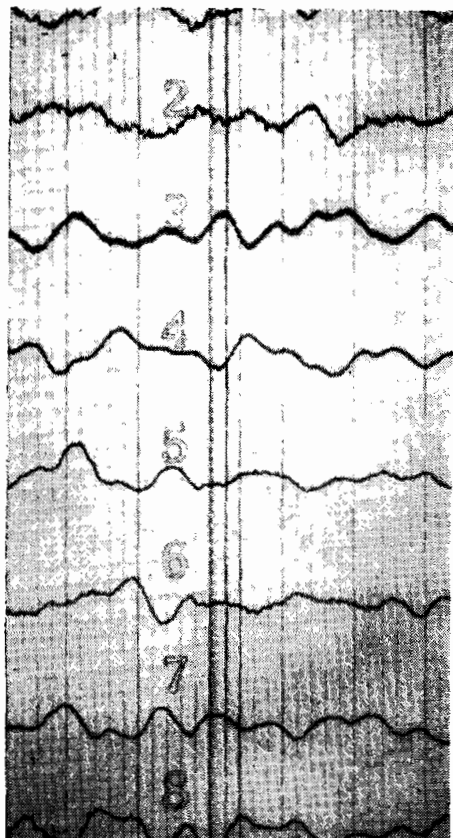


FIG. 4

FIG. 4.—Sueño natural de un lactante.

FIG. 5.—Sueño barbitúrico que muestra los "husos barbitúricos".

FIG. 6.—Coma infeccioso (encefalitis).

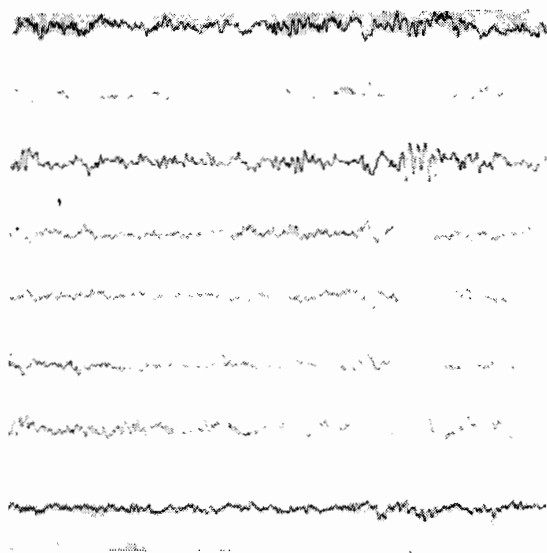


FIG. 5

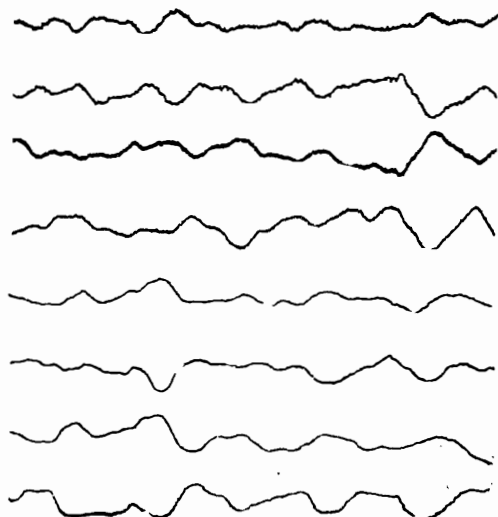


FIG. 6

ño barbitúrico mostrando los "husos barbitúricos", Fig. 6 coma infeccioso (encefalitis), Figs. 7 y 8 un coma tóxico con 3 días de diferencia uno de otro, viéndose en el primero desorganización y en el segundo isoelectria seguido de muerte.

Esta visión muy general puede servirnos de reflexión para entender la correlación de todos los campos de la medicina y la significación que tiene la comprensión de

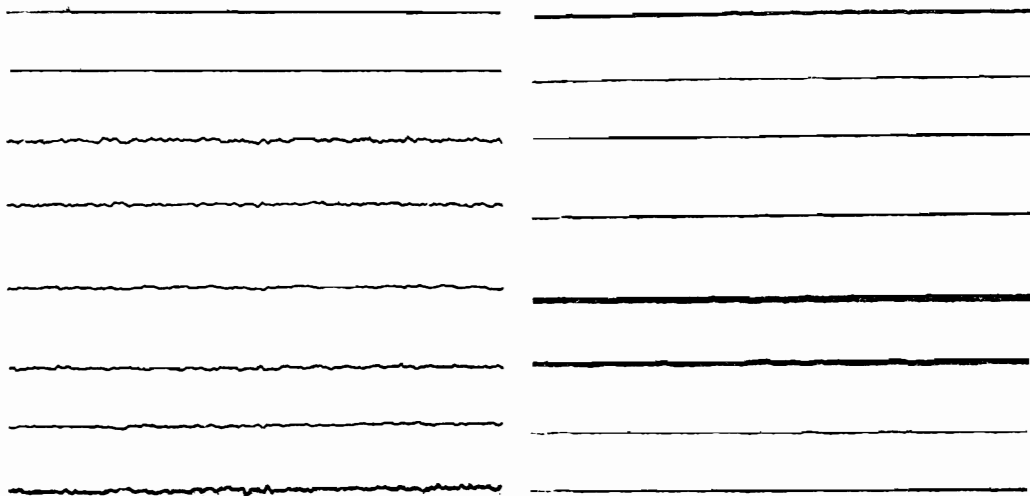


FIG. 7

FIG. 8

FIG. 7.—*Coma tóxico, obsérvese la desorganización.*

FIG. 8.—*El mismo paciente, tres días después, isoelectria seguida de muerte.*

los fenómenos que nos rodean, comprensión que únicamente se adquiere a través de la atención y del contacto repetido, lo que puede ser el incentivo creador de téc-

nicas o de instrumentos más elaborados, que nos sirvan para brindar una protección más firme a aquellos seres destinados a su vez a conformar nuestra conducta médica.