

REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

Director, Profesor JORGE E. CAVELIER

VOL. VII

Bogotá, septiembre de 1938.

N.º 3

LA ENCEFALOGRAFIA GASEOSA

DR. FRANCISCO CONVERS

Jefe de trabajos prácticos de Radiología en la Facultad de Medicina.

El radiodiagnóstico de las afecciones cerebrales por medio de la encefalografía, no había sido hasta el presente empleado entre nosotros, a pesar de la preocupación constante de los profesores Julio Manrique, Director del Manicomio de Mujeres; Maximiliano Rueda, Director del Manicomio de Hombres; y Gonzalo Esguerra Gómez, profesor de Radiología. Muchos han sido sus esfuerzos para conseguir la creación en los asilos de un Departamento de Radiología, que hasta ahora no se ha logrado.

En estas circunstancias nada hubiéramos podido hacer, sin la valiosa cooperación del profesor Gonzalo Esguerra Gómez, quien muy gentilmente puso a nuestra disposición su aparato portátil de Rayos X y todos los elementos que fueron necesarios. A él debemos, pues, el poder presentar este trabajo con los primeros estudios encefalográficos realizados entre nosotros.

Manifestamos también nuestro agradecimiento al profesor Julio Manrique por la entusiasta acogida que tuvo en él nuestra idea y por la forma como supo facilitar nuestra labor en el Manicomio de Mujeres.

ENCEFALOGRAFIA

I

Introducción

La aparición radiológica de los ventrículos cerebrales inyectados de aire, como medio de contraste, fue accidentalmente descubierto en

1913 por Lockett en un caso de fractura del hueso frontal. Como medio de encefalografía este hallazgo fue puesto en práctica en 1918 por el cirujano Dandy, de Baltimore, quien hizo las primeras ventriculografías inyectando directamente el aire en los ventrículos a través de las fontanelas o de un orificio de trepanación del cráneo. La técnica empleada por Dandy, con algunas modificaciones, es la que se emplea hoy para la ventriculografía directa. Este procedimiento se ha usado desde que lo aplicó su autor especialmente para el estudio de la hidrocefalia y de los casos en que se sospecha o se requiere localizar un tumor cerebral.

Dandy en los Estados Unidos y Bingel en Alemania fueron los primeros en introducir aire en el espacio subaracnoidiano lumbar con el fin de hacer visibles radiológicamente las estructuras cerebrales. Otros autores con este mismo objeto han usado la vía de la cisterna magna. El aire inyectado por estas vías va a reemplazar no solamente el líquido ventricular sino también el que se encuentra en las cisternas subaracnoidianas y en los surcos. Por esta razón y para diferenciar este procedimiento del anterior se lo denomina la encefalografía. Este método ha adquirido gran desarrollo especialmente en los Estados Unidos y en Alemania y ha traído una gran precisión en el examen de las lesiones orgánicas del cerebro y por su indiscutible valor en la interpretación de los síntomas y en la apreciación del pronóstico ha llegado a ser indispensable en muchos estudios neurológicos.

En el cerebro normal el líquido céfalo-raquídeo que llena los espacios muestra claramente las relaciones anatómicas de éstos y cualquier alteración extensa que ellos sufran produce una distorción, obliteración o desplazamiento de los pasadizos del líquido céfalo-raquídeo. Estas deformaciones se ponen de manifiesto radiológicamente por la imagen del gas que ha reemplazado al líquido en sus espacios.

En el cerebro normal existen muchas sendas del líquido que no son visibles sino cuando se desarrolla algún proceso patológico.

La encefalografía no ha quedado limitada, como la ventriculografía, al estudio de alteraciones cerebrales especiales, y casi todas las enfermedades cerebrales se han estudiado y se están estudiando a la luz de este método.

II

Indicaciones y contraindicaciones de la encefalografía.

La encefalografía debe emplearse en todas las enfermedades orgánicas del cerebro cuando su ayuda sea necesaria para hacer el diagnóstico de la naturaleza y de la localización de una lesión.

Está contraindicada la encefalografía en los casos de tumores de la fosa posterior. Algunos autores llegan a desaconsejar este procedi-

miento siempre que existan signos que hagan sospechar un tumor cerebral y prefieren en estas circunstancias la ventriculografía directa. Está asimismo contraindicada la encefalografía cuando existen signos marcados de hipertensión intracraneana y como guía principal de tal estado, Davidoff y Dyke tienen el edema papilar y como signos accesorios los vómitos, la cefalalgia y bradicardia. También pueden servir de guía las huellas de hipertensión intracraneana halladas en una radiografía simple del cráneo, como son las impresiones de las circunvoluciones, la separación de las suturas y la atrofia por presión de la silla turca.

Pendergrass se guía por la presión manométrica del líquido espinal, con el paciente en posición horizontal, y practica la encefalografía en todos los casos que tienen una presión de 20 m. m. de Hg. (271 mm. H₂O o menos y la contraindica cuando la presión está por encima de esta cifra.

Cuando existe hipertensión intracraneana es preferible hacer la ventriculografía directa, porque en caso de que se presenten síntomas alarmantes pueden descomprimirse los ventrículos usando la misma trepanación que sirvió para la inyección.

Dixon y Ebangh contraindican la encefalografía en los arterioescleróticos, pues han visto algunos casos en los cuales se ha presentado después del examen una hemiplejía.

III

Técnica de la encefalografía.

Preparación del paciente: El día del examen el paciente debe haber tomado desayuno temprano o estar en ayunas, y se le dará por la mañana una cápsula de 0,20 grm. de amital. Un cuarto de hora antes del examen se le pondrá una inyección de sedol o como nos ha parecido mejor de morfina con atropina. Se anota la tensión arterial, el número de pulsaciones y de respiraciones, antes de dar comienzo al examen. La operación se realiza en el departamento de radiología y en ésta hemos seguido la técnica de Davidoff y Dyke: el paciente se sienta en un banco cómodo de manera que la cabeza quede en frente de un diafragma vertical de Potter-Bucky y la punción lumbar se hace siguiendo la técnica habitual. Si el paciente es dócil puede hacerse sin anestesia o con anestesia local y si nó se recurre a la anestesia general, pero teniendo en cuenta que para hacer la inyección se debe colocar al paciente en la posición indicada. Nosotros sólo usamos la anestesia local en dos casos, los demás fueron hechos sin anestesia.

El gas: La mayoría de los autores usan el aire atmosférico, y algunos han empleado otros gases tales como el oxígeno, anhídrido carbó-

nico, nitrógeno, helio, y gases anestésicos como éter, cloruro de etilo, óxido nítrico, etileno, acetileno y ciclopropano.

Al decir de los autores que han experimentado varios de estos gases no hay diferencia apreciable entre unos y otros y como el procedimiento es más sencillo con el aire es el que hemos usado, siguiendo la técnica de los profesores citados, que es como sigue:

Con una jeringa de 20 c. c. se aspira aire a través de un poco de gasa esterilizada. Se dejan salir 10 c. c. de líquido céfalo-raquídeo y se reemplazan por 5 c. c. de aire, y luego se sigue alternativamente dejando salir 5 c. c. de líquido e inyectando 5 c. c. de aire. Tanto la salida del líquido como la inyección del aire deben ser muy lentos. Es conveniente adaptar la jeringa a la aguja por medio de un pequeño tubo de caucho, que facilita las maniobras y evita los movimientos de la aguja. Durante la inyección del aire la cabeza del paciente debe permanecer completamente vertical.

La capacidad del sistema ventricular normal es de 18 a 20 c. c., de manera que, serían suficientes para llenar los ventrículos y los espacios subaracnoidianos de 50 a 70 c. c. de aire. Cuando los ventrículos son más grandes se necesita una mayor cantidad de gas, y en casos de hidrocefalia bastante marcada se han obtenido buenos encefalogramas con cantidades que van de 120 a 140 c. c. de aire.

Si se tiene el cuidado de hacer una radiografía de reparo cuando se lleven inyectados unos 20 c. c. de aire se puede ver si el aire está entrando a los ventrículos, cosa muy importante, y se puede tener una idea de la cantidad de aire que será necesario inyectar para conseguir un buen resultado, usando la menor cantidad de aire posible en beneficio del paciente. En unos de nuestros casos nos hemos tenido que conformar con pequeñas cantidades de aire por las reacciones inmediatas bastante intensas que se presentaron.

Inmediatamente después de terminada la inyección se procede a tomar las radiografías. Unos autores son partidarios de tomar las radiografías con el enfermo en posición vertical, y otros en posición horizontal. Es preferible tomar placas en las dos posiciones porque algunas estructuras se ven mejor en una u otra de las posiciones citadas, por ejemplo, el cuerno temporal del ventrículo lateral casi nunca se ve en las placas tomadas en posición vertical, y lo mismo sucede con el cuarto ventrículo; pero nosotros hemos tenido que conformarnos con la práctica más común y solamente en una de nuestras enfermas pudimos hacer radiografías en posición horizontal. Tomamos cuatro placas: dos laterales, una derecha y otra izquierda; una antero-posterior; y otra postero-anterior. Los factores empleados son los siguientes: Vol. 104 a 108. Ma. 10. Tiempo 4 a 6 segundos. Distancia del anticátodo a la placa 68 cm. Pantallas intensificadoras. Diafragma Potter-Bucky. Sin ningún peligro para el enfermo se pueden tomar 20 placas.

IV

Reacciones de la encefalografía.

El primer síntoma que aparece como consecuencia de la encefalografía es la cefalalgia y se suele iniciar cuando se han inyectado los primeros 10 c. c. de aire. Luégo se ven aparecer una palidez, que a veces es muy intensa, sudor, aceleración del pulso y otras veces bradicardia, hipotensión arterial, náuseas y vómito y en algunos casos síncope. La duración de estos síntomas es mayor cuanto más grande haya sido el volumen de gas inyectado, exceptuando los casos en que existe un aumento del tamaño de los ventrículos en los que se pierde esta relación. También los síntomas descritos persisten por más tiempo en los enfermos que tienen un tumor cerebral. La cefalalgia dura unos tres o cuatro días y los demás síntomas no suelen pasar del segundo día. En los días siguientes al examen puede encontrarse rigidez de la nuca y raquialgia, índice de un cierto grado de irritación meníngea. En los epilépticos la inyección puede desencadenar un ataque y éstos se pueden repetir con mayor frecuencia que antes del examen durante los dos primeros días, Obs. Nº 2 y Nº 5. En la enferma que figura en la Obs. Nº 6 se presentó al segundo día un estado de excitación maniaca; y la enferma de la Obs. Nº 2 presentó una excitación psicomotora pseudomaniaca, que le duró dos días, seguida de un estado confusional.

A nuestras enfermas como tratamiento les hemos puesto en el momento del examen cafeína intramuscular (0,25). A unas de ellas, después del examen, suero glucosado hipertónico intravenoso. Todas se han acostado inmediatamente después con la cabeza baja. se les ha dado aspirina con cafeína y cuando se ha creído necesario se les administraron tónicos cardíacos y suero glucosado hipertónico intravenoso.

Siempre se han relatado casos de mortalidad por la encefalografía: En los 4.000 casos de Davidoff y Dyke hubo 9 muertes, o sea, una mortalidad de 0,22%. Pancoast y Fay hicieron en 1929 la lista de las muertes por la encefalografía que fue completada en el año de 1930 por Harris y Hauser, allí el número de las encefalografías llega a 2.069 y figuran 25 muertes, es decir, 1,2% de mortalidad. La mayor parte de los pacientes que han muerto tenían una aneurisma o un tumor intracraneano o sufrían una esclerosis de las arterias cerebrales.

V

Las vías que sigue el gas y su absorción.

El gas inyectado en el espacio subaracnoidiano lumbar rodea la medula y asciende hasta la cavidad craneana siguiendo tanto la cara

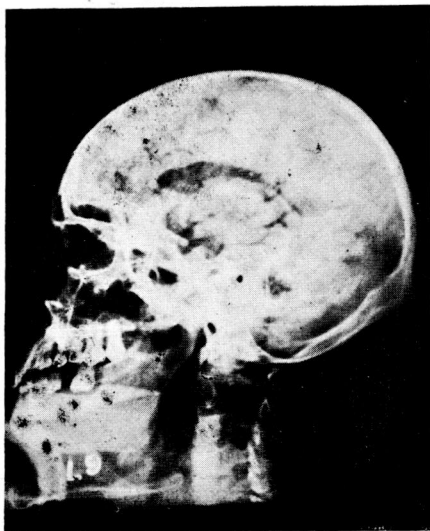


Fig. N° 1 - Encefalograma lateral izquierdo, en posición vertical. Se ve el gas al rededor de la parte superior de la médula. Aparecen las imágenes del ventrículo lateral y de las cisternas aracnoidianas. (Obs. N° 9).

dorsal como la ventral de la medula. El aire que se encuentra sobre la cara ventral sigue el camino más fácil y va a llenar las cisternas protuberancial, interpeduncularis, quiasmática y del cuerpo calloso; va además a la fosa de Silvius y a los espacios subaracnoidianos corticales. Se cree que no toma parte en el llenamiento de los ventrículos porque la única entrada a ellos por esta vía está formada por los orificios de Luschka, que se encuentran colocados en los recessus lateralis y que además son muy estrechos y tortuosos.

El gas que sigue la cara dorsal de la medula llega a la cisterna magna y ocupa en la parte posterior e inferior de ella una área que tiene la forma de un cono invertido y en cuya cima se encuentra el agujero de Magendie. Esta disposición sí es muy favorable para la entrada del aire al sistema ventricular. En la figura N° 1 aparece la sombra del gas sobre las caras dorsal y ventral de la medula.

El aire que se inyecta será reabsorbido. El de los espacios subaracnoidianos de la convexidad del cerebro es el que se absorbe más rápidamente y en la mayor parte de los casos ya no se ve a las 24 horas. El que llena las cisternas subaracnoidianas desaparece en unas 48 horas. El de los ventrículos es el último en desaparecer: a las 24 horas se encuentra la mitad, a las 48 queda una tercera parte, y a las 72 horas sólo resta una cuarta parte. La reabsorción dura más tiempo cuando los ventrículos están dilatados y se ha necesitado una gran cantidad de aire para llenarlos. Las figuras N° 2, N° 3 y N° 4 muestran la disminución de la sombra del aire ventricular por la absorción. La absorción del oxígeno es mucho más rápida que la del aire.

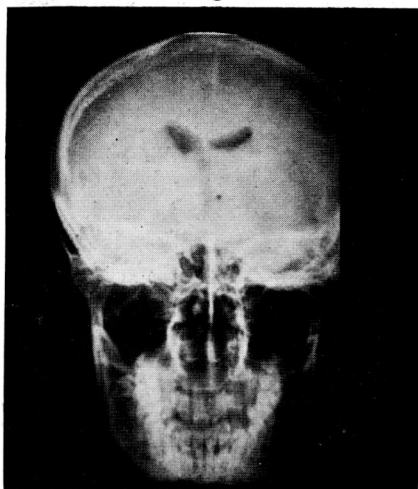


Fig. Nº 2 - Radiografía F. O. Inmediatamente después de terminada la inyección. Se ven los ventrículos laterales y el tercer ventrículo. (Obs. Nº 1).

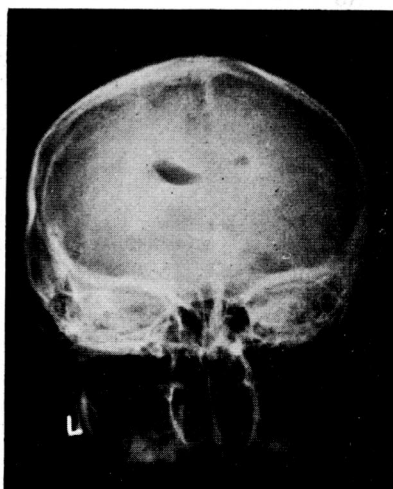


Fig. Nº 3 - Radiografía del mismo enfermo de la figura anterior, tomada 48 horas después.

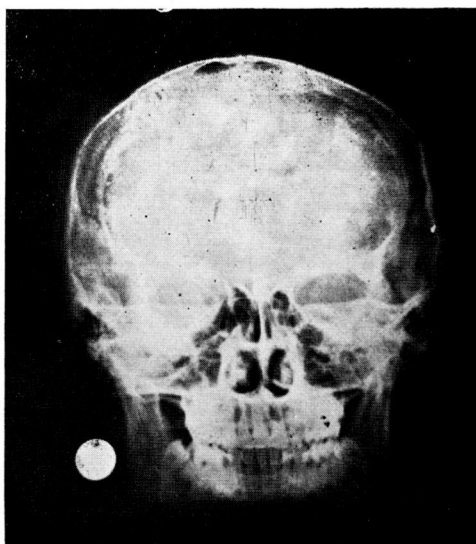


Fig. Nº 4 - Radiografía O. F. en el mismo caso de las figuras precedentes, tomada 120 horas después de la inyección de aire.

No siempre se logra que el aire penetre en los ventrículos. Sobre 1.056 casos estudiados por Davidoff y Dyke encontraron un 7, 3% en los cuales no penetró el aire a los ventrículos. Varias causas pueden invocarse para explicar este hecho. Algunas veces existe una obstrucción patológica en la fosa posterior, tal como una aracnoiditis o un tumor. Otras veces, se debe al aumento de la presión intracraneana, ya sea debido a un tumor o a la anestesia por el éter usado para la operación. Esta causa parece muy importante porque el aumento de la presión disminuye o acaba con la pulsación cerebral, la cual, según Jungling, hace que el líquido salga de los ventrículos a la cisterna magna y entonces el aire que se encontraba allí y que no había podido pasar por los orificios muy pequeños de Luschka y de Magendie es atraído hacia los ventrículos y va a llenar el lugar dejado por el líquido. Pero no en todos los casos la falta de llenamiento ventricular se debe a estas causas. Puede suceder que el foramen de Magendie sea imperforado de manera congénita, o que se forme una válvula de la pía-aracnoides que cubra este orificio, de modo que, permita la salida del líquido e impida la entrada del aire. También puede deberse a un defecto de técnica, como sucedería si el paciente no es colocado perpendicularmente, o según la opinión de Friedman, cuando se encajona el aire en el espacio subdural de la región lumbar. Sucede en este caso que cuando se mete la aguja de punción, el líquido sale a través del agujero de punción de la aracnoides y se acumula en el espacio subdural; cuando se repite la punción la aguja llega al espacio subdural de donde sale el líquido y entonces se inyecta allí el aire, éste asciende por fuera de la aracnoides y no puede llenar los ventrículos. Esta explicación la encontramos aceptable y aplicable a la Obs. N^o 3.

VI

Los resultados terapéuticos de la encefalografía.

Numerosos investigadores han citado casos de mejorías y de curaciones obtenidas por la encefalografía gaseosa en estados patológicos muy variables de los centros nerviosos o de sus envolturas. En tal sentido refieren casos de meningitis cerebro-espinal epidémica, meningitis tuberculosa, encefalitis epidémica, parálisis general y otras. Los resultados benéficos que se han obtenido en estos estados patológicos no son constantes, más aún son excepcionales y por lo tanto no puede aconsejarse la encefalografía como medio terapéutico de estas afecciones.

Los efectos terapéuticos de la encefalografía han sido más favorables en la epilepsia y en las secuelas post-traumáticas del cráneo. Pero los resultados no son constantes y por esto sólo en casos especiales puede aconsejarse este procedimiento como medio terapéutico. No se puede

olvidar que en las primeras 24 horas se suele ver un aumento de los síntomas existentes.

VII

Los ventrículos laterales.

El sistema ventricular está formado por una serie de cavidades recubiertas por epitelio ependimal y las distintas cavidades son comunicantes. Los ventrículos laterales están comunicados por medio del foramen interventricular; el tercer ventrículo está unido a los laterales por el agujero de Monro y éste está comunicado con el cuarto por medio del acueducto de Silvius.

El ventrículo lateral nace en el lóbulo frontal y de allí se dirige primero hacia atrás hasta la extremidad posterior de la capa óptica. Al llegar a este sitio cambia de dirección y se dirige hacia abajo primero y luego hacia adelante para ir a terminar en la extremidad anterior del lóbulo temporal. En este trayecto el ventrículo contornea la extremidad posterior de la capa óptica y la cara inferior del pedúnculo cerebral. En el punto en donde cambia de dirección se desprende un divertículo que va al lóbulo occipital del cerebro. Cada ventrículo lateral se subdivide en un cuerno frontal, un cuerpo, un cuerno occipital y un cuerno temporal.

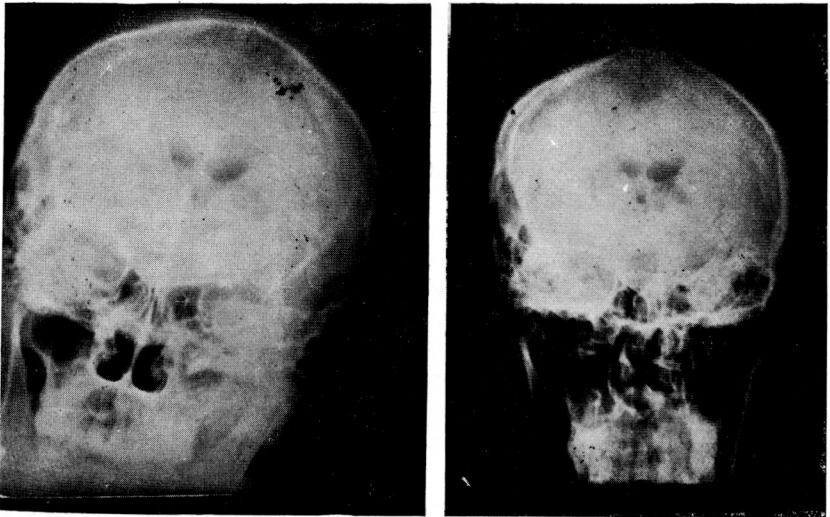


Fig. Nº 5 - Radiografías O. F. y F. O. en posición vertical. Se ven los ventrículos laterales y el tercer ventrículo. (Obs. Nº 2).

El cuerno anterior es la porción del ventrículo que se extiende desde el foramen interventricular hasta el fondo ciego que se encuentra en el lóbulo frontal. Al principio su dirección es horizontal, pero luego se inclina hacia afuera y hacia abajo. El borde externo está formado por el encuentro del cuerpo calloso con la parte externa del núcleo caudado. El borde interno está limitado por el septum lucidum, que separa en este sitio los dos ventrículos laterales, y por los pilares anteriores del triángulo cerebral. La extremidad anterior corresponde a la rodilla del

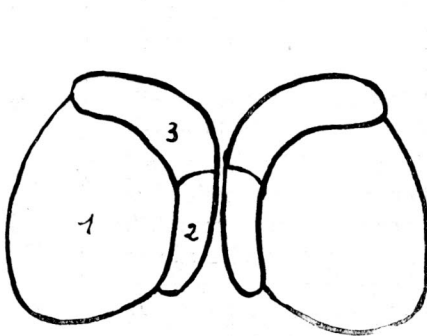


Fig. N° 6 - Esquema antero-posterior de los ventrículos laterales, en proyección O. F. 1 la parte más anterior del cuerno frontal; 2 la mayor parte del cuerno frontal; y 3 el cuerpo del ventrículo.

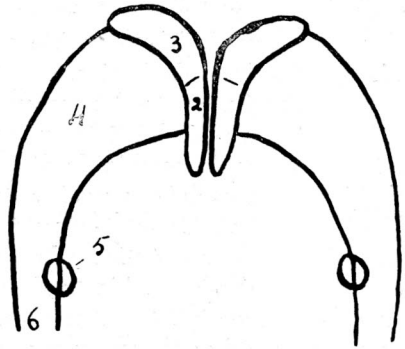


Fig. N° 7 - Esquema de los ventrículos laterales en proyección F. O. 2 y 3 lo mismo que en la figura anterior; 4 la parte posterior del cuerpo del ventrículo; 5 el cuerno occipital; y 6 el cuerno temporal.

cuerpo calloso. Por encima le queda la cara inferior del cuerpo calloso y en el piso la cabeza del núcleo caudado.

En el encefalograma frontal los cuernos anteriores aparecen con la imagen que se ha llamado de alas de mariposa: son dos imágenes de aspecto triangular que casi se unen por su borde interno en donde están separados por una angosta línea blanca, que corresponde al septum lucidum. El septum tiene normalmente unos 2 ó 3 mm. de ancho. La extremidad inferior de la mencionada línea blanca se ensancha de manera simétrica, pero esta porción no pertenece ya al septum lucidum sino a los pilares anteriores del triángulo. El borde externo es ligeramente cóncavo. Esta es la imagen que aparece con más frecuencia y es la que se ve en la figura N° 5, pero en estos casos no está bien inyectado todo el cuerno frontal, pues si está bien lleno de aire aparece como en la figura N° 6.

En las placas laterales cada cuerno frontal tiene una superficie dorsal convexa formada por las fibras radiantes de la porción anterior del cuerpo calloso; y una superficie antero-inferior ventral que se debe

a la cabeza del núcleo caudado (fig. N° 8). En la parte inferior de la extremidad posterior del cuerno anterior se ve un prolongamiento de la sombra del gas, que representa el foramen interventricular y el agujero de Monro.

El cuerpo del ventrículo lateral se extiende del foramen interventricular hasta el esplenium del cuerpo calloso. Es una cavidad larga.

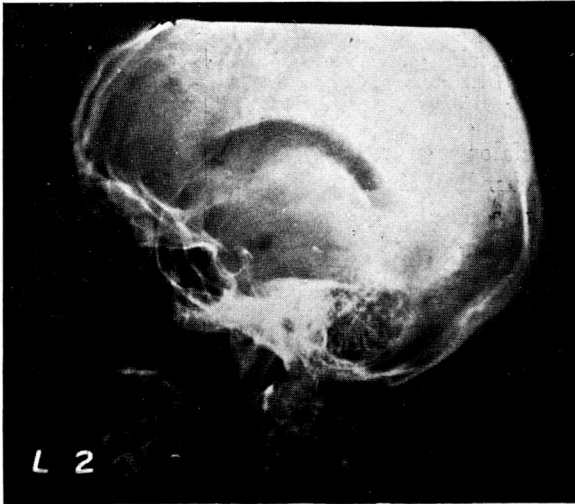


Fig. N° 8 - Vista lateral izquierda tomada en posición vertical. Se ve la imagen de los ventrículos laterales y de las cisternas magna o interpeduncularis. (Obs. N° 2).

angosta, ligeramente arqueada y con cuatro caras: superior, inferior, interna y externa. La cara superior está formada por las fibras radiantes del cuerpo calloso. La inferior por el núcleo caudado, la stria terminalis, la vena del cuerpo estriado, la superficie dorsal del tálamo, el plejo coroide y la parte lateral del cuerpo del triángulo. La pared externa está formada por la cola del núcleo caudado. La pared interna está constituida por la parte posterior del septum lucidum, hacia adelante, y hacia atrás por el triángulo que lo separa del ventrículo del lado opuesto. En el encefalograma lateral el cuerpo del ventrículo lateral lleno de gas forma una banda continua en forma de arco, que mide 1,2 cms. de ancho en su parte media y se continúa hacia adelante con el cuerno frontal, hacia atrás con el cuerno occipital y hacia abajo con el cuerno temporal. En la unión del cuerpo con el cuerno temporal el glomus del

plejo coroide produce un defecto en la sombra del gas de cada ventrículo, que varía considerablemente con el tamaño del plejo (fig. N° 12). Esta laguna puede acrecentarse con la parte adyacente del hipocampo.

En las placas antero-posteriores aparecen los cuerpos de los ventrículos laterales, en su tercio anterior como dos sombras en forma de cuerno cuyas puntas se dirigen hacia arriba y hacia atrás. Los dos tercios posteriores se superponen a la parte más alta del cuerno frontal y lo oscurecen más.

El cuerno occipital está formado por la extensión del ventrículo lateral al lóbulo occipital. Esta porción de los ventrículos puede tener un desarrollo muy variable y más aún puede faltar en cerebros normales.

En el encefalograma antero-posterior solamente se ven los cuernos occipitales cuando están bien desarrollados y aparecen como pequeñas áreas en forma de disco, de poca densidad, y separadas entre sí por una distancia de unos 5 cms. cuando el aire llena todo el sistema ventricular se distingue la sombra del cuerno occipital por su sombra más negra superpuesta a la sombra gris del resto del ventrículo, (fig. N° 7).

En las placas laterales aparece como una sombra recta, que se dirige hacia atrás y ligeramente hacia abajo. La punta puede ser redonda, aguda, bulbosa y también tener la forma de la cola de un pez, (figs. N° 7 y N° 12).

El cuerno temporal tiene al principio una dirección hacia abajo y hacia afuera y luego hacia adelante, para ir a terminar en una extremidad bulbosa a 2,5 cms. de la punta del lóbulo temporal. La cara superior está formada principalmente por la superficie inferior del tapetum y por la porción refleja de la cola del núcleo caudado. El piso está ocupado principalmente por el hipocampo, la fimbria y el plejo coroide.

En la placa antero-posterior, tomada en posición horizontal, aparece como una hendidura de forma ligeramente semilunar, pues sólo se ve su porción anterior. La saliente que aparece en el piso del ventrículo se debe al cuerno de Ammon. El arco superior de la hendidura está formado en gran parte por el tapetum del cuerpo calloso, excepto en una pequeña porción que ocupa la cola del núcleo caudado.

En la vista postero-anterior el gas ocupa la porción caudal del cuerno y se ve la unión de éste con el resto del ventrículo.

En los encefalogramas laterales, tomados con el paciente acostado, aparece el cuerno inferior como una sombra ligeramente curva, más ancha en su origen y que va a terminar en una punta roma. El límite superior corresponde al tapetum y a la cola del núcleo caudado. El límite inferior al hipocampo y al plejo coroide, (fig. N° 12).

En las radiografías tomadas con el paciente en posición vertical, no suelen verse los prolongamientos temporales.

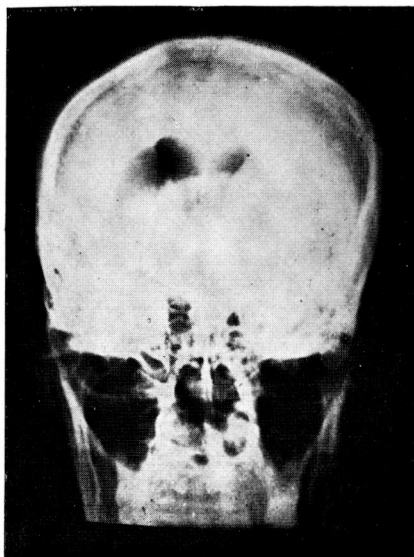


Fig. Nº 9 - Radiografía F. O. Notable dilatación del ventrículo lateral izquierdo. (Obs. Nº 5).



Fig. Nº 10 - Radiografía del mismo enfermo en O. F.

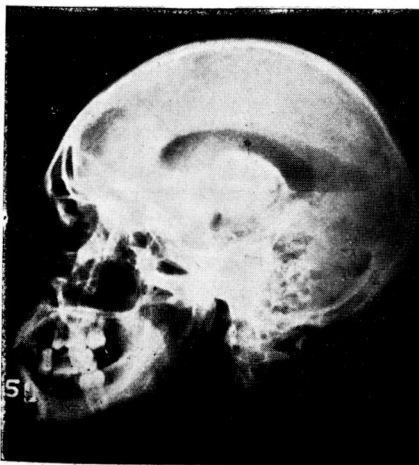


Fig. Nº 11 - Vista lateral izquierda en el mismo caso.

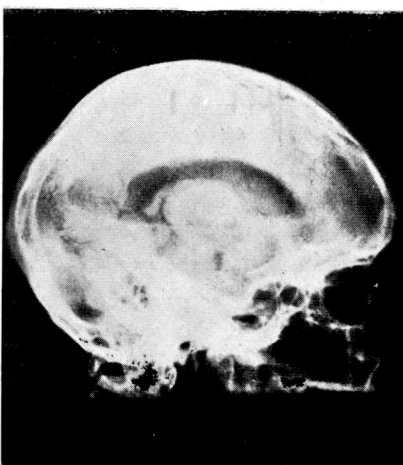


Fig. Nº 12 - Vista lateral derecha. Se ve el glomus coroidiano muy desarrollado.

Las medidas de los ventrículos laterales, tomadas en los encefalogramas, dan los siguientes promedios:

Cuerno anterior: 2,5 cms.

Cuerno temporal: 5 cms.

Cuerpo del ventrículo, anchura: 1,2 cms.

Distancia entre los cuernos temporales:

Media: 9 cms.

Máxima: 10 cms.

Mínima: 7,5 cms.

Distancia entre los cuernos occipitales: 5 cms. En general el tamaño de los ventrículos en los encefalogramas corresponde a las cifras anatómicas corrientes.

El foramen interventricular y el agujero de Monro juntos forman una conexión tubular en forma de Y entre los dos ventrículos laterales y el tercer ventrículo. Los dos brazos superiores de la Y juntos forman el foramen interventricular, y el agujero de Monro conecta el pasaje interventricular con el tercer ventrículo. Los plejos coroides pasan por estos agujeros, del piso de los ventrículos laterales al techo del tercer ventrículo. En el encefalograma lateral estos agujeros se ven como una corta y angosta sombra entre la extremidad posterior de los cuernos anteriores y la parte media del tercer ventrículo.

VIII

El tercer ventrículo.

Aparece esta cavidad como una sombra ovalada debajo del septum lucidum y a menudo se ve su porción superior sobre la sombra del ventrículo lateral (figs. N^o 2 y N^o 9); normalmente la anchura de la sombra es de 2 a 8 mm. y en sentido vertical tiene un promedio de 2 cms. La sombra que aparece en el ángulo superior de la imagen del tercer ventrículo representa los pilares anteriores del trígono. Los límites laterales están formados por el talamus; y el límite inferior por las estructuras del hipo-talamus.

En las placas laterales se ve a veces con gran claridad como una sombra trapezoide (fig. N^o 15). El límite superior está formado por los plejos coroides, pero su sombra se confunde con la del trígono. En el límite inferior se encuentra el quiasma óptico, el infundibulum y el tuber cinereum pero este límite no se logra ver sino cuando ha salido todo el líquido. En el ángulo postero-inferior se encuentra la terminación del acueducto de Silvius, y por encima de éste se ve algunas veces una pequeña sombra blanca que representa la comisura posterior.



Fig. Nº 13 - Radiografía F. O. Se ve el aire en los ventrículos y en los surcos. (Obs. Nº 9).

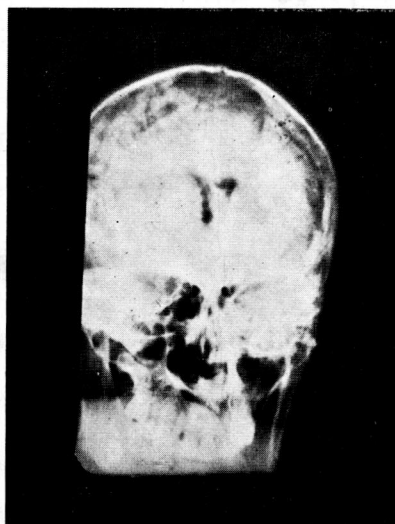


Fig. Nº 14 - Vista O. F. del mismo caso de la figura anterior.

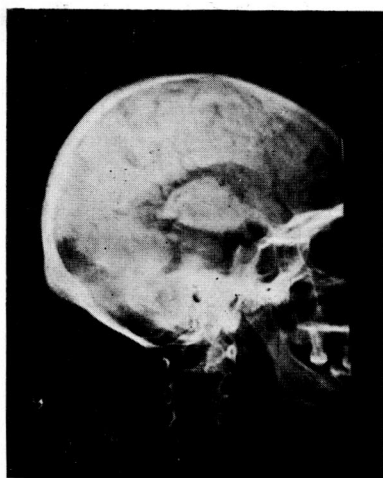


Fig. Nº 15 - Vista lateral derecha, tomada en posición horizontal. Aparece muy claramente la imagen del cuarto ventrículo.

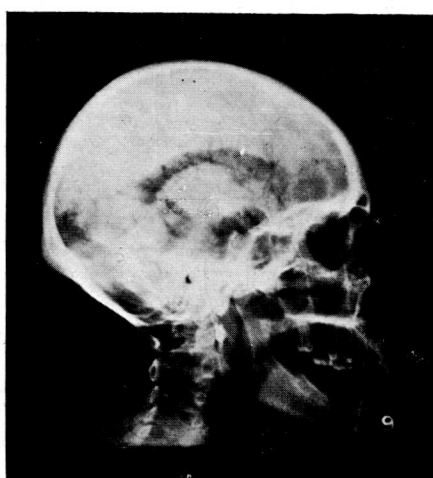


Fig. Nº 16 - Vista lateral derecha, tomada en posición vertical. La imagen del cuarto ventrículo se ve bien.

La medida más constante de este ventrículo es la diagonal del orificio de Monro a la desembocadura del acueducto de Silvius, que tiene en promedio normalmente 2,6 cms.

IX

Cuarto ventrículo.

El cuarto ventrículo es una cavidad mediana que se encuentra situada por detrás de la protuberancia y hacia adelante del cerebelo; está conectada con el tercer ventrículo por medio del acueducto de Silvius, y hacia abajo y por los lados con la cisterna magna por medio del agujero de Magendie y de los agujeros de Luschka.

En el encefalograma postero-anterior la sombra del cuarto ventrículo se superpone a la imagen de los senos frontales, a la base del cráneo y al gas del tercer ventrículo, y sólo en muy pocos casos puede reconocerse su imagen. La mejor imagen del cuarto ventrículo se encuentra en las radiografías laterales, hechas en posición horizontal (fig. N° 15). En ellas aparece como un triángulo isósceles, cuyo lado más largo corresponde al piso, que está formado en la parte superior por la protuberancia y en la parte inferior por el bulbo. Por el ángulo inferior el ventrículo se comunica con la cisterna magna, por medio del agujero de Magendie. El borde posterior corresponde a la membrana tectórea. En el ángulo anterior se abre el acueducto de Silvius.

La anchura del ventrículo normalmente es de 1,6 cms. y la distancia entre su ángulo superior y su ángulo inferior es de 4 cms.

En las placas laterales, tomadas en posición vertical, algunas veces se logra una imagen del cuarto ventrículo tan buena como la que se ve en las placas tomadas en posición horizontal (fig. N° 16).

El acueducto de Silvius es un canal angosto y mediano que conecta el tercer ventrículo con el cuarto. Tiene una longitud aproximada de 1,5 cms. y una anchura que va de 1 a 2 mm. Este conducto se visualiza con mucha frecuencia en los encefalogramas. En la placa postero-anterior se ve como una línea oscura vertical de 2 a 3 mm. de ancho. En las placas laterales se ve la sombra del acueducto oblicuamente dirigida hacia abajo y hacia atrás.

X

Imágenes patológicas de los ventrículos.

En primer lugar los ventrículos pueden aparecer aumentados de tamaño o distendidos, y este hallazgo corresponde a una hidrocefalia

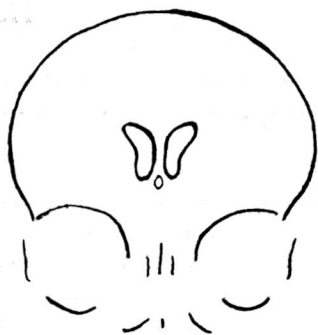
interna comunicante, puesto que los ventrículos tienen comunicación con los espacios subaracnoidianos de donde les ha llegado el aire. Para saber si se trata de una hidrocefalia comunicante o cerrada, en caso de ventriculografía directa, se debe inyectar en los ventrículos una solución coloreada (azul de metileno), y si es una hidrocefalia comunicante, media hora después ya se debe encontrar coloreado el líquido del fondo de saco lumbar. El reconocimiento de una hidrocefalia comunicante es muy importante puesto que quita toda sospecha de tumor; en cambio la cerrada aboga en favor de esta causa, (tumor o leptomeningitis de la fosa posterior con obstrucción del agujero de Magendie). Si la hidrocefalia es simétrica y la imagen del cuarto ventrículo es visible en las placas laterales no se puede aceptar la hipótesis de un tumor; pero si no aparece la imagen del cuarto ventrículo se puede decir que el obstáculo se halla en el acueducto de Silvius o en el tercer ventrículo, y puede ser debido a adherencias o a un tumor; sin que radiológicamente se pueda aclarar esto más.

Los tumores de la fosa posterior producen una hidrocefalia asimétrica. La compresión del acueducto de Silvius o del tercer ventrículo produce una dilatación hidrópica de los ventrículos laterales y al mismo tiempo, si son de algún tamaño, comprimen los cuernos occipital y temporal vecinos dificultando por lo tanto la entrada del aire a este lado, de manera que, el lado del tumor aparece con menos aire. La encefalografía muestra así el lado ocupado por el tumor y su situación en la fosa posterior del cráneo, pero no se puede saber si pertenece al neuro-eje, al ángulo pontocerebeloso, al cerebelo o si es una leptomeningitis (esquema Nº 10).

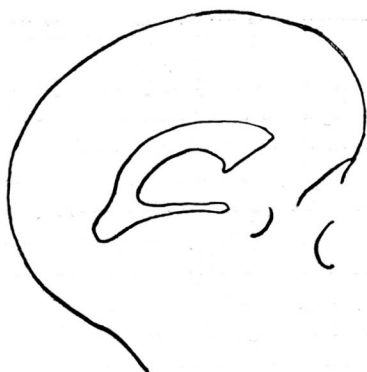
Estas imágenes que indican un obstáculo a la altura de la fosa posterior, tal como la acabamos de describir, no se obtienen sino con la ventriculografía directa; la encefalografía, como vimos antes, está contraindicada en estos casos y si se llega a hacer lo que sucede es que los ventrículos no se llenan, porque el aire no tiene por donde penetrar a ellos.

Los tumores de los hemisferios cerebrales son revelados por los siguientes signos radiológicos:

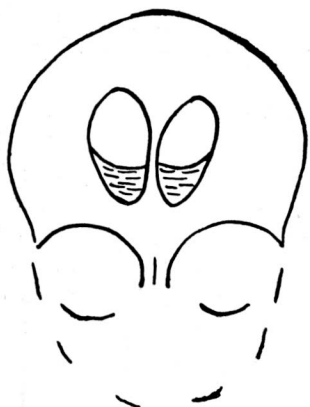
Asimetría en el tamaño, forma y situación de los ventrículos laterales; desviación simultánea de los dos ventrículos laterales acompañados por el tercer ventrículo hacia un lado; y deformación de sus cavidades que puede llegar a la oclusión completa y a la desaparición parcial o total sobre los clisés. Los tumores de la región frontal primero deforman el cuerno anterior del lado del tumor y luego desvían hacia el lado sano todo el aparato ventricular (esquema Nº 7 y Nº 8). Los de la región parietal empujan hacia arriba o hacia abajo, según su situación, el ventrículo lateral y pueden hacer desaparecer su cuerpo (figs. 17 y siguientes). Los del lóbulo temporal comprimen de abajo hacia arriba el cuerpo del ventrículo lateral. El cuerno frontal comprimido se des-



Esquema N° 1 - Vista O. F. Imagen normal de los ventrículos. (Según una radiografía de Jungling).



Esquema N° 2 - Vista lateral. Ventrículos normales.



Esquema N° 3 - Hidrocefalia interna simétrica, en una placa O. F. (Según una radiografía de Jungling).



Esquema N° 4 - Radiografía F. O. Hidrocefalia interna simétrica.



Esquema N° 5 - Vista lateral izquierda en un caso de tumor occipital derecho. (Según radiografía de Dandy).



Esquema N° 6 - Vista lateral derecha en el mismo caso de la figura anterior.



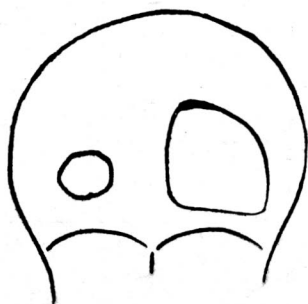
Esquema N° 7 - Oclusión del cuerno frontal izquierdo en un caso de tumor frontal izquierdo. (Según una radiografía de Grant).



Esquema N° 8 - Vista lateral en el mismo caso de la figura anterior.



Esquema N° 9 - Radiografía O. F. Deformación y desalojamiento de los ventrículos laterales. Tumor frontal izquierdo. (Según una radiografía de Jungling).



Esquema N° 10 - Vista F. O. Hidrocefalia interna asimétrica. Tumor occipital derecho. (Según una radiografía de Jungling).



Esquema N° 11 - Radiografía O. F. Deformación y desalojamiento hacia la izquierda de los ventrículos laterales, en un caso de gran tumor temporal derecho. (Según una radiografía de Jungling).

vía hacia el lado opuesto y se vuelve borroso su límite externo e inferior. Los dos ventrículos aparecen desviados hacia el lado opuesto al tumor (esquema N° 11).

Cualquier anomalía que aparezca en un clisé debe tener su imagen correspondiente en los otros para que no sea atribuida a un error de técnica. La naturaleza de la lesión no se puede descubrir radiológicamente, y así, un hematoma y un meningioma de la dura-madre pueden dar la misma imagen radiológica.

Según Grant la ventriculografía confirma el diagnóstico clínico de tumor intra-craneano, con verificación anatómica, en un 40% de los casos. Hace por sí sola el diagnóstico, también confirmado, en un 30%. Hace el diagnóstico sin verificación anatómica en un 25%.

Existen imágenes que si no son cuidadosamente estudiadas, pueden hacer creer en un tumor cerebral. El líquido céfalo-raquídeo producido por los plejos coroides intraventriculares pasa a los espacios subaracnoidianos y de allí es eliminado por vía venosa, especialmente por los senos y por intermedio de los corpúsculos de Pachioni y de las vellosidades aracnoidianas. Si se interrumpen las vías de transporte del líquido hacia las zonas de reabsorción, el líquido que continúa siendo secretado se acumula en los ventrículos y origina una hidrocefalia. Cuando la acumulación del líquido se hace en una zona limitada del espacio suba-

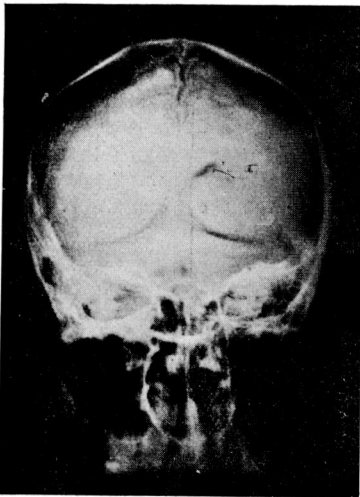


Fig. N° 17 - Vista F. O. No se ve el ventrículo lateral izquierdo, y el derecho está deformado. Desviación de la hoz del cerebro hacia el lado derecho. Imagen de la tienda del cerebello. (Obs. N° 4).

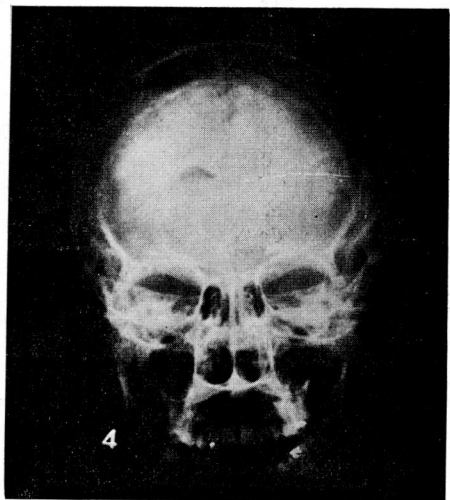


Fig. N° 18 - Radiografía O. F. de la misma enferma, 48 horas después de la inyección de aire.

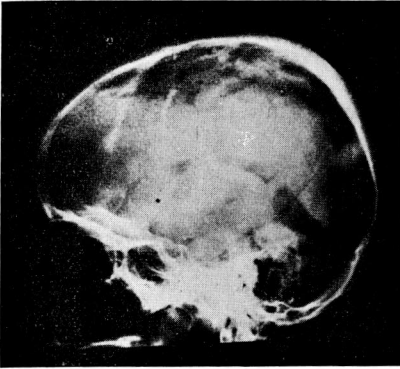


Fig. N° 19 - Vista lateral izquierda. Se ve la deformación del ventrículo lateral izquierdo.

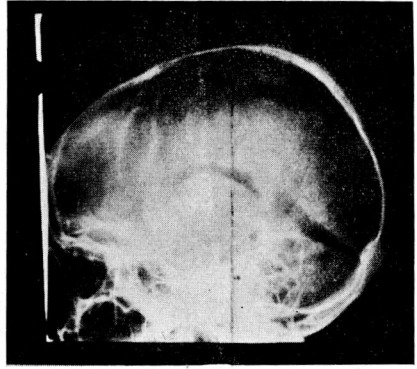


Fig. N° 20. Se ve muy bien la tienda del cerebelo.

racnoidiano ya no se puede explicar como consecuencia directa de un fenómeno mecánico; se debe entonces a una leptomeningitis serosa circunscrita, que en su período inicial coexiste con una congestión edematosa de la corteza cerebral. El líquido que se produce allí, se enquista con alguna tensión; entonces los síntomas que se presentan pueden hacer pensar en un tumor cerebral. La encefalografía es muy instructiva y elimina la posibilidad de un tumor: los ventrículos laterales y el tercer ventrículo tienen dimensiones normales y no están deformados, o solamente se aprecia un aplanamiento del ventrículo lateral del lado enfermo y un pequeño desalojamiento del sistema ventricular hacia el lado opuesto. El aire no penetra en el sitio ocupado por la leptomeningitis circunscrita y esto basta para demostrar su existencia. Es claro que la falta de visibilidad de los espacios subaracnoidianos de la convexidad del cerebro no tiene valor diagnóstico sino cuando es unilateral.

La obstrucción del agujero interventricular por tabicamiento sólo puede ser descubierta por la encefalografía: el aire no llena sino un ventrículo lateral y el tercer ventrículo. La ausencia de un ventrículo lateral sin desplazamiento del ventrículo del otro lado y del tercer ventrículo no debe atribuirse a un tumor sino a una simple falta de llenamiento. Para comprobarlo se puede hacer la ventriculografía directa. (Figs. N° 21 y siguientes).

La encefalografía no limita sus servicios al estudio de los tumores, y da grandes luces para el diagnóstico y para el pronóstico de numerosos estados patológicos del cerebro.

Notkin estudiando casos de epilepsia esencial encontró un 47% de los casos con un aspecto encefalográfico normal. En un 24% encontró una dilatación de los ventrículos y de los espacios subaracnoidianos,

después de haber descartado con certeza la posibilidad de la atrofia cerebral senil que puede dar una imagen semejante. El estado mental de estos enfermos era de decadencia mental, pero entre los enfermos que dieron un encefalograma normal también había varios con decadencia mental avanzada. En estos enfermos la absorción del aire fue muy lenta, lo que concuerda con las observaciones de Fay, quien encontró un aumento del líquido céfalo-raquídeo y lo atribuyó a falta de drenaje por lesiones de los corpúsculos de Pachioni. En un 29% de los casos de Notkin no se veían los ventrículos o estaban desviados o eran asimétricos en tamaño y posición, y además se veían adherencias de leptomenigitis. También se han visto algunos casos de obstrucción del agujero interventricular por tabicamiento y por esto no se llena el ventrículo lateral de ese lado; y la epilepsia en estos casos se debía a la retención del líquido ventricular. En algunos epilépticos puede la encefalografía descubrir un tumor, ya que al decir de T. Martel en el 83% de los tumores benignos, es decir, meningiomas y gliomas quísticos se encuentran accidentes comiciales.

En la demencia paralítica puede la encefalografía demostrar grados muy variables de dilatación ventricular, con atrofia cerebral cortical o con aracnoiditis.

En algunos casos de tabes dorsalis se ha visto un ligero grado de atrofia.

En los estados de deficiencia mental se encuentra un ensanchamiento ventricular unilateral o bilateral, y atrofia muy marcada de las circunvoluciones.

En la corea de Huntington se suele ver una dilatación ventricular que predomina en la porción anterior de los ventrículos laterales y atrofia de la corteza. Lesiones análogas se han visto en la enfermedad de Wilson.

En la enfermedad de Little se ha encontrado una hidrocefalia interna y externa acompañada de porencefalia.

XI

Las circunvoluciones y los surcos.

Cuando se inyecta el aire directamente en los ventrículos solamente aparecen sus imágenes en las placas radiográficas, pero cuando el aire es inyectado en el espacio subaracnoidiano lumbar se llenan también los espacios subaracnoidianos cerebrales y se hacen visibles radiológicamente. Cuando las radiografías se hacen en posición vertical se visualizan los surcos de la región central y de la parte posterior de la región frontal del cerebro; y cuando las placas se toman en posición horizontal

se ven bien los surcos de las regiones frontal anterior, parieto-occipital y temporal.

Generalmente los surcos se estudian colectivamente y cuando aparecen muy profundos y anchos se convierten en signos de atrofia cerebral y cuando están obliterados de aracnoiditis. (Figs. N° 22 y N° 25).

En seguida hacemos alusión a los surcos más importantes:

La fisura longitudinal del cerebro. Es el gran espacio que se encuentra entre los dos hemisferios cerebrales y en donde se aloja la hoz del cerebro. Este espacio se llena con alguna frecuencia de aire y aparece en las placas antero-posteriores y postero-anteriores como una sombra longitudinal y mediana que separa los dos hemisferios cerebrales. El desplazamiento hacia uno de los lados de esta hendidura es un buen signo de tumor del hemisferio del lado opuesto, y su importancia es mucho más grande cuando los ventrículos no se llenan con el aire. (Figs. N° 17 y N° 21).

El surco singuli. Algunas veces se ve con gran nitidez este surco en los encefalogramas laterales. En los casos de atrofia severa se ve una gran parte de su extensión.

La cisura de Silvius. Al llenarse esta cisura completamente aparece su imagen característica en las placas postero-anteriores y entonces se ve claramente la ínsula rodeada por el aire de la cisura. Para Dixon y Ebaugh la visualización de la ínsula debe atribuirse a una atrofia cerebral, que además tiene para ellos un significado de enfermedad palidial, ya que la han encontrado en enfermos que presentaban un síndrome parkinsoniano.

XII

Las cisternas subaracnoidianas.

En algunos sitios del cerebro la pia-mater y la aranoide están separadas y los espacios que quedan entre ellas son los denominados cisternas subaracnoidianas, y llevan el nombre de las estructuras cerebrales vecinas. Estos espacios comunican unos con otros y también con los espacios subaracnoidianos cerebrales y medulares por medio de pasadizos que sirven normalmente para la circulación del líquido céfalo-raquídeo. Las principales cisternas son: la cisterna magna o cerebelo-medular, la protuberancial, la interpeduncularis, la quiasmática, la de la lámina terminalis, la de la fosa de Silvius y la del cuerpo calloso.

En los encefalogramas aparecen estas cisternas en un gran número de casos. Los cambios de tamaño y las desviaciones pueden ayudar en la localización de una lesión de las estructuras cerebrales que le son vecinas.

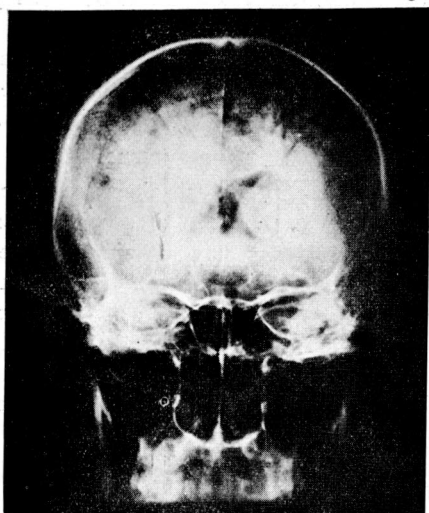


Fig. N° 21 - Vista O. F. Una pequeña cantidad de aire llegó al ventrículo lateral derecho. Obstrucción del agujero interventricular. (Obs. N° 8).

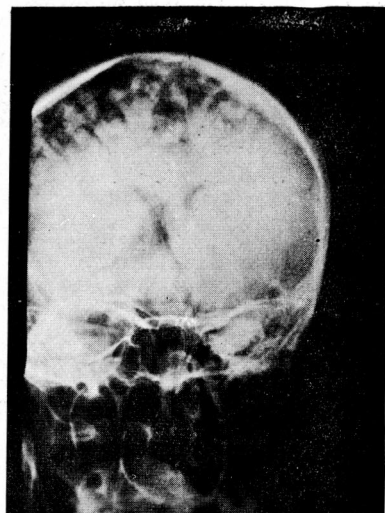


Fig. N° 22 - Vista F. O. del mismo caso de la figura anterior. Aquí es muy clara la atrofia cortical.

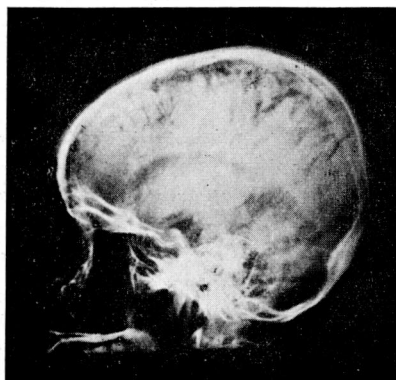


Fig. N° 23 - Vista lateral izquierda en el mismo caso.

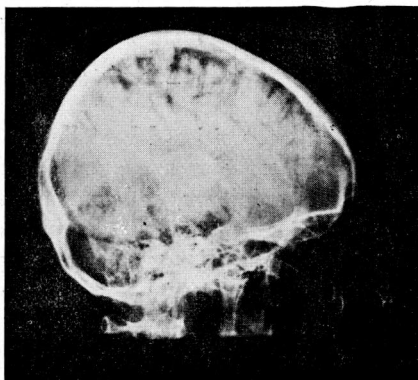


Fig. N° 24 - Vista lateral derecha en el mismo caso. Las cisternas subaracnoidianas son bastante desarrolladas.

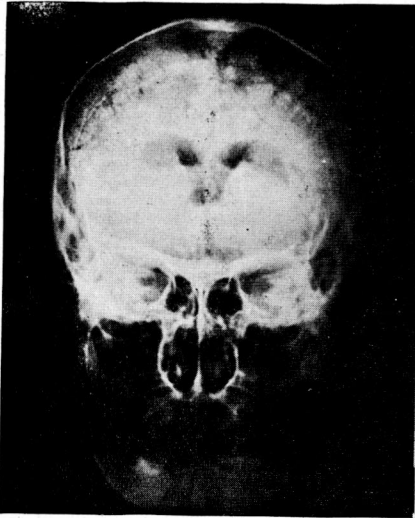


Fig. Nº 25 - Vista O. F. El aspecto de los ventrículos es normal. El aire no llena los espacios subaracnoidianos de la corteza del lado derecho. Aracnoiditis. (Obs. Nº 7).

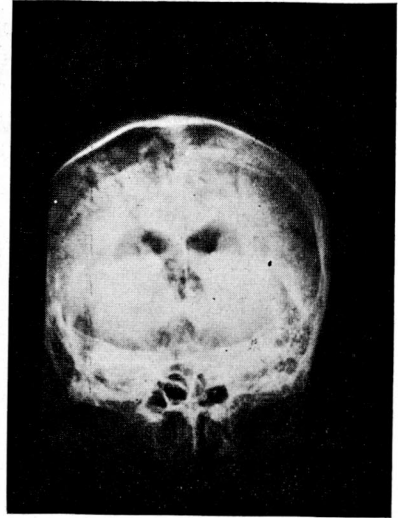


Fig. Nº 26 - Vista F. O. del mismo caso. Se nota la diferencia entre los surcos de uno y otro lado.

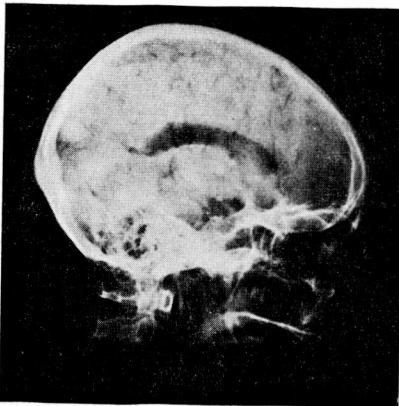


Fig. Nº 27 - Se nota la dilatación de los espacios subaracnoidianos de la corteza del lado izquierdo. Atrofia cortical. (Obs. Nº 7).

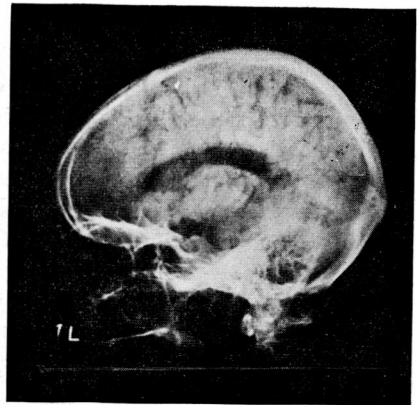


Fig. Nº 28 - Vista lateral izquierda en el mismo caso de las figuras anteriores.

La cisterna magna se suele ver muy bien en las placas laterales como un espacio triangular: su cara anterior corresponde al bulbo y especialmente a la tela coroidiana del cuarto ventrículo. Hacia arriba corresponde al vermis inferior del cerebelo y hacia abajo se extiende hacia el canal espinal. El tamaño es normalmente variable, y cuando es mucho más grande de lo normal se puede interpretar como un signo de atrofia cerebelosa. (Fig. N° 15).

La cisterna protuberancial es un espacio situado en la cara ventral de la protuberancia. En las placas laterales es visible, según Davidoff y Dyke, en 65% de los casos. Su límite anterior corresponde a la parte posterior de la silla turca y aparece como una línea angosta, cuyo borde posterior corresponde a la cara anterior de la protuberancia. (Fig. N° 27). Su diámetro antero-posterior mide normalmente de 5 a 12 mm. En este espacio se encuentra la arteria basilar y lo cruzan varios nervios como el acústico, el facial, y el trigemelo. La medida desde esta cisterna o desde el dorso de la silla turca hasta el piso del cuarto ventrículo es de 3,3 a 4 cms. y representa el tamaño de la protuberancia, de manera que cuando esta medida es notoriamente mayor, es porque existe una lesión de la protuberancia que la ha aumentado su tamaño. (Fig. N° 15).

La cisterna interpeduncularis se encuentra inmediatamente hacia adelante de la cisterna protuberancial y entre las cisternas subaracnoidianas es la que se ve con mayor frecuencia en las placas laterales. Su forma tiene un aspecto rectangular: el borde anterior está formado por el túbulo cinereum, el infundibulum y el quiasma; y el posterior por la protuberancia. El borde inferior, que es corto, corresponde al diafragma de la silla; y el borde superior a los pedúnculos cerebrales y a los tubérculos cuadrígemelos que a veces aparecen en este sitio formando una escotadura redondeada a la sombra de la cisterna. (Fig. N° 23).

La cisterna quiasmática aparece en numerosos encefalogramas laterales por delante de la cisterna interpeduncularis y por encima del quiasma óptico; y se extiende lateralmente al rededor de los nervios ópticos. Su forma se parece a una coma invertida. El quiasma óptico y los nervios se pueden algunas veces demostrar en las placas: el quiasma aparece como una pequeña sombra ovalar de 2 a 3 mm. de diámetro. (Fig. N° 27).

Cualquier proceso que interrumpa la distribución normal del líquido céfalo-raquídeo es causa de la dilatación de las cisternas quiasmática e interpeduncularis. También los procesos atróficos pueden llegar a producir su dilatación; y una neoformación situada en cualquiera de las estructuras nerviosas vecinas puede deformarlas o impedir su visualización.

La cisterna de la fosa de Sylvius es una superficie que se halla entre la cara inferior de los lóbulos frontales del cerebro y la punta de los

lóbulo temporales; esta cavidad está comunicada con las cisternas centrales, con la cisura de Silvius y con los espacios subaracnoidianos que rodean los hemisferios cerebrales. En las placas se ve como una columna horizontal.

XIII

La tienda del cerebelo.

La tienda del cerebelo es una porción refleja de la dura-madre que se mete en la fisura cerebro-cerebelosa y que por consiguiente separa entre sí estos dos órganos. Su base o gran circunferencia posterior se inserta sucesivamente sobre la protuberancia occipital interna, sobre la porción horizontal de la gotera lateral y sobre el borde superior de la roca; y aloja en su parte posterior al seno lateral y en su parte anterior al seno petroso superior.

En las placas antero-posteriores la tienda del cerebelo se visualiza bien cuando hay una gran cantidad de aire en el espacio subdural. (Figs. Nº 17, Nº 19 y Nº 20).

Aparece como una banda oscura, de unos 8 a 10 mm. de ancho, que describe una pequeña curva de concavidad superior. Las de los dos lados al juntarse sobre la línea media forman un ángulo de abertura inferior, pues, la parte central es mucho más alta que los extremos. El borde inferior de la sombra corresponde a la cara superior del cerebelo, recubierta por la membrana aracnoidiana. En las placas laterales la tienda aparece como una banda angosta de concavidad inferior.

OBSERVACIONES

Obs. Nº 1: Manicomio de mujeres. Inés Suárez. Edad: 16½ años. Estatura: 1,43 mts. Peso: 37 k. Diagnóstico: Débil mental. Reacción de Wassermann negativa. Encefalografía el 8 de junio de 1938. Antes del examen: Tensión arterial: Mx. 8½, Mn.6. Pulso muy pequeño 130 por minuto. Sedol ½ c. c., ¼ de hora antes. Se sacaron 35 c. c. de líquido céfalo-raquídeo y se inyectaron 25 c. c. de aire. Accidentes inmediatos: Vómito, palidez intensa, dolor en los ojos y cefalalgia. Se le puso una inyección intramuscular de cafeína. Después del examen se acostó con la cabeza baja. 100 pulsaciones por minuto. Se le dio aspirina y se le puso una inyección de aceite alcanforado. Por la tarde tiene vómito.

2º día. Cefalalgia, raquialgia, ardor en los ojos, 104 pulsaciones. Sigue en la cama.

3º día. Está bien. Se la hacen dos nuevas placas.

6º día. Nueva placa O. F.

Encefalogramas: Situación normal de los ventrículos laterales. El derecho está un poco dilatado. La forma y la situación del tercer ventrículo son normales. En la cisterna magna aparece un poco de aire que permite ver el contorno del vermis inferior del cerebelo. Una pequeña cantidad de aire llena las cisternas protuberancial, interpeduncularis, ambiens y quiasmática; y en esta última se ve la sombra de la arteria comunicante anterior. Aparece también un poco de aire distribuido en los surcos.

Conclusión: Dilatación del ventrículo lateral derecho.

En las placas tomadas 48 horas después queda una 4ª parte de aire en los ventrículos laterales.

En la placa hecha 120 horas después aún se ve una sombra de aire residual en el cuerno frontal izquierdo.

Obs. Nº 2: Manicomio de mujeres. Diógenes Serrato. Edad: 32 años. Soltera. Cráneo: mesocéfalo. Diagnóstico: Epilepsia por distiroidismo. Síntomas principales: Ataques epilépticos con aura epigástrica, angustia, y fabulación; coto. Reacción de Kahn negativa. Tensión arterial: Mx. 11, Mn. $7\frac{1}{2}$. Pulso: 60. Respiraciones: 24. Encefalografía el 9 de junio de 1938. Sedol 1 c. c. $\frac{1}{4}$ de hora antes. Se sacaron 30 c. c. de líquido y se inyectaron 25 c. c. de aire. El líquido al principio salía en chorro.

Accidentes inmediatos: Cefalalgia muy intensa, náuseas, taquicardia, palidez muy acentuada, nistagmus de fijación. A los 15 c. c. de aire el pulso se hizo lento. Ataque epiléptico de 3 minutos de duración. Se le puso cafeína y aceite alcanforado. Por la tarde: Temperatura 38,5, vómito y dolor de cabeza. Le dan dos ataques de epilepsia. Se le pone suero glucosado hipertónico intravenoso.

2º día. Cefalalgia y dolor en la nuca. Pulso 84 por minuto. Temperatura 36,5.

3º día. Está bien.

Encefalogramas: Los ventrículos laterales se ven simétricamente colocados, pero el izquierdo aparece ligeramente dilatado. En la placa O. F. se puede ver la sombra correspondiente a los plejos coroides. El tamaño y la situación del tercer ventrículo son normales. Aparece inyectada la cisterna protuberancial. No se ve aire en los espacios subaracnoidianos corticales ni en los surcos, pero esto se debe a la poca cantidad de aire inyectado.

Obs. Nº 3: Manicomio de mujeres. Ofelia Rosales. Edad: 22 años. Estatura: 1,39 mts. Peso: 50 k. Soltera. Mestiza. Cráneo microcéfalo. Diagnóstico: Débil mental. Wassermann negativo.

Encefalografía el 10 de junio de 1938. Tensión arterial antes del examen: Mx. 12,5. M. 11. Mn. 9. Pulsaciones 108 por minuto. Respira-

ciones: 24. Sedol 1 c. c. media hora antes. Líquido extraído 30 c. c. Aire inyectado 50 c. c.

Accidentes inmediatos: Ligera cefalalgia, sensación pasajera de vértigo, y palidez ligera. Pulso 86 por minuto. Al terminar se siente bien. Por la tarde tiene cefalalgia y vómito.

2º día. Está bien.

Encefalogramas: No se logró la visualización del sistema ventricular y solamente aparece un poco de aire en la cisterna magna. En la página 8 nos referimos a este caso.

Obs. Nº 4: Manicomio de mujeres. Lucila Guevara. Edad: 22 años. Estatura: 1,55 mets. Peso: 49,5 k. Mestiza. Cráneo mesocéfalo. Diagnóstico: Epilepsia Bravais-Jackson, por probable tumor cerebral.

Encefalografía: Tensión arterial antes del examen: Mx. 10 Mn. 7. Pulsaciones 90 por minuto. Líquido extraído 65 c. c. Aire inyectado 55 c. c.

Accidentes inmediatos: Cefalalgia, palidez de la cara, vómito, midriasis intensa, taquicardia: 134 pulsaciones por minuto. Se le puso cafeína en inyección intramuscular y 10 c. c. de aceite alcanforado. Por la tarde presenta una excitación psicomotora pseudomaniaca. Pulso: 140 por minuto. Tensión arterial: Mx. 7,5. Mm. 5. Temperatura 38,5. Reflejos exagerados. Meningismo. Cefalalgia intensa.

2º día. Los mismos signos psíquicos de la tarde anterior, pero menos intensos. 85 pulsaciones por minuto. Como en el día anterior se le pone suero glucosado hipertónico intravenoso, cafeína y media ampolla de afeñil.

3º día. Estado confusional. Cefalalgia. 86 pulsaciones por minuto. Se le toma una nueva placa P. A.

Encefalogramas: El ventrículo lateral derecho aparece aplanado transversalmente y de arriba hacia abajo en su parte anterior. El ventrículo izquierdo no se llena. El tercer ventrículo ocupa su sitio habitual. Se ve aire en los espacios subdurales la tienda del cerebelo se ve muy bien y lo mismo sucede con la hoz del cerebro. Esta se encuentra desviada hacia el lado derecho. Por la imagen descrita se deduce la existencia de un tumor parietal izquierdo. (Figs. Nº 17 y Nº 18, Nº 19 y Nº 20).

Obs. Nº 5: Manicomio de mujeres. María Isabel Torres. Edad: 35 años. Estatura 1.39 mts. Peso: 61 k. Mestiza. Cráneo mesocéfalo. Tipo: pánico. Diagnóstico: Epilepsia esencial.

Encefalografía el 14 de junio de 1938. Tensión arterial antes del examen: Mx. 10,5. M. 9. Mn. 7. Pulsaciones por minuto 80. Morfina con atropina 1 c. c. un cuarto de hora antes. Líquido extraído: 65 c. c. Aire inyectado: 55 c. c.

Accidentes inmediatos: Cefalalgia, náuseas, taquicardia y letargia. Por la tarde, tiene cefalalgia y vómito y le dan cuatro ataques de epilepsia.

2º día. Cefalalgia y quebrantamiento general.

3º día. Está bien.

Encefalogramas: Los ventrículos laterales aparecen dilatados, pero la dilatación es mucho más grande en el lado izquierdo y se alcanza a ver el cuerno temporal de este lado. Una pequeña cantidad de aire llena la cisterna protuberancial. También aparece un poco de aire en la cisterna magna y en la región frontal. No se ve gas en los espacios subaracnoidianos corticales ni en los surcos.

Conclusión: Hidrocefalia interna. (Figs. Nº 9 a Nº 12).

Obs. Nº 6: Manicomio de mujeres. Irene Hernández. Edad: 35 años. Estatura: 1,52 mts. Peso: 52 k. Mestiza. Cráneo mesocéfalo. Diagnóstico: Neuro-sífilis. Kahn: positivo total.

Encefalografía el 15 de junio de 1938. Antes del examen: Tensión arterial: Mx. 11,5. Mn. 7,5. Pulsaciones 84 por minuto. Respiraciones 14 por minuto. Se le pone un cuarto de hora antes 1 c. c. de morfina-atropina. Aire inyectado: 75 c. c. Líquido extraído: 80 c. c.

Accidentes inmediatos: Cefalalgia y taquicardia. Se le puso cafeína intramuscular.

2º día. Está bien.

Encefalogramas: Los ventrículos laterales tienen un tamaño y una situación normales. Aparecen las cisternas magna, ambiens, peduncularis, protuberancial y quiasmática. Del lado derecho se ve un poco de aire en los surcos y en cambio no aparece en el lado izquierdo.

Conclusión: Aracnoiditis.

Obs. Nº 7: Manicomio de mujeres. Elpidia Betancourt. Edad: 48 años. Estatura: 1,50 mts. Peso: 45 k. Raza: Blanca. Cráneo braquicéfalo. Diagnóstico: psicosis periódica.

Encefalografía el 18 de junio de 1938. Antes del examen: Tensión arterial: Mx. 12,5. M. 10. Mn. 7. Pulsaciones 92 por minuto. Respiraciones 16 por minuto. Líquido extraído: 80 c. c. Aire inyectado 70 c. c. Se le puso antes de la operación 1 c. c. de morfina-atropina.

Accidentes inmediatos: Cefalalgia intensa, palidez, aceleración del pulso. Por la tarde tiene vómito.

2º día. Excitación maniaca.

Encefalogramas: El tamaño y la situación de los ventrículos laterales son normales. El tercer ventrículo está situado en la línea media y en la placa P. A. tiene una forma lenticular. El aire que llena la cisterna protuberancial permite ver el contorno anterior del puente y la arteria basilar. Las cisternas interpeduncularis, ambiens y quiasmática se ven muy bien. La glándula pineal se hace visible. Bastante gas se encuentra en los espacios subaracnoidianos corticales y en los surcos del lado izquierdo. Esta dilatación de los espacios subaracnoidianos la atribuimos a una atrofia cortical. En el lado derecho no se ve aire en los espacios subaracnoidianos y los surcos que aparecen son menos numero-

sos y más bajos. Por esto creemos en la existencia de una aracnoiditis. Es digno de anotar que por la claridad de la cisterna interpeduncularis se destaca muy bien el túbere cinereum. (Figs. Nº 25 a Nº 28).

Obs. Nº 8: Manicomio de mujeres. Bárbara de Vélez. Edad: 35 años. Estatura: 1,53 mets. Peso: 43 k. Mestiza. Cráneo mesocéfalo. Tipo asténico. Diagnóstico: Demencia precoz. Kahn negativo.

Encefalografía el 18 de junio de 1938. Un cuarto de hora antes del examen se le pone 1 c. c. de morfina-atropina. Tensión arterial antes del examen: Mx. 12,5. M. 10,5. Mn. 7. Pulsaciones por minuto 72. 18 respiraciones por minuto. Líquido extraído 95 c. c.. Aire inyectado 70 c. c.

Accidentes inmediatos: Palidez y cefalalgia intensas. Taquicardia: 112 pulsaciones por minuto. Se le pone cafeína intramuscular y suero glucosado hipertónico intravenoso.

Encefalogramas: El ventrículo lateral izquierdo se llena muy bien y no presenta alteración ninguna en su forma ni en su situación. Al ventrículo lateral derecho solamente penetró una pequeñísima cantidad de aire, que se ve mejor en la placa A. P. Las cisternas magna, ambiens, protuberancial e interpeduncularis, son visibles. Los espacios subaracnoidianos corticalis son bastante grandes y los surcos más anchos y profundos que lo normal. Esto indica una atrofia de la corteza cerebral. La hoz del cerebro no es desviada y en su base aparece con gran claridad el seno longitudinal. Como no existe desviación ni deformación del ventrículo lateral izquierdo y tampoco desalojamiento de la hoz del cerebro atribuimos la falta de llenamiento del ventrículo lateral derecho a un pequeño obstáculo a nivel del agujero interventricular. (Figs. Nº 21 a Nº 24).

Obs. Nº 9: Manicomio de mujeres. Ana Cecilia Rodríguez. Edad: 35 años. Estatura: 1 mt. Mestiza. Cráneo braquicéfalo. Wassermann negativo. Diagnóstico: Epilepsia esencial.

Encefalografía el 24 de junio de 1938. Un cuarto de hora antes se le pone 1 c. c. de morfina-atropina. Tensión arterial antes del examen: Mx. 11,5. M. 9,5. Mn. 7. Pulsaciones por minuto 70. 18 respiraciones por minuto. Líquido extraído 90 c. c. Aire inyectado 85 c. c.

Accidentes inmediatos: Cefalalgia intensa, palidez, taquicardia, náuseas y vómito. Se le puso cafeína intramuscular. Encefalogramas: El tamaño y la situación del tercer ventrículo y de los ventrículos laterales son normales. El cuarto ventrículo se ve muy bien en la placa lateral tomada en posición horizontal. La cisterna protuberancial bien oscurecida permite ver el contorno de la cara anterior de la protuberancia, y el tamaño de ésta se puede medir desde el piso del cuarto ventrículo hasta su borde anterior. También aparecen las cisternas interpeduncularis y quiasmática, y en esta última se puede limitar las sombras del quiasma

y de los nervios ópticos. El aspecto de los surcos es normal. (Figs. N° 13 a N° 16).

BIBLIOGRAFIA

Davidoff y Dyke. *The Normal Encephalogram.*

Dixon y Ebaugh. *Encephalography. Archives of Neurology and Psychiatry.*

Notkin. *Encephalographic studies in cryptogenic epilepsy.*

C. Vincent. *La ventriculographie par l'air dans huit cas de tumeurs du cerveau. Journal de Radiologie. Mayo de 1928.*

T. de Martel et J. Guillaume: *L'encephalographie par voie lombaire. La Presse Medicale.*

B. Alpers: *Value of encephalography in the diagnosis of atrophy of the frontal lobe. Archives of Neurology and Psychiatry. 1936.*

Goodhart. *Some recent advances in encephalography. A. of N. and Ps. 1936.*

J. von Storch: *Encephalographic studies in cases of extrapyramidal diseases. A of N. and Ps. 1936.*

M. Cornat. *L'encephalographie gazeuse par vois lombaire chez l'enfant. Journal de Radiologie, 1936.*

J. von Storch. *On the technique of encephalography. Am. Journal of Roentgenology, 1936.*

A. Torkildsen. *Interpretation of ventriculograms. Am. Journal of Roentgenology, 1934.*

C. Rosebeck. *The development of hemiplegia following its use. A. of N. and Ps. 1929.*

Pendergrass. *Indications and contraindications of encephalography and ventriculography.*

J. A. M. A. 1931

