

La Vía Sub-Aracnoidea y su
uso en Cirugía de Urgencia

Tesis

que para su Examen General de Médico-Cirujano
y Partero, presenta el alumno

Nicolás Gamboa,

Practicante por Oposición del
Hospital Juárez.

1926

IMP. EUREKA. - MESONES 75.

MEXICO, D. F.



A la inolvidable y venerada memoria

de mi padre, el señor

Ildefonso Samboa.

A mi madre la señora

Elena D. Vda. de Samboa,

Como viva expresión de mi inmenso amor y gratitud

A cuyos esfuerzos debo el ver realizado mi ideal.

A mi primo el señor
Valeriano Durán,
con gratitud y cariño

A mi tío el señor
Samuel B. Alfaro,
Prueba de estimación y gratitud

A mis Maestros,

Homenaje de gratitud, cariño y respeto.

A mi sabio y probo maestro el doctor don

José León Martínez,

como testimonio de admiración y respeto.

A mi culto y bondadoso maestro el doctor don

Carlos Viesca y Lobatón,

con sincero afecto

H. Jurado:

No abrigo ninguna pretensión de suficiencia científica, ni literaria, ni sagacidad para formar un juicio recto, sobre asuntos científicos, producto solo de los años; en cambio, tengo conciencia de mi inexperiencia y poca aptitud, para poder presentar a ustedes un trabajo original; como digno coronamiento de seis años de continuo luchar; así pues, espero que juzguéis mi trabajo, no como producto de experiencia y razonamiento correcto, sino como primer fruto que es de tantos desvelos y esfuerzos.

Ramón y Cajal recomienda "renovar en lo posible, aquél estado del espíritu, mezcla de sorpresa emoción y vivísima curiosidad, porque atravesó el sabio afortunado, que descubrió el hecho considerado por nosotros o que planteó primero el problema"; así pues, el presente trabajo es simplemente de comprobación Clínica y aún así, le encontraréis muchos defectos, algunos de los cuales no me fue posible remediar, por falta de elementos; otros por falta de literatura acerca del punto tratado, pues la poca que hay, se encuentra dispersa en diferentes periódicos científicos, algunos de los cuales, no existen ejemplares en México.

Tal vez no encontréis en mi trabajo ningún mérito, pero si os declaro, que he puesto todo mi empeño, dedicación y conocimientos para hacerlo, lo mejor posible; los errores hijos son de mi inexperiencia y de mi falta de preparación, para realizar trabajos de la magnitud del presente; pero al hacerlo me alentaba la esperanza de alcanzar vuestra benevolencia, al juzgar mi obra.

Nicolás Gamboa

Nº 28.

INTRODUCCION

Al principiar este trabajo, pensé experimentar tanto las inyecciones intra raquídeas de aceite alcanforado, en los fracturados de la base del cráneo, como las de cafeína, para atacar los accidentes bulbares de la raquianestesia; pero no habiendo tenido oportunidad de presenciar accidentes graves, ocasionados por la raquianestesia, no pude experimentar el uso de la cafeína por la vía sub-aracnoidea y únicamente practiqué las inyecciones de aceite alcanforado, por la vía sub-aracnoidea en los fracturados de la base del cráneo.

A esta idea primitiva se debe el nombre que lleva el presente trabajo, pero por la razón anotada antes, no me fue posible desarrollar el tema como lo había pensado primeramente.

Este trabajo lo divido en los siguientes capítulos:

- I.—Historia de la vía sub-aracnoidea.
- II.—Datos anatómicos.
- III.—El líquido cefaloraquídeo.
- IV.—El aceite alcanforado.
- V.—Algunas consideraciones y técnica de las inyecciones de aceite alcanforado por vía sub-aracnoidea.
- VI.—Historias clínicas.
- VII.—Conclusiones.

HISTORIA DE LA VIA SUBARACNOIDEA

La punción lumbar fue, en un principio, empleada exclusivamente con un fin terapéutico; en efecto, las primeras punciones practicadas fueron hechas con el objeto de disminuir la presión intra-craneana en la hidrocefalia; después en vista del gran número de datos que era posible recoger, en los padecimientos nerviosos y meníngeos, por intermedio de la punción raquídea, fue practicada con fines diagnósticos y el fin terapéutico pasó a segundo lugar, no habiendo vuelto a ganar en importancia más que en los últimos años.

Fue en los Estados Unidos de Norte América, donde tomó nacimiento la idea de extraer líquido céfalo-raquídeo, con un objeto terapéutico y fue el doctor J. Leonard Corning, de Nueva York, quien hizo la primera punción por el año de 1885.

En 1889 Essex Winter concibió la idea de disminuir la presión intracraneana, por medio de la punción ventricular; después ha tratado de disminuir la presión intracraneana por medio de una laminectomía, en un enfermo cuyas fontanelas se habían cerrado prematuramente.

Por el mismo año de 1889 Bier, en Alemania, y Tuffier, en Francia, erigen en método de anestesia quirúrgica, la práctica de la punción lumbar seguida de la introducción al espacio sub-aracnoideo, de una substancia anestésica, que en el caso fue la cocaína; pero debido al gran número de accidentes y la gravedad de éstos, bien pronto fue abandonado este método de anestesia.

En 1891, Quincke, de Hamburgo, publica su primer trabajo sobre la punción lumbar y el líquido céfalo-raquídeo. (Die Lumbalpunktion der Hydrocephalus.—Berlín). Trata este autor el asunto de una manera tan detallada y tan completa, que su obra ha sido el punto de partida de investigaciones posteriores y su nombre ha quedado ligado a la historia de la punción, como método clínico.

Pero no obstante el número y la calidad de los trabajos que hasta esa fecha se habían publicado, fue necesario que transcurrieran varios años, para que se vulgarizara el conocimiento de la importancia enorme de la punción lumbar.

En 1897 y siguientes, los trabajos de Widal, Sicard, Ravaut y Mestrezat, hacen que la medicina general y la neurología comiencen a beneficiarse del método.

A Babinski y Nageotte (1901), se debe el que la punción lumbar se aplique de una manera sistemática, al diagnóstico de las enfermedades nerviosas y en un trabajo publicado por estos autores se expresan así:

“Si bien es cierto que muchos problemas relativos al cytodiagnóstico quedan todavía sin resolución, desde hoy se puede decir que en ciertos casos, la punción lumbar aporta al diagnóstico un elemento muy importante y que algunas veces permite descubrir y estudiar formas patológicas que, sin ella, no habrían podido suponerse”.— (Contribución al estudio del cytodiagnóstico del líquido céfalo-raquídeo en las afecciones nerviosas.)

En 1903-1904, M. Fourneau crea por síntesis un nuevo anestésico local: la estovaina que es menos tóxica que la cocaína y casi tan potente como ésta. La raquiánestesia que había sido abandonada, recibe con este descubrimiento un gran impulso siendo Chaput, en Francia, el promotor de la raquiánestesia por la estovaina.

Thomas Jonnesco, en 1908, tuvo la idea de extender la raquiánestesia a todos los segmentos del cuerpo, de los pies a la cabeza, y practica la punción del raquis a diferentes alturas sin accidentes graves.

En 1912, Swift y Ellis partiendo del hecho, que el suero de los enfermos tratados por Salvarsan, presentaba poco tiempo después de la inyección, el máximo de poder tóxico contra la espiroqueta, se imaginan el método siguiente para la inyección intra raquídea de suero salvarsanizado: una hora después de la inyección intravenosa de sesenta o noventa centigramos de neo-salvarsán, retiran 50 cc. de sangre en dos tubos esterilizados se deja coagular, después se centrifuga y se deja reposar durante vein-

ticuatro horas; se toman entonces 12 cc. e suero y se le agregan 18 cc. de solución fisiológica de cloruro de sodio, se deja en la estufa a cincuenta y seis grados. Para hacer la inyección intrarraquídea se usa un dispositivo análogo al que se usa para hacer el lavado de la cavidad raquídea; se retiran 40 cc. de líquido céfalo-raquídeo y se inyectan 30 cc. de suero salvarsanizado.—Olgilvie, en marzo de 1914 simplifica la técnica de Swift y Ellis haciendo IN VITRO la salvarsanización del suero. Ravaut y Gennerich administran el neosalvarsán directamente en inyección intrarraquídea.

En el curso de meningitis supuradas, se puede hacer un verdadero lavado de la cavidad raquídea, con solución fisiológica de cloruro de sodio; se deja escurrir la más grande cantidad posible de líquido céfalo-raquídeo, en ocasiones se puede recurrir a la aspiración; para la introducción de la solución fisiológica de cloruro de sodio, se hace uso de un embudo que comunica con la aguja de punción por intermedio de un tubo de caucho; para retirar la solución de cloruro de sodio se abate el embudo, se repite esta maniobra varias veces, renovando la solución hasta que el líquido vuelve claro.

Con los progresos realizados por la microbiología, la vía intrarraquídea ha adquirido mayor importancia y la introducción de sueros por esta vía toma cada día mayor extensión; entre los sueros más frecuentemente usados y al mismo tiempo de resultados más satisfactorios, tenemos el suero anti-meningocócico, en la meningitis cerebroespinal epidémica; el suero anti-tetánico en el tétanos.— En la meningitis neumocócica se recomienda el electrargol por esta vía. Rocaz introduce por esta vía el sulfato de magnesia para el tratamiento de la córea. Carrieu y Sicard, han intentado tratar la tabes, por las inyecciones intrarraquídeas de mercurio coloidal o sales mercuriales diversas a muy débiles dosis. Serhman ha usado en el tratamiento de la encefalitis epidémica, las inyecciones intrarraquídeas de una solución de urtropina al 1 por 100 en cantidad de 6 cc.

En 1918, Jacques Le Grand, de Rouen, habiendo practicado una punción lumbar en un individuo con fractura de la base del cráneo y otras varias heridas, tuvo la idea de inyectar aceite alcanforado por la aguja de punción, para combatir el estado de choc acentuado en que se encontraba el herido; los resultados fueron notables, pues los síntomas de choc desaparecieron rápidamente, así mismo los fenómenos de obnubilación cerebral.

En 1919, Dandy, de Baltimore, practica las inyecciones de aire, por vía lumbar con un fin diagnóstico, la ventriculografía; después modifica su técnica e inyecta aire directamente en el ventrículo, haciendo previamente un trepano, volviéndose entonces la trepano punción.

René Bloch y Hertz, en trabajos publicados de 1921 a la fecha, indican el uso de las inyecciones intrarraquídeas de cafeína, como medio para remediar los accidentes bulbares de la raquianestesia; tan pronto como se vé producirse en el curso de la raquianestesia, accidentes amenazantes (sudores, palidez de la cara, midriasis, lentitud y pequeñez del pulso), precediendo o acompañando al síncope respiratorio, recomiendan se ponga al enfermo en decúbito lateral, se puncione el raquis y después de dejar salir líquido céfalo-raquídeo, si la presión de éste es aún suficiente, para substraer el anestésico que aún no se haya fijado, se hace una inyección intrarraquídea de cafeína, a la dosis de doce o veinticinco centigramos; bajo la influencia de la cafeína, las funciones vitales se restablecen en muy poco tiempo, la respiración se vuelve amplia, el pulso lleno, los fenómenos de obnubilación cerebral desaparecen.

DATOS ANATOMICOS

La región raquídea o raquidiana, está limitada hacia arriba por la base del cráneo o mejor dicho, por un plano horizontal, que pase por la articulación accipito-atloidea y hacia abajo desciende hasta la punta del cóxis; por los lados confina con las regiones laterales del cuello, del tórax, del abdomen y la pelvis.

La región raquídea se compone de varias partes que son: la columna vertebral, el canal raquídeo, la médula espinal, encerrada en este canal y las envolturas de la médula.

La columna vertebral, llamada también raquis o espinazo, es un largo tallo óseo, situado en la línea media y en la parte posterior del tronco; sirve de protección a la médula espinal y al mismo tiempo da medios de fijeza a la mayoría de las vísceras; se le consideran cuatro porciones que son de arriba abajo, una porción cervical, una dorsal, una lumbar y una sacrocoxígea o pélvica.—La columna vertebral, está formada por vértebras que son en número de treinta y tres repartidas del siguiente modo: siete son cervicales, doce dorsales, cinco lumbares y nueve sacrocoxígeas.

Cada vértebra se encuentra compuesta, yendo de delante hacia atrás y sobre la línea media, de un cuerpo de forma cilíndrica, atrás del cuerpo encontramos, el agujero vertebral, por detrás las apofisis transversas, las apofisis articulares, los pedículos y las láminas. Las vértebras se encuentran unidas entre ellas por varios ligamentos, al-

gunos de ellos muy resistentes; los cuerpos vertebrales se unen entre sí, por medio de los ligamentos interóseos llamados, discos intervertebrales; por delante de los cuerpos de las vértebras encontramos, el ligamento vertebral común anterior, por detrás y en pleno conducto raquídeo, encontramos el ligamento vertebral común posterior; las apófisis articulares se encuentran unidas por artrodias; los ligamentos amarillos, que cierran por atrás el conducto raquídeo, unen las láminas vertebrales; las apófisis transversas están unidas por formaciones fibrosas que reciben el nombre de ligamentos intertransversos; las apófisis espinosas están unidas unas a otras por una serie de ligamentos, que se encuentran entre ellas, llamados ligamentos interespinosos y por otro ligamento, que descansa en el vértice de las apófisis espinosas, cuyo mayor desarrollo lo adquiere en la porción cervical llamado ligamento supraespinoso.

La columna vertebral, presenta cierto número de curvas, unas en sentido antero posterior y otras en sentido lateral, las curvas antero posteriores siempre marcadas y constantes, son en número de cuatro; la curva cervical presenta su convexidad hacia delante, la curva de la región dorsal presente su convexidad hacia atrás, la de la región lumbar su convexidad está dirigida hacia delante y la de la región sacro-coxígea, dirige su convexidad hacia atrás; estas curvaturas son muy variables en sus dimensiones según las edades, las porciones y los sexos; en la mujer la curvatura lumbar es más acentuada, que en el hombre; las curvaturas laterales son en número de tres las curvas de las regiones cervical y lumbar, tiene su convexidad mirando hacia la izquierda, en la curvatura dorsal la convexidad mira a la derecha; de estas tres curvas la correspondiente a la porción dorsal, es la más pronunciada; según Sabatier, esta curvatura es debida a la presión de la aorta sobre la tercera, cuarta, quinta y sexta vértebras dorsales.

La columna vertebral, goza en su conjunto de los siguientes movimientos: de flexión, de extensión, de inclinación lateral, de circunducción y de rotación; estos diversos movimientos son, en algunas porciones del raquis, muy amplios y en otros muy cortos y en algunas nulos; en la porción cervical la más móvil de todas, tiene todos los movimientos mencionados más arriba; en la porción dorsal, hasta la décima vértebra dorsal inclusive, la flexión y la extensión, no son posibles, notándose únicamente un corto movimiento de inclinación lateral, que es limitado

por las costillas; en la porción dorso-lumbar de la undécima dorsal a la sacro-lumbar, los movimientos de flexión y extensión, son muy amplios, los de inclinación lateral muy limitados y el de rotación nulo.

La cara anterior del raquis, se presenta bajo la forma de un tallo cilíndrico, con estrangulaciones correspondiendo a los cuerpos vertebrales, porciones salientes que corresponden a los discos intervertebrales; esta cara está en relación por arriba, con los músculos prevertebrales, cubiertos por la aponeurosis del mismo nombre; la faringe y el esófago; la arteria carótida primitiva, reposa sobre el tubérculo anterior de la apófisis transversa de la sexta vértebra cervical; en la porción dorsal encontramos el canal torácico, que pasa de la derecha a la izquierda, para ir a desembocar al nivel del confluente de las venas yugular interna y subclavia izquierda; la aorta desciende la gran vena azygos, la pequeña azygos, el cordón del gran simpático; en la cavidad abdominal la cara anterior del requis está cubierta por los pilares del diafragma, por la aorta abdominal, la vena cava inferior, las inserciones del mesenterio, los ganglios linfáticos y el origen del canal torácico o Cisterna de Pecquet, situada a la altura de la segunda lumbar; en la porción sacra la cara anterior está en relación, con la arteria sacra media, las arterias sacras laterales y los nervios sacros y músculo piramidal. La cara anterior de la columna vertebral, está cubierta en toda su extensión, por una capa de tejido celular laxo y laminoso y que constituye el espacio prevertebral.

La cara posterior de la columna vertebral, presenta en la línea media, la serie de las apófisis espinosas, que en su conjunto forman la cresta espinosa, esta cresta tiene según las porciones, en que se le considere, algunas características; en la porción cervical no se siente con claridad, sin embargo, la apófisis espinosa de la sexta y sobre todo la de la séptima, hace bajo la piel, una saliente muy apreciable, por lo que se le llama prominente; en la porción dorsal, las apófisis espinosas están muy inclinadas hacia abajo e imbricadas las unas sobre las otras; en la región lumbar el espacio entre una y otra apófisis espinosa, es más amplio; a cada lado de la cresta espinosa hay dos canales, los canales vertebrales, cuyo fondo está formado por las láminas vertebrales superpuestas, las apófisis articulares y transversas, esta cara posterior está cubierta únicamente por los músculos espinales y la piel.

Las caras laterales presentan: las apófisis transversas, las apófisis articulares, la cara lateral de los cuerpos

vertebrales, la serie de pedículos y entre éstos los agujeros de conjunción, que van agrandándose de arriba a abajo y por donde salen los nervios y vasos raquídeos; en la región dorsal presenta además las caras articulares, para la articulación de las costillas; estas caras laterales dan inserción a numerosos músculos.

Conducto Vertebral.—La columna vertebral se encuentra excavada en su centro por un largo conducto, que se extiende de una a otra de sus extremidades, es el conducto vertebral o canal raquídeo; continuación de la cavidad craneal, el conducto raquídeo encierra a la médula espinal y sus envolturas, un líquido especial, el líquido cefaloraquídeo, las raíces nerviosas que nacen de la médula, grasa, tejido celular y vasos.

El conducto raquídeo se encuentra formado, por el conjunto de los agujeros vertebrales superpuestos; se extiende desde la base del cráneo hasta la punta del sacro; limitado hacia delante por la cara posterior de los cuerpos vertebrales, lo está lateralmente por los pedículos de las vértebras y los agujeros de conjunción, y hacia atrás está cerrado por las láminas vertebrales y las apófisis espinosas.

La forma del conducto raquídeo es diferente según la región que se considere, es prismático triangular en la región cervical de forma cilíndrica en la región dorsal, vuelve nuevamente a tener la forma prismática triangular en la región lumbar, en la región sacra es aplastado de delante atrás; las dimensiones del canal raquídeo en toda la altura de la columna vertebral, son mayores que las dimensiones de la médula que contiene; estas dimensiones están en cada región, en relación con la movilidad de la misma, en la región cervical, la más móvil de todas, la anchura del canal es máxima; en la región dorsal, que es poco móvil, el canal se estrecha y se reduce más todavía en la región pélvica, donde las vértebras no presentan ninguna movilidad.

La médula espinal suspendida en el conducto raquídeo, está más próxima de la cara anterior del conducto, que de la cara posterior.

El espacio comprendido entre la médula y sus envolturas y las paredes del conducto raquídeo, recibe el nombre el espacio-epidural, se extiende desde el agujero occipital por arriba hasta la extremidad inferior del conducto vertebral por abajo, el espacio epidural está ocupado por una masa abundante de grasa semifluida, rojiza, que ocupa sobre todo la parte anterior, por entre la grasa ca-

minan venas voluminosas, con las venas intra raquídeas que por sus numerosas anastomosis, forman una rica red, que envuelve completamente a la médula y sus cubiertas.

Estos plexos venenosos juegan, según Tillaux, con relación al líquido cefaloraquídeo del raquis, el mismo papel que juegan en el cráneo los senos de la dura madre.

Envolturas de la Médula.—La médula espinal se encuentra envuelta por tres membranas que son, yendo de fuera hacia dentro, la dura madre, la aracnoides y la pia madre; la dura madre se presenta bajo la forma de un cilindro hueco, que contiene en su centro a la médula espinal y el bulbo; se extiende desde el agujero occipital por arriba, hasta la segunda o tercera vértebras sacras por abajo; la capacidad del cilindro duramadrano, aunque menor que la del conducto vertebral, es sin embargo, mucho más considerable que el volumen de la médula que contiene y de esto resulta que, la médula flota libremente, dentro del saco fibroso dural; la dura madre ofrece para su estudio dos superficies, una externa y la otra interna, y dos extremidades superior e inferior. La superficie externa está en relación con el tejido vasculograsoso epidural, que la separa del conducto vertebral; la dura madre no está completamente libre en el conducto raquídeo y presenta algunas conexiones, con las paredes de este conducto, en los puntos siguientes: por delante, está unida al ligamento vertebral común posterior, por algunas prolongaciones fibrosas, por los lados se adhiere a los agujeros de conjunción, por medio de las vainas que suministra a los nervios raquídeos.

La superficie interna de la dura madre, se presenta lisa y uniforme y corresponde a la hojilla parietal de la aracnoides, que se adhiere a esta superficie íntimamente; esta superficie dá inserción por los lados a los ligamentos dentados; presenta además, dos orificios por donde penetran las raíces anteriores y posteriores de los nervios raquídeos.

Por su extremidad superior, la dura madre se fija solidamente, en la cara posterior del cuerpo del axis y alrededor del agujero occipital, donde se continúa con la dura madre craneal; su extremidad inferior se estrecha y toma la forma de un embudo; corresponde al conducto sacro.

La aracnoides raquídea, que es continuación de la aracnoides craneal, presenta como esta última dos hojas que son: la parietal, que tapiza la superficie interna de la dura madre y se adhiere a ella, y la hoja visceral, que envuelve a la médula en toda su extensión y se prolonga aún

por debajo de ella, en la cola de caballo, hasta el vértice del cono terminal.

La hoja visceral, sigue con exactitud la dirección de la dura madre y de todo esto resulta, que la aracnoides, tiene una capacidad mayor que la que es necesaria para contener a la médula espinal.

La membrana aracnoidea no se aplica a la médula, sino que está separada de ella, por un espacio circular, que es el espacio sub-aracnoideo, espacio ocupado por el líquido cefaloraquídeo.

La cavidad virtual limitada, por las dos hojas de la aracnoides o cavidad aracnoidea, está atravesada por tractus conjuntivos, por los dientes del ligamento dentado, por las raíces de los nervios raquídeos y por los vasos que van a la médula, todas estas formaciones, están revestidas a su paso por la cavidad aracnoidea, de una capa endotelial dependiente de la serosa.

Pía Madre.—La pía madre raquídea, continuación de la pía madre craneal, es como está una cubierta gruesa y friable, que sirve de soporte a los vasos destinados a la médula y cuya trama conjuntiva, se baña en el líquido cefaloraquídeo. Esta trama conjuntiva, de aréolas muy anchas, se condensa en su superficie externa, para formar una hojilla delgada que tapiza el endotelio aracnoideo y que acabo de describir con el nombre de hojilla visceral de la aracnoides; se condensa igualmente en contacto con la médula, constituyendo la pía madre raquídea; la pía madre raquídea cubre inmediatamente la substancia nerviosa, a la que se adhiere íntimamente; la superficie externa de la pía madre raquídea, está bañada por completo en el líquido cefaloraquídeo, la superficie externa, emite además prolongaciones que tabican el espacio sub-aracnoideo. Estas prolongaciones, adquirieren un gran desarrollo a los lados, donde forman dos ligamentos en forma de cintas, que ocupan toda la extensión de la médula, constituyendo los ligamentos dentados que a su nivel, separan las raíces anteriores de las posteriores; las prolongaciones están también muy desarrolladas por detrás, donde forman por su reunión en la línea media, un verdadero tabique, el septum posterior de Schwalbe.

El espacio Sub-aracnoideo.—Es un espacio circular, comprendido entre la hoja visceral de la aracnoides y la pía madre; este espacio es común a todo el eje nervioso; se le conoce también, con el nombre de lago bulboespinal; este espacio presenta en su interior, trabéculas más o

menos gruesas, que van de una pared a la otra, estas trabéculas a nivel de la médula y bulbo son relativamente raras; se extienden de la dura madre a la pía madre, atravesando no únicamente el espacio sub-aracnoideo, sino la cavidad aracnoidea misma; del lado de los centros nerviosos el espacio sub-aracnoideo, se continúa con las vainas linfáticas de los vasos, del lado del sistema nervioso periférico, se prolonga a lo largo de los cordones nerviosos, hasta su terminación en el seno de los órganos.

Axel Key y Retzius han descrito sobre las trabéculas que circunscriben las aréolas del espacio sub-aracnoideo, revestimientos endoteliales más o menos continuos, disposición que establece una analogía indudable, entre el espacio sub-aracnoideo y las cavidades serosas; el espacio sub-aracnoideo no sería más que una vasta serosa tabicada. El espacio sub-aracnoideo está ocupado, por el líquido cefaloraquídeo, del cual me ocuparé más adelante.

La médula Espinal.—La médula espinal, es una porción del eje nervioso central, que ocupa el conducto raquídeo, libre en su parte inferior, se continúa por arriba con el bulbo y por intermedio de éste, con la masa encefálica; da origen en toda su altura, a las raíces anteriores y posteriores de los nervios raquídeos. La médula espinal tiene la forma de un largo tallo cilíndrico, algo aplanado en sentido antero-posterior y por consiguiente, más extenso en sentido transversal, que en el antero-posterior; presenta además, dos engrosamientos fusiformes, el superior o cervical, se extiende de la tercera vértebra crevical, a la segunda dorsal y el inferior o lumbar se extiende, de la novena vértebra dorsal, a la duodécima dorsal; por abajo la médula se adelgaza muy rápidamente y se afila por decirlo así, a la manera de un lápiz con punta y termina formando una especie de cono, llamado cono terminal.

Los límites de la médula son, por arriba, la decusación de las pirámides, que la separa del bulbo, por abajo termina en el cono terminal, prolongada por el filum terminale, hasta la base del coxis; el cono terminal corresponde en el adulto, al cuerpo de la segunda vértebra lumbar, rara vez al de la primera; la médula espinal sigue las inflexiones de la columna vertebral, ocupa el centro del conducto raquídeo, pero no llena este conducto completamente, siempre existe entre la médula y la pared del conducto, un espacio considerable, no obstante esto, la médula conserva siempre su disposición axial; esto se debe a su continuidad con el bulbo, que a su vez está en continuación con la masa encefálica, a la presencia del liga-

mento coxígeo, que fija el cono medular a la base del coxis y a las prolongaciones de la pia madre.

Conformación externa de la médula.—Se le distinguen, una cara anterior, una cara posterior y dos laterales, la cara anterior, presenta un surco medio anterior, de dos a tres milímetros de profundidad, se extiende de una a otra extremidad; este surco está limitado en su parte profunda, por una cinta blanquecina, la comisura blanca anterior, a cada lado del surco se ven los cordones anteriores que limitan por fuera las raíces anteriores de los nervios raquídeos. La cara posterior, presenta igualmente el surco medio posterior, muy superficial y a cada lado los cordones posteriores, limitados por las raíces posteriores de los nervios raquídeos; las caras laterales comprendidas entre los orígenes de las raíces anteriores y posteriores, están representadas por los cordones laterales. La médula se compone pues, de dos mitades simétricas, separadas una de otra, por los surcos medios anterior y posterior, cada mitad comprende tres cordones: anterior lateral y posterior.

Conformación interna.—Si hacemos un corte transversal de la médula, comprobamos que se encuentra formada de dos substancias: una blanca dispuesta en la periferia y que forma los tres cordones mencionados antes y una substancia gris situada en el centro; la substancia gris tiene en cada mitad de la médula, la forma de una media luna de concavidad externa, las extremidades de las medias lunas, reciben el nombre de astas y se distinguen en anterior y posterior. Las dos medias lunas están unidas entre sí, en la línea media, por una tira transversal de la misma substancia, que se designa con el nombre de comisura gris; en el centro de la comisura gris y en la línea media se encuentra un conducto longitudinal muy estrecho, lo más comunmente obliterado a trechos, es el conducto del epéndimo, que por la parte superior se abre en el cuarto ventrículo y por abajo termina a nivel del cono terminal, por un pequeño engrosamiento oval o fusiforme, que Krause en mil ochocientos setenta y cinco describió con el nombre de ventrículo terminal de la médula.

EL LIQUIDO CEFALO-RAQUIDEO

El líquido Céfalo-raquídeo.—El sistema nervioso se baña en un líquido límpido e incoloro llamado líquido céfalo-raquídeo; este líquido se encuentra distribuido en los espacios sub-aracnoideos del cerebro y del raquis, en los ventículos y canal del epéndimo y vainas de los nervios; fue Cotugno en el siglo XVIII quien primero señaló su existencia; Valsava “cortando la membrana espinal de la médula del perro vió, antes que Cotugno, escurrir una onza de un líquido en todo semejante a aquel que se encuentra en las articulaciones”.

Magendie en mil ochocientos veinticinco, muestra el primero, la importancia fisiológica del líquido cefalo-raquídeo. El líquido cefalo-raquídeo se encuentra en pequeña cantidad en los ventículos, la mayor parte de este líquido se encuentra en la cavidad sub-aracnoidea, envolviendo así completamente al sistema nervioso central, al que le forma una especie de cojín protector, amortiguando de una manera notable los choques exteriores; la capa de líquido cefalo-raquídeo que rodea al sistema nervioso, es de espesor variable según las regiones, en la médula esta capa es regular salvo en la parte inferior, donde el líquido se acumula en el fondo de saco terminal, que es el punto de elección para la punción raquídea.

Como he dicho antes, la aracnoidea raquídea no se encuentra aplicada directamente sobre la médula, sino que está separada por un ancho espacio circular, mismo que ocupa el líquido cefalo-raquídeo. En el cerebro, la pia ma-

dre se hunde en las anfractuosidades de éste; la aracnoide pasa en puente y de esta disposición resulta, que entre las dos envolturas pia madre y aracnoideas se encuentran cavidades irregulares, cuya forma depende de la configuración exterior propia del cerebro. En la superficie del cerebro, el líquido cefalo-raquídeo ocupa los surcos terciarios, secundarios y primarios y estos surcos según su importancia, se llaman rivuli, riví y flúmina; los primeros se reúnen para formar los reví y éstos para formar los flúmina y éstos van a los lagos o confluentes.

Los espacios sub-aracnoideos, tanto encefálicos como medulares, forman una cavidad ininterrumpida; pero que presenta en su interior, trabéculas de tejido conjuntivo más o menos gruesas y que se extienden de una pared a la otra, tabicando esta cavidad al infinito.

Como he indicado antes, Axel Key y Retzius, han descrito un endotelio que tapiza estas trabéculas y la superficie interna del espacio sub-aracnoideo de tal suerte, que éste forma una vasta serosa tabicada, pero hay que hacer notar que este tabicamiento, es siempre parcial y no interrumpe en ninguna parte la cavidad sub-aracnoidea.

En el centro mismo del eje nervioso, hay un sistema de cavidades y de canales que son los ventrículos, el acueducto de Sylvius y el canal del epéndimo, que comunican con la cavidad sub-aracnoidea por los agujeros de Luscka (Sicard, 1899). Los cuatro ventrículos y el canal del epéndimo, están revestidos de un epitelio de células cúbicas, el cual reposa sobre una capa densa y no vascular la neuroglia.

En cada ventrículo y en ciertos puntos, esta base gruesa y exangüe, da nacimiento a un tejido conjuntivo laxo y ricamente vascularizado, verdadera invaginación del tejido sub-aracnoideo y de la pia madre; a este nivel las células del epéndimo, son más altas y más grandes presentando las figuras, que se encuentran habitualmente en las células secretorias. Según Mestrezat son éstos los puntos donde se formaría el líquido cefalo-raquídeo; estas masas conjuntivo epiteliales constituyen los plaxos coroides.

Una serie considerable de experiencias en el cadáver y en el vivo, por medio de inyecciones de substancias colorantes, muestra que la cavidad aracnoidea, se comunica con las vainas de todos los nervios craneanos y raquídeos y en particular los nervios olfativos y ópticos; como estas vainas que rodean a los nervios, dan nacimiento a vasos linfáticos, éstos se colorean también; así mismo los gan-

glios correspondientes, los vasos aferentes y eferentes, la cisterna de Pecquet, el canal torácico y la gran vena linfática; además, la presencia del colorante en los senos craneanos, en la yugular y en las venas del cráneo, demuestra que hay comunicaciones, entre los espacios sub-aracnoideos y el sistema venoso. (Cathelin)

La coloración experimental penetra más o menos profundamente en el tejido nervioso mismo, tanto de la médula, como del cerebro; His, en mil ochocientos setenta y cinco, demuestra que sólo existe un simple contacto, entre la célula nerviosa o sus prolongamientos y los tejidos que la rodean; existe pues, alrededor de toda la neurona un espacio virtual, pero que permite la imbibición; Testut hace notar que al estado patológico este espacio de virtual, se vuelve real, como lo prueban los leucocitos que se encuentran aquí, en más o menos abundancia; todos estos espacios peri-celulares de His comunican entre ellos, por los prolongamientos numerosos de las células y desembocan finalmente en el espacio peri adventicial, situado entre la adventicia de los vasos y la substancia nerviosa; en fin, estos espacios peri vasculares, comunican con la cavidad sub-aracnoidea. Mestrezat a este respecto dice lo siguiente, para resumir la cuestión de la penetración de los centros nerviosos, por el líquido cefalo-raquídeo: que este líquido invade seguramente las vainas peri vasculares, pero que no podría por ellas, llegar en contacto de los elementos nerviosos.

Los vasos arteriales y venosos, para llegar a los centros nerviosos, atraviesan necesariamente la cavidad sub-aracnoidea, llegan a la pia madre, pero no se distribuyen en ella, sino que caminan en los prolongamientos sub-aracnoideos, que no son otra cosa que las vainas peri vasculares, que hemos mencionado; los espacios sub-aracnoideos comunican con el sistema linfático, por las vainas que rodean a los nervios y se prolongan por otra parte, por medio de las vainas perivasculares hasta el centro de la substancia nerviosa, sin que se pueda afirmar hasta el presente, que el líquido cefalo-raquídeo baña a las células nerviosas.

El origen del líquido cefalo-raquídeo, es muy discutido y hasta el presente no se ha podido precisar, sin embargo, la mayoría de los autores piensan, que es un producto de secreción y los encargados de ella, son los plaxos coroides; actualmente nadie acepta que se trate de un simple trasudado; porque los trasudados, son líquidos directamente derivados del suero, a nivel de los capilares y

guardan una analogía considerable de composición, con el medio interior y esta analogía no existe entre el líquido céfalo-raquídeo y el suero sanguíneo; en el estudio químico y citológico del líquido, se notarán las diferencias que existen, haciendo notar desde hoy, que todos los elementos constitutivos del líquido céfalo-raquídeo, preexisten en el plasma sanguíneo, pero hay un considerable número de elementos de la sangre, que no se encuentran en el líquido.

Mestrezat explica la formación del líquido céfalo-raquídeo, a nivel de los plexos coroides, por un proceso de diálisis, que pertenece en propio a las células de estos órganos. No se le puede considerar como producto de excreción, porque no contiene productos de desecho orgánico, ni substancias tóxicas de ninguna clase. Aun cuando no se conoce el mecanismo íntimo de su producción, parece bien demostrado, que se forma a nivel de los plexos coroides y su cantidad, así como su calidad, se encuentran ligadas casi exclusivamente, a la actividad de estos órganos; al estado patológico, las alteraciones que sufre el líquido céfalo-raquídeo; dependen sobre todo de las alteraciones meníngeas.

Otro asunto muy discutido respecto al líquido céfalo-raquídeo, es el relativo a su cantidad; para unos la cantidad total de líquido, la hacen ascender a 300 cc.; en tanto que para otros se estima en 60 cc.; estas variaciones dependen de las diferentes condiciones de extracción del líquido; el líquido céfalo-raquídeo, desaparece rápidamente en el cadáver, doce horas después de la muerte está ya muy disminuido, algunos autores opinan que la cantidad total de líquido es de 130 cc. Testut la estima entre 120cc. y 150 cc., el doctor Adolfo Flores Caneda de México, da como término medio las cantidades de 110 cc. a 125 cc.

Stephans Horbatsky resume de la manera siguiente, las ideas actuales, acerca de la circulación del líquido céfalo-raquídeo: "Si hoy en una vista de conjunto, abarcamos los trabajos anteriores, completados por nuestras investigaciones personales, tanto en el cadáver como en los seres vivos, nos creemos con derecho de afirmar que, el líquido céfalo-raquídeo circula; pero contrariamente a Cathelin que da a esta circulación una gran extensión y la considera como una circulación de un estilo especial, no sería más que un escurrecimiento continuo y muy lento el líquido céfalo-raquídeo, que presenta tres vías normales de escurrecimiento: — (a).—Una vía principal, que de las vainas sub-aracnoideas gana la circulación general, pasando su-

cesivamente por los linfáticos de las vainas nerviosas, los ganglios a los cuales van estos linfáticos, después por los aferentes de los ganglios a la cisterna de Pecquet, el canal torácico o a la gran vena linfática y finalmente al confluente yugulo sub-clavia.

(b).—Una vía de derivación secundaria, seguida por el líquido céfalo-raquídeo, que pasa directamente a la circulación venosa del encéfalo y de aquí a la circulación general.

(c).—Una última vía de derivación secundaria, que nos ha parecido constante, representada por las vainas vasculares, el sistema linfático y la gran circulación."

No se puede hablar de una circulación del líquido céfalo-raquídeo, como se habla de circulación sanguínea o linfática. Los centros y los nervios periféricos, que son los prolongamientos de aquellos, se bañan de una manera continua, en un líquido que progresa del centro hacia la periferia, cualquiera que sea por otra parte la causa de esta progresión.

La rapidez de la circulación del líquido céfalo-raquídeo, puede apreciarse por el hecho que se renueva en su totalidad, de siete a ocho veces en las veinticuatro horas; esta renovación se hace todavía mucho más rápidamente después de una punción. La circulación del líquido céfalo-raquídeo explica el por qué, substancias inyectadas en cantidad mínima en el espacio sub-aracnoideo, pueden extenderse a todo el líquido. Las substancias inyectadas en el espacio sub-aracnoideo, ponen de veinte minutos a dos horas, para pasar a la circulación general y esto nos da también idea, de la rapidez de la circulación del líquido céfalo-raquídeo.

La presión del líquido céfalo-raquídeo, es aproximadamente de 120 mm. de agua en posición horizontal, es pues, 16.5 veces inferior a la presión arterial, que mide 160 mm. de mercurio o sean dos metros de agua; cerca de 5. 5. menor que la presión capilar, que según Laulanie, es de 5 cms. de mercurio o sean 650 mm. de agua; ligeramente superior a la presión venosa, que según Gley oscila entre 5 y 11 mm. de mercurio, que por término medio equivalen a 100 mm. de agua; por último la presión del líquido céfalo-raquídeo es de seis a doce veces superior, a la presión linfática que es de 10 a 20 mm. de agua, medida en el cuello del perro. Esto es, lo que Cathelin llama, subordinación de las presiones, y que es la causa poderosa que determina la circulación del líquido, explicando al mismo tiempo esto, el sentido de la corriente. La diferencia de pre-

siones, explica el origen sanguíneo del líquido cefaloraquídeo, así como su paso a los sistemas venosos y linfáticos. Las causas secundarias de la circulación del líquido cefaloraquídeo, son los latidos arteriales de los vasos sub-aracnóideos y de la piamadre, los movimientos respiratorios, las diferentes actitudes del cuerpo, los esfuerzos, los gritos.

El papel desempeñado por el líquido cefaloraquídeo, es esencialmente mecánico y físico; es un papel de protección y de sostén, al cual adapta de manera particular, su composición de suero mineral, que no contiene principios orgánicos, más que lo indispensable para mantener la excitabilidad de las células que baña. (Mestrezat).

El líquido cefaloraquídeo, serviría, según Gley, para regular el aflujo de sangre al cerebro.

La presión normal del líquido cefaloraquídeo es estimada de una manera diferente, según los autores. La presión normal de este líquido, es muy variable, intervienen en estas modificaciones varias causas, como son la posición del enfermo, que tiene gran importancia; los gritos, la tos, los movimientos de defensa las convulsiones. todas estas causas, hacen aumentar de una manera notable, la presión del líquido cefaloraquídeo.

Para obtener resultados iguales, es necesario poner a los sujetos a quienes se toma la presión, siempre en las mismas condiciones de reposo físico y psíquico y la misma posición.

La mayoría de los autores, señalan como presión normal en posición horizontal, la de 120 a 150 miligramos de agua. Una presión por encima de 200 mm. es patológica; en caso patológico, es frecuente encontrar presiones de 300-500 y hasta 1000 mm. agua. En México la presión media normal es de 150 a 200 mm. agua para el doctor Mendiola y de 120 mm. agua para el doctor Flores Canda; en ambos casos la presión fue tomada en posición horizontal y con el manómetro de Claude. J. A. Barré y R. Schrapf, de 310 observaciones, concluyen lo siguiente: la presión media con el manómetro de Claude, es de 200 mm. cuando el sujeto está acostado y de 400 mm. si está sentado con la cabeza baja, al levantar ésta sube de 50 a 100 mm. y consideran patológica, toda presión que sube en estas condiciones, a 250 mm. agua en decúbito lateral, y de 450 mm. en posición sedente; estos mismos autores recomiendan que, cuando se tome la presión del líquido cefaloraquídeo, por medio de la punción lumbar, debe indicarse la posición del sujeto, si éste está tranquilo e agitado, si

el pulso varía en frecuencia o en fuerza durante la punción.

Según Claude la presión en los sujetos normales, es de 150 a 200 mm. agua y hace notar, que esta presión se abate rápidamente, después que se han dejado escapar algunos centímetros cúbicos de líquido.

En la práctica corriente, es suficiente con apreciar el valor de la presión, sin ningún aparato especial; se puede decir que la presión es normal, cuando el líquido escurre gota a gota; elevada cuando el líquido cefaloraquídeo, escurre en chorro, describiendo algunas veces una curva, que lo proyecta a 30 ó 50 cms. de la aguja; media cuando el líquido escurre rápidamente en gotas, formando un hilillo; el doctor Mendiola indica que, cuando sale a razón de dos gotas por segundo, la presión del líquido cefaloraquídeo, equivale a 140 mm. de agua.

Por regla general, la impresión que se tiene así, de la presión del líquido cefaloraquídeo, no engaña; pero debe aceptarse la opinión de Claude que dice: "que tales procedimientos, pueden engañar y que la presión del líquido cefaloraquídeo, no puede ser apreciada exactamente, más que con el manómetro".

La respiración produce oscilaciones de la presión que pueden ir hasta 20 mm. y el pulso de 6 mm. de agua.

La presión del líquido cefaloraquídeo, es inferior a la presión de la sangre en las arterias, sensiblemente igual a la sangre en las venas y muy superior a aquella de la linfa en los canales linfáticos. Al estado normal, hay un paralelismo, de las variaciones de estas presiones, bajo las mismas influencias patológicas; si el paralelismo viene a ser roto, de una manera notable, es preciso investigar la explicación en una causa patológica. Kaplan, de Nueva York, considerando las grandes separaciones de la presión del líquido cefaloraquídeo, en los individuos normales, cree que no hay lugar para conceder mucha importancia a esta presión. Todos los aparatos para medir la presión, tienen algún defecto, sin embargo desde el punto de vista clínico, esto no tiene gran importancia, porque no hay necesidad de valores absolutos, sino más bien de valores relativos y para esto es suficiente con emplear siempre el mismo método y ponerse en las mismas condiciones,

Permeabilidad Meníngica.—Lochelougue dice: "Se entiende por permeabilidad meníngea, la posibilidad del paso al líquido cefaloraquídeo, de sustancias absorbidas, sea por la vía gástrica, vía hipodérmica o intramuscular". A este respecto, Mestrezat se expresa así: "Haciendo abs-

tracción de los cloruros y de la urea, los plexos coroides, oponen a todas las otras sustancias, una barrera infranqueable. Esta impermeabilidad meníngea, es una magnífica demostración, de la electividad de la filtración de los plexos, del discernimiento con el cual saben oponerse a la penetración, en la cavidad raquídea, de sustancias extrañas a la composición del líquido cefaloraquídeo; del papel de defensa, que ellos son llamados a jugar frente a los elementos nerviosos, esencialmente delicados." La permeabilidad de dentro a fuera, es por el contrario muy grande, para las más variadas sustancias, siendo esto un modo de defensa de la cavidad sub-aracnoidea, porque la reabsorción rápida de las sustancias inyectadas, hace que ellas desaparezcan en poco tiempo del líquido cefaloraquídeo.

Algunos autores distinguen dos clases de permeabilidad: de fuera hacia dentro, de la circulación general, a la cavidad sub-aracnoidea y la permeabilidad de dentro hacia fuera, que es inversa a la anterior. Mestrezat dá lugar preponderante, a la permeabilidad de las meninges y papel secundario a la permeabilidad de los plexos coroides, que únicamente existiría, "en las intoxicaciones muy graves, en el coma y en las horas que preceden a la muerte" constituyendo, lo que Mestrezat llama "la faillite des plexus", el fracaso, la quiebra de los plexos. Cathelin opina lo contrario, cree que "todo pasa en la glándula coroides" como pasa con cualquier otro aparato depurador y rechaza en lo absoluto, el paso de las sustancias através de las meninges.

El líquido cefaloraquídeo, es incoloro, límpido y transparente, como el agua de roca; al estado patológico, el aspecto del líquido cefaloraquídeo, puede variar al infinito; puede presentar una coloración sanguinolenta, que puede deberse a la hemoglobina disuelta o bien a la presencia de glóbulos rojos intactos; en el primer caso el líquido es transparente y de coloración uniforme, variando del rojo amarillento, al rojo café; en el segundo caso es turbio, de tinte ligeramente amarillo o bien color de carne, según la cantidad de sangre; en el primer caso se trata de hemorragia antigua, en el segundo de hemorragia reciente; por centrifugación el líquido que sobrenada se vuelve claro, en las hemorragias recientes y queda coloreado en las antiguas.

La densidad del líquido cefaloraquídeo es de 1007 a 1008, sensiblemente superior a la de la sangre, la viscosidad es ligeramente superior a la del agua.

Examen Químico.—La reacción del líquido cefalora-

quídeo, es ligeramente alcalina, raramente es neutra. Extracto seco a 100° — 10 gr. 932. —Materias orgánicas 2 gr. 20.—Cenizas 8 gr. 73. Albúmina: al estado normal, el líquido cefaloraquídeo contiene huellas de albúmina, la cantidad normal de albúmina, es de una fijeza casi absoluta, el menor exceso ya tiene valor clínico, la cantidad normal de albúmina es de 0.20 y 0.30 gr. por 1000 c. c. de líquido. Flores Caneda ha encontrado la media de 0.16 gr. por 1000 c. c.

Glucosa: normalmente se ha encontrado, por término medio 0.50 de glucosa por 1000 c. c.

Cloruros: constituyen la más grande parte de sustancias, (orgánicas e inorgánicas) disueltas, en el líquido cefaloraquídeo normal, su cantidad es de 7.30 gr. por 1000 c. c. o sea el 96%.

Urea: al estado normal se encuentra 0.10 gr. por 1000; cuando hay retención en la sangre, (nefritis azotémica), la cantidad de urea en el líquido cefaloraquídeo, aumenta también.

Examen citológico: el líquido cefaloraquídeo contiene elementos celulares, en tan pequeña cantidad, que algunos autores han negado su existencia, las células son glóbulos blancos y según la mayoría de los investigadores, exclusivamente linfocitos, pero últimamente se ha demostrado, que se encuentran siempre cierto número de polinucleares y grandes mononucleares; los linfocitos forman la casi totalidad de los glóbulos blancos que se encuentran en el líquido cefaloraquídeo.

La fórmula leucocitaria, en el líquido normal es: linfocitos 93% grandes mononucleares 2% polinucleares 5%.

Propiedades Biológicas: el líquido cefaloraquídeo normal no es tóxico en inyecciones subcutáneas, intramusculares o intravenosas, según Widal y Sicard.

Para ciertos autores, sería bactericida para algunos microbios, pero Loche-longue ha demostrado, que no solamente no es bactericida, sino que por el contrario, es un excelente medio de cultivo.

EL ACEITE ALCANFORADO.

El alcanfor, cuya fórmula es $C_{10}H_{16}O$ es una esencia concreta, retirada por destilación, de la madera del alcanfor del Japón (*camphora officinarum*).

Se presenta bajo la forma de trozos blancos, semi-transparentes, de aspecto cristalino, untuoso al tacto, de olor especial bien conocido y de sabor quemante y amargo. Poco soluble en el agua, lo es mucho en el alcohol, éter, ácido acético, y aceites grasos.

El alcanfor, es absorbido por la piel y las mucosas, parece eliminarse en parte al natural, por el pulmón y por la piel; otra parte se oxida en el organismo, (formando el oxialcanfor), dando dos ácidos, el uno no azoado, ácido alcanfoglucurónico y el otro azoado, los dos se eliminan por la orina.

La toxicidad del alcanfor, está aún mal determinada, la dosis tóxica mortal no es conocida, varía mucho según los sujetos, la especie animal y el modo de administración. Según Happich, en las circunstancias normales, se puede considerar como mortal, una dosis de 0 gr. 20 de alcanfor por kilo de animal y como dosis tóxica, la de 0 gr. 03 por kilo de animal; estas dosis deben ser reducidas, en los individuos que presentan sus cambios orgánicos disminuidos.

Efectos locales: sobre las ulceraciones cutáneas, provoca comezón y rubor inflamatorio; sobre la lengua, sabor amargo, sensación de comezón; en el estómago e intestinos, sensación de calor, que se propaga a todo el cuerpo.

Los efectos generales: tienen principalmente por asiento el cerebro y la médula alargada, pero el efecto es diferente según que se estudie en animales de sangre caliente o fría o en el hombre; en el hombre según Purkinje, se manifiesta un estado de exaltación psíquica, como si el sujeto estuviese atacado de locura, a veces se obser-

va que el sujeto padece cefalalgia, dice palabras incoherentes, ideas vagas y fugitivas, deseo inmoderado de movimiento, pero otras veces hay individuos, que han presentado desde el principio, laxitud, postración intelectual, insensibilidad y pérdida del conocimiento. (Alexander-Malewsky). Por otra parte, esta variabilidad de efectos, es común a todas las sustancias de acción psíquica.

Según Henrijean las dosis medias, producen en el hombre "aceleración del pulso, rubor de la cara, cierto grado de borrachera, vértigos, cefalalgia; si las dosis son fuertes, dolores gástricos aparecen, la exaltación aumenta, se ven sobrevenir alucinaciones, calambres, después colapsus no mortal".

Si la dosis ha sido elevada, sin ser mortal, el período de excitación desaparece rápidamente y el sujeto vuelve al estado normal; la dosis con la cual se llega a provocar en el hombre, los fenómenos de exaltación psíquica, varía entre 2 y 5 gr.

De lo expuesto anteriormente, sacamos como consecuencia que el alcanfor, lleva su acción ante todo, sobre el cerebro y sobre la médula alargada, a la que excita fuertemente.

Acción sobre el corazón.—Wiedemann dice, que el alcanfor excita directamente al músculo cardíaco de la rana, porque ni la muscarina, ni la irritación del neumogástrico, no pueden determinar más, la parada de las contracciones cardíacas, pero sí pueden únicamente detenerlas; la mayoría de los experimentadores le conceden al alcanfor, la propiedad de reforzar las contracciones normales del corazón. Seligmann sin embargo cree, que este medicamento no tiene una acción toni-cardíaca real, más que en los casos en que el corazón, está alterado en su funcionamiento.

Para Grasset el aceite alcanforado, es un buen estimulante del corazón y compara las inyecciones de aceite, a las de éter y cafeína, pero luego agrega, el aceite alcanforado "es más bien, un estimulante general, que un estimulante cardíaco propiamente dicho".

Le Moignic y Gautrelet del estudio fisiológico que hacen, de las inyecciones intravenosas de aceite alcanforado, acaban en la conclusión "que si el aceite alcanforado, es susceptible de levantar la amplitud del corazón, es secundariamente favoreciendo la circulación pulmonar, de los individuos en los cuales su gasto se encuentra disminuido, por parálisis de los vasodilatadores". El alcanfor parece que no modifica los vasos de un animal normal, pero

por el contrario, cuando el centro vaso motor es débil, no es dudoso que pueda ser influenciado por el alcanfor. Las dosis elevadas producirían, en los animales de sangre caliente, un aumento de la tensión sanguínea, pero parece que este aumento de la tensión, es el efecto de la acción cardio-tónica, que no se produce más que cuando el corazón está previamente debilitado.

Acción sobre la respiración—Las modificaciones que produce el alcanfor sobre la respiración, son muy variables, cuando es inhalado, da lugar a opresión y a lentitud de la respiración, cuando es ingerido, la respiración se acelera durante el período de excitación. Lewin afirma que el alcanfor, no modifica siempre en el mismo sentido, la frecuencia de los movimientos respiratorios, a veces aumenta el número de respiraciones por minuto, a veces disminuye el número, pero siempre las respiraciones son más profundas.

"El alcanfor a dosis medicamentosa, inofensivas para la existencia, es un fuerte excitante del cerebro y de la médula; hace bajar considerablemente la temperatura, sin provocar ninguna alteración esencial, de la actividad cardíaca".

Las contra indicaciones, al uso del alcanfor son varias: Frohlich y Pollak afirman que el alcanfor, está contra indicado todas las veces que se trate de un corazón irritable, como en las taquicardias de origen no infeccioso; como el empleo del alcanfor provoca fácilmente extrasístoles, no debe usarse en los casos en que existe ya, una tendencia a la arritmia extrasistólica.

Happich por sus investigaciones, ha mostrado que una inyección intravenosa de 0.08 de alcanfor bien soportada, por el conejo normal, determina por el contrario, una intoxicación rápidamente mortal, en el conejo sometido previamente a ocho días de ayuno; esto sería debido a que en el estado de ayuno, se trastornaría la formación del ácido glucurónico, que en las condiciones normales, se encuentra en abundancia en el organismo y que combinándose con el alcanfor, neutraliza la acción nociva de éste.

Markevitch considera contra indicado, el uso del aceite alcanforado, en los casos siguientes: intoxicación por el óxido de carbono o por el gas de alumbrado o por cualquiera otra alteración de la sangre que trastorne la absorción del oxígeno.

Bonnamour tiene recientemente agregadas algunas otras, como la diabetes grave, caquexia avanzada, neumonías dobles, septicemias graves.

ALGUNAS CONSIDERACIONES Y TECNICA, DE LAS INYECCIONES DEL ACEITE ALCANFORADO POR VIA SUB-ARACNOIDEA.

Manquat, en su tratado de terapéutica, dice que "el empleo de inyecciones subcutáneas de aceite alcanforado, en los casos de colapsus, choc y adinamias, es insuficiente en los casos urgentes, porque la absorción del alcanfor en el aceite, es bastante lento"; así pues en presencia de la necesidad, de "obrar pronto", será de los casos, que se benefician de la práctica de las inyecciones intrarraquídeas, de medicamentos de urgencia; pues como fácilmente se puede uno dar cuenta, esta vía suprime el tiempo transcurrido, entre la absorción del medicamento y su transporte por la circulación, hasta el lugar destinado para ejercer su acción; las substancias introducidas por esta vía, obran probablemente de modo directo, sobre los centros bulbo medulares y en los casos de urgencia, en que el tiempo significa la vida, puede prestar grandes servicios el uso de esta vía.

Ahora bien, algunos de los efectos obtenidos por la inyección intrarraquídea de aceite alcanforado, son susceptibles de ser obtenidos, por medio de las inyecciones intravenosas de aceite alcanforado; pero hay algunos de estos efectos que pertenecen en lo absoluto, a la forma misma de introducir el medicamento, como es el caso para la vía sub-aracnoidea, el aceite alcanforado introducido por esta vía, hace desaparecer rápidamente o cuando menos acorta considerablemente, el tiempo en que los fenómenos de obnubilación cerebral desaparecen, cuando existen esta clase de fenómenos.

Por otra parte, si las inyecciones intravenosas ejercen su acción bastante rápidamente, esta acción es acortada, fugaz, porque la vía usada, implica necesariamente una eliminación rápida del medicamento; con el uso de la vía sub-aracnoidea se obtiene también rapidez, en la acción del medicamento y la ventaja de que el medicamento, sigue ejerciendo su acción por todo el tiempo que dura su eliminación fuera del líquido cefaloraquídeo. Además, la vía venosa presenta el peligro de las embolias, en particular el caso de las embolias cerebrales, la vía sub-aracnoidea está exenta de este peligro. Respecto a las modificaciones de la presión del líquido cefaloraquídeo, debidas a la introducción de substancias medicamentosas en el espacio sub-aracnoideo, J. A. Barré y Schrapf dicen: que las inyecciones en la cavidad sub-aracnoidea, de cantidades relativamente importantes de ciertos líquidos medicamentosos, no parecen modificar, más que muy poco, muy pasajeramente y sin ningún inconveniente, la presión del líquido cefaloraquídeo; que haya o no salida previa, de cierta cantidad de este líquido. Los efectos anotados a continuación de la inyección intraraquídea, de aceite alcanforado, son los siguientes: aumento del número de pulsaciones, pulso más amplio, rítmico, aumento de la tensión arterial; la respiración se vuelve más amplia y profunda y el número de respiraciones por minuto aumenta, pero aparte de todos estos efectos favorables, se nota además un fenómeno de lo más interesante, como es la desaparición en poco tiempo de los fenómenos de obnubilación cerebral.

Hoy voy a tratar de dar una explicación de la manera probable como obra el aceite alcanforado introducido al organismo por la vía sub-aracnoidea.

Primeramente el aceite alcanforado, introducido por la vía sub-aracnoidea, va debido a su diferencia de densidad con el líquido cefaloraquídeo, al cerebro; esto tiene su confirmación anatómica, en el hecho siguiente relatado por Jacques Le Grand: "Se trataba de un niño atacado de invaginación intestinal; desde hacía tres días, fué operado en condiciones que no daban esperanzas de salvarlo, se le hizo resección del asa esfacelada, hacia el fin de la operación, el pulso es miserable, la respiración apenas perceptible, las extremidades frías, se le hace una inyección intraraquídea de aceite alcanforado de diez centímetros cúbicos; el levantamiento del pulso es inmediato, la respiración se reanima, el niño se calienta y vuelve al conocimiento; muere al día siguiente; en la autopsia, al abrir el cráneo, se extiende un olor a alcanfor, al abrir la dura ma-

dre, se encuentra alrededor del cerebro y cerebelo, una capa de pequeñas gotas aceitosas, colectadas en su mayoría en la base, en los lagos aracnoideos, y en menor cantidad sobre la convexidad de los hemisferios". Yo, en la observación número IX.—he tenido oportunidad, de comprobar lo mismo que fué observado por J. Le Grand; en las otras autopsias que he tenido oportunidad de presenciar, no ha salido el aceite alcanforado a la abertura de las meninges, en la observación número VII el Dr. Felipe Aceves, encontró el aceite alcanforado, que le había sido inyectado a este enfermo, una parte, en el fondo de saco lumbar y otra parte, en el espacio epidural a la altura de la cuarta vértebra lumbar, el Dr. Aceves me preguntaba, si el aceite encontrado en el espacio epidural, se había salido del espacio sub-aracnoideo o bien había sido llevado al espacio epidural, por defecto de técnica al hacer la punción, yo me inclino a pensar en este último caso.

Según Jacques Le Grand, al lado de los efectos inmediatos anotados antes, se aprecian efectos secundarios, la vuelta rápida del conocimiento, es seguida de ligeros fenómenos de excitación cerebral, se notan además trastornos poco acentuados en el ritmo del pulso y de la respiración, el pulso presenta sus caracteres normales y periodos irregulares de aceleración y de lentitud, lo mismo pasa con el ritmo respiratorio, aunque menos marcadamente.

El aceite alcanforado, introducido por la vía sub-aracnoidea, obraría sobre el organismo por intermedio del sistema nervioso, la acción directa, electiva, tonicardiaca, sobre el miocardio, parece en el presente caso, que está fuera de causa; el levantamiento del pulso es tan rápido, que parece difícil admitir el paso instantáneo a la circulación general del aceite, introducido por la vía sub-aracnoidea, el aceite alcanforado obraría pues, en este caso, sobre los centros bulbo medulares, de una manera intensa y prolongada, hasta la eliminación completa del alcanfor, fuera del líquido cefaloraquídeo.

Pero no únicamente la cirugía, se ha beneficiado con el uso de las inyecciones intraraquídeas de medicamentos de urgencia. la medicina ha retirado también grandes servicios de esta práctica. Sabrazés y Pauzat refieren el caso de un azotémico, por nefritis escarlatinosa en el que la inyección intraraquídea de aceite alcanforado, practicada, IN EXTREMIS, permitió una sobre vida de algunos días.

La presencia del aceite alcanforado en el espacio sub-aracnoideo, provoca según Sabrazés y Bonnin, un aflujo leucocitario, que está muy lejos de presentar la magnitud

del aflujo leucocitario, que provocan las soluciones de sulfato de magnesia, introducidas en el espacio sub-aracnoideo; no hay pues, a este respecto, ninguna contra indicación, a la inyección de aceite alcanforado en la cavidad raquídea.

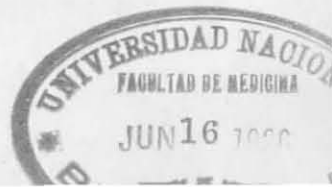
Jacques Le Grand, Sabrazés y Pauzat, han practicado en gran número de heridos el primero y de enfermos los dos últimos, las inyecciones sub-aracnoideas de aceite alcanforado y siempre lo han hecho, con el mismo éxito y sin que jamás hayan observado accidentes imputables, a esta manera de introducir el aceite alcanforado, de un modo rápido, en los casos de urgencia.

La técnica seguida para la inyección sub-aracnoidea, del aceite alcanforado es la siguiente: se hace la punción lumbar clásica en el lugar de elección, entre la cuarta y la quinta vértebras lumbares, con todas las reglas indicadas para esta pequeña operación, en caso de que la presión del líquido cefaloraquídeo, sea normal, se deja salir una cantidad de este líquido igual a aquella que se va a inyectar de aceite; cuando el líquido cefaloraquídeo es hipertenso, se deja escurrir tanto líquido, cuanto es necesario para que la presión de éste, se acerque a la presión normal; cuando el líquido cefaloraquídeo se encuentra hipotenso, parece que es ventajoso no sacar nada de líquido, e inyectar inmediatamente el aceite alcanforado.

La cantidad de aceite alcanforado, que puede ser inyectada en una sola vez, es variable según el caso que se tenga, la dosis mayor que se ha empleado, sin accidentes de ninguna clase, es la de diez centímetros cúbicos; yo, en las observaciones que presento, generalmente usaba las dosis de cinco centímetros cúbicos, pero hubo casos en los que la gravedad del enfermo me hizo emplear la dosis de diez centímetros cúbicos y otros en los cuales usé tres centímetros cúbicos únicamente.

Los casos clínicos escogidos por mí, para la práctica de las inyecciones intra-raquídeas de aceite alcanforado, fueron los de fractura de la base del cráneo y los de conmoción cerebral, los fracturados de la base, que más beneficios pueden retirar del uso de la vía sub-aracnoidea, son aquellos que presentan su pulso lento irregular, hipotenso; respiración estertorosa, pupilas dilatadas. Alguien me hacía la objeción de que, correspondiendo el cuadro anterior, con el cuadro descrito en los estados de compresión cerebral, con la punción y evacuación del líquido cefaloraquídeo, sería suficiente para mejorar el estado general de los pacientes; por mi parte, me permito afirmar

que hay casos, en los cuales la simple evacuación del líquido cefaloraquídeo, es insuficiente para mejorar el estado general de estos enfermos y son estos casos, los que más se benefician con el empleo del aceite alcanforado, por la vía subaracnoidea; en los casos de fractura de la base, con pulso de cien o más por minuto, no conviene el empleo del aceite, porque no está indicado su uso, teniendo en cuenta las propiedades que se le reconocen al aceite alcanforado; quiero decir con esto que en esos casos no se encuentra indicación que llenar, la única que se intentaría, sería la de hacer desaparecer los fenómenos cerebrales de obnubilación; en estos casos no está indicado, ni aun evacuar líquido cefaloraquídeo y la punción raquídea debe ser practicada únicamente con un fin diagnóstico.



HISTORIAS CLINICAS

Observación Núm. 1.—F. M. del Estado de México, camarista, casado, de 52 años de edad, ingresó al Hospital Juárez el día 6 de febrero de 1926 y ocupó la cama 23 de la Sala 23, con el diagnóstico de fractura de la base del cráneo.

Este herido no tenía aliento alcohólico; llegó al Hospital en estado de coma, con sus pupilas dilatadas, su pulso poco amplio, hipotenso, arritmico, en número de 60 pulsaciones por minuto.

Se le hizo una punción raquídea y se encontró el líquido cefaloraquídeo, francamente hemorrágico e hipertenso; se le extrajeron 25 centímetros cúbicos de líquido cefaloraquídeo; no habiendo presentado su pulso ninguna variación.

Se le inyectaron 3 cc. de aceite alcanforado, por vía sub-aracnoidea; poco después de la inyección, se le contaron 76 pulsaciones por minuto, pulso de tensión media, amplio, rítmico. El número de sus respiraciones, que antes de la inyección eran en número de 14 por minuto, fueron después de la inyección, en número de 18 respiraciones por minuto, más amplias y profundas. Las pupilas permanecieron dilatadas, después de la inyección. Los fenómenos de obnubilación cerebral, no desaparecieron con la inyección, habiendo recobrado este enfermo el conocimiento, el día 9 de febrero de 1926. Fue dado de alta en el mes de abril.

Observación Núm. 2.—Y. H., sin generales, como de 55 años de edad, ingresó al Hospital Juárez, el día 19 de febrero de 1926, llegó al Hospital en estado de coma, con el diagnóstico de fractura del piso anterior de la base del cráneo y epistaxis abundante.

Respiraciones estertorosas, en número de 8 por minuto y 50 pulsaciones por minuto, pulso hipotenso, arritmico; las pupilas estaban muy dilatadas.

Se le hizo una punción lumbar y habiendo encontrado el líquido cefaloraquídeo, francamente hemorrágico e hipertenso, se le extrajeron 20 cc. de este líquido, con lo cual no mejoró ni su pulso ni su respiración.

Se le inyectaron 5 cc. de aceite alcanforado, por la vía sub-aracnoidea, poco después de la inyección sus respiraciones fueron en número de 12 por minuto y más profundas que antes de la inyección, conservando el tipo estertoroso; el número de pulsaciones fueron de 65 por minuto, de tensión media, rítmica y amplio. Los fenómenos cerebrales permanecieron iguales, que antes de la inyección. Esta enferma falleció 2 horas después de su ingreso al Hospital. No se le practicó la autopsia.

Observación Núm. 3.—A. R., de Tampico, papelero, soltero, de 30 años de edad, ingresó al Hospital Juárez, el día 28 de febrero de 1926 y ocupó la cama 27 de la Sala 23, con el diagnóstico de fractura del piso medio de la base del cráneo.

Este enfermo llegó al Hospital, en estado de coma, sin aliento alcohólico y con huellas de epistaxis y otorragia del lado derecho. Su pulso hipotenso, poco amplio, arritmico, en número de 50 pulsaciones por minuto y respiraciones estertorosas en número de 12 por minuto; sus pupilas estaban dilatadas.

Se le hizo una punción lumbar y se encontró el líquido cefaloraquídeo hemorrágico e hipertenso, por lo cual se le extrajeron 15cc del líquido no habiéndose notado después, ningún cambio en el pulso y la respiración.

Se le inyectaron 5 cc. de aceite alcanforado, por la vía sub-aracnoidea, diez minutos después el enfermo tenía 65 pulsaciones por minuto, siendo el pulso de tensión media y rítmico; sus respiraciones fueron en número de 16 por minuto, más amplias; los fenómenos de obnubilación cerebral, no desaparecieron, habiendo presentado el enfermo fenómenos de excitación. Las pupilas se contrajeron después de la inyección. El día 2 de marzo se le hizo otra punción y se obtuvo el líquido cefaloraquídeo hipotenso y claro; habiendo acusado el enfermo dolor de cabeza, se le inyectaron 100 cc. de suero fisiológico; la cefálea desapareció poco después de la inyección. Este enfermo recobró el conocimiento 12 horas después de ingresar al Hospital. Fue dado de alta el día 16 de marzo de 1926.

Observación Núm. 4.—D. G., sin generales, ingresó

al Hospital Juárez el día 9 de marzo de 1926, y ocupó la cama 5 de la Sala 23.

Este herido llegó al Hospital en estado de coma, con aliento alcohólico, y diagnóstico de fractura del piso medio de la base del cráneo, otorragia del lado derecho; sus pupilas contraídas.

El número de pulsaciones por minuto, eran de 108; pulso hipertenso, arritmico, pequeño; sus respiraciones en número de 14 por minuto, superficiales. Se le hizo una punción lumbar, habiendo encontrado el líquido cefaloraquídeo, hipotenso y hemorrágico, se le extrajeron únicamente 2 cc. del líquido.

Al día siguiente, el pulso de este enfermo, era hipotenso arritmico, poco amplio, en número de 60 pulsaciones por minuto y sus respiraciones, superficiales, eran en número de 14 por minuto. Se le hizo otra punción encontrando el líquido cefaloraquídeo, hipotenso y hemorrágico.

Se le inyectaron 3 cc. de aceite alcanforado, por la vía subaracnoidea, poco después, el herido tenía 80 pulsaciones por minuto, su pulso era de tensión media, de mayor amplitud, rítmico; sus respiraciones fueron en número de 18 por minuto, más amplias y profundas; los fenómenos de obnubilación cerebral, no desaparecieron, habiendo recobrado el conocimiento el día 11 de marzo. El día 12 de marzo se le hizo otra punción, y se encontró el líquido cefaloraquídeo hipotenso y claro; habiendo presentado los días siguientes, cefálea, le fueron inyectados 100 cc. de suero fisiológico y la cefálea desapareció. Fue dado de alta con fecha 11 de abril de 1926.

Observación Núm. 5.—Persona del sexo femenino, de nombre desconocido, como de 40 años de edad, ingresó al Hospital Juárez, el día 20 de marzo de 1926 y ocupó la cama 23 de la Sala 4. Esta lesionada llegó al Hospital, en estado de coma, con aliento alcohólico, otorragia del lado izquierdo; con el diagnóstico de fractura del piso medio de la base del cráneo.

Su pulso era imperceptible, por lo pequeño y frecuente; sus respiraciones estertorosas, en número de 10 por minuto; sus pupilas dilatadas.

Se le hizo una punción lumbar y se encontró, el líquido cefaloraquídeo hemorrágico e hipertenso, habiéndosele extraído 15 cc. del líquido y no habiéndose notado ningún cambio, en su pulso, ni en sus respiraciones.

Se le inyectaron 5 cc. de aceite alcanforado, por vía sub-aracnoidea, 10 minutos después su pulso era de ten-

sión media, amplio, rítmico, en número de 85 pulsaciones por minuto; el número de sus respiraciones aumento a 14 por minuto, haciéndose más profundas. El día 21 de marzo, el número de pulsaciones eran de 90 por minuto, pulso amplio, rítmico, de tensión media; respiraciones estertorosas en número de 14; el estado de coma persiste. El día 22 se nota la pupila del lado izquierdo dilatada, la del lado derecho contraída; 70 pulsaciones por minuto, con los caracteres del pulso, anotados los días anteriores. El día 23 se le hace otra punción lumbar y se encuentra: el líquido cefaloraquídeo hipertenso y un poco claro; se le extraen 20 cc. del líquido. El pulso y la respiración con los mismos caracteres, que los días anteriores. Esta enferma recobra el conocimiento el día 27 de marzo.

Fue dada de alta con fecha 21 de abril de 1926.

Observación número 6.—P. A., sin generales, como de 35 años de edad, ingresó al Hospital Juárez, el día 28 de marzo de 1926 y ocupó la cama 18 de la Sala 23, con el diagnóstico de fractura de la base del cráneo; contusión profunda del torax; huellas de epistaxis. Este enfermo llegó al Hospital en estado de coma, sin aliento alcohólico y con 120 pulsaciones por minuto, pulso arrítmico, hipotenso, pequeño; sus respiraciones en número de 14 por minutos estertorosas.

Se le hizo una punción lumbar y se encontró el líquido cefaloraquídeo, hipertenso y francamente hemorrágico habiéndosele extraído 25 cc. del líquido cefaloraquídeo.

Se le inyectaron 5 cc. de aceite alcanforado, por la vía sub-aracnoidea; 10 minutos después, se le contaron 92 pulsaciones por minuto, de tensión media; sus respiraciones no se modificaron. Este herido murió una hora después de haber llegado al Hospital.

A la autopsia se encontró, fractura del piso posterior de la base del cráneo, como de 6 cms. de extensión, situada del lado izquierdo; fractura de la tercera, cuarta y quinta costillas, del lado derecho. A la abertura del cráneo, no se vió salir el aceite alcanforado.

Observación Núm. 7.—Individuo del sexo masculino, de nombre desconocido, como de 35 años de edad, ingresó al Hospital Juárez, el día 31 de marzo de 1926 y ocupó la cama 39 de la Sala 3, con el diagnóstico de fractura de la base del cráneo; otorragia del lado derecho; contusión de segundo grado en la región óculo palpebral derecha. Este herido llegó en estado de coma, sin aliento alcohólico; con 52 pulsaciones por minuto, pulso hipotenso, arrítmico, poco amplio; respiraciones estertorosas en nú-

mero de 12 por minuto; sus pupilas dilatadas.

Se le hizo una punción lumbar y se encontró su líquido francamente hemorrágico e hipertenso, por lo cual se le extrajeron 20 cc.

Se le inyectaron 5 cc. de aceite alcanforado, por vía sub-aracnoidea, poco después de la inyección, se le contaron 75 pulsaciones por minuto, pulso de tensión media, rítmico, amplio; respiraciones en número de 18 por minuto, amplias y profundas. No desaparecieron los fenómenos de obnubilación cerebral. Al día siguiente tuvo 58 pulsaciones por minuto, pulso hipotenso, arrítmico; respiraciones estertorosas, en número de 14 por minuto. Se le hizo otra punción lumbar y se encontró el líquido cefaloraquídeo, hipertenso y hemorrágico, por lo cual se le extrajeron otros 20 cc. del líquido. Se le inyectaron otros 5 cc. de aceite alcanforado, por la vía sub-aracnoidea; después de la inyección su pulso fue, de tensión media, amplio, y en número de 80 pulsaciones por minuto; sus respiraciones más profundas.

Este enfermo falleció el día 10. de abril. A la autopsia se encontró: hemotoma sub-cutáneo y sub-aponévrotico; hemorragia intracraneal extra e intra dural. Fractura del piso posterior, fractura del piso medio, fractura de la base de la roca, todas éstas, situadas del lado derecho; estallamiento de las bóvedas orbitarias; lóbulo frontal izquierdo hecho papilla.

Al abrir las meninges, no salió el aceite alcanforado, que se le había inyectado; el doctor Felipe Aceves encontró en este cadáver, una parte del aceite en el espacio epidural, a la altura de la cuarta vértebra lumbar y otra parte en el saco lumbar; pero hay que hacer notar que la cantidad encontrada no era más que una parte de la cantidad que se le había inyectado.

Observación Núm. 8.—Individuo del sexo masculino, de nombre desconocido, como de 40 años de edad, ingresó al Hospital Juárez el día 11 de abril de 1926 y ocupó la cama 25 de la Sala 5, con el diagnóstico de fractura de la base del cráneo. Sin aliento alcohólico. Al llegar al Hospital tenía 58 pulsaciones por minuto, pulso débil, arrítmico, hipotenso. Sus respiraciones en número de 12 por minuto.

Se le hizo una punción lumbar y se encontró, el líquido cefaloraquídeo hipertenso y hemorrágico, se le extrajeron 20 cc. de líquido. Se le inyectaron 5 cc. de aceite alcanforado por la vía sub-aracnoidea, habiendo presentado poco tiempo después 74 pulsaciones por minuto, pulso

rítmico, de tensión media y más amplio. Las respiraciones aumentaron a 16 por minuto, siendo más profundos. Poco después de habersele puesto la inyección de aceite, el enfermo entendía lo que se le preguntaba. El día 12 se le hizo otra punción, se le extrajeron 10 cc. de líquido cefaloraquídeo, resultó hemorrágico e hipertenso, el enfermo no podía articular ninguna palabra.

Fue operado el día 13 por el Dr. Oscar Hernández, al volver el enfermo de la anestesia, pudo hablar.

Observación Núm. 9.—Persona del sexo femenino, de nombre desconocido, como de 60 años de edad, ingresó al Hospital Juárez el día 16 de abril de 1926, y ocupó la cama 11 de la Sala 4, con el diagnóstico de fractura de la base del cráneo; fractura del tercio externo de la clavícula, del lado derecho; fractura de las cinco primeras costillas del lado derecho. Esta lesionada llegó al Hospital, en estado de coma, sin aliento alcohólico, y con 60 pulsaciones por minuto, pulso hipotenso, arrítmico, poco amplio; sus respiraciones estertorosas, en número de 10 por minuto; sus pupilas muy dilatadas.

Se le hizo la punción lumbar y se le encontró, el líquido cefaloraquídeo, francamente hemorrágico e hipertenso; habiéndosele extraído 30 cc. de líquido no se notó ningún cambio en su pulso, ni en su respiración.

Se le inyectaron 10 cc. de aceite alcanforado, por la vía sub-aracnoidea; diez minutos después de la inyección, tenía 80 pulsaciones por minuto, pulso hipertenso, regular y amplio; sus respiraciones e número de 16 por minuto, eran más profundas. Los fenómenos cerebrales de obnubilación, no desaparecieron. Esta enferma falleció cinco horas después de su ingreso al Hospital.

A la autopsia se encontró: fractura de la clavícula del lado derecho; fractura de las cinco primeras costillas, del lado derecho; fractura del piso medio de la base del cráneo y fractura del piso anterior; la hemorragia intradural abundante. Al abrir la dura madre, se percibió un fuerte olor a alcanfor; al escurrir la sangre, se notaron pequeños círculos de aceite. La más grande cantidad de aceite, se encontraba en la base del cerebro.

Observación Núm. 10.—D. Z., de 30 años de edad, ingresó al Hospital Juárez el día 21 de abril de 1926 y ocupó la cama 3 de la Sala 11, con el diagnóstico de fractura de la base del cráneo. Este enfermo llegó en estado de coma, con 64 pulsaciones por minuto, pulso hipotenso,

irregular y poco amplio; sus respiraciones en número de 22 por minuto, superficiales.

Se le hizo una punción lumbar y se encontró, el líquido cefaloraquídeo francamente hemorrágico e hipertenso; se le extrajeron 15 cc. de líquido, no habiéndose notado ningún cambio ni en su pulso ni en su respiración.

Se le inyectaron 5 cc. de aceite alcanforado por la vía subaracnoidea y poco después de la inyección, el enfermo tenía 94 pulsaciones por minuto, pulso de tensión media, rítmico; sus respiraciones aumentaron a 33 por minuto, un poco más profundas. El día 22 tenía 82 pulsaciones por minuto, pulso de tensión media, rítmico. Sus respiraciones en número de 22 por minuto. Fue operado por el doctor Uribe Rivera. Este enfermo falleció el día 23 de abril de 1926.

A la autopsia se encontró fractura del piso posterior y del piso medio de la base del cráneo, del lado derecho. El aceite alcanforado salió en pequeña cantidad, al abrir las meninges.



CONCLUSIONES

No son precisamente conclusiones, las que hago; pues el corto número de mis observaciones, no me permite sacar conclusiones; lo único que pretendo, es hacer notar los beneficios que pueden obtenerse, con el uso de la vía sub-aracnoidea, en la introducción urgente de medicamentos.

- I.—La vía sub-aracnoidea puede prestar grandes servicios en cirugía de urgencia.
- II.—La introducción de aceite alcanforado, en el espacio sub-aracnoideo, es útil en algunos lesionados.
- III.—Es de recomendarse la continuación del estudio, de la práctica de las inyecciones intra-raquídeas, de aceite alcanforado.

BIBLIOGRAFIA

- A. Manquat.—Traité Elementaire de Thérapeutique. 1914.
Arnozan y Carles.—Précis de Thérapeutique.—1921.
Adolfo Flores Caneda.—El líquido cefaloraquídeo. Tesis.
México, 1921.
Bloch y Hertz.—Procedimiento de defensa, contra los accidentes bulbares de la raquianestesia. Presse Médicale.—2 de julio de 1921.
Cathelin.—Circulación del líquido cefaloraquídeo.—Presse Médicale.—11 de noviembre 1903.
Claude.—La hipertensión intra-craneana.—Le Journal Médical Française.—Mayo 15 de 1915.—Núm. 5.
E. Le Moignic y J. Gautrelet.—Estudio fisiológico de las inyecciones intravenosas de aceite alcanforado.—Comptes rendus de la Soc. de Biol.—Sesión del 25 de mayo 1918. Estudio experimental del choc y de su tratamiento por las inyecciones intravenosas de aceite alcanforado.—Comptes rendus de la Soc. de Biol. Sesión del 19 de octubre de 1918.
Grasset.—Thérapeutique Générale.—1914.
J. A. Barré y R. Scharpf.—El líquido cefaloraquídeo.—Bulletin Médical.—abril de 1921. y enero de 1922.
Jacques Le Grand.—Tratamiento del Choc, por la inyección intra-raquídea de aceite alcanforado.—Journal de Médecine de Paris.—20 de febrero de 1921.
J. Sabrazes y Denis Pauzat.—Reacción cytológica provocada por el aceite alcanforado, en inyección sub-aracnoidea. Gaz. Heb. des Sciences méd. de Bordeaux.—26 de junio de 1921.
L. Cheinisse.—Les Médicaments cardiaques.—1925. París.
P. Tillaux.—Traité D. Anatomie Topographique.—1914.
Pagniez.—Los accidentes debidos a la punción lumbar y su patogenia.—Presse Médical.—16 de febrero 1924.
Stephans Horbatsky.—Circulación del líquido cefaloraquídeo. Presse Médical.—Abril de 1920.
Thomas Jonnesco.—La raquianestesia general.—1908.—París.
W. Mestrezat.—El líquido cefaloraquídeo normal y patológico.—París.—1911.

