

La anestesia espinal con estovaina y adrenalina

Por RICARDO AGÜILAR.

D. D. S. — M. D. — F. A. C. P.—

F. A. C. S.

Cirujano en jefe del Hospital
de Quiriguá — Guatemala

Corno ya dije en mi primer trabajo sobre este mismo tema publicado en el reporte anual del departamento de la United Fruit C°. no es mi intención dar- a conocer un nuevo desarrollo o una nueva face en el arte quirúrgico, especialmente después de las contribuciones de Corning, Quincke, Tuffier, Forgue, Bier, La Filliatre, Jonnesco Koster H., Jaime de la Guardia, Peón y Brosius y otros más; convencidos de la bondad de este método de anestesia y los cuales han proveído la literatura quirúrgica de la manera más convincente y con el máximo de detalles técnicos sobre el caso.

Yo sólo soy un convencido que quiero contribuir humildemente a agregar pequeños detalles que en el curso de los años de practicar dicha anestesia he podido ya abolir ciertos tiempos técnicos, ya agregar otros hasta- llegar a alcanzar lo que yo considero una perfección relativa con el minimum de molestias para el paciente y el máximo de seguridad y facilidad para el cirujano.

Antes de todo quiero hacer ver que todavía existen detractores de este medio de inducción anestésica, especialmente en grandes centros donde exis-

ten especialistas de inducciones inhalantes; siendo lógico, suponer la causa de uno que otro artículo que aparece en la literatura médico quirúrgica, en contra de la anestesia espinal; como también literatura sincera en contra: porque posiblemente se ha llevado a cabo la experiencia con errores de técnica.

En mi trabajo anterior que publiqué en 1931 contaba con 300 intervenciones del diafragma hacia abajo y en diferentes órganos; pilorectomías, esplenectomías, colicistectomías, Cesáreas, histerectomías, et., además de sobre 2.000 intervenciones con raquianestesia que fueron practicados en este hospital desde 1915 por mis predecesores particularmente por el Dr. Edward B. Ross.

Ahora que llegué a las 2.000 intervenciones con anestesia espinal juzgo honrado publicar mis experiencias con dicha anestesia.

Estovaina, Adrenalina y Posición de Trendelenburgo en la introducción de la anestesia espinal

ESTOVAINA

Esta sal en solución apropiada para uso terapéutico e in-

yectada en el canal espinal, produce una anestesia bloqueada. Actuando sobre los nervios sensitivos aferentes y por afinidad de la sal anestésica a la sustancia lipoidea del nervio, produciendo una reacción química fisiológica.

La anestesia es rápidamente inducida y una vez que el paciente esté bajo esta anestesia, cualquier cambio de posición de la mesa de operaciones o la extracción del fluido espinal, no produce ninguna influencia visible sobre el efecto anestésico.

Además de la acción anestésica de la Estovaina sobre las fibras nerviosas aferentes sensitivas, produce también un bloqueo e interrupción sobre los impulsos vaso-constrictores de las visceras abdominales, produciéndose una verdadera creciente de la circulación sanguínea a dichas visceras, y a expensas de otros órganos especialmente del cerebro; siendo la resultante: una baja marcada de la presión sanguínea y síntomas de anemia cerebral.

La membrana cribiforme (Ligamentum (Denticulatum) de estructura irregular, separa los 2 compartimientos anterior y posterior del canal vertebral; estando estos compartimientos ocupados: el anterior, por las fibras vaso-constrictoras y el posterior por las raíces sensitivas. Este ligamento como su nombre lo indica, (cribiforme) presenta múltiples perforaciones cerca del punto donde la punción es practicada; a través del ligamento subflavum, para la entrada de la aguja en el espacio Aracnoideo; y pudiendo

difundirse la solución anestésica hacia el compartimiento anterior, produciéndose una acción vaso-dilatadora relativa **sobre** las fibras nerviosas anteriores. Si por un error de técnica, la aguja es empujada más allá del espacio Aracnoideo posterior, separando fibras nerviosas de la cola de Caballo y penetrando así en el compartimiento anterior; inyectándose allí la solución anestésica. Entonces se produciría un bloqueo vaso-constrictor sobre los impulsos de las raíces anteriores, ocurriendo una secuela muy desagradable que mencionaré después.

ADRENALINA

Esta Hormona tiene una dualidad farmacodinámica. Primero: estimulante de los nervios simpáticos, ejerciendo una poderosa influencia constrictora sobre los vasos de las visceras enervadas por el sistema esplácnico y sobre la musculatura enervada por el simpático. Segundo: ejerce una gran influencia sobre los cambios hidrocarburos en el metabolismo funcional. La acción de la Adrenalina sobre las fibras nerviosas vasoconstrictoras, que enervan las paredes de los vasos sanguíneos: ha sido explicada y demostrada por Riesman, dividiendo estos nervios vaso-constrictores. El estímulo **vaso-constrictor** de la Adrenalina levanta la presión arterial; y cuando esta presión es ya alta, entonces el sistema vasomotor es más sensitivo a la acción de la Adrenalina (**O'Hare**).

, El clorhidrato de Adrenalina puede ser usado de diferentes modos, de acuerdo con la conveniencia del caso y la conveniencia del operador: intra-espiñal, sub-cutánea, intravenosa, rectal, oral y en casos de emergencia directamente en el corazón. Este último método me ha salvado a mí de muchos sinsabores; pero rutinariamente yo la uso sub-cutánea en todos los casos de raqui-anestesia.

Gruber ha llegado a la conclusión de que la Adrenalina ejerce una acción innegable específica sobre el músculo fatigado. Macphail ha demostrado su acción benéfica en el control de la emesis producida por la infección palúdica. Yo he demostrado su gran valor en el diagnóstico y tratamiento de los casos de paludismo pernicioso, basado en la acción de la Adrenalina sobre las vísceras nematocópoyéticas como el bazo. La influencia vaso-constrictora sobre este órgano produce una expresión (por así decirlo) del hematozoario que se encuentra escondido en esta víscera siendo así expelido hacia la circulación periférica.

En las raqui-anestésias la Adrenalina ejerce una acción vaso-constrictora que viene a corregir la vaso-dilatación producida por la Estovaina sobre las fibras nerviosas vaso-constrictoras de los nervios espinales; previendo así una baja de la presión arterial, anemia cerebral y todas sus secuelas: vértigos, vómitos, etc., etc.

POSICIÓN DE TRENDE- LEMBURG

Esta es la posición supina del paciente en la mesa de operaciones y en la cama con un ángulo de inclinación de 45 grados quedando la pelvis más alta que la cabeza. La acción de la Estovaina sobre los nervios espláncnicos produce un bloqueo más o menos grande sobre el *estirnuli* vaso-constrictor de los vasos sanguíneos abdominales produciéndose así una vaso-dilatación. La dilatación de estos vasos en las vísceras abdominales producen un aflujo de sangre a esta área; aflujo que Koster y Kasman lo comparan; adecuadamente a una hemorragia interna. Como una ley Física: la sangre empujada por la bomba cardíaca corre a través de las arterias relajadas, y el regreso de la sangre venosa al corazón está proporcionalmente retardada debido a la relajación de las paredes arteriales elásticas. La dilatación de todo o de parte de los vasos espláncnicos es la causa de la anemia e isquemia cerebral y bulbar consecutivas a la circulación defectuosa de los vasos cerebrales, por que la deficiente cantidad de sangre que regresa al corazón y la constante caída de la presión arterial, no permite a este órgano, enviar suficiente sangre a los vasos del cerebro para mantener la normalidad de la circulación cerebral. La posición de Trendelenburg en la raqui-anestesia está basada en una simple ley físico-mecánica, que produce el más fácil drenaje *vis atergo* de

la sangre estancada en los vasos abdominales por medio de la gravedad y consecuentemente, ayuda la acción del corazón y asegura una circulación cerebral, normal, evitando y controlando las anemias bulbares y cerebrales.

TÉCNICA

El paciente debe tener el estómago vacío cuando sea posible; pero en los casos de emergencia, un estómago lleno no es una contra indicación para la raqui-anestesia. Basado en la edad, en el peso del paciente y en el carácter de la operación: se puede administrar de medio centímetro a 2 centímetros cúbicos de la siguiente solución: Estovaina 0.050, Glucosa 0.050, por centímetro cúbico. Yo uso las ampollas de 2 ce. de solución preparadas por la casa Poulenc Freres, París, Francia, (Estovaina Billón). A un niño de 10 a 13 años de edad con un peso de 75 a 90 libras le administro más o menos un c. c. de la solución y ésta me da de 30 a 40 minutos de anestesia: a un paciente de 14 a 18 años de edad y con un peso de 90 a 121 libras un centímetro y medio de esta solución le produce de 40 a 50 minutos de anestesia. A los adultos de 150 libras en adelante se les puede inducir una anestesia de 30 a 80 minutos con 2 centímetros cúbicos de solución. La Adrenalina se la administro sub-cutánea (de 5 a 30 mínimas de una solución al uno por mil y en relación con la edad y la condición del paciente) inmediatamente después de

haber administrado la Estovaina y puede ser repetida 2 o 3 veces en caso de necesidad durante el proceso operatorio. Yo he dado 30 a 40 mínimas en una dosis intravenosa o directamente en el corazón con resultados sorprendentes en casos de Shock y asistolia.

La anestesia de la piel sobre el punto donde se va a practicar la punción espinal la efectúo con 2 o 3 centímetros cúbicos de una solución de Novocaína al 1 por ciento. El paciente se doblará sobre la mesa de operaciones en *decubitus* lateral sobre el lado izquierdo y con una flexión forzada de las rodillas y de las articulaciones coxofemorales sobre el abdomen, y con una flexión forzada de la cabeza y de los hombros hacia el abdomen produciéndose así una curvatura máxima de la columna vertebral. Se prepara con tintura de Yodo y alcohol un campo operatorio formando un oblongo de 10 pulgadas de largo por 6 pulgadas de ancho, teniendo como centro los espacios intervertebrales tercero y cuarto lumbar. El cirujano debe tener las manos ya estériles de manera que al terminar de producir la inducción anestésica, pueda ponerse inmediatamente los guantes para comenzar la operación. Hay que tener en cuenta que el campo operatorio para la anestesia, debe ser suficientemente largo, para evitar que las manos del cirujano toquen el área fuera de este campo.

El dedo pulgar izquierdo, localizará el proceso espinoso de la tercera o cuarta vértebra

lumbar y la anestesia de la piel con Novocaína se hará propiamente sobre esta región. Para la punción se usará una aguja de platino de 3 y medio pulgadas de largo y de un calibre número 18.. Esta se tomará entre los dedos índice y medio derechos; la cabeza de la aguja se situará contra la región palmar del dedo pulgar derecho y la punta de la aguja se situará entre la región dorsal del dedo pulgar izquierdo (que en este momento estará señalando el espacio inter-espinoso entre los dos procesos) y el dedo anular derecho; la aguja será introducida despacio y suavemente en el espacio inter-espinoso, sirviéndose como guía; de los dedo pulgar izquierdo y anular derecho hasta que se siente la sensación de que la aguja ha penetrado en el espacio aracnoideo; esta sensación es característica y con la práctica, los dedos se harán más sensitivos a ella. El lumen oblicuo de la punta de la aguja, se colocará hacia arriba, lo cual permitirá un litare drenaje del fluido espinal en el mismo momento en que la aguja ha penetrado al espacio aracnoides; si se nota que el fluido espinal no sale libremente, un pequeño movimiento de rotación de la aguja será de mucha ayuda. Una aguja con obturador se presta más para la punción espinal. Todos estos pequeños detalles parecen nimios; pero facilitan más la punción y se ahorran muchas agujas; yo he calculado que llevando a cabo todos estos detalles muy bien se pueden practicar 500 anestias es-

pinales usando una misma aguja.

Yo deajo salir aproximadamente como 3 tantos más de líquido cerebro-espinal que la cantidad de solución de anestesia que voy a inyectar; después que la cantidad necesaria de líquido cerebro espinal ha salido, entonces adapto a la aguja una jeringa de 5 centímetros cúbicos que contiene la cantidad de solución de Estovaina y aspiro tanta cantidad de fluido espinal, como la cantidad de solución de Estovaina que contiene la jeringa y entonces la solución de estos 2 líquidos toma un color ligeramente lechoso; muchas veces sucede que la misma presión del fluido espinal empuja el émbolo de la jeringa. Inmediatamente después de haber aspirado el líquido cerebro-espinal hasta la cantidad suficiente ya indicada, esta solución se reinyecta despacio y con una presión moderada. Yo acostumbro hacer la punción sobre el tercer espacio lumbar, para intervenciones del estómago, hígado, bazo, riñones y páncreas. Y en el cuarto espacio para el resto del abdomen órganos genitourinarios bajos y las extremidades inferiores.

La solución de Adrenalina, la inyecto sub-cutánea en el mismo campo estéril e inmediatamente después de sacar la aguja espinal, siendo el paciente colocado inmediatamente en la posición de Trendelenburg. Cualquier conversación o ruido debe ser evitado durante el tiempo de la operación, para evitar al paciente excitaciones

nerviosas y molestias. El paciente puede mantenerse en la posición de Trendelenburg en caso de necesidad: 3 y 4 horas y más después de la operación, con solo elevar los pies de la cama, donde ha sido colocado éste. Lo mismo que en los casos que así lo exijan; el paciente puede ser colocado en la posición de Fowler sin que le produzca la menor molestia. En caso que así lo exija la condición del paciente, éste puede ser transportado en la camilla de ruedas de la sala de operaciones a la cama, conservando siempre la posición de Trendelenburg, con solo colocar una cuña de madera de medio metro de altura a los pies de la camilla, la cual elevará las extremidades inferiores del operado; esta idea fue publicada en julio de 1930 por Margaret Norris R. N. —en el American Journal of Nursing—.

DISCUSIÓN CLÍNICA

En todos mis casos no he tenido ninguno de los disturbios que han sido reportados por varios autores: como cefalal-

gias consecutivas a la punción espinal, parálisis de las extremidades inferiores, parálisis de la vejiga, retención de orina, bajada repentina de la presión arterial durante la anestesia y después de la anestesia. En estos 2.000 casos que reporto no he perdido ninguno a consecuencia de la anestesia. Por todo, sólo he tenido 3 fatalidades: una por shock consecutivo a una hemorragia aguda producida por la rotura del bazo, otro fue una cesárea practicada en una ecláptica en estadio comatoso y otro un shock operatorio al practicar una larga resección del instentino por gangrena consecutiva a una intususcepción intestinal después de 14 horas.

En algunos casos muy raros por cierto: el paciente se ha quejado de ligero dolor de cabeza, el cual ha cedido con con o 10 granos de Aspirina y estos casos no fueron suficientemente severos para ser considerados como una cefalalgia consecutiva a la raqui-anestesia.

Las retenciones de orina rara vez necesitan cateterización

y nunca han durado más de 24 horas. Yo he notado en algunos casos que esta retención muchas veces es debida a que se han propinado dosis generosas de morfina. Los únicos dos casos de estas series que han tenido disturbios urinarios serios fueron los siguientes: una mujer soltera de 40 años de edad de temperamento nervioso y excitable quien fue operada de apendicitis crónica y de un quiste del ovario, quien después de orinar normalmente los 2 días siguientes después de la operación, se le desarrolló un ataque paroxístico de anuria que tardó 2 días y el cual se repitió 3 veces en 15 días; yo siempre consideré este caso como una anuria histérica paroxística. Reexaminé esta paciente como 10 meses después de haber salido del hospital y se encontraba gozando de completa salud. El otro caso era un individuo de 42 años de edad que fue operado por un ataque de apendicitis aguda y a quien le apareció una retención de orina complicada por una estrechez de la uretra posterior habiendo necesidad de practicársele una uretrotomía interna. A este mismo paciente se le desarrolló posteriormente una pielitis ascendente del riñón izquierdo; y después de toda clase de tratamientos sin resultado le practiqué una inyección intravenosa de *Yodo Pax*, para colorear el riñón y tomar una radiografía. El *Yodo Pax* no sólo produjo una opacidad del sistema urinario sino que al día siguiente: el enfermo tuvo una mejoría asombro-

sa, no necesitando de ningún tratamiento ulterior. Con mi técnica en los casos en los cuales se produce una baja de la presión arterial de 5 a 10 milímetros de mercurio; esta baja siempre ha sido controlada sin el más mínimo riesgo para el paciente.

Parece que la relativa y efímera caída de la presión arterial después de una punción espinal, de la extracción de una cantidad terapéutica de líquido céfalo-raquídeo y de una inyección de una dosis terapéutica de cualquier solución anestésica: es una reacción fisiológica y normal, dependiendo del juicio quirúrgico del operador y de la cuidadosa supervisión técnica: el control de dicha baja de la presión.

Algunos autores condenan el uso de la raqui-anestesia: bajo el punto de vista de la frecuencia, con que se presentan secuelas poco halagadoras y un pequeño comentario en relación con estas secuelas, yo digo que tiene algún interés.

CEFALALGIA.—Esta ha sido reportada como una de las complicaciones más comunes en la inducción de la anestesia espinal. Estas cefalalgias agudas seguramente son producidas por una hipertensión de los vasos cerebrales la cual es una reacción que sigue a la hipotensión producida por el bloqueo de las fibras de los nervios vaso-constrictores al tiempo de inducir la anestesia. Esta hipertensión cuando es muy marcada y súbita se produce al tiempo en que el sistema circulatorio reasume su equilibrio en

la circulación cerebral, ocasionando una congestión de los tejidos meningocerebrales. El mismo motivo causa ocasionalmente cefalálgicas post-anestésicas cuando elevamos la cabeza y el tórax de los pacientes antes de que la circulación se **normalice**.

Cuando ningún nervio vasoconstrictor ha sido afectado el tiempo de inducir la anestesia, o cuando solo pequeñas fibras han sido bloqueadas; si se le administra al paciente Adrenalina y se coloca en la posición de Trendelenburg como una rutina en la inducción de la anestesia espinal, el porcentaje de cefalalgias es cero.

RETENCIÓN DE ORINA

La retención de orina ocurre ocasionalmente en casos en los cuales se ha administrado morfina por múltiples razones. Por ejemplo en un paciente nervioso y excitable y en casos de dolores agudos. En esta serie de casos, la retención de orina no

ha durado más de 24 horas y en solo 6 casos hubo necesidad de cateterizar la vejiga.

PARÁLISIS VÉSICAL Y DE LAS EXTREMIDADES INTERIORES. — En los casos en los cuales estas secuelas han sido reportadas, probablemente son debidas a una falta de juicio quirúrgico o a una falta técnica. Por ejemplo: punción efectuada en una médula espinal enferma, punciones efectuadas en infantes sin una correcta localización del cordón espinal, punciones altas, etc.. etc. En las series de los 2.000 casos que presento nunca me ha ocurrido felizmente esta complicación.

Lipotimia, Náuseas, Vómito, P sendo Asfixia. — Estos trastornos son debidos prácticamente a isquemia y anemia cerebrales y los cuales pueden ser evitados por una adherencia estricta a una técnica correcta.

FATALIDAD. — Estas nunca son debidas a una falta del Miocardio ni a parálisis respiratoria primaria, porque el nervio

Anestesia es rápida y cuando este método de anestesia llega a ser conocido en una comunidad, el público demuestra más confianza al cirujano y el terror muy humano que existe para cualquier intervención quirúrgica, llega a ser hasta cierto punto abolido. El paciente puede tomar agua o cualquier otro líquido durante la operación o inmediatamente después de ella. Esta es la anestesia ideal para los ancianos y para los pacientes anémicos y caquéticos. La cantidad de anestesia necesaria es administrada en una sola dosis inmediatamente; según las diferentes técnicas operatorias y por el tiempo necesario. El paciente puede ser colocado en cualquier posición inmediatamente después de la operación; gozando del completo dominio consciente del yo y en absoluto control de sus músculos voluntarios; no hay necesidad de

enfermera especial al lado de la cama del paciente y el *team* operatorio es reducido en número: puesto que no hay necesidad de anestesia. En operaciones largas en las cuales la inhalación de éter o gas se hace necesaria: la cantidad de éstos se reduce a una tercera parte de la cantidad usual. Por ejemplo: en la administración de éter, unas cuantas gotas mantienen al paciente quieto sin necesidad de llegar al período de excitación. Cuando el tiempo operatorio ha pasado ya de una hora y particularmente intervenciones abdominales, la inyección de 1/4 de grano de morfina en ese momento parece que alarga la calma del paciente. Yo uso esa rutina corrientemente.

Multitud de veces salen mis operados de la sala de operaciones, conversando, riéndose o fumándose un cigarrillo. No es este un eran Dlacer para el ci-

rujano y para los allegados del operado? Todo, gracias a esta dosis de morfina en el momento psicológico. Este es el tipo de anestesia más barato que se puede conseguir: porque el costo aproximado es solamente de 10 centavos por ampolla de Estovaina, como 3 centavos por las 15 gotas de solución de Adrenalina y otros 3 centavos por los 3 centímetros cúbicos de solución de Novocaina al uno por ciento.

CONCLUSIONES. — Primero: La anestesia espinal cuando es perfectamente inducida es inofensiva.

Segundo: Estovaina, y la posición de Trendelenburg es la combinación más satisfactoria.

Tercero: Esta es la anestesia más barata que se conoce; costando aproximadamente: 16 centavos por cada inducción.

Cuarto: Se obtendrán ventajas importantes si se sigue la combinación que yo aconsejo en este artículo.

1.—Crile, George, "An experimental Enquiry into Shock," Philadelphia, 1899. Arch. Surg., 1923, VI, 524.

2.—Cárter, W. F., Harvey Lecture: "Vaso-Motor Relations;" Boston, M. & S. J., 1908, ch. VIII, 73-79.

3.—Canon, W. B., "Traumatic Shock," New York, D. Appleton, 1923.

4.—Koster, Harry and Kasraan, Louis P., "Spinal Anaesthesia," "Surgery Gynecology and Obstetrics, Nov., 1929, Vol. XLIX. N^o 5, 617-630.

5.—Koster, H., "Spinal Anaesthesia with Special Reference

to its Use in Surgery of the Head, Neck and Thorax," Am. J. Surg., 1928, V., 554-570.

6.—Brosiis, O. T., and Peón, I. E., "Spinal Anaesthesia," Fifteenth Annual Report, United Fruit C^o?, Med. Dept., 1926, p. 223-2226.

7.—Guardia, Jaime de la "Spinal Anaesthesia," Fifteenth Annual Report, United Fruit C^o?, Med. Dept., 1926, p. 223-2226.

8.—Jantzen, Walter, "Froin-Nonne Syndrome in Spinal Fluid," Sixteenth Annual Report, United Fruit C^o?, Med. Dept., 1927, p. 122-124.

9.—Norris, Margaret, R. N., "Transportation of Patients After Spinal Anaesthesia," The American Journal of Nursing, July, 1930, Vol. XXX, N^o 7, page 824.

10.—Manquat, A., Ex-Professor de Val-de Graco, Tratado de Terapéutica, Séptima Edición.

11.—Aguilar Ricardo, "Adrenalin in Malaria," Annals of Internal Medicine, Vol. 11, NO 12, June, 1929, pages 1343-1345.

12.—Aguilar, Ricardo, "Las Autointoxicaciones Endocrínicas," "Read at the Central American Medical Congress, September 15th, 1921, Tegucigalpa, Honduras.

13. — Section IV. "Spinal Anaesthesia With Stovaine And Adrenalin". Ricardo Aguilar, M. D., F. A. C. S., F. A. C. P. United Fruit Company Hospital. Quirigua, Guatemala. Medical Department. Twentieth Annual Report, 1931.