

Ca 2381

nº-1566

La Analgésia Cocainica
por
Inyección subaracnoidea

Memoria presentada por Luis Ruiz Serrano
para aspirar al grado de Doctor en Medicina



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

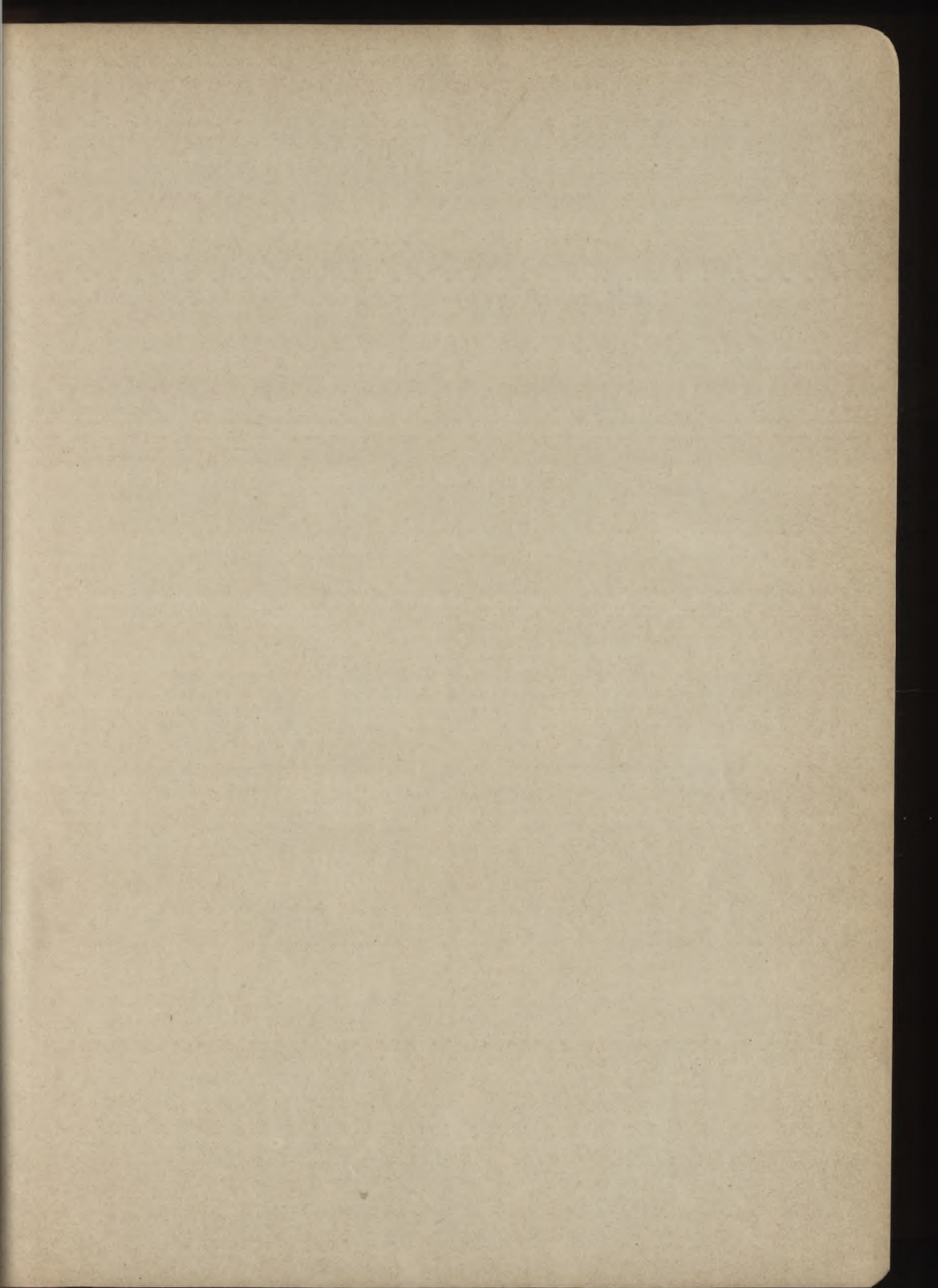


5313209496

Curso de 1900 a 1901



X-53 -379866-2



La Analgesia cocainica por inyección subaracnóidea



Excmo Sr:

Suprimir el dolor durante las operaciones sin riesgo para el enfermo, es un ideal á que todos los cirujanos aspiran. Desgraciadamente hasta la fecha no se ha llegado á ese desideratum como lo prueban, las múltiples discusiones que ha motivado el empleo del cloroformo, del éter y demás agentes propuestos para reemplazarlos.

La sensibilidad para ser perfecta exige que permanezcan íntegros los tres aparatos, de impresión, (terminaciones nerviosas periféricas), de transmisión, (nervios, médula &c.) y de recepción (cerebro), que toda sensación recorre para que pueda considerarse como tal. Si artificialmente suspendemos ó abolimos la función de

uno de dichos aparatos, la sensibilidad disminuirá ó desaparecerá á su vez.

Lógicamente resultan de lo dicho, los tres procedimientos de anestesia conocidos:

1.^o Anestesia general si suspendemos temporalmente las funciones cerebrales.

2.^o Anestesia local en caso de impedir el trabajo de las terminaciones nerviosas periféricas.

3.^o Anestesia local generalizada, cuando interumpimos la corriente nerviosa en sí misma, en un punto cualquiera de su trayecto.

La tendencia hoy dominante, es limitar cada vez más el empleo de la primera, substituyéndola en lo posible por las otras dos, pues el cirujano siempre desea circunscribir el área de anestesia al campo operatorio, sin necesidad de abolir totalmente las funciones de los centros nerviosos, para obtener tan solo la supresión de una de ellos; de la sensibilidad.

Sin embargo á pesar de sus numerosos

inconvenientes y contraindicaciones, la anestesia
general es indispensable en muchos casos,
mientras la local con todas sus ventajas re-
sulta insuficiente en la mayoría de las ocasio-
nes.

No se puede negar, por otra parte, que
Beclard, Block, y otros muchos autores, han
practicado miles de operaciones con el auxilio
de los anestésicos locales; de la cocaína sobre
todo, cuyas incontestables ventajas son por mu-
chos ensalzadas, pero también es cierto que el
temor a una intoxicación, la limitación de
tiempo, región y dosis que forzosamente impo-
ne la cocaína, su inconstancia en el modo
de obrar, su especial forma de aplicación &c.
han podido influir en gran manera, para
que la anestesia local no se haya empleado
sin reservas y con la universal aceptación
que las estadísticas de los autores de cada pro-
cedimiento, hacían esperar.

¿Será cómodo sería el tener método de

los enunciados anteriormente, si cuando tratamos de conseguir una zona anestésica algo extensa, no exigiera una operación preliminar es descubrir el nervio para aplicarle el anestésico elegido. Taboulay⁽¹⁾ de (Lyon) ha conseguido desarticular el hombro sin dolor, coaccionando el plexo braquial, al cual había llegado mediante una incisión que le sirvió para ligar los vasos axilares antes de la operación. Sin embargo este mismo autor considera excepcional su manera de proceder y no la recomienda sino para aquellos individuos en quienes la anestesia general es muy peligrosa ó está formalmente contraindicada.

El procedimiento de Bier ha venido á obviar los inconvenientes del anterior á cuyo grupo corresponde, conservando empero sus propias ventajas, al menos en lo que se refiere á la porción subumbilical del cuerpo.

Desde que Bier propuso en Mayo

(1) Sem. med. - 1900 n.º 378

de 1893, las inyecciones de la cocaína en el espacio subaracnoideo lumbar, son muchos los autores que recomiendan eficazmente su empleo para toda clase de operaciones que recaigan en los territorios orgánicos autódilios, por la seguridad de acción, los levísimos accidentes que provoca y la sencillez de su técnica, cualidades que les permiten substituir en muchos casos a los anestésicos generales.

No por eso quiero significar que deban estar abandonados, ni aun en las circunstancias en que está más indicado el método de Bier, pues si bien considero al último como un progreso real, en la evolución de la anestesia local, no deja de tener defectos que he de notar en el curso de esta memoria fundada en la observación de algunos anestesiados por tan original procedimiento.

Al tratar de estudiarlo he juzgado oportuno antes proponerle un breve resumen de las dos cuestiones que han servido de base fundamental

à Bies para realizar su descubrimiento.

1.^o Propiedades químicas de la cocaína.

2.^o Inocuidad de la función lumbar.

A continuación haré un ligero recuerdo anatómico de la región lumbar, describiré en seguida los instrumentos necesarios, preparación de las soluciones cocaínicas y técnica de la inyección en el espacio subaracnoideo, paraudo mas tarde à indicar el curso que sigue la anestesia obtenida en esta forma y los accidentes que provoca, para terminar con la exposición de sus ventajas, inconvenientes y resultados, deduciendo por último sus principales indicaciones quirúrgicas y obstétricas.

Primera parte

Cap. I

Sumario =

Cocaína = Su acción local y general
Modo de explicarla = Principales
Formas de administración =

La cocaína ó eritropilina es un alcaloide dado á conocer principalmente por Niemann (en 1859) que la extrajo de las hojas de la coca (*Erythroxylum coca*), donde existen juntamente con ellos otros dos principios análogos; cocaína amorfa ó inactiva y cocaína líquida, convulsivante, ambos sin acción terapéutica provechosa.

Químicamente la cocaína es la

metil-benzil-ecgonina, se presenta cristalizada, poco soluble en el agua y levofira.

Por su poca solubilidad, no se emplea para usos médicos; solamente se utilizan con este objeto sus sales y entre ellas el clorhidrato. Este tiene aspecto pulverulento aunque en realidad esta constituido por pequeñas agujas blancas muy solubles en el agua y que se descomponen facilmente por el calor a 100°.

Las propiedades anestésicas de esta sal, las demostró y estudió Karl, Köller (de Viena) aplicándola al ojo en instilaciones, aunque otros autores las habian conocido y empleado anteriormente.

Accion fisiologica ≡ Puede ser general o local. Esta es la que mas nos interesa y la unico que buscamos al hacer uso de la cocaína en cualquiera de las tres formas comunes de administracion. Instilaciones embrocaciones o fomentos, e inyecciones.

Cuando se pone una solución de clorhidrato de cocaína, en contacto con una mucosa ó con la piel depriciada de epidermis, se experimenta una disminución de la sensibilidad, primero al dolor, y después al tacto, que progresivamente se hace más obtuso, como si se ejerciera á través de una gruesa capa de algodón. (Dujardin-Beaumetz.)

Estos efectos son superficiales, persisten durante poco tiempo, á no ser que se renueve la aplicación de cocaína y por último quedan localizadas poco más allá del punto de aplicación cuya parte aparece isquemiada.

La cocaína instilada en el ojo da también lugar á la anestesia que profundiza hasta el iris ocasionando además isquemia conjuntival, ligera mi-driasis y profluvisu del globo muy poco manifiesta.

En inyección intersticial ó subcutánea

modifico la sensibilidad, en igual forma que dejo dicho a propósito de las mucosas. La anestesia solamente se extiende unos dos centímetros al rededor del punto y dura veinte minutos próximamente.

Las soluciones cocaínicas aplicadas en el trayecto de un nervio producen la analgesia del territorio orgánico donde a aquel se distribuye (Feimberg, Bossio, Krogius, Alms, F. Frank.) con persistencia del tacto, contractilidad muscular, y excitabilidad eléctrica que solamente disminuyen insistiendo en la administración del alcaloide.

Asten que la cocaína, nunca da lugar a la abolición completa de la sensibilidad, sino unicamente a la supresión del dolor, quedando el tacto mas o menos embotado, pero siempre perceptible, es decir la cocaína produce la analgesia pero no la anestesia, aunque esto, termino

se empleen simultaneamente para indicar las propiedades del citado alcaloide.

La accion general de la cocaina, solamente se ha estudiado en el terreno experimental y en los casos de intoxicacion mas ó menos graves acaecidos en el hombre á consecuencia de su empleo como anestésico local.

Sobre los centros nerviosos superiores, obra en igual forma que los anestésicos generales, á los cuales puede compararse. (Dastre) pues como ellos actúa sobre todos los protoplasmas, animales y vegetales, produciendo en el animal sujeto á la experiencia, primero agitacion, inquietud y convulsiones, tras de las cuales viene la parálisis.

El periodo de excitacion, va precedido de la analgesia periférica, durante la cual se halla intacta la doble conductibilidad nerviosa (Maurel). En el hombre ha

ocasionado muchas veces síncope por
isquemia cerebral, cuando se había ad-
ministrado el alcaloide a un individuo
en pie ó sentado.

Tambien se observan efectos convul-
sionantes acompañados de estrema palidez
vómitos, sudores profusos, disnea y cefalalgia
A dosis elevada ha sido causa de insom-
nio perturbado, vértigos, delirio y colapso con
enfriamiento notable que contrasta con
la hipertermia que comunmente produ-
ce a dosis fisiológicas.

Esto, en cuanto al cocaínismo agu-
do. El cocaínismo crónico se ha observado
en los individuos que mascan las hojas
de coca, creyendo encontrar en ellas un
agente de ahorro, porque apagan el
hambre, aceleran la digestión y dimi-
nuyen el cansancio y tambien en los
morfínicos en quienes se substituye
el veneno que habitualmente emplean

por este otro. En todos ellos obra la cocaína como verdadero desasimilador que da lugar a profundos trastornos de la nutrición y circulatorios, depresión intelectual, impotencia e hiperexcitabilidad neuromuscular. La curación del cocainismo crónico es más difícil de obtener que la de la morfomanía.

Los efectos de la cocaína varían según el modo de administrarla, sitio de la inyección, estado de los órganos sobre los cuales se aplica, idiosincrasias individuales - auto-sugestión en los individuos que conocen el modo de obrar de este alcaloide y preparación de las soluciones; principalmente en lo relativo a su concentración, aparte de otras condiciones dignas de tener en cuenta y de las que trataré en otro lugar.

La importancia de la concentración es tan grande que el mismo Pectus dice ⁽¹⁾ $\frac{1}{40}$ he practicado unas 500 operaciones, en que

(1) Revue Scientifique, (26 marzo 1892)

14

me ha sido necesario emplear mas de 10 centigramos de cocaína, diluidos en 5 ó 10 gramos de agua, y no me atreveria á inyectar esos 10 cent, disueltos en un solo centimetro cubico de vehiculo.

La mas usada hoy para la anestesia local, es la solucion cocainica al 1%. Con ello, los accidentes son tan escasos y tan leves, que pueden considerarse suprimidos. Bien cuanto á las muertes atribuidas á este alcaloide ni son tan numerosas ni tan evidentes como se ha dicho. ⁽¹⁾ Huber en un concienzudo analisis, cita trece bien caracterizados y en todos ellos ó la cantidad administrada habia sido enorme, ó coexistian con la aplicacion de la cocaína graves lesiones orgánicas suficientes á causar la muerte.

Para explicar los efectos locales y generales de la cocaína se han emitido dos opiniones.

"Leborde" autor de la primera, confiesa

(1) La cocaïne en chirurgie = Paris Steinheil ed^a 1892 =

la acción de la cocaína sobre las terminaciones nerviosas sensitivas a la del Curare sobre las placas motoras. Según él, la terminación nerviosa sensitiva sería el elemento histológico de elección. Para demostrarlo, aduce el hecho, de que la inyección de cocaína en un sitio cualquiera del organismo, suprime la sensibilidad mientras persiste la doble conductibilidad del nervio que anima la región insensible. Bien pronto Alms, dió a conocer que este alcoholide no solamente actúa sobre las terminaciones nerviosas, sino que interrumpe la corriente sensitiva en cualquier punto del trayecto de un nervio donde se aplique. El descubrimiento de Bier confirma los experimentos anteriores y sirve de argumento contra la hipotesis del curare sensitivo.

La segunda teoría expuesta con el objeto antedicho, es la de Haavel de (Houlsen) quien admite también una acción

electiva de la cocaína, pues no sobre las células nerviosas, sino sobre los leucocitos cuya vitalidad modifica espesando sus dimensiones, haciéndoles perder más tarde su adherencia, o las fraudes vasculares y ocasionando con esto, cierto grado de entorpecimiento circulatorio dependiente en gran parte de la acción vaso-constrictora de la cocaína y causa primera de todos los efectos que este alcaloide produce, puesto que la función regular de un órgano, exige condiciones perfectas en la irrigación sanguínea que le sirve y al no verificarse ésta, con la normalidad debida, es natural que no efectúe aquel, el trabajo que le está encomendado.

Los experimentos de Haavel se muestran:

1.º Que la sensibilidad de los organismos a la cocaína, es igual a la que manifiestan sus leucocitos por este agente; es decir,

que hay una concordancia real y positiva, entre la concentracion de las soluciones que dan rápidamente la forma esférica a los leucocitos, y las que producen la anestesia.

2.^o Los medicamentos cuya accion sobre los leucocitos sea análoga a la de la cocaína, producirán, como esta, la anestesia en las condiciones en que ejercen dicha accion.

Así ocurre efectivamente con las soluciones de bromhidrato de quinina al 1 p/100 de sublimado corrosivo al 3 p/100 con el agua destilada a 7 y a 50 ° F. que sino son tan enérgicas como la cocaína, es a causa de las propiedades vasoconstrictoras de esta, que cooperan a sus efectos anestésicos.

3.^o - Si admitimos la accion de la cocaína sobre los leucocitos como pretén de Kraurel, es evidente que la penetracion

accidental de una pequeña cantidad de solución en la corriente sanguínea centrífuga, podía producir la muerte por embolias pulmonares. En efecto la anatomía patológica, demuestra que ocurre de este modo, y la fisiología, pone además de manifiesto, que basta con un centigramo de cocaína en solución leucocitocida, para dar á un animal la muerte por inyección intravenosa, mientras se necesita una dosis 25 veces mayor para conseguir igual resultado por vía hipodérmica.

4.º No se puede admitir que la cocaína obra del modo que acabamos de indicar, por el solo hecho de haber penetrado en la sangre, pues entonces serían igualmente activas las inyecciones intra arterial e intravenosa y la experiencia muestra, que no solamente ocurre esto, sino que las dosis mortales

en igualdad de condiciones, son como uno á veinte, de esta á aquella.

Esta enorme diferencia es fácil de explicar, admitiendo la hipótesis de Hanrel, según la cual los leucocitos transformados por la inyección cocainica intraarterial, quedarían detenidos en la red capilar, sin pasar á la circulación venosa y la muerte tóxica producida como la causada por inyección hipodérmica exigiendo para ello las mismas cantidades de veneno. Ahora bien: si por esta última vía, hace falta algo más, es por la dilución en los líquidos orgánicos que todo medicamento sufre, antes de llegar al torrente circulatorio, donde directamente lo depositamos, al verificar la inyección intraarterial.

§ 2.º - La misma relación de uno á veinte que existe entre las dosis copiosas de producir la muerte, si un Kilogramo

de conejo, según se practique la inyección intra venosa o intra arterial aparece comparando el sistema venoso general con el porta, donde hace falta inyectar, veinte veces mas cocaína que en una de las renales v. gr. para obtener los mismos efectos. En este caso los capilares portas, sirven de filtro para los leucocitos modificados, como las arteriales en el anterior; y en todos ellos, la muerte ocurre cuando se propina al animal, una dosis de cocaína capaz de dar la forma esférica o subglobulosa a todos los leucocitos de dicho animal. A este género de muerte lo denomina Hamel por saturation.

6^o Los medicamentos que no tienen acción sobre los leucocitos, obran con igual intensidad administrados por vía intra arterial como por intra venosa. El mismo curare es un ejemplo de esta afirmación.

2º Para que la hipótesis de Hamel sea posible, es necesario que un autoespecímiento inductorio, cualquiera que sea su causa, disminuya la sensibilidad del tejido o región irriguados.

Esto es lo que se desprende de las experiencias de dicho autor, el cual dice: "Si la sensibilidad desaparece mientras las funciones de los músculos y de los nervios persisten, es obvio, si que las terminaciones nerviosas sensitivas son los elementos que más imperiosamente reclaman la irrigación sanguínea, para desempeñar normalmente su función".

La teoría que acabo de exponer parece admisible, porque explica los efectos analgésicos y tópicos de la cocaína, sus dos géneros de muerte, (por grandes y pequeñas dosis) y concluye deduciendo, que el peligro de las inyecciones,

mas que en la cantidad, estubo en la
concentracion de la solucian empleada

Segun sus observaciones, Han
rel propone para los usos quirurgicos,
la solucian al $\frac{1}{2}$ o todo lo mas al $1\frac{1}{2}\%$
y la coincidencia con los resultados de la
practica no puede ser mas evidente, pues
yo hemos visto que se han abandonado
de las soluciones al 1, al 3 y aun al $2\frac{1}{2}\%$
tan usadas antiguamente, reemplazan-
dolas por otra mas debil al $1\frac{1}{2}\%$, de accion
mas lenta, pero de efectos menos peligro-
sos que los anteriores.

Medos de Administracion

De las embrocaciones, fomentos,
fuleverizaciones, instilaciones &c. solamente
dire, que deben tomarse todas las pre-
cauciones posibles y no dejar nunca

Las soluciones cocaínicas en manos de los enfermos, que pasan fácilmente del uso al abuso, corriendo grave peligro de intoxicación.

Respecto a las inyecciones intratesticulares, las más frecuentes entre todos los medios de administración de la cocaína, se han propuesto ligeras modificaciones a la técnica de Beclus, que no expongo detalladamente por ser de todos conocida y cuyos principios los preceptos se pueden resumir en los siguientes:

- 1.^o Hacer siempre las inyecciones en el espesor de los tejidos, empujando a un mismo tiempo la jeringa y el émbolo.
- 2.^o Emplear soluciones recientes, al 1 p/po, no pasando de 10 centímetros cúbicos en cada operación.
- 3.^o Colocar al paciente en posición horizontal.

H. Schleich comunicó en el 2.^o con-
greso alemán de Cirujía verificado en
Berlín (1892), que asociando la cocaína
al cloruro de sodio, se obtenía una anes-
tesia muy manifiesta con pequeñí-
simas cantidades de alcaloide, suma-
mente diluido en agua, pero inyectaba
grandes volúmenes de solución, empapando
de por decirlo así, los tejidos.

Este género de anestesia llama-
do por infiltración, reúne según
su autor las dos importantes ventajas,
de no ser tóxico y poderse administrar
larga mano, por lo cual no hay peli-
gro de anestesiar grandes territorios orgá-
nicos cuantas veces sea preciso y duren-
te un tiempo indefinido.

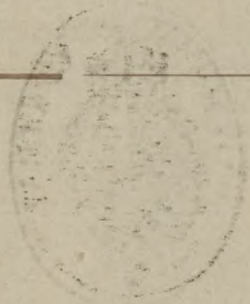
Con el fin de impedir la rá-
pida penetración de la cocaína en el to-
rrente circulatorio, el doctor Kummer Ci-
rujano del hospital de Butiri, recomienda

colocar la venda de Esmarck, antes de efectuar las inyecciones dejando sangrar la herida un rato despues de terminada la operacion.

L. Corning de (Nueva York) sigue la tecnica de Kummer, tomando la precaucion de señalar precisamente el trayecto de las venas superficiales, con objeto de no herirlas, ni exponerse a depositar el veneno en su interior, una vez que la isquemia las hace invisibles.

Alí Krugius fundandose en los experimentos antes citados de Olms, dedujo que podria obtenerse la insensibilidad de los dedos, pene P. , inyectando la cocaína al rededor de la base de dichos organos, e igualmente, que para conseguir la anestesia en un gran territorio orgánico, bastaria aplicar el alcaloide en el trayecto del nervio que iba a distribuirse en dicha region

Seguindo Bier este orden de ideas,
sustituye la difícil y arriesgada
operacion preliminar de buscar un
nervio, por la sencillísima puncion
lumbar, abriendo a la terapéutica
Quirúrgica su nuevo camino segun
do en aplicaciones.



Capítulo 2º

Punción lumbar

Sumario:

Descubrimiento y técnica de la punción lumbar por Quincke = Aplicaciones terapéuticas, diagnósticas y experimentales = Resultados =

La práctica diaria de la auresia, ha demostrado de un modo evidente, que las punciones son insensibles en cuanto a su acción traumática y aparte de los efectos que como medio evacuante o procedimiento para inyectar medicamentos, puedan producir en el organismo humano. No es extraño por tanto, que si en sus

comienzos fueron terapéuticas las puncio-
nes, se practicaron más tarde, vista un
perfecto inocuidad, con el exclusivo ob-
jeto de aclarar un diagnóstico dudoso.

Esta ha sido la historia de la
punción lumbar.

Intentaba Guinke⁽¹⁾ moderar la exce-
siva presión de los centros nerviosos en un
hidrocefálico, creyó la región lumbar el ú-
til menos peligroso para realizar su pro-
pósito, y practicó la punción, llegando
con la aguja por entre la tercera y cuar-
ta vértebras lumbares, al espacio subara-
noideo, del cual extrajo la cantidad
del líquido céfalo-raquídeo que juz-
gó conveniente.

Guinke operó con trocáres provin-
tos de su mandril correspondiente, cuyos
tamaños son tres, cinco y siete centímetros

(1) Guinke - Ueber Hydrocephalus Verhandl. d. Congresses für inn. Med. 1891
2. Abt. - Die lumbale punktion des Hydrocephalus - Berliner Klinische
" Wochn. - 21 Sept. 1891 - n.º 38.

de longitud por seis, nueve y doce decimos de milímetros de diámetros respectivos. Se les puede adaptar un tubo de goma, ajustable a su vez en otro de cristal con el cual se mide la presión del líquido céfalo-raquídeo, o fin de regular y limitar su salida.

Coloca al enfermo en decúbito lateral izquierdo, con las piernas y los muslos en flexión y el cuerpo fuertemente arqueado, de manera que se apruebe con facilidad, la curva saliente, que forman las apófisis espinosas. Se marcan las lumbares con el lápiz dermatográfico y se busca el tocar en la parte media del espacio intervertebral segundo o tercero, cuando el paciente es un niño; y cinco o diez milímetros fuera de dicho línea, si es adulto con objeto de evitar los gruesos ligamentos interespinosos.

La Direccion del trocar debe ser tal, que perfora la dura madre en la linea media, para lo cual es preciso dirigirlo en este segundo caso, hacia arriba, adelante y adentro ⁽¹⁾

Gran número de autores alemanes siguieron el nuevo método, que Chipault ⁽²⁾ modificó después, prefiriendo a la lumbar la puncion lumbosacra por razones anatómicas importantes, de las cuales tratare en el capítulo siguiente.

Türbingen ⁽³⁾ adoptó la tecnica de Chipault, mas, para elevar la presion en el espacio subaracnoideo, colocaba al enfermo sentado e inclinado hacia adelante.

En esta posicion aumenta hasta 410 milímetros de agua, la presion que solamente alcanza a 125 terminos medios

-
- (1) Zuerche - Nerven Lumbalpunktion - Ber Klin Woch - 1891 vol 44
 (2) Chipault - Maladies du crane et de l'encephale (Traité de chirurgie clinique et opératoire de Dentu et Delbet - pag. 112 - 1897 -
 (3) Türbingen - Valor clínico de la puncion lumbar - Sem. med. 1897
 Kröning pag. 242 y 241

en el sujeto acostado.

Winter, Quinke, Ciemssem, Marfan, Freyhan Kirbringen, Fröinkel, la han empleado en mas de cien casos de meningitis tuberculosa, ⁽¹⁾ Kröning con Bergman, Goldscheider, Fröinkel con Legden, ⁽²⁾ Stadelman en las meningitis serosas y sero-purulentas Quinke, Chipault ⁽³⁾ & en las meningitis sifilíticas, Semhartz en enfermos de clorosis graves, Kiliani y Jacoby en casos de traumatismos del raquis sin fractura ni luxacion, pero con sintomas de paraplegia, ⁽⁴⁾ en una palabra; la puncion lumbar se ha practicado en todos aquellos enfermos que presentaban sintomas compresivos graves de los centros nerviosos, principalmente en la hidrocefalia y en las diversas variedades de meningitis. Ciemssem hizo

(1) Chipault = Soc. cit pag 770.

(2) Sem. med. - 1898 pag. 297.

(3) Chipault = Soc. cit pag 772 y 773

(4) Sem. med. - 1898 pag. - 298

notar en 1893. (1) la importancia que podia tener esta operacion en el diagnostico opinion despues confirmada por el Congreso Aleman de Medicina interna 1893

Todos los autores antes citados llegaron a un resultado analogo despues de practicar el examen quimico y bacteriologico del liquido extraido por este metodo. Pöffer (2) en una leccion clinica dada en el Hospicio Francaer, reconocio asimismo su importancia para diagnosticar la naturaleza de las meningitis. Con esta nueva aplicacion, adquirio la puncion lumbar, el crédito que iba perdiendo como medio curativo de accion insegura, pocas veces favorable y siempre pasajero.

Son varios los autores que le han atribuido la muerte rápida de enfermos, de afeciones cerebrales. Fürbringer

(1) Ueber d. diagnost. u. med. therap. Wert d. Punktion des Wirbelkanals venne des Congress f. inn. Med 1893

(2) Sem. med. - 1898 - pag. 257.

cita tres que padecían tumor cerebral, Brauns vió morir á los cinco minutos de puncionado, á un niño anémico, Kröning, practicó la respiración artificial en otro enfermo que falleció á las dos horas de sufrir la puncion S. Coto, sin contar los accidentes ocasionados por la puncion medular, que no deben achacarse al método, sino á defectos de técnico y los trastornos ligeros subsiguientes, en la mayoría de las ocasiones.

En una palabra; la puncion lumbar lleva consigo á veces serios peligros y debe evitarse por esto, para los casos graves.

Hasta aquí ya se quisieron obtener efectos terapéuticos ó comprobantes del diagnóstico, la puncion lumbar fue siempre evacuatante, A nadie se le ocurrió remplazar por otro el líquido

sustraído mediante la operación si
 pensar de que Chiquault ya vislumbraba
 que había de tener un papel de mayor impor-
 tancia como medio de inyección, capaz de
 poner en contacto con las lesiones tubercu-
 losas, líquidos modificadores de dichos pro-
 cesos e infusiones para los centros nervio-
 sos. (1) Marfan, se expresaba menos más
 tarde de un modo análogo y hasta llegó a
 inyectar (sin obtener resultados apreciables)
 algunas gotas de solución de sublimado
 al 1 por 1000 en un caso de meningitis
 tuberculosa. (2)

Bien pronto llevaron estas ideas al
 terreno experimental Sicard (3) Jaboulay (4) y Jacob (5)
 que en vista del modo de obrar en los animales,
 investigaron su acción en el hombre aun

(1) *loc. cit.* pag. 773-1898.

(2) Marfan *Tratado de las enfermedades de la infancia* - Masson - 1898 pag. 394

(3) Sicard = *Les injections sous-arachnoïdiennes et le liquide céphalo rachidien* - 1900 Carné et Naud. edit.

(4) Jaboulay = *Drainage de l'espace sous arachnoïdien et injection de liquides médicamenteux dans les méninges* - Lyon méd. 15 mai 1898

(5) Jacob. *small infusian* - *Ber. Klin. Woch.* - 30 mayo 1898 n.º 21 y 22.

cuando con algunos días de intervalos, que la inyección de cantidades relativamente grandes de líquidos, en el espacio subaracnoideo, era perfectamente tolerada por el organismo humano.

De todo lo anteriormente dicho se deduce que la punción lumbar.

- 1.º Es inofensiva cuando esta bien practicada.
- 2.º Sirve para extraer grandes cantidades de líquido céfalo raquídeo sin producir trastornos de consideración.
- 3.º Tiene una acción terapéutica incógnita y poco eficaz, y los peligros que se le atribuyen, limitan su empleo a los casos graves.
- 4.º Presta su auxilio prodigioso en el diagnóstico.
- 5.º Permite inyectar en el espacio subaracnoideo líquidos que remplacen al extraído por este medio.
- 6.º Tal vez servirá mas adelante para detener o modificar el curso de algunos procesos, cuyo tratamiento es en la actualidad

improtegente para conseguirlo.

H. Bier (de Kiel) tuvo la feliz ocurrencia de asociar las ideas que acabo de exponer y partiendo de las experiencias de Alms, que anestesiaba grandes territorios orgánicos, poniendo la cocaína en contacto del nervio que los anima, calculó que de igual manera ejerciera su acción dicho medicamento, aplicado al origen de algunos troncos nerviosos, cosa fácil de obtener, inyectándolo en el espacio subaracnoideo lumbar, perfectamente accesible por medio de la punción y donde se obraba simultáneamente sobre todo el feudo nervioso denominado cola de caballo.

En efecto; como lo habia concebido lo realizó practicando las inyecciones a seis enfermos y a su ayudante Hildebrandt, en los cuales aparecia minutos despues la analgesia de los miembros inferiores, que ascendio hasta el ombligo en

seus individuos y hasta el cuello en un caso.

Bier inyectaba a cada sujeto un
co a quince miligramos de cocaína, en
solución acu^a al $\frac{1}{2}$ ó al $\frac{1}{4}$ % previa insensibili-
zación de la piel, por el método de Reclus.
Duraba la analgesia 45 a 50 minutos
por término medio, quedando durante
este tiempo abolida la sensibilidad al
dolor y conservadas la táctil y térmica
así como los movimientos.

Los accidentes observados, fueron ce-
falalgia y vómitos, provocados según Bier,
por trastornos circulatorios consecutivos
a la penetración de un líquido lútero-
géneo en el espacio subaracnoideo.

Al tener conocimiento del mé-
todo de Bier, Ricard y Gasne⁽¹⁾ intentaron
calmar por medio de las inyecciones cocáinicas
los dolores fulgurantes de dos tabéticos y tan-
solamente consiguieron disminuirlos mo-

(1) Ricard - Les injections sous-arachnoïdiennes et le liquide céphalo ra-
chidien - Paris - 1900 - pag 736 -

mentáneamente, por lo cual renunciaron a su empleo.

Seldowitsch⁽¹⁾ ha repetido el procedimiento de Bier, en cuatro enfermos cuya analgesia fue perfecta si bien tres de ellos tuvieron escalofríos, cefalalgia, vómitos y elevación térmica, algo más apreciable en el cuarto, que no presentó en cambio los demás accidentes.

Por haber sido estos tan leves y transitorios en todos los enfermos, Seldowitsch se muestra partidario del método, cuyo perfeccionamiento evitaría, según él, en lo sucesivo, los síntomas molestos observados.

Chaffier en vista del ensayo hecho por Ricard y Gasne lo repitió en un enfermo que padecía osteosarcoma recidivado de la pelvis, acompañado de tan violentos dolores, que ni aun la morfina era bastante para calmarlos.

(1) Seldowitsch - Ueber cocaineinwirkung des Rückenmarks Centralblatt für Chir. - F. 41 - p. 1110

Inyectóse dos centigramos de cocaina y cesaron las molestias durante cuatro horas, que Michraud y Buffier aprovecharon para estudiar el curso de la analgesia.

Inspirado Buffier por este caso, hizo después cuatro operaciones en enfermos previamente anestesiados por igual medio, que también consideró eficaces, pero aconsejó la prudencia en su manejo 1.º por los resultados negativos en algunas operaciones abdominales, 2.º por ser peligrosas las dosis aconsejadas y 3.º por la tenacidad de los vómitos, cefalalgia & c.

Posteriormente el mismo autor ha publicado una estadística de 63 casos dando reglas precisas para llevar á cabo las inyecciones (2) En este trabajo Buffier se muestra partidario decidido del método de Piss

(1) Buffier - Societe Biologie de Paris session del 11 Noviembre 1892

(2) Id - Ann. med. 1900 - pag. 161

y únicamente lo considero indicar en los
histericos y en los rinos.

Las mismas restricciones y aun
mas entusiasmo manifiesta Codol en
su tesis de Doctorado ⁽¹⁾ al relatar los exitos
alcanzados por su maestro Buffier en el
Hospital Lariboisiere.

En el XIII Congreso Internacional
de Medicina (Paris Agosto 1900) expuso este
ultimo autor, los accidentes a que la ans-
tina cocainica por inyeccion subaracnoi-
dea podia dar lugar, manteniendo con-
clusiones anologas a las ya expuestas.

Raconiceanu (de Bucarest) no pare-
ce tan entusiasta del metodo, al cual atribu-
ye graves accidentes, por cuya razon no cree
que pueda nunca substituir a la anest-
sia general.

Finalmente en la sesion del 3^o de
Agosto expuso Nicollelli (de Napoles) sus inves-
(1) Les injections de cocaine dans l'arachnoide lombaire (Abid 1900.

investigaciones experimentales e histo-patológicas verificadas en animales con objeto de resolver dos cuestiones.

1.^a Investigar si la acción temporal de la cocaína en contacto con los elementos nerviosos va acompañada de alteraciones histológicas de estos elementos.

2.^a - Cual es la acción de la cocaína y hasta donde se extiende.

De la primera concluye afirmando que la cocaína no produce alteraciones anatómicas de los elementos sobre que actúa y en cuanto a la segunda, piensa que la acción de dicho alcaloide es de naturaleza vasomotora y obra en virtud de un defecto de nutrición que altera las funciones de los órganos, viniendo a coincidir con la opinión ya expuesta de Haavel, la cual además confirma, asignando un poder analgésico notable a otros medicamentos, como la ergotina, quinina y antipirina, vasomotores

tambien y que inyectados bajo la aracnoides lumbar se conducen de un modo análogo a la esciina.

La extensión de la analgesia varia segun Nicollotti, con la dosis y el sitio de la inyeccion. Las practicadas en la médula lumbar, proporcionan la analgesia del segmento dorsal correspondiente.

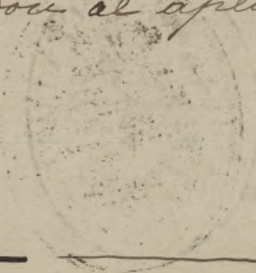
Las efectuadas en la region cervical ocasionan la muerte del animal.

Dalerys hizo tambien en este Congreso, una comunicacion, acerca de los buenos resultados obtenidos por él, en cinco parturientas a quienes habia aplicado el método de Bier, con objeto de suprimir los dolores expulsivos. (1)

Han aparecidos otros nuevos trabajos que citare al final del presente. Solamente debo añadir ahora, que Leonard Corning de (Nueva York) habia publicado en 1885

(1) Véase la Revue de Chirurgie - Septembre 1900

los efectos que casualmente obtuvieron, cocaí-
 nizando la médula⁽¹⁾ y que el Dr. P. Bier
 (de Ginebra) también dio cuenta de haber
 conseguido análogos efectos, al estudiar
 los movimientos de la célula nerviosa en
 la médula espinal.⁽²⁾ Sin embargo creo
 que la analgesia cocaínica por inyec-
 ción subaracnoidea, debe llamarse método
 de Bier porque este autor la ha dado a
 conocer fundándose al aplicarle en lu-
 cros científicos.



(1) Gidal - loc. cit - pag - 2

(2) Revue médicale de la Suisse romande - febrero y marzo - 1898

Segunda parte

Capítulo 1^o

Sumario:

1 Breve descripción anatómica de la región lumbar. — 2. Puntos de referencia y sitio de elección.

Eligida la región lumbar como la más apropiada para llevar á cabo la punción e inyección subaracnoideas por ser allí la aracnoidea perfectamente accesible, la salida del líquido céfalo-raquídeo más fácil, la introducción de grandes cantidades de líquido mejor tolerada y nulo el peligro de herir la médula⁽¹⁾, voy á describir en pocas palabras

(1) Neave heard - Loc. cit pag 32 —

la anatomía de esta parte del organismo especialmente en lo que hace referencia á las pequenísimas intervenciones, objeto del presente trabajo.

La región lumbar se extiende desde el borde inferior de la última costilla, hasta el superior de la cresta ilíaca de cada lado pues la cresta formada por las apófisis espinosas, divide en dos regiones simétricas la porción dorsal del cuerpo.

Los planos que comprenden esta región son:

1.º Piel gruesa poco móvil y de reunibilidad un tanto amortiguada, circunstancias todas muy favorables á nuestro objeto.

2.º Tejido celular subcutáneo.

3.º Aponeurosis superficial (ambos son poco importantes)

4.º Aponeurosis lumbar propiamente dicha muy fuerte y á cuya formación contribuyen los músculos latísimos, oblicuos menores, serrato posterior inferior, transversos del ab-

domen (hoja posterior de su aponeurosis) y
 un poco el glúteo mayor. Si se considera en
 un solo lado, es triangular, invertida; y
 por dentro en los apófisis espinosas lum-
 bo-sacras donde se junta con la del otro
 lado, por fuera y abajo en la cresta ilíaca,
 y por fuera y arriba se continúa con los
 músculos mencionados excepto el último.

5.º Músculo muscular sacro lumbar, grueso
 cilindroidea y compuesta por los músculos
 sacro lumbar, dorsal largo y transversos es-
 pinosos que llevan los canales vertebrales; te-
 niendo por límite anterior la hoja medio
 de la aponeurosis del transversos. Entre esta
 y la anterior alojan el cuadrado de los lo-
 mos, cuya descripción no nos interesa.

6.º Columna vertebral lumbar con su con-
 tenido. Esta porción de la columna verte-
 bral, se halla constituida por cinco véte-
 bras grandes, de agujero ancho y triangule-
 lar, como perteneciente a una región donde

los movimientos son estenos. Las apófisis espinosas son largas, provistas de un tubérculo en la punta y de dirección casi horizontal, las articulares, aparecen verticales y salientes, prolongándose la elevación de una a otra por medio de una rugosidad; finalmente las transversas son voluminosas y aplauadas en representación de costillas atrofias.

Las láminas estuecias, muy altas y también verticales, ocupan con los ligamentos amarillos que las unen, el fondo de un canal formado por las apófisis espinosas y las articulares. La disposición de las láminas impide que puedan introducirse ni aun en la bipudestación y el espacio de dos centímetros que entonces las separa, es susceptible de ensancharse merced a la elasticidad de los ligamentos amarillos, cuando se flexiona fuertemente el tronco.

Es digno además de tener cuenta

que, la distancia interlamina aumenta, a medida que descendemos por la columna vertebral; y la existente entre la quinta lumbar y el sacro es mayor todavía que los superiores.

Los medias de unión posteriores que tienen las vertebra son b^o el ligamento vertebral común posterior, reforzado en esta region por el entrecruzamiento de las aponeurosis lumbares, que se inserta en los tubérculos de las apófisis espinosas.

2^o El ligamento interespinoso, fuerte y cuadrilátero; verdadero interóseo confundido por detrás con el que acabo de mencionar y que llega por delante hasta los ligamentos amarillos. En el niño los dos ligamentos descritos son relativamente débiles en razón al escaso desarrollo que tienen las eminencias óseas donde toman punto de apoyo.

Los ligamentos amarillos son elásticos, de forma y dimensiones iguales a la espina

cios interlaminares que ocupan.

Las demas partes vertebrales y sus medios de union son poco interesantes a nuestro objeto

El contenido intracraneal, es la médula espinal y el manojo de nervios en que se divide a nivel de la segunda vértebra lumbar, con su triple envoltura, célula-vascular serosa y fibrosa.

La primera de estas (pia madre) como vectora del líquido nutritivo, está adherida a la sustancia nerviosa de la médula, a la cual se fija por abajo verticalmente, mediante una prolongacion que desciende aun pasado de una vértebra hasta la base del cono donde se inserta.

La médula juntamente con esta primera cubierta, se encuentran sumergidos en el líquido cefalocraneal, límpido, de 1005 de densidad, desprovisto de elementos formes y de composicion compleja. Su prin-

El principal papel es equilibrar la presión que de alterarse bruscamente, ocasionaría trastornos irreparables, en órganos de tan delicada estructura como el cerebro, encerrado en una caja de paredes inextensibles. A este fin provee el citado líquido, un movimiento de flujo y reflujo, al parecer idéntico con los respiratorios y determinado por la mayor tensión venosa intracraneal, durante la espiración. La aracnoide, segunda cubierta medular, tiene como todas las serosas dos hojas parietal y visceral; libre ^{está} delgada y bastante separada de ~~ella~~ ^{esta} pia madre, fuertemente pegada aquella a la dura madre. El pequeño hueco que entre las dos existe u halla ocupado por la serosidad aracnoidea, análoga a un congéneo pericardíaco, pleural peritoneal &c.

La aracnoide visceral continente del líquido céfalo-raquídeo, es cilíndrica y provista de una expansión denominada

ampolla terminal cuyo destino es abarcar los nervios de la cola del caballo, bajo los cuales termina esta membrana, formando un fondo de saco, que desciende hasta la segunda vertebra sacra. A consecuencia de esta disposicion toda la porcion intraraguindiana lumbar, esta ocupado por un gran deposito de liquido cefalo-raguindiano.

La dura madre es una membrana fibrosa, fuerte, excéntrica con respecto a la anterior y como esta termina por abajo en fondo de saco. Gran cantidad de grasa muy fluida y un rico plexo nervioso, la recubren exteriormente, contribuyendo a llenar el espacio intraraguindiano, cuya capacidad es mayor que la necesaria, para alojar la médula con sus cubiertas.

De lo anteriormente expuesto se deduce.

- 1.º Que el unico obstáculo para efectuar la puncion lumbar, es el conducto raguindiano
- 2.º Esta dificultad puede salvarse por

forando los ligamentos amarillos del espacio interlaminar o atravesando por la misma línea media, los ligamentos interespinosos, lo cual solamente es factible en el niño.

3º Los puntos de referencia que tenemos son los tubérculos salientes de las apófisis espinosas y las depresiones correspondientes á los espacios interlaminares, perceptibles al tacto por fuera de la línea media. Ahora bien, como nos conviene funcionar, en el tercer ó cuarto espacio intervertebral ya en el lumbosacro, necesitamos determinar la posición relativa de cada vértebra; es decir, si la que tocamos en el momento de operar es la 3ª 4ª ó 5ª lumbar. Para obtener este dato aconseja Jacoby unir por medio de una línea recta, la parte superior de las dos crestas iliacas, perfectamente visibles en todos los sujetos. El centro de esta línea toca la apófisis espinosa en la cuarta vértebra lumbar. Cuffier recomienda también

este modo de obrar para las inyecciones sub-aracnoideas de cocaína.

Chiquet que prefiere el espacio lumbo-sacro por sus mayores dimensiones y porque los filetes nerviosos intracraniales son a este nivel escasos y adosados a las paredes laterales de la aracnoidea, propone dos procedimientos para encontrar el sitio deseado (1) 1/2

Palpando la cresta de las apófisis espinosas lumbo-sacras, se nota de repente un intervalo más depresible; es el espacio buscado. En caso de duda, puede reconocerse del modo siguiente; $2\frac{2}{3}$ A cinco ó seis centímetros por fuera de la línea apofisaria, hay una superficie ósea oval y subcutánea colocada al fin de la cresta ilíaca. Desde eminencia presenta en su parte inferior, una extremidad gruesa que viene a estar al mismo nivel que la apófisis espinosa primera sacra, encima de la cual encuentranse la de presión antes mencionada.

(1) Chiquet - Société de chirurgie cinquième et opératoire - Centre et Delbet - Bonn
4^e page - 1892 - 1897 -

En cuanto al sitio preciso donde
 haya de funcionar, muy poco tengo
 que añadir. Siempre lo he visto hacer en
 el segundo ó tercer espacio intervertebral
 lumbar y nunca presentó la operación difi-
 cultades bastante poderosas, para desecharse
 el punto elegido. A lo sumo uno ó dos
 taitos para traspasar la aguja con las
 láminas, pero en todas las ocasiones se
 llegó á penetrar rápidamente, en el es-
 pacio subaracnoideo.

La función lumbosacra que pre-
 coniza Chipault ofrece anatómicamente
 mayor y menos peligroso campo á nues-
 tra intervención. Pienso por consiguiente que
 podrá elegirse para inyectar la cocaína,
 con iguales ó mayores probabilidades de
 éxito que la lumbar, pero no conozco hasta la
 fecha autor que haya utilizado dicha vía
 al poner en práctica el método de Bier.

Capítulo 2º

Sumario:

Instrumentos necesarios para la
punción e inyección lumbares - Aguja
de inyección - Líquido de inyección
Condiciones que debe reunir - Doris
Sucesos =

Estando la piel distante del espacio
subaracnoideo, unos siete centímetros por ter-
mino medio en el adulto, la aguja con
la cual se intenta la punción, deberá tener
un décimetro próximamente de longitud
y como nuestro objeto es producir el menor
traumatismo posible, se reducirá el diá-
metro del instrumento, al mínimo con-
servable con la solidez necesario, para
que no se doble si por acaso tuviere

con las láminas vertebrales. En la práctica basta con ocho décimas de milímetros de diámetro interior y diez ó doce id de exterior.

El largo bisel en que están cortadas las puntas de las agujas ordinarias podría dar lugar, á que la hoja visceral de la aracnoides, quedase al funcionar, incompletamente atravesada, en cuyo caso, la aguja estaría por la parte mas gruesa de la punta, en comunicacion con la cavidad intracerebral y por la mas delgada, con el espacio subaracnoideo, ocasionando la salida del liquido cefalo-raquidiano.

Facilmente se comprende que si valiéndose de este signo como único guia, practicasemos entones la inyeccion, gran parte del medicamento, quedará depositado en el espacio inter-aracnoideo, perdiendo casi todo su efecto útil, sin disminuir por ello las probabilidades de intoxicacion que pudiera haber.

Para evitar estos accidentes, Guéffier se comienda las agujas de punta muy corta y constituidas de platino iridiado, metal que puede someterse a temperaturas elevadas sin sufrir alteracion; con lo cual se facilita y asegura una esterilizacion completa.

En resumen; aguja nueva de platino iridiado de 10 cent^{os} de longitud, un mil^l de diámetro y provista de punta muy corta.

Cualquiera de los infinitos modelos de jeringuillas de Pravaz, susceptibles de ser esterilizadas, y adaptables a la aguja, sirve para el caso. La de Vahl constituida por Nothner o la Wulffing-Lier, ambas formadas por dos piezas de cristal recocido, y graduadas en décimas de centimetro cúbico o en gotas, son las que deben preferirse por su cómodo manejo y perfecta esterilizacion.

El líquido de inyeccion general

mente empleado es una solución acuosa de clorhidrato de cocaina, que á causa de las circunstancias excepcionales en que ha de administrarse, exige numerosas cuidados en su preparacion.

Describiré detalladamente cada una de las fases de esta, á fin de obtener un líquido que comenzando el *maximum* de su poder analgésico, resulte óptimo é insensitivo para el sujeto á quien se administre.

Los datos que hace falta tener en cuenta para conseguirlos, se refieren

1.^o Al vehículo.

2.^o Hechos de la solución.

3.^o Concentracion de la misma.

4.^o Fecha de la preparacion, varia donde se conserve y temperatura á que se utilice.

5.^o Esterilizacion.

6.^o Dosis.

Vehículo — El agua, el uero artificial y el líquido céfalo-raquíndiano, sin en

de vehículo para efectuar la solución
cocainica.

La primera es generalmente pre-
ferida, aun cuando el suero artificial
por sus condiciones fisiológicas semejante
à las de los demás líquidos orgánicos, es
un medio aceptable y usado por varios
operadores.

A este fin propone Sicard⁽¹⁾ y repite
Cadol, recoger en una vasija séptica,
y convenientemente calentada, el líquido
cefalo-raquídeo que sale en el momento
de la punción, para disolver en él la
cocaina e inyectarlo al mismo indivi-
duo que lo suministró.

Este procedimiento, tiene según Cadol
las ventajas siguientes: 1^o La presión en
el canal raquídeo es igual antes que
después de la punción, 2^o El líquido cé-
falo-raquídeo, es decir el líquido fisió-

(1) Sicard - Loc. cit pag. - 123 -

lógicos por excelencia, sirve de vehículo a la cocaína que se quiera emplear.

2º La temperatura de la solución es igual a la de todos los líquidos del cuerpo humano.

Aparte de que la precitada manera de obrar complica la técnica y aumenta como consecuencia las probabilidades y los riesgos de una preparación defectuosa, no reporta los beneficios que Cadol le atribuye y por ende no pueden admitirse las deducciones que de ellas se hagan.

1º Si el líquido éfalo-raquíndiano, se segrega continuamente, con el tiempo invertido en hacer la disolución, hay de sobra para que se reponga la cantidad extraída o cuando menos parte de ella, en cuyo caso las fracciones ya no seran iguales antes y después de la inyección.

2º Empleando el humor éfalo-raquíndiano, el líquido fisiológico por excelencia, pretendo de Cadol satisfacer las leyes de la isotonicidad.

cualdo el único medio de no llegar á realizarlo, es el propuesto por este autor.

Líquidos isotónicos, son aquellos que llevan en disolución cantidades de substancias diversas, proporcionales á sus pesos moleculares ó lo que es igual, lo que tienen el mismo número de moléculas disueltas. Ahora bien; nosotros podremos averiguar el coeficiente crioscópico del líquido céfalo-raquídeo, y obtener con agua destilada una disolución de cocaína de igual coeficiente que aquel, añadiendo á esta, si fuere preciso, cloruro de sodio en cantidad suficiente.

En estas condiciones, el medicamento sería isotónico con el líquido intracranial raquídeo, pero si queremos hacer á este respecto de la cocaína, no conseguiremos la isotonia deseada, porque; ¿cómo han de ser equimoleculares una solución en el vehículo que la constituye?

20 La temperatura es regulable à volun-
 tad, cualquiera que sea la forma de
 obtencion del liquido empleado y por tal
 razon, no puede inscribirse en favor de
 un método determinado, una cualidad
 que es comun à todos ellos.

Acidez de la solucion = Bignon (de Lima)
 asegura que los clorhidratos de cocaína cri-
 talizados, son sales ácidas cuyas propiedades
 anestésicas disminuyen proporcionalmente
 su grado de acidez.

Como es natural, Bignon aconseja
 neutralizar las soluciones, hasta obtener
 un liquido opalino que llama leche de
cocaína y que estaria dotado de la ma-
 yor potencia analgésica del alcaloide.

Como esta alteracion de la limpidez
 denota un comienzo de precipitacion, no
 creo que deban neutralizarse las soluciones
 para inyectarlas en el espacio subaracnoideo

(1) Bulletin general de Therapeutique 29 Septe 1892

y cita el hecho, porque viene en nuestro ayuda, para explicar la inconstancia de la cocaína, cuando no procede de un mismo origen.

Concentración = La importancia que en un modo de obrar tiene la diversa concentración de las soluciones cocaínicas, se ve aquí de punto por relacionarse estrechamente con su difusibilidad en el líquido céfalo raquídeo.

En efecto, no es igual el injector cocaína en un tejido, donde permanece hasta que paulatinamente se absorbe, que en el seno de un líquido de diferente naturaleza y móvil por añadidura. Aquí la solución que inyectamos, se difundirá por toda la masa líquida, tanto más rápidamente, cuanto mayor sea su concentración y siempre de un modo lo bastante apreciable, para que no intentemos limitar la acción del medicamento, á sus

determinada zona de la médula, después de su intervención queda reducida à procurar, debilitando las soluciones, que no se extiendan su acción con prontitud, à los troncos superiores de este órgano y aun dos menos llegui à los centros nerviosos inferiores.

El desideratum sería depositar en un sitio determinado, el liquido de inyección, que actuando sobre la médula interrumpe à ese nivel, la corriente sensitiva; pero el mismo curso de la analgesia, nos demuestra lo irrealizable de tal pensamiento. Comienza en los dedos de los pies, asciende por las piernas, muslos P. y alcanza una altura variable para cada individuo. ¿Que significa este proceso? Sencillomente que la cocaína al difundirse de abajo arriba ejerce su acción sobre los nervios que sucesivamente van presentándose à su paso. A esta mínima

difundian, deben atribuirse los fenómenos
por decirlo así, cerebrales que aparecen
parado el período de analgesia y cuya fre-
cuencia y gravedad aumentan emplean-
do soluciones concentradas. En pro de
las soluciones débiles, abogan además 1.^o
Las variantes individuales que el líqui-
do cefalo-raquídeo pueda ofrecer y que
son dignos de mención, al hacer uso de
un alcaloide cuyos propiedades son incons-
tantes. 2.^o La tolerancia manifiesta del
espacio subaracnoideo para las grandes can-
tidades de líquido, lo cual nos permite au-
mentar muchísimo el centímetros cúbicos que
generalmente se inyecta y finalmente 3.^o El
acuerdo tácito de todos los cirujanos y expe-
rimentadores al atribuir propiedades tópi-
cas más acentuadas a las soluciones fuer-
tes que a los débiles. Si pues la Física, la Fi-
siología y la experiencia, patentizan la
superioridad práctica de los últimos métodos

de ellos, especialmente lo preparado al 1% cuya densidad es casi igual a la del líquido cefalorraquídeo, y no tenderá a elevarse sobre el nivel de este, causando la difusión, rápida; antes por el contrario, quedará depositada en el fondo de vasos arteriales, donde su acción será mas útil para mantener la posición subumbilical del cuerpo.

Fecha de la preparación C. La solución cocainica debe estar recientemente preparada.

Todos los que se han ocupado de este asunto, auguran la acción mala de las soluciones viejas.

Por mi parte puedo citar una observación que demuestra de un modo palmario, la exactitud de lo que acabo de afirmar.

El día 7 de Diciembre 1900 hizo el distinguido catedrático de Pediatría Dr. Borabio, la inyección subaracnoidea de un centimetro cúbico de solución cocainica al 1% con objeto de practicar la resección total de la rodilla a un niño enfermo de artritis tuberculosa

El niño tuvo a los tres minutos, só-
nitos, sin fenómenos pupilares marcados
ni otra clase de molestias, pero la analgesia
tampoco apareció.

Transcurrida media hora, sentía los
pulsos y los pinchazos (aun no meéndolo)
por lo cual se suspendió la operación.

La solución empleada tenía un mal
de fiera. El frasco había sido destapado
seis veces y flatando en el líquido se perci-
bían al trasluz, pequeños copos blan-
cos, prueba de que la solución estaba alterada.

Para corroborar aun más la causa
del fracaso, tenemos el hecho de haberle a un
tenido completamente al mismo enfermo,
cuando algunos días más tarde se le in-
yectó igual dosis de solución cocáica pre-
parada la víspera de la operación.

Es digno de notar que aun cuando
la inyección de cocaina vieja, no fue segui-
da de analgesia, produjo la oposición

de uno de los accidentes mas incómodos de esta: los vómitos.

Una precaución recomendable es la de colocar la solución cocainica en un frasco de tapron esmerilado y de boca ancha en donde pueden ser esterilizados á un mismo tiempo, el recipiente y su contenido, donde es facil cargar la jeringuilla, sin necesidad de otra varija intermedia y donde por fin, el liquido puede elevarse á la temperatura conveniente, colocando el frasco en el baño-maria en el momento oportuno.

La inyección debe administrarse á 37° centigrados ó poco mas caliente.

Esterilización = Como la cocaina se descompone en alcohol metilico, ácido benzoico y ecgonina, cuando se somete á temperaturas superiores á 100°, no podemos obtener la esterilización de sus soluciones, por ningun procedimiento que exija el concurso de tan elevada cifra termica. No obstante

se logra una esterilización perfecta siguiendo el método de Lindall, que aplicado el caso presente se ejecuta; colocando los frascos portadores de la solución en el baño maría que se calienta a 80° durante un cuarto de hora.

Se deja enfriar hasta 35° , sosteniendo por espacio de tres horas esta temperatura y vuelve a elevarse de nuevo a 80° , para repetir la operación cinco o seis veces consecutivas.

Es el único medio que asegura la esterilización y no altera las propiedades químicas del alcaloide.

Debe tomarse la precaución de cerrar herméticamente los frascos, pues de no hacer lo así, se evaporaría parte del disolvente concentrándose la solución y exponiéndonos a los errores consiguientes.

Dosis = He dicho ya, que al introducir la solución espásmica por medio de la punción lumbar, el volumen era lo de menos

ya que el espacio subaracnoideo tolera cantidades bastante crecidas de suero artificial y otros líquidos inactivos sobre el elemento sensible. Es indiferente pues administrar poca ó mucha masa líquida; lo importante es la cantidad de cocaina inyectada y la concentración del líquido inyectable que no debe pasar del 1%

Si nos atenemos á la práctica de los que mayor número de casos han referido vemos que Bier ⁽¹⁾ y Ledovitch ⁽²⁾ de Kiel emplean de cinco á quince miligramos de cocaina en solución al 1% variando las dosis con la edad.

Seguen y Kenderdjy ⁽³⁾ consideran suficiente en muchos casos, un centigramo y septan como dosis media, dos centigramos, con cuya cantidad la analgesia es absoluta y por tanto inútil y peligroso aumentarla.

-
- (1) J. Bier über cocainirung des Rückenmarks - Deutsche - Zeitschrift für Chirurgie - 79, 11 pag 361.
 (2) Ledovitch über cocainirung des Rückenmarks - Centralblatt für Chirurgie - 79, 41 pag - 1110
 (3) Presse medicale - 27 Octobr 1900 - nº 89
 (4) Presse medicale - 15 Novobr 1899 - 99

Truffier en sus primeras observaciones li-
 xo uno de dosis muy fuertes (10 à 3 centigr^l)
 Posteriormente ^{el} juzgó la de quince miligra-
 mos como máxima que no debemos so-
 bre pasar, porque la acuidad epigástrica
 es entonces mas considerable, los vómitos
 mas frecuentes, así como los sudores y la
 taquicardia, en una palabra, los accidentes
 á que exponemos al enfermo, son lo bastan-
 te molestos, para obligarnos á renunciar
 á esas dosis. Sererevianu y Racovianu (de
 Bucarest) han obtenido 70 y 125 veces respec-
 tivamente la ausculto por este medio, volien-
 dose de uno á cuatro centigramos de cocaína.

En casi todos los casos han observado
 fenómenos análogos á los ya expresados, por
 lo cual no se muestran partidarios del
 método de Bier, especialmente el último
 que en tres ocasiones, me obligó á em-
 plear la respiración artificial, inyecciones

(1) Sem. med. - 16 mayo 1900 n.º 21

de este §, viniendo por último que tiene noticia de los casos de muerte imputables a este procedimiento de analgesia y accidentes en Alemania. (1)

Revisando las observaciones de los autores citados, deducimos que hasta la fecha no se conoce bien la acción de la cocaína en esta forma aplicada y ni aun aproximadamente nos es dado regular, la aparición, duración y extinción de la analgesia que produce y prevenir los accidentes, que ocasiona; en una palabra no existe relación precisa y comprobada entre la cantidad de medicamento propinado y sus efectos fisiológicos y patológicos cuya variabilidad mas bien es atribuible a condiciones, susceptibilidades e idiosincrasias individuales que no se conseguimos a prever y por tanto somos impotentes para corregir.

(1) Sem. med. 22 agosto 1900 n.º 34

La dosificación de la cocaína es pues, hasta hoy, cuestión perfectamente empírica. Igual cantidad se administra cualquiera que sea la importancia de la futura intencional, el tiempo que se invierte en practicarla, la región donde se efectúe siempre cuando sea sub-umbilical. S.

Solamente la edad nos induce a variar las dosis y esto mas como medida de prudencia que como resultado experimental. En el adulto se inyecta, en el día, a quinientos miligramos de alcaloide ó sea de 10 a 150 gramos de solución al 1%.

En el niño no se debe pasar de 1 centigramo, (1 gr. de solución). La única vez que he presenciado síntomas alarmantes, fue en una enfermita a quien se administraron quinientos miligramos de cocaína.

Sucedáneos = Segner y Krendridj, se comiendan substituir la cocaína por la eucaina, alcaloide artificial, preparado

con la egorina y el ácido oxipiperidino-carbámico y cuyas ventosas si hemos de creer á Nirei son $\frac{1}{4}$ vez menos tóxicas que la cocaína.

2.^o Su acción analgésica más duradera

3.^o Persistir sin alteración elevada, temperaturas.

Los autores primeramente citados han operado nueve casos con el auxilio de la eucaina en solución acuosa al 2% fácil y rápidamente esterilizada por medio del autoclave de Chamberland bajo presión.

Cuffis que también ha empleado la eucaina, concluye diciendo, que renuncia á continuar usándola, á causa de no haberle ofrecido garantías suficientes, ni resultados tan demostrativos como la cocaína.

Participo de la misma opinión que Cuffis pues si á igualdad de dosis, la eucaina es menos tóxica que la cocaína; en cambio esto exige menores cantidades que la otra para obtener idénticos efectos y por tal motivo la toxicidad de ambas viene á ser igual en la práctica.

Capítulo 3^o

Sumario:

Técnica operatoria = 1 - Preparación del enfermo = 2 Ortopnea de la región e instrumentos = 3 Posición del paciente y del operador = 4 - Introducción de la aguja = 5 - Inyección y extracción del instrumento.

Accidentes de la punción

El enfermo que haya de someterse a la analgesia cocainica debe prepararse en igual forma que si se le hubiese de administrar el cloroformo; esto es, tenuéndolo a dieta el día de la operación y purgándole la víspera, solo así conseguiremos disminuir los vómitos ya que no suprimirlos por completo.

La región lumbar del paciente

se lavará cuidadosamente con jabón
 fino y con sublimado al 1% y alcohol
 después y se procurará evitar una in-
 fección posible, si el enfermo padeciere
 alguna úlcera por decúbito, en sus cercanías,
 cuya proximidad al sitio de la punción
 ha sido causa de erisipelas, como sucedió
 a Stürting⁽¹⁾ en un caso.

Si adaptamos la jeringuilla de cristal
 y la aguja de platino, pueden esterili-
 zarse por ebullición prolongada en agua
 común o alcalinizada con carbonato iódico
 al 2%. Para mayor seguridad pasaremos
 la aguja por la llama de una lámpara
 de alcohol, elevando al rojo la temperatura
 del instrumento.

Antes tanto se sumerge en baño
 María, el frasco que contenga la solución
 de cocaína esterilizada de autemano, calen-
 tándola hasta 37°

(1) Tratado de Terapéutica - Tomo V pag - 725 -

Dispuestos ya los instrumentos y preparado el enfermo, se coloca a este en una de las dos posiciones siguientes:

1^a Posición de Quinke. Decubito izquierdo con las piernas y los muslos en flexión forzada y el cuerpo arqueado de manera que aparezca bien visible la curva formada por las apófisis espinosas.

2^a Posición de Bierbringen: se hace sentar al enfermo en el borde de la mesa de operaciones, con los brazos colgando por delante y el cuerpo inclinado hacia la parte anterior.

En cualquiera de estas dos actitudes, cuyo único objeto es separar las láminas vertebrales al máximum, es fácil encontrar las eminencias salientes de las costillas iliacas.

Un ayudante apoya el individuo, sobre la del lado derecho y el operador (con las manos ya sépticas), busca entre las apófisis espinosas lumbares, la que se encuentra al mismo

nivel que el dedo del ayudante o sea el centro de una línea imaginaria que uniere la parte mas alta de dichas elevaciones iliacas. Este punto corresponde a la apófisis espinal de la cuarta vértebra lumbar.

El cirujano coloca su índice izquierdo sobre la apófisis determinada por este medio y con un dedo de la mano derecha deprime la piel lumbar un poco mas abajo y afuera hasta encontrar un pequeño espacio mas débil, donde parece que el dedo se hunde. Este es el sitio correspondiente al intersticio que dejan las láminas vertebrales 4^a y 5^a y donde la punción ha de realizarse.

Antes de pasar adelante, es necesario prevenir al enfermo que sentirá un pinchazo para que no se mueva y devie la aguja.

No es preciso anestesiarse la piel con el cloruro de etilo porque el dolor es insignifi-

ficante, dado el pequeño diámetro de la aguja y la escasa sensibilidad de la región lumbar.

El operador toma entonces la aguja con el pulgar e índice de la mano derecha y la introduce en el sitio designado para lo cual no debe separar el índice izquierdo de la apófisis espinal 4^a lumbar (punta de referencia)

El instrumento se dirige hacia delante arriba y adentro, procurando que penetre con suavidad, hasta conocer en lo posible las capas que atraviesa y no herir los nervios de la cola de caballo.

Si la inclinación hacia arriba y adentro, no es muy pronunciada, se llega fácilmente al espacio interlamina ocupado por el ligamento amarillo, cuya perforación se conoce por una sensación especial de resistencia vencida que puede servir como segundo punto de referencia.

Inmediatamente aparecen en el feabellon de la pleguina cámbulo primeras gotas de líquido céfalo-raquídeo cuya salida es isórona con los movimientos respirato-
rios.

He aquí el unico signo que tenemos de haber penetrado en el espacio subaracnoides; por consiguiente no se practicará la inyeccion sin habernos asegurado de su existencia.

Hechas el cirujano verifica la puncion, un ayudante carga la jeringuilla con la solución cocainica previamente calentada a 37° y cuando han salido ya algunas gotas de líquido céfalo-raquídeo, por la aguja, u adapta a ésta la jeringuilla y se inyecta su contenido lentamente de modo que deve un minuto la inyeccion.

Se saca entonces con rapidez la aguja, obturando el orificio mediante una pinclada de coladion elástico.

Accidentes de la puncion.

Puncion blanca. Puede suceder que habiendo seguido una técnica rigurosa y experimentada la dificultad característica al atravesar los ligamentos amarillos, no salga líquido alguno por la aguja que parece haber llegado al espacio subaracnoideo como en realidad ocurre. Es que la aguja al pasar por los diversos planos menbrales, ha quedado obturada por un pequenísimo trozo de tejido, o tambien á que un goto de sangre se haya coagulado en su interior.

Seguen y Kevdiridjy aconsejan inyectar una pequenísima cantidad de agua pura y esterilizada para desobstruir la luz de la aguja, y dar paso al líquido cefalo-raquídeo que inmediatamente se aisló.

Algunas veces, ya sea por desviaciones patológicas de la columna vertebral ya por mala direccion de la aguja,

ya en fin por movimientos intempestivos del enfermo, se tropiezo con las láminas vertebrales al verificar la puncion.

Si del primer caso se trata, las condiciones topográficas, indicaran la conducta que deba adoptarse.

Cuando la poca   demasiada inclinacion que demos al instrumento sea la causa de no acertar el espacio devido, se saca unos milimetros la aguja y se prueba llevandola en diversos sentidos a encontrar el bien camino, hechas tentativas no deben exagerarse. Vale mas intentar la puncion en otro sitio que molestar al paciente con manobras frecuentemente infructuosas, cuyo resultado es por lo general, embotar   romper la punta de la aguja.

Los movimientos del enfermo, se evitaban con toda equidad, advirtiendole a tiempo la sensacion que va a experimentar.

Se viesto practicar algunas

construías en niños y jóvenes de ellos
se ha morido al fincharle. Si a pesar
de nuestras recomendaciones, el enfermo
estuviera inguinto, obraríamos como en el
caso anterior.

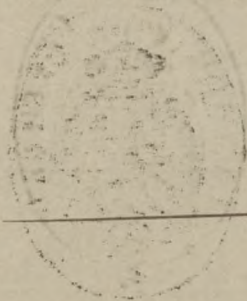
La salida de sangre en lugar de
líquido lípido raquidiano, es otro de los fe-
nómenos posibles en la punción lumbar.

Si la salida es continua, obedece a
que la punta de la aguja está en el interior
de una vena, del rico plexo existente por
fuera de la dura madre. Basta empujar
por unos milímetros mas el instrumen-
to, para que la sangre sea substituida
por el humor límpido y transparente que
nos sirve de guía.

En otras ocasiones no es sangre
pura lo que gota de la canula, sino
un líquido cada vez menos rojo, hasta
ser incoloro. Entones hemos atravesado
una vena antes de llegar al espacio decaado

Los calambres dolorosos de que alguna vez se han quejado los enfermos, son debidos a compresion o fuciones ligeras de los nervios de la cola de caballo.

Los accidentes graves y aun la muerte por hemorragia ha ocurrido al emplear la fucion lumbar como procedimiento en cuanto y en sujetos alcoholicos o tuberculosos de vasos friables que soportan mal el mas ligero cambio de fucion intravaginal.



Capítulo 4^o

Sumario =

Curso de la analgesia cocaínica por
inyección subaracnoidea - Síntomas
que caracterizan cada uno de sus tres perio-
dos - Precedentes y modo de combatirlos

De tres a ocho minutos después de
practicada la inyección subaracnoidea de
cocaína según las reglas precedentes, comin-
za a experimentar el enfermo, hormigueo
y cierta dificultad en los movimientos de los
pies, piernas &c. acompañados algunos veces de
paros epigástricos, sensación de ansiedad
respiratoria, sudores profusos, palidez facial
en una palabra mal estar general por lo co-
mún poco acentuado.

Entre tanto la analgesia va ascendien-
do desde los dedos de los pies donde comienza,
hasta ganar el tronco donde alcanza
una altura desigual para cada individuo.

Aunque lo más frecuente es que ocurran
algunos de los trastornos indicados, hay su-
jetos que no experimentan la menor molestia
durante el período preanalgésico. — Por tal
motivo, y porque no podemos fijar de ante-
mano cuál será el tiempo transcurrido entre
la inyección y la aparición de los primeros fenó-
menos de inenmitabilidad, se hace necesario in-
terrogar al enfermo y la propagación de
estos, cogiendo pellizcos de piel con una pinza,
para comenzar la operación en cuanto sea
posible y terminarla cuando todavía per-
sistan los efectos analgésicos de la cocaína
cuya duración tampoco es fácil determinar.

Los pocos minutos (4 a 10) que tarda
este alcaloide en producir la analgesia
completa (hasta el nivel del ombligo) pueden

aprovecharse para lavar consecuentemen-
 te el campo operatorio e interrogar al
 enfermo acerca de las sensaciones que
 experimenta, advirtiéndole al propio tiempo,
 que percibirá el contacto de los instrumen-
 tos aun cuando no sienta dolor.

Al llegar la zona insensible al lí-
 mite citado todos los tejidos superficiales y
 profundos colocados por debajo, pueden sec-
 cionarse impunemente, sea que el paciente
 sufra dolor alguno. En las regiones mas
 elevadas del tronco, es muy variable la
 analgesia

Por lo ves, pudiera creerse que el campo
 anestesiado, es tanto mas vasto cuanto mayor
 haya sido la dosis de cocaína empleada; un
 embargo esta regla no tiene nada de abso-
 luta (Seguen y Kendindjy)

Los ejemplos confirman dicha opi-
 nion pues con solo fijarnos en las seis pri-
 meras observaciones publicadas por Pier

al dar á conocer su método, veremos; que en el n.º 1 á quien se administraron tres centímetros cúbicos de una solución al 1/2%, (15 miligramos) la analgesia permaneció localizada en los miembros inferiores, mientras el n.º 4 á quien solamente se le habían inyectado cinco miligramos de cocaína en solución al 1%, la analgesia llegó hasta el cuello.

Los casos análogos son muy numerosos. Ahora bien, como en la mayor parte de los enfermos sometidos á este método, la inestabilidad llega y aun pasa del ombligo, podemos aceptar como límite práctico por la parte superior, un plano horizontal que pase al estado nivel. Por encima la analgesia es inconstante y además fugaz porque desaparece en sentido inverso á su aparición.

Las inyecciones subaracnoideas de cocaína, nunca producen la pérdida completa de la sensibilidad en la zona mencionada

sino únicamente, la analgesia de su territorio. La ausencia de dolor es absoluta para toda clase de tejidos superficiales y profundos, el tacto persiste aunque ligeramente embotado.

Otro tanto sucede con la sensibilidad térmica. El enfermo siente el calor ó el frío pero no el dolor de las quemaduras, cuando se le aplica el termocauterio.

Los movimientos voluntarios están muy poco dificultados. El sentido muscular también aparece perturbado ó abolido.

El pulso es más rápido y deprimible que antes de la inyección. Hallion atribuye este hecho á la vaso-dilatación que sigue á él, produciendo la coxalgia administrada por vía lumbar.

Los pulsaciones son más numerosas á los 15 ó 20 minutos de la inyección, en cuyos momentos llegan hasta 140 por minuto, descendiendo progresivamente hasta 80

proceso mas o menos, que se aprecian al final de la analgesia.

El aparato respiratorio funciona con regularidad perfecta lo mismo que el genito urinario, si excluimos los rarísimos casos de incontinencia de orina que se han señalado. La orina es normal.

En el aparato digestivo es donde ocurren los trastornos mas acentuados, durante el periodo analgésico.

Gran parte de los enfermos, sufren náuseas y vómitos. Las náuseas son muy frecuentes; van precedidas de intensa palidez facial y acompañadas de la dilatación pupilar que precede al vómito y que ha dado lugar a interpretaciones variadas sobre su causa. Cuffier asegura, que ha notado cierta relacion entre la frecuencia de las náuseas y la poca precision del liquido céfalo-raquídeo, así como tambien concede un protagonismo a las dosis de cocaína, afirmando

que 0,25 ó 0,20 gr. de alcaloide, producen casi siempre dicho accidente.

Los vómitos aparecen, ya en los primeros minutos de la operación, ya al final de la analgesia, son también frecuentísimos y penosos. Están constituidos por líquidos verdosos, mezclados con uncooides del estomago, cuando éste se encuentra en estado de vacuidad. En otros casos, son alimenticios primarios y biliosos más tarde. Se repiten tres ó cuatro veces durante el acto operatorio y aunque indudablemente son debidos á la acción de la cocaína, no está en abundancia en relación con la dosis. La susceptibilidad individual y el estado del tubo digestivo, tienen tal vez más influencia en su producción.

Debo hacer notar, que mientras Kellus Segner y Kerdiridjy & aseguran que los vómitos son menos frecuentes en los individuos bien alimentados, antes de sufrir la

inyección, Fuffier por el contrario, recomienda tener a dieta al enfermo. Esta precaución me parece mas racional y si bien los vómitos desaparecen, despues de la operación aunque se ingieran alimentos, esto no significa que haya relación entre el sintoma y el pretendido remedio, si no que el alcaloide, no ocasiona intolerancia gástrica, como lo hacen los anestésicos generales.

Los vómitos ceden facilmente con la ingestión de pequeños trozos de hielo.

Hearp (de Nueva York) prescribe el bromhidrato de bisocaina, para suprimir las náuseas y los vómitos desde su aparición y Racovickian añade al liquido de inyección el sulfato de atropina al 1%.
 1%

Entre los accidentes del periodo analgésico, es digna de citarse, la relajación de esfínter anal, que ocasiona deposiciones involuntarias, hasta vaciarse completamente

te el recto.

Dichas deposiciones, que en parte son atribuibles a la insensibilidad de la mucosa, rectal, sobrevienen al principio de la intervencion, haciendo inútiles los preparativos de la region operatoria y entorpeciendo la marcha del acto quirúrgico.

Para obviar esta dificultad, conviene limpiar precisamente el intestino, por medio de un enema y en caso de que la operacion haya de practicarse en el periné, aun si se procurará evitar en lo posible, los movimientos del intestino, administrando el opio, la víspera de la operacion.

Sobre el útero grávido tiene la cocaína en inyeccion subaracnóidea una accion estimulante, que puede aprovecharse durante el parto, cuyos dolores suprime al mismo tiempo, substituyéndolos por una sensacion de tirantez en las paredes abdominales.

Las contracciones uterinas son mas energicas, mas frecuentes y mas duraderas despues de la coainizacion medular; y por causa de esta misma propiedad, y tal vez por la accion vaso-constictora de la cocaina, las hemorragias post partum, son menos abundantes bajo su influjo.

En los intervalos de una à otra contraccion, el utero permanece en un estado de semi-tenion, que dificulta mucho las manobras en la cavidad uterina, pues entonces hay que contar con la elasticidad de las paredes, sin la cual serian imposibles los movimientos que tratamos de imprimir al feto.

Durante una hora à hora y media, persisten los fenomenos analgêicos que acabo de señalar, en toda su extension y con toda su intensidad. A partir de este maximum de tiempo, comienza de nuevo à aparecer la sensibilidad en las regiones que ultimamente la habian perdido y continua de arriba

abajo la vuelta al estado normal de los territorios anestesiados, que permanecerán así tanto mas tiempo, cuanto mas inferiores sean.

A las tres horas todos los tejidos han recobrado la sensibilidad.

La posición del enfermo no ejerce influencia manifiesta sobre el curso de la analgesia; no obstante es una medida de prudencia, que permanezcan acostados, para evitar el síncope que produce con frecuencia la cocaína en los individuos sentados ó en pie.

Las circunstancias individuales entran por mucho en la variabilidad de efectos atribuida al tanto veces nombrado alcaloide.

Los histéricos y los niños suelen quejarse muchísimo, al tener noticia del contacto de los instrumentos, sin que por ello sientan dolor alguno.

A pesar de todo los niños que

den operarse muy bien distrayendoles e impidiendo que puedan seguir con la vista, el manejo de los instrumentos, sino de otra forma tapándoles los ojos

En las histericas no valen subterfugios; es la auto-sugestion la que les obliga a proarrumpir en estuendosos alaridos, en cuanto se apereben del primer corte, sin que sean bastantes para calmarlas todos los recursos imaginables.

En las que consiguen los efectos del cloroformo, se puede recurrir al ingenioso medio practico con magnifico resultado, por el distinguido medico del Hospital de Sta. Ira de Gracia de Saragoza Dr. D. Juan Lite à cuya amabilidad debo la observacion siguiente.

En Turis parado, trataba dicho Sr. de extirpar el simitatomiano izquierdo à Concepcion Aguar Moliner de Sta. Ana, coltero y natural de Calatayud (Saragoza)

Esta enferma habia tenido ataques y otras manifestaciones de histerismo y convulsiones por sus compañeras de sala, los efectos del cloroformo, con el cual supuro que la anestesiarian para verificar la operacion. Se le inyectó en el canal raquídeo, un centimetro cúbico de solución cocainica al 1%, esperando algunos minutos el comienzo de la analgesia, pero no obstante al tocarlo con el bisturí, se quejó aunamente de intensos dolores. Todavía aguardó el Sr. Lite un buen rato y de nuevo manifestó la enferma grandes sufrimientos al intentar por segunda vez la operacion.

Calculando entonces que la analgesia era completa en los pies y que la urgencia era la causa de los gritos de la enferma, ignorante del nuevo procedimiento y convencida de que solo el cloroformo podia evitar los tormentos de la operacion, se le

ocurrió al Dr. Litz hacer un simulacro de anestesia general, colocando sobre la boca de la enferma la mascarilla de Larmarck, humedecida con agua y algunas gotas de cloroformo para hacer el engaste mas versimil.

En cuanto la enferma olió el cloroformo, viole perder completamente la sensibilidad, sin el menor signo de excitación ni fenómeno alguno de anestesia cloroformica y la operacion se llevó á cabo sin el mas pequeño contratiempo y un nueva cantidad de anestésicos.

Lo corriente despues de toda operacion, es que el enfermo analgeizado por el método de Bier, se muestra tranquilo y complacido de ver á que poca costa se han evitado unos sufrimientos, hasta el punto de entrar sonriente en la sala del Hospital, proclamando las excelencias del procedimiento, cuyos efectos aun no se han disipado y

por eso no comienzan todavía las molestias que ha de proporcionarle su herida.

No siempre ocurren tan felizmente las cosas, solo algunos privilegiados, se ven libres durante la operación de todos los accidentes ya enumerados o experimentan un ligero malestar muy soportable. La tarde misma de aquel día cuando han transcurrido algunas horas desde la intervención, gran número de operados se quejan de una cefalalgia frontal, occipital o hemisférica (del ^{al} surco) de regular intensidad, que semeja por su localización y su tenacidad, a la jaqueca, pero que no obedece como esta, a la anti-pirina.

La mayoría de los individuos, toleran bien el dolor de cabeza que suele desaparecer por la noche, pero en otros se manifiesta con tal constancia y agudeza, que lo hace insoportable y es causa de insomnio perpetuo.

Generalmente aun en estos casos, aun
ca dua mas alla de la mañana si-
guiente. Hay sin embargo contadas ex-
cepciones, en las cuales ha sido la cefalal-
gia un verdadero suplicio, tanto por in-
tensidad (hasta cuatro dias de duracion),
como por la inejecucion de los medios ideados
para combatirla.

En las observaciones que he recogido,
no he visto adquirir tan enormes pro-
porciones a dicho accidente, por el contra-
rio, me ha sorprendido su ausencia en la
mayor parte de los enfermos y aun cuando
no creo tenga relacion alguna con la fre-
cuencia en su aparicion, debo ~~señalar~~ señalar el he-
cho de que con ~~todas~~ todas las analgeias preun-
ciadas por mi, recayeron en niños de 5 a
12 años.

La cefalalgia, cualquiera que sea
su forma o intensidad, es siempre leve
pero tambien muy molesta a causa de

de los decarnados que frente a ella nos
encontramos. Nuevos medicamentos se han
puesto en práctica y con ninguno se logra
el resultado apetecido, quisié por el desco-
nocimiento absoluto de la patogenia del
síntoma. Guiffé sospechaba una especie
de irritación química de la aracnoides y
pia-madre, pero Sicard ha demostrado la
perfecta integridad de ambas membranas,
que aparecen como en estado normal
impermeables al yoduro potasio, adminis-
trado en inyecciones subcutáneas. Tampoco
puede atribuirse la cefalalgia a la
exigua cantidad de cocaína que per-
manece inactiva en el líquido céfalo
raquídeo, pues Guiffé y Sicard han ob-
servado que una hora después de la inyec-
ción no existe cocaína en dicho líquido,
finalmente según dichos autores, no tiene
acción demostrable, con trastornos cir-
culatorios, renales, digestivos o venales.

capaces de producirlos.

La elevacion de la temperatura, es uno de los accidentes que llaman la atencion en el furado por tanaalgénico.

Independientemente de la hipertermia, que explica la naturaleza del proceso ó la índole de la intervencion, se observa en los que sufren la analgésia cocaínica una fiebre casi siempre moderada, variable, de 38° y 40° , que alcanza el máximo á las 8 ó 10 horas después de la operacion, y que nunca persiste mas de 14 á 16 horas.

No va precedida por lo general de escalofrío y las molestias que puede ocasionar son insignificantes.

Es notable la frecuencia de este accidente, que no puede adscribirse á infección ó intoxicación, pues los diversos aparatos orgánicos y sus respectivas funciones, permanecen normales y la sangre

no esta alterada. Tal vez puede explicarse la hipertermia, por una accion especial de la cocaína sobre los centros termógenos (Suffier) El insomnio, que no falta a los enfermos la primera noche siguiente a una operacion, es debido a múltiples causas y aparte de la neuralgia y demas accidentes cocainicos que fundieron motivos, existen en toda operacion otros factores que como el dolor de la herida, la impresion que lleva consigo el menor acto quirúrgico & son capaces de producir el insomnio. Salamente citare a titulo de recuerdo un ligero grado de parésia en los miembros inferiores, que hea ocurrido en muy contadas ocasiones, la retencion de orina en operados de la pelvis, lo cual no tiene nada de extraordinario, pero que en casi todos los casos análogos se presenta. Para terminar añadire que los autores franceses comienzan al afirmar, que

los accidentes consecutivos à las inyecciones subaracnoides de cocaína nunca han revestido carácter grave, ni siquiera han sido lo bastante alarmantes, para ser tomadas en consideración.

En el XIII Congreso internacional de Ciencias Médicas (Paris Agosto 1900) Arescaun y Rocoriccaun (de Burcaest), atribuyeron al método de Bier, además de los ya citados accidentes, una debilidad general muy acentuada, que se prolonga à veces durante dos días y un colapso (observado en tres enfermos) que obligó al segundo de dichos autores à practicar la respiración artificial, inyectar éter ϕ .

En la Clínica de enfermedades de la infancia de Saragosa, ocurrió el caso que espongo à continuación, por un analogía con los últimamente citados.

Francisco Sigüenza Gomez, natural de Alagon (Saragosa) de 10 años de edad

el hijo de un peon caminero de la via
ferrea que para por dicho pueblo, sufrió
en sporto último, una fractura del fe-
mur irquirido por debajo del gran tro-
cánter.

La fractura se consolidó viciosa-
mente, en ángulo con un collo volu-
minoso y deforme por causa de una
mala reducción.

Como consecuencia, había un
acostamiento de cuatro centímetros en la
extremidad enferma, el pie aparecía en
rotación interna y la claudicación era no-
table y muy dolorosa, como todos los mo-
vimientos; de modo que casi era imposible
la exploración.

El día 19 de octubre de 1900 procedió el
Dr. Borbio a la analgesia cocaínica inyec-
tando a la niña, gramo y medio de solución al
1% ó sean quince miligramos de cocaína.

La analgesia fue inmediata; a los pocos

momento de la inyección, dijo la enfermita:

"Se me ha dormido la pierna, y con efecto, se podía tocar, comprimir y mover en todas direcciones la extremidad, sin provocar dolor. Solo entonces pudo apreciarse la integridad articular y en vista de ello, se comenzó el acto quirúrgico.

Incisión longitudinal de quince centímetros en la parte superior y externa del muslo profundizando hasta el hueso.

Pequeña hemorragia que se cohibe espontáneamente. Se curó el fémur, apareció un callo esponjoso y duro de gran tamaño. Se sierra el fémur por debajo del trocánter, y previamente separados muchos trozos del callo con escople, sierra gubias y tenazas cortantes, se captan los fragmentos del fémur y se hace la sutura metálica.

Extensión del miembro y suturas musculares y cutáneas, tubo de drenaje y apósito.

Durante la operacion, bastante la
bonicera y por lo mismo larga, la cual
genia fue completa, junicamente sintió la
enferma los últimos fincleros de la es-
tura cutánea; tuvo algunos vómitos biliosos,

Colocada la cura, se observó en la niña
una palidez extrema, un enfriamiento
considerable y la casi desaparicion del pul-
so radial, con la circunstancia de conser-
var íntegra el sensorio

En vista de estos alarmantes sín-
tomas de colapso cardíaco, se trasladó in-
mediatamente á la cama, administrán-
dole sin pérdida de momento, inyecciones
de éter, cafeína y suero artificial, dando
el interior, café con coñac y radiándole
de caloríferos. Hun así, reaccionado difi-
cilmente y solo después de varias horas
de continuo trabajo, pudo lograrse la
reaccion franca, con pulso lleno y calor
periférico, ídeben atribuirse á la coxina

estos efectos? Indudablemente, porque aun cuando el traumatismo fue grande y la pérdida de sangre abundante, pero no excesiva, el cloroformo no hubiera producido, tal vez, una depresión tan rápida y acentuada. La dosis de cocaína, tampoco era desproporcionada. Ahora bien; la reunión de todas estas circunstancias, juntamente con la escasa edad de la niña fueron reunidos lo suficiente, para ocasionar los graves accidentes que acabo de mencionar y que de sí, no hubieran producido cada uno de ellos aisladamente.

Capítulo 5º

Índice:

Indicaciones y contraindicaciones
del método de Bier en cirugía y obstet-
ricia - Casos prácticos - Conclusiones -

Acabamos de ver, que mediante una técnica sencillísima, se consigue la analgesia de extensas regiones orgánicas, durante un lapso de tiempo suficiente para llevar a cabo gran número de intervenciones, con las ventajas de ahorrar tiempo, un ayudante ejercitado en la administración del éter o el cloroformo, evitar peligros y conservar la integridad del neurario.

Segun esto, el método de Bier, deberá preferirse a toda clase de anestésicos para

aquellas operaciones, comprendidas en el uso de analgesia que proporciono.

Cuestión que inmediatamente surge.

i. Cual es el límite práctico de inenun-
cibilidad por la parte superior?

Anteriormente lo he dicho; un pla-
no transversal que pare á nivel del
ombiligo, sin que esto quiera significar
la imposibilidad de operar encima
de el límite propuesto. Buffier entre
otros, cita en su última estadística (Diciembre
1900) dos ablaciones de mama cancerosa,
tres gastrotomías, seis gastrotomías
mixtas, algunas intervenciones en las vías
bilíares & las cuales fueron terminadas, sin
experimentar molestias los operados.

No obstante, es preciso confesar que
la analgesia, no alcanza siempre la
suficiente altura, para permitir dichas
operaciones y si fallando la dosis, con
seguridad la extensión de los efectos, vemos

que se disipa con rapidez, no dando tiempo á una intervencion algo laboriosa

En las circunstancias antedichas, ves que la anestesia general esta perfectamente indicada, pues el temor á su administracion, no justifica en modo alguno, que se recurra á un método infiel y no exenta de inconvenientes, á los cuales habremos de añadir los que la anestesia general lleva consigo, cuando la cocaína no proporcione la zona analgésica necesaria, ó sus efectos sean poco persistentes.

Las indicaciones de la analgesia cocaínica por inyeccion subaracnoidea, deben ser de distinto modo apreciadas en las operaciones infra-umbilicales, segun estas exijan ó no, laparotomia previa.

Contra las que exigen abrir el vientre como tiempo preliminar, existen algunos factores dignos de tener en cuenta

Una de las condiciones que

mas influyen para que el método de Bier, no aceptado hasta con alegría por los enfermos, la conservación de las funciones cerebrales durante el acto quirúrgico, se convierta en caso de laparotomía en un grave inconveniente. El operado y todavía mejor; la operada, no pueden asistir como espectadores indiferentes, á la escena que entonces se desarrolla; necesitan una gran presencia de ánimo, una energía moral muy poco común, para no demorar, aun no sintiendo dolor alguna, viéndose en la posición de Friedländer, con el abdomen abierto y al cirujano haciendo los esfuerzos consiguiéndoles para voltear un turno. N.º 9.

Cierto, que puede remediarse en parte, tan poco halagüeña situación, vendando los ojos al enfermo, pero con todo, las torturas morales que este sufre, no se disipan fácilmente pues lo que no ve

lo imagina, dando lugar con la im-
 fraciencia e inquietud naturales,
 a movimientos, contracciones de los múscu-
 los abdominales ϕ , que interrumpen ó
 dificultan la buena y metódica ejecu-
 cion de los manobras quirúrgicas, uter-
 diendo con semejantes entorpecimientos, un
 factor de gravedad, á las ya de por sí muy
 graves, operaciones abdominales.

Si á lo expuesto agregamos, la fe-
 crencia de los ~~vómitos~~ ~~y~~ la ~~eventuación~~
 que esto originan, de no suspender la ope-
 racion y sujetar la masa intestinal, ten-
 drems corriguados los accidentes que el mé-
 todo de Bier puede acarrear en una laparotomia.

Los accidentes enunciados, no son en ver-
 dad de tal naturaleza, que obliguen á aban-
 donar este procedimiento de analgesia, pero es
 preciso convenir, en que la anestesia general
 ofrece mayores garantías de seguridad, y po-
 tanto, recurreremos á aquel, para los individuos

en quienes la última está contraindicada.

Las demás operaciones que recaigan en las extremidades inferiores, partes abdominales (comprendiendo las hernias) y órganos genitales urinarios, pueden muy bien llevarse a efecto, con el procedimiento que estudiamos, prefiriéndole al éter ó cloroformo, porque á igualdad de resultados, es infinitamente menos peligroso y mas agradable para los enfermos.

En los órganos genitales urinarios, (del hombre sobre todo), la analgesia es notabilísima y dura mas rato, que en las regiones circundantes; sin embargo, la talla perineal ofrece algunas dificultades, por la conmensacion de la contractilidad muscular voluntaria.

Como el método de Bier no predispone ni al shock, es un recurso preciso en caso de urgencia, donde la anestesia general presenta ser inconveniente y donde no se han abundar los ayudantes, instruidos. En

las fracturas y luxaciones, para cuyo re-
 ducion no necesaria la reduccion muscular,
 tampoco es utilizable la cocaina, porque fa-
 vorece las contracturas.

Figural causa obedece, su perfecta
 inutilidad en las exploraciones abdomina-
 les. Por razones que no he de repetir, se ten-
 drá unna cuidado al aplicar el método de
 Bier a los niños y las histéricas y deberá de-
 sistirse de emplearlo en los enfermos muy
 avanzado de corazón, apnea respiratoria
 y centros nerviosos, así como tambien en
 los alcohólicos, en los cuales el menor com-
 bio de presión intravaginal, podria
 ocasionar la ruptura de los frágiles vasos
 que surcan las membranas proenquimatorias
 (Chiquet - loc. cit. pag. 472)

Finalmente, como es preciso evitar
 a toda costa que se infele la función in-
 dispensable para inyectar la cocaina, debe-
 remos abstenernos de ello, cuando no sea

fronible o reptar por la región n. g. en los individuos que padecen escaras sacras.

Como la analgesia por inyección sub-aracnoides de cocaína, comprende el útero grávido, como el dolor que aquella suprime es el síntoma más penoso del parto y como la cocaína ejerce una acción benéfica sobre el músculo uterino, sin afectar poco ni mediar la vitalidad del feto, podemos aplicar el método de Bier, una vez que la dilatación del cuello uterino es completa y el parto inminente:

1.º Si los dolores expulsivos fueren intolables.
 2.º Cuando por debilidad o irregularidad de las contracciones uterinas, se prolongue mucho el trabajo de parto.

3.º En los casos de inercia uterina en que haya tendencia marcada a las hemorragias.

4.º Para las operaciones obstétricas.

Estas conclusiones formuladas por Guéniot ante la Academia de Medicina de París

(Lesion del 22 de mayo 1901), pueden tambien hacérseles objeciones de consideracion.

1^o Sabido es, que las primíparas, cuyos dolores son por regla general muelles mas violentos que las múltiparas, es frecuente que transcurra mas de hora y media (tiempo máximo de la anestesia) entre la completa dilatacion de cuello uterino y el finis del parto. Si esto sucede, nos veremos precisados a repetir la inyeccion para lograr el objeto apetecido.

2^o El estado de simitension en que el útero permanece durante los intervalos de uno u otra contraccion en las parturientas sometidas al método de Bier, impide toda combis de posicion del feto, entorpeciendo en gran manera, las operaciones manuales que como la version, son terminadas fin.

3^o La contraccion uterina brusca que subsigue al parto, dificulta el alumbramiento

miento y puede acarrear, la retención total ó parcial de las membranas y placenta, con todas sus deplorables consecuencias.

4.º - Los fenómenos protoanalgéricos (cefalalgia vímitos, hipertensión) P , son susceptibles de confundirse con los inherentes al puerperio patológico, dando lugar á dudas acerca de la etiología de los síntomas observados, que pudieran conducir á funestos errores terapéuticos.

Como se ve, si las indicaciones parecen urgentes, las reparan que pueden hacer sílas no son menos atendibles, por lo que al comadron toca determinar, después de bien pesados el pro y el contra, en que casos es procedente administrar á una parturienta, la cocaína, por vía intravenosa opúrdiana.

En resumen; el método de Bier puede utilizarse en todos los casos en que es apli-

cable; sus contraindicaciones no son tan absolutas como las del cloroformo, sus accidentes son menos terribles, es mejor aceptada por los enfermos, exige una insignificante pérdida de tiempo, su administración es fácil y el mismo cirujano es el que la practica §.

No trato por esto de restar importancia a la anestesia general, que figura hoy como siempre a la cabeza de todas; por el contrario, un enfermo punitámine, un defecto cualquiera en la técnica de la inyección, un retraso inesperado en la operación, la misma inconstancia en los efectos de la cocaína, pueden obligar al operador, a recurrir al cloroformo por ser insuficiente la analgesia cocainica.

Si examinamos la cuestión de la anestesia bajo su aspecto evolutivo, si observamos que los mas autorizados en la materia procuran restringir

en lo posible el empleo del éter ó del cloroformo, substituyéndolos por otros medios mas sencillos y menos terribles pero capaces de producir efectos prácticamente útiles, deberemos considerar una adquisición importantísima para la cirugía, el método de Bier, que no solo evita la anestesia general, en gran número de ocasiones, sino que ofrece muchos equívocos y pocos peligros, minutos escasos tal vez, para elevarlo á la categoría de irreemplazables, pero suficientes á granjear á la analgesia coqueánica por inyección subcutánea, un puesto honorífico en la práctica quirúrgica.

Observaciones

Obs^a I - Justa Ligorre Norte natural
de Luera (Saragoza) 12 años de edad
enf^o Panostitis tuberculosa de ambos
tibiae.

Inyeccion - un centimetro cubico de solu-
cion cocainica al 1% en la posicion de
Lumbre - Analgesia - rápida (a los 3 minutos)

Op^o de observacion sucesiva de las dos tibiae.

Duracion hora y media - Analgesia com-
pleta (3 Linnis 1900.)

Accidentes - Ligera frecuencia de pulso -
ni vomitos ni cefalalgia

Obs^a II - Teresa Puñecino Hurtado natural de
Saragoza - edad 39 años estado viuda
enf^o Osteo-artrosis tuber^o del Torsor.

Inyeccion - Posicion de Hürbringer un
cent cubico de solucion al 1%

Op^o de Piragoff (27 Septe 1900) - Analgesia

completa durante hora y medio -
Accidentes - Vomitos repetidos en las 28
horas siguientes - Cefalalgia por la tar-
de e insomnio por la noche siguientes
a la operacion

Op^s III - Concepcion Aguar Holines natural
de Calatayud (Zouag. P.
(descrita en la pagina 96 de esta me-
moría)

Op^s IV - Marcela Vimes Sacacio natural
de Zaragoza Edad 8 años

Op^s II - Absceso tuberculoso de la vai-
na de los glúteos.

Op^s III - un cut. cúbico de colucion al 1%
Posicion de Sumbre - Anestesia a los 4
minutos)

Op^s III - Anestesia, raspado y cauteriza-
cion (24 Nobe 1900) Analgésico abso-
luto

Accidentes - Ninguno.

Op^s V - Mariano Labordena Galindo

natural de Huerto (Huesca) edad 8 años
 Buf^o Veteo periostitis del calcáneo de
 resaca. - Inyeccion Posicion Fierbörger
 Puncion entre la 4^a y 5^a vértebras e inyec-
 cion de un centimetro cúbico de solucion al 1%
 Op^{ur} - A los tres minutos incision de la
 fistula y raspado del hueso - El niño in-
 te que le hacen algo pero no se queja ni
 se mueve.

Acc^o a los 15 minutos espurimento el en-
 fermo sensacion de frio y náuseas In-
 mediatamente vomitó tres o cuatro ve-
 ces. Despues quedo tranquilo - Cefalalgia ligera

Ob^o VI Lesion natural de albalote del
 Arzobispo (Femel) edad 6 años.

Buf^o Artritis tuberculosa supurada de la ro-
 dilla derecha.

Inyeccion - Posicion de Quimbre - Tres puncio-
 nes por haber traspasado en las dos primeras
 con las laminas - Un cent cúbico de solucion
 al 1% - Aparato de Comand para la hemostasia

Op^{ta} Reseccion total de la rodilla - Articulo metalico - Al incidir la piel se quipo algo, pero mas adelante al abrir la articulacion y seccionar los huesos se quipo musculinimo y un poco. Hay necesidad de darle un poco de cloroformo que obra pronto y a media anestetico se termina la operacion.

Acc^{ta} Un pequeño absceso, durante la operacion

Obs^{ta} VII - Fran^{co} Sigura Gomez & (Relatado en la pagina 104.)

Obs^{ta} VIII Luis Calderon Bosque natural de Aguaron (Zaragoza) de 4 años edad Inf^{ta} - Fístula tuberculosa del astragalo derecho (en la parte antero interna del tarso) Inyeccion Posicion de Quinke - Un cent^o cubico de solucion al 1%

Op^{ta} - Dilatacion raspado La incision cutanea fue algo dolorosa por hacerse pronto (a los 2 minutos) Ni en el curso de la operacion ni despues de ella tuvo accidentes

apreciables - La analgesia fue com-
pleta

Obs. IX - Constan Bettroum Gay de Saragosa -
edad 7 años

Conf.º Osteomielitis purulenta en am-
bas tibias; la pierna izquierda pre-
senta cinco orificios fistulosos. La de
recha inmovilizada.

Inyeccion - Muerte cubica de coluccion al 1/0

Pruncion Quinte

Opt.º Venda de bromuro - Excavacion de
la tibia izquierda en toda su estension
Termocauterios - Sutura del colgajo
musculo-cutaneo - periostio - Subo. de
derrogie en ambas epifisis - Analgesia
absoluta durante toda la operacion (5 minutos)
Acc.º Humeros sin vomito, pulso frequ-
ente y frecuente (120 p/m) que al final de
la intervencion se redujo.

Obs. X - Crispin Lerin natural de Saragosa -
(Montañana) edad 9 años

Emp^o Artritis tuberculosa (2^o periodo) rodilla derecha.

Inyeccion - Una cart. cubica de solucion al 1% en igual forma que los anteriores
Op^o II - Herida de la mano - Reunion completa de la rodilla - Sutura metalica
Sintió el corte de la piel, tal vez un dolor, pues simultaneamente no sentia palpaciones fuertes. Tambien se quejó al unir los huesos y en la sutura. Es facil suponer que la analgesia fue completa y las molestias que experimentó el niño debidos a tener conocimiento de la operacion (1^o Sete 1900.)

No tuvo fenómenos cocaínicos.

Ob^o XI (Caso citado en la pag. 66) Los primeros inyecciones no resultó bien por la cocaína vieja.

Emp^o II - Artritis tuberculosa rodilla izquierda
2^o inyeccion con la cantidad de costumbre recién preparada. Esos fenómenos

ves porque el ritmo es muy grueso;
 Vomitos biliosos a los tres minutos; a los
 cinco siente muy bien los pellizcos y
 picaduras y fija el ritmo donde ella
 hacen aun sin verlo. Parados otros
 cinco persiste la umbilidad y en vis-
 to de lo cual se le administra una
 pequeña cantidad de cloroformo. El
 ritmo vuelve enseguida.

Op. 1. Venda de Emmanu - Resección total
 de la rodilla (Lutera metálica) (7. Ebr. 1900)
 En la segunda mitad de la operación
 el ritmo se despertó, hablando a legem-
 meste de un pieudo, y sin manifestar
 dolor - Refrito a propósito de este caso
 lo que acabo de decir respecto del contenido.
 Los fenómenos coocinicos se redujeron
 a los vomitos.

Op. XII. Mateo Laimy Garcia de Oladren
 (Lanao) de 9 años
 Op. 11. Fístula uretral inferior conue-

cutis e inflamacion interna (Simula un
 hidrospradis.)

Inyecciones - en la porcion y cantidad
 acostumbradas - Analgico de los geni-
 tales a los minutos.

Oper. refrescamiento y otitoplastia
 de la fistula. Analgico fijo sin
 accidentes algunos y sin febrilenos
 consecutivos.

Los curatos primeros casos citados
 corresponden a la Clinica de el Sr. D. Juan
 Lute y los otros restantes a la del Sr. D. Pa-
 tricio Borobio. Conste aqui mi profundo
 agradecimiento hacia dichos Srs. que me han
 dado toda clase de facilidades para el
 mejor desempeño de mi cometido.

Conclusiones

- 1^o La region lumbar es la mas apropiada para llegar al espacio subaracnoideo.
- 2^o Siempre y cuando los instrumentos, líquidos de inyeccion, operador y enfermo estén asepticos se puede depositar en el sitio indicado de 1 a 1,50 centimetros cubicos de solucion acuosa reciente de clorhidrato de cocaina al 1%, sin grave peligro para el enfermo.
- 3^o Las soluciones de cocaina (a dosis terapeuticas) inyectadas en el espacio subaracnoideo lumbar, producen en la mitad infra diafragmatica del cuerpo, la pérdida de la sensibilidad al dolor, mientras persisten la termica y la tactil (aunque disminuida) y la contractilidad muscular: esto es la analgesia, mas bien que la anestesia.

4^o La insensibilidad comienza en los pies y se propaga hacia arriba llegando à una altura variable en el tronco, para desaparecer en un tiempo contrario.

Estos fenomenos se desarrollan completamente en unas tres horas, si bien la analgesia prácticamente utilizable no para de 60 à 90 minutos, durante los cuales la integridad cerebral es perfecta.

5^o La aparicion, extencion y duracion de la analgesia, son independientes de las dosis y varian segun los individuos.

6^o Los accidentes mas comunmente observados son 1^o (período preanalgésico) hormigueos, malestar general, sudores profusos
 2^o (período analgésico) náuseas, vómitos, dilatacion pupilar, taquicardia
 3^o (período postanalgésico) cefalalgia, elevacion termica y gran vez colapso con enfria

miento ϕ .

Los dos, excepto el último son fugaces y leves y no se conocen casos positivos de muerte.

7^o Siendo el método de Bier sencillo en su aplicación, de resultados satisfactorios, agradable a los enfermos y poco peligroso, podrá usarse ventajosamente en todas las operaciones subdiafragmáticas

8^o Lo expuesto en las conclusiones 3^o 4^o 5^o y 6^o, limitan el empleo de la cualquiera cocaína a las operaciones infra umbilicales, exceptuando todavía de estas, las que exigen laparotomía previa ó resolución muscular completa, ó no es que la anestesia general este contraindicada.

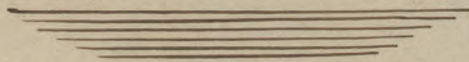
9^o En vista de que la cocaína administrada por vía lumbar, suprime el dolor, aumenta la energía de las contracciones uterinas y es vaso constríctoro, tendrá el método de Bier, indicaciones abstráctas

en los casos de vislentos dolores expulivos, debilidad de las contracciones uterinas, tendencia a las hemorragias, y operaciones no manuales.

10 - La analgesia cocáinica por inyección subaracnoidea, constituye una importantísima adquisición en Cirugía, destinada a limitar, no a suprimir, la anestesia general, cuyos agentes conviene tener a mano siempre que hagamos uso de aquella.

Larago 28 febrero 1901

Dr. Pérez Lerana.



Admisible
Jose J. Robina

Admisible
Francisco Rodriguez
y Romanes

Admisible.
Antonio Alonso

Admisible
Callizo

Dia 13 de Abril de 1801

Verifico el ejercicio del padre
de Doctores y fue calificado de
Sobrefuiente

J. Callizo Antonio Alonso

Francisco Rodriguez
y Romanes

Jose Ribera
Francisco

