
GACETA MÉDICA DE MÉXICO

PERIÓDICO

DE LA ACADEMIA DE MEDICINA DE MÉXICO.

TERAPÉUTICA.

EFFECTOS FISIOLÓGICOS DEL MURIATO DE COCAINA.

COLECCION DE HECHOS RELATIVOS TOMADOS DE VARIAS PUBLICACIONES MÉDICAS
POR EL DR. SEMELEDER.

Considerando el interés provocado por una comunicacion verbal acerca de la aplicacion del muriato de cocaina, he reunido todo lo que sobre esta materia he podido leer, y me tomo la libertad de ponerlo en conocimiento de mis honorables consocios de esta Academia.

El muriato de cocaina se usa desde hace más de un año en Alemania para producir la anestesia local de la laringe. El Dr. Koller, de Viena, fué el primero que lo usó para la anestesia de los ojos. El referido doctor comunicó sus observaciones al Congreso oftalmológico que tuvo lugar en Heidelberg, en Setiembre del presente año. Allá el Dr. Noyes, de Nueva York, que estaba presente, tuvo conocimiento del remedio y llamó sobre él la atencion de sus compatriotas en una carta dirigida al periódico «The Medical Record» publicada en el número correspondiente al 11 de Octubre próximo pasado. Esa carta dió motivo para que emprendiesen en Nueva York los demás estudios cuyos resultados voy á dar á conocer sucintamente.

El Dr. Knapp, en el «Medical Record» del 25 de Octubre, dice:

Cocaina es el alcaloide de las hojas del *Erythroxylon Coca* (Lamarck), que crece en la América del Sur al estado silvestre, y es tambien extensivamente cultivado sobre todo en el Perú y en Bolivia. Las hojas son parecidas á las del té de China, y su efecto es semejante al del té y del café. El alcaloide fué primero aislado en 1855 por Gardeke, que lo llamó Eritrosilina; pero el Dr. A. Niemann, de Goslar, Alemania, fué el primero que hizo investigaciones completas con las hojas, en 1860. Él dió al alcaloide el nombre de *Cocaina*. Lossen repitió sus experimentos, analizó la sustancia y estableció su fórmula, que es: $C^{17}H^2NO^4$. Obra en los animales inferiores al modo de la teina; tetaniza á las ranas y en

dosis mayores paraliza los nervios sensorios y las columnas posteriores. Los conejos y perros son muertos por ella, por la parálisis de los centros respiratorios. En dosis conveniente aumenta la presión arterial por su acción sobre los centros vaso-motores y sobre el centro motor-cardíaco.

«La coca es empleada desde tiempo inmemorial por los indígenas del Perú y de Bolivia, como estimulante de los nervios. Su acción conservadora de las fuerzas ha sido ampliamente confirmada por los observadores europeos y de los Estados Unidos. (U. S. Dispensatory).»

Lossen halló en las hojas de mejor clase 0.04 % de cocaína; las hojas de inferior calidad solo dieron 0.016 %. La cocaína se disuelve en 704 tantos de agua; pero con la mayor facilidad la disuelven el alcohol, el éter y los ácidos diluidos. Sus sales son solubles en alcohol pero no en éter. Su sabor es amargo y causa en la lengua una sensación pasajera de adormecimiento en el lugar del contacto (Fehling).

«Las hojas de coca fueron empleadas en una infinidad de enfermedades; pero como remedio han sido casi abandonadas porque sus efectos terapéuticos no fueron satisfactorios. El efecto de la cocaína es análogo al de la atropina, con la diferencia de que no dilata la pupila. (Véase más adelante.) El extracto de coca se prepara como el extracto de ajeno. Dicese que tiene un efecto dilatante en la pupila (Hager).»

El Dr. Noyes dice en su carta: «la solución del muriato de cocaína al 2 %, no causa ninguna irritación ni influye en el estado de la pupila.

Experimentos del Dr. Knapp.—En el ojo.—Solución de muriato de cocaína, 2 %. En los primeros experimentos durante varias operaciones no se notó ninguna dilatación de la pupila; pero más adelante en un enfermo de neuralgia ocular y prolongando el estudio por más tiempo fué manifiesta la acción midriásica del medicamento. Obsérvese lo mismo en otro enfermo á quien se abrió el conducto y el saco lacrimal. Lo mismo fué observado en varias personas sanas, con soluciones de 2 y 4 %.

La instilación de una solución del 2 ó del 4 % de muriato de cocaína en los ojos sanos no produce ni dolor ni molestia. Ni durante ni después de su acción la conjuntiva cambia de aspecto, no hay ni congestión ni hinchazón de ella. El interior del ojo, examinado con el oftalmoscopio, no sufre ningún cambio. Los movimientos del ojo no sufren estorbo. Parece que disminuye la tensión del globo ocular.

La disminución de sensibilidad de la córnea y conjuntiva es diferente en varios individuos. En los casos más comunes se manifiesta 3 minutos después de la instilación, aumenta durante diez ó veinte minutos y cesa al cabo de media hora. Si pocos minutos después de la primera instilación se hace otra, la anestesia es más intensa, casi absoluta para el tacto superficial, y de mayor dura-

cion: á la hora despues de la primera instilacion el efecto es muy leve y desaparece á la hora y media.

La pupila se ensancha diez ó veinte minutos despues de la instilacion: llega en algunas personas despues de treinta ó cuarenta minutos al mismo grado, como si se hubiese usado la atropina; queda estacionaria durante cerca de media hora y cesa paulatinamente, pero hasta el otro dia se nota alguna dilatacion.

La acomodacion se acorta para los objetos cercanos y queda sin alteracion apreciable para los lejanos. La cocaina altera la acomodacion como los demás midriásicos. La reduce pero no la paraliza cada vez que se trata de ensanchar la pupila para estudios oftalmoscópicos, pero probablemente no será bastante poderosa para las determinaciones de la refraccion. Es un midriásico que aun cuando produzca la mayor dilatacion de la pupila no quita toda la acomodacion. En dos personas sanas sujetas al experimento se manifestó un astigmatismo notable.

La acomodacion normal se restableció mucho más pronto que el tamaño natural de la pupila. Despues de hora y cuarto ú hora y media las dos personas mencionadas pudieron leer tan fácilmente como ántes, aunque sus pupilas permanecian todavia ensanchadas.

Cauterizacion de una conjuntiva insensibilizada.—Aplicóse á una conjuntiva ligeramente congestionada una gota de una solucion al 4% en la superficie interior del párpado inferior: á los quince minutos notóse en el lugar de la aplicacion alguna palidez: aplicóse otra gota, y luego la superficie interior del párpado invertido se tocó con una solucion de nitrato de plata de 0.50 á 0.35%: hubo luego una sensacion de frio y á los veinte segundos un ligero dolor: lavóse el párpado con agua simple y aplicóse otra gota de la solucion de cocaina. Desapareció el dolor por cinco minutos y luego volvió muy ligero; hubo secrecion serosa por la correspondiente ventana de las narices, como cuando se aplica una solucion fuerte de nitrato de plata. Aplicóse otra gota de cocaina: en un cuarto de hora hubo sensacion de calor y algun dolor: la conjuntiva del párpado se puso ligeramente colorada, hubo alguna mucosidad blanca en el fondo del saco conjuntival: la córnea y la parte superior de la conjuntiva permanecieron blancas como si nada se hubiera hecho: la pupila estaba dilatada, la acomodacion algo debilitada, pero el enfermo pudo escribir sin molestia.

EFECTOS DE LA COCAINA EN OTRAS MUCOSAS.

1. *Oido.*—No se hizo más que un experimento. El resultado fué satisfactorio. Véase despues el caso 8.º Parece que en los oidos el remedio será de mucha utilidad, ya sea para aliviar dolores, ya para producir insensibilidad durante las operaciones.

2. *Boca.*—La cocaina aplicada localmente y de un modo pasajero destruye

la sensibilidad de la lengua y de la faringe, así como la sensación gustativa y los movimientos reflejos. Aplicóse con una brocha en la mitad derecha de la lengua una solución al 4%: á los siete minutos repitióse la aplicación. Cinco minutos después el lado derecho de la lengua y de los labios estuvieron adormecidos: un contacto ligero no fué percibido: el polvo de azúcar aplicado con una brocha en la parte insensible no produjo sensación gustativa; lo mismo pasó con la sal común y con una solución de sulfato de quinina. Media hora después todo había vuelto al estado normal.

3. *Nariz.* Después de mucho tiempo y de gastar una gran cantidad de medicamento las partes inferiores de las fosas nasales quedaron adormecidas é insensibles. Recordando que el olfato es una función de las partes superiores de las fosas nasales, el experimentador echó la cabeza fuertemente atrás y dirigió el extremo del pulverizador hácia la parte alta de las fosas nasales: después de un rato largo sintió el olfato suspendido. La esencia de rosa y la de heliotropo no fueron percibidas; toques con tintura de yodo y con ácido nítrico concentrado no produjeron sensación ni tos. La cocaína, pues, aplicada por algún tiempo, produce insensibilidad de la mucosa de las fosas nasales y destruye el olfato. Media hora después el efecto del medicamento había cesado.

4. *Laringe y traquea.*—Recuérdese lo que dije al principio acerca de la aplicación de la cocaína por los laringólogos.

Una inhalación de solución de cocaína alivió al momento y quitó pronto un ataque molesto de tos debido á una bronquitis aguda. Media hora después hubo expectoración, sin molestia, secreción abundante muco-purulenta, espesa. Queda por ver si en otras ocasiones el efecto será igual, lo que sería un gran beneficio para los que padecen afecciones pulmonares.

5. *Uretra.*—Hízose una inyección con solución al 4% de cocaína, que permaneció algunos minutos en la uretra: diez minutos después el glande estaba pálido é insensible al tacto. Repitióse la inyección: cinco minutos después introdujéronse en la uretra una sonda y otros instrumentos que no causaron absolutamente ninguna sensación hasta llegar á una profundidad de 3", señal de que la inyección no había penetrado más adelante. Luego se practicó una inyección de solución de nitrato de plata sin que causara ninguna sensación.

6. *Intestino recto.*—Una inyección disminuyó la sensibilidad.

APLICACIONES EN LAS ENFERMEDADES DE LOS OJOS.

Dr. Knapp, 9 casos.

1. Operación de estrabismo en una joven.—La operada sintió todos los detalles de la operación acusando dolores amortiguados. (2 aplicaciones).

2. Extracción de un cuerpo extraño clavado en la córnea de una señora. Muy poca sensación (una aplicación).

3. Operacion de terigion en un hombre (una aplicacion). No hubo anestesia. En estos tres casos la solucion era al 2%: en los siguientes hizose uso de una solucion al 4%.

4. Extraccion de catarata en un hombre. No sintió nada la operacion sino cuando se tiró y cortó la iris. La evulsion de la catarata fué lenta y trabajosa. El globo del ojo estaba poco elástico. El enfermo platicó y se rió durante toda la operacion. (2 aplicaciones).

5. Hombre. Fragmento de carbon en la córnea, principio de keratitis. Ningun dolor, ni reaccion, ni movimiento de párpados.

6 y 7. Tracomas antiguos. Cauterizacion con sulfato de cobre, sin dolor ni irritacion y casi ninguna congestion consecutiva.

8. Pólipos del oído muy dolorosos. Diminucion de sensibilidad en la parte superficial. Una aplicacion.

9. Sindesmitis bilateral, tumor de un saco lacrimal. 2 aplicaciones. La introduccion del bisturi de Weber no causó dolor sino en la parte inferior del conducto. La incision del saco y la introduccion de un estilete grueso causaron dolores, al parecer menores que en otros enfermos.

DR. ST. JOHN ROOSA, «Medical Record,» Octubre 25.—Aplicó el remedio que nos ocupa en varias afecciones de los ojos y en un caso de neuralgia del timpano. Usó una solucion al 2%. En un caso de miotomía ocular la enferma no sintió dolor sino cuando el músculo fué estirado con el gancho, pero no se movió ni perdió su tranquilidad. En otro caso de miotomía de los rectos externos el enfermo dijo que el dolor era insignificante.

En una extraccion de catarata con su cápsula y sin iridectomia los dolores fueron tan insignificantes que el ojo se mantuvo firme hasta terminar la operacion.

En otra miotomía interior la enferma sintió bastante dolor. En otras dos miotomías, una de ellas en un niño, los enfermos experimentaron dolores tan insignificantes que pudieron platicar durante toda la operacion.

En un caso de neuralgia del timpano el dolor cesó diez minutos despues de la segunda instilacion. En las incisiones del conducto lacrimal y cateterismo del conducto nasal la cocaina no produjo anestesia ni parestesia. En todos los casos, ménos uno, hubo dilatacion de la pupila.

ANÓNIMO.—Ibidem. Octubre 25.—Operacion doble de catarata senil en el hospital del Monte Sinai. El operado no sintió ningun dolor.

DR. AGNECO.—Ibidem. Octubre 18.—Dice: Resultados sorprendentes y muy satisfactorios. Dificil es no entusiasmarse por lo que se ha visto.

Cinco casos. Solucion 2% cocaina de Merck.

1. Estrabismo convergente. Niño de cinco años. Tres instilaciones a intervalos de cinco minutos una de otra. Cuando el tendon del recto interior fué tirado con el gancho dijo el enfermo que le parecia que le estiraban algo.

2. Niño de once años. La misma operacion. Ningun dolor.

3. Niño de seis años. La misma operacion. Mucha exaltacion y miedo. Tuvo que dársele éter porque por mucho tiempo se resistió, disipándose por tanto el efecto del nuevo anestésico.

4. Hombre de cincuenta y dos años. Herida del ojo, fuerte blefaro-espasmo. Unos momentos despues de la instilacion abrió solo el ojo y resistió muy bien el exámen.

5. Hombre de setenta y un años. Doble catarata. Insensibilidad de la córnea dos y medio minutos despues de la instilacion de una gota.

DR. WILLIAM OLIVER MOORE, *ibidem*, Octubre 18.—Solucion al 2% de muriato de cocaina de Merck, dos instilaciones á intervalos de cinco minutos. Generalmente hay anestesia cinco minutos despues, y si nó otra aplicacion. La instilacion no causa dolor. 3 casos.

1. Kerato-sindesmitis. Insensibilidad completa de la conjuntiva y córnea á los quince minutos.

2. Doble terigion. Incision y sutura sin ninguna sensacion.

3. Niño de siete años. Estrabismo convergente. Operacion sin dolor.

Ha usado el remedio en otros casos, pero basta con éstos para darlo á conocer.

DR. JAMES J. MINOR, *ibidem*, Octubre 18. Solucion al 2%.

1. Niño de diez años. Operacion de estrabismo hecha tres dias ántes. Aplicacion de cocaina, forceps y especulum, remocion de las suturas sin dolor.

2. Mujer de cincuenta años. Iridectomia algunas semanas ántes, preparatoria para la extraccion de la catarata. Muy nerviosa y delicada, dos aplicaciones de cocaina. Especulum y forceps, keretolomía, kistotomía y extraccion enteramente sin dolor.

W. M. POLK, *ibidem*, Noviembre 1.º

Dos casos de traquelorafia, anestesia local por el muriato de cocaina, solucion al 4%. La primera operacion duró cuarenta minutos: no sintió la enferma molestía sino durante los últimos diez. En el segundo caso la anestesia duró veinte; volvióse luego á aplicar el remedio á la herida previamente limpia de sangre. A los tres minutos púdose seguir operando sin dolor. El Dr. Polk aplica la cocaina al cuello uterino en los partos y se propone publicar los resultados.

DR. PECK, *ibidem*, Noviembre 1.º.—«Mis observaciones confirman que es un buen anestésico.»

DR. LE ROY POPE WALKER, «New York Medical Journal,» Octubre 25, 1884. Algunos casos de entre muchos.

1. Mujer de veintiun años. Sufrió una tenotomía ocular hace dos años. El dolor fué terrible, quiso tomar éter «aun á riesgo de su vida.» Cocaina al 2%, 12 gotas. Cinco minutos despues otra tenotomía. No hubo ni resistencia ni dolor, sólo presion del especulum.

2. Niño de ocho años. Ocho días ántes habíasele hecho una tenotomía: ocho gotas; cinco minutos despues se quitaron las suturas sin que el enfermo sintiera dolor.

3. Hombre de treinta y nueve años. Contusion, úlcera dolorosa de la córnea. Una gota cada media hora, continuando hasta treinta y seis: sanó en este tiempo la úlcera y no hubo dolores.

4. Niño de quince años. Catarata traumática: diez gotas: ocho minutos despues aplicacion del especulum y forceps: aplicacion de la aguja: todo sin dolor.

5. Niña de ocho años, muy pusilánime. Catarata congénita, dos instilaciones, extraccion sin dolor.

6. Hombre de cincuenta y siete años. Catarata secundaria, una instilacion, discision de la cápsula sin dolor.

7. Niño de cinco años, muy nervioso. Estrabismo convergente, dos instilaciones á intervalo de tres minutos. Operacion sin dolor.

8. Niña de once años. Iridectomia sin dolor, dos instilaciones.

9. Hombre de treinta y un años. Cuerpo extraño en la córnea, mucha irritacion del ojo por anteriores manipulaciones; diez gotas de cocaina; extraccion sin dolor.

10. Hombre de treinta y cinco años. Cuerpo extraño en la córnea, ojo muy irritado, mucha fotofobia, dos instilaciones con intervalo de dos minutos. Completa anestesia.

11. Hombre de cuarenta años. Quemada extensa de la córnea y conjuntiva, muchos dolores: diez y seis gotas. Seis minutos despues no hubo dolores y púdose examinar el ojo.

12. Hombre de veinticinco años. Keratitis traumática, mucho dolor, fotofobia y lacrimacion: una aplicacion de diez gotas. Cinco minutos despues ya no hubo dolor y pudo abrir el ojo.

13. Hombre de treinta años. Cuerpo extraño en la córnea, dos instilaciones, insensibilidad completa de la córnea y conjuntiva, extraccion del cuerpo extraño sin dolor.

14. Jóven de diez y seis años, muy irritable. Cuerpo extraño en la córnea, una aplicacion. En tres minutos anestesia de la córnea y extraccion del cuerpo extraño, sin dolor.

En cinco casos laringoscópicos con mucha sensibilidad de la faringe, aplicacion de la cocaina. Aplicacion del laringoscopio y de otros instrumentos sin dolor y con muy poca reaccion.

DR. HERBERT CLAIBORNE, *ibidem*, cuatro casos.

1. Catarata doble, mujer de cuarenta y cinco años: tres gotas de una solucion al 2%, tres veces en un cuarto de hora: á los cinco minutos empezó la operacion: no sintió más que la iridectomia.

2. Hombre de cincuenta años. Glaucoma del ojo derecho, mucha tension y

estafiloma ciliar. Cuatro gotas á intervalos de cinco minutos por cuatro veces: diez minutos despues se hizo la operacion doliéndole solo cuando se cortó el iris.

3. Cuerpo extraño en la córnea, dos gotas, extraccion sin dolor.

4. Episcleritis. Una instilacion; la sensibilidad de la conjuntiva disminuyó mucho.

DR. BURCHARD, *ibidem*.

Refiere un caso de uñero. La cocaina produjo suficiente anestesia para poder hacer la incision sin que el enfermo sintiera ningun dolor.

El muriato de cocaina se encuentra en casa de W. Foucar, Nueva York. Eimer & Amend, Nueva York. Dr. E. R. Squibb, Brooklyn.

Se vendió últimamente al precio de \$12 en oro la onza de una solucion al 4%.

De las publicaciones más recientes puédesse deducir que las inyecciones de una solucion de muriato de cocaina en el saco lacrimal por medio de la jeringa de Anel produjeron tambien la anestesia del saco y del conducto nasal, y que la inyeccion hipodérmica solo produce la anestesia de la piel correspondiente.

Refiérese tambien que por el precio subido del medicamento se hicieron experimentos con las sales de sus congéneres, de la cafeina, la teina, la teobromina y la guaranina; pero que no dieron los resultados apetecidos.

Quando con el objeto de producir la anestesia es aplicada á la mucosa nasal la solucion de cocaina, se nota entre los veinte ó treinta segundos contraccion notable de las venas en las partes donde la solucion se aplica, la membrana, absolutamente exangüe, se fija estrechamente á los huesos: tres minutos despues viene la anestesia. La aplicacion de la cocaina se hizo por medio de una bolita de algodon.

La inyeccion hipodérmica del muriato de cocaina produjo á uno y medio minutos la anestesia parcial de la piel y del tejido subcutáneo en la extension de un diámetro de 2 cent. A los cuatro minutos la anestesia de esta area fué completa y á su rededor habia una zona hiperestésica. Despues de doce á diez y seis inyecciones empezaron á manifestarse los efectos general y tóxico, es decir, mayor frecuencia del pulso y de la respiracion, una sensacion general de calor, midriasis, diplopia cruzada, alucinaciones agradables mientras los ojos estaban cerrados, que se disipaban al abrirlos. La locomocion algo entorpecida, alteracion de la sensibilidad cutánea general, al andar sensacion como si marchasen sobre cojines, tendencia á andar sobre los talones, y al tomar algun objeto con la mano, siéntese como si entre el objeto y la mano hubiera una esponja. A las dos horas disipáronse estas sensaciones, y durante toda la noche siguiente faltó el sueño.