

Du van y Ventosa. J. Manuel

81-6-A-Nº

967

Ca 2511

1886

366

Al Exmo Sr. Decano  
de la facultad de Medicina  
de la Universidad Central



La coca y su alcaloide

Memoria que sobre este tema  
presenta para el examen del Doc-  
torado el aspirante a dicho título  
D. Manuel Du van y Ventosa.

361

*81-5-3-18*  
*1888*  
*365*

*El libro de...*  
*de la...*



*La casa de...*

*Manual de...*



*618431021*  
*i 25379914*



Historia:

Poco mas de un año ha transcurrido, desde que se leyó en los periódicos de Noticias, la de un gran descubrimiento en la Oftalmología; tratabase de una sustancia que aneblaba por completo el órgano de la vision. Cuando la nueva natural sorpresa y pronto se empezó

á discutir sobre las ventajas que del descubrimiento obtendrían operadores y pacientes.

Eso no obstante acógiase la noticia con cierta reserva, como creo debe guardarse siempre en Medicina cuando se trata de nuevos descubrimientos, que por lo común son acompañados de aparatosas circunstancias, no siendo siempre confirmados en su bondad; y no son pocos los que á pesar de ir eficazmente recomendados por profesores de gran valer han tenido vida poco fructifera y han caído al fin en el olvido.

El á que aludo, ha conservado su importancia desde la comunicación del Dr. Koller á la Academia de Medicina Austriaca,

con motivo de sus experimentos sobre la cocaína. Desde entonces los ensayos y los buenos resultados han ido sucediéndose en muchos centros científicos de varias poblaciones europeas, y curioso ha sido el seguir la aceptación general que este descubrimiento ha obtenido.

Con gusto habia seguido yo su estudio, cuando por causa de otros tuve que suspenderle: lo he proseguido mas tarde y visto los hoy sorprendentes adelantos que sobre su conocimiento y aplicación se han hecho pues si por un lado se ha extendido su uso en todas las mucosas, por otro se ha encontrado alguna espina en tan bella flor, cual es el descubrimiento de un mal

intoxicacione ocasionada por  
ella.

Desde entonces su estudio  
no tomado un caracter  
mas especial y concreto,  
pues deben apreciarse sus  
verdaderas cualidades e in-  
convenientes para emitir  
juicio sobre el, y si al es-  
cojer tema para el últi-  
mo ejercicio del grado a  
que aspiro me he decidido  
por este examen, no ha si-  
do sin contar con la indul-  
gencia del tribunal al q.<sup>o</sup>  
me recomiendo, al desahol-  
ver la siguiente tesis:

## La coca y su alcaloide

**Coca:** *Erythroxylon coca*  
de la familia de las Ery-  
thropilaceas, es un arbusto  
originario del Peru que tie-  
ne hojas enteras, ovales,

ligeramente peciadas y de  
recortar tamaño. Su olor es  
parecido al del the. De estas  
hojas se extraen dos princi-  
pios, uno alcaloide que pue-  
de presentarse en dos formas  
distintas, este es la cocaína  
cristalizada o neutra y otro  
que es una base líquida vo-  
latil denominada trigina,  
que no se ha usado.

La cantidad de cocaína  
que puede extraerse de estas  
hojas, varia con la proce-  
dencia de las mismas. Se-  
gun notas del New Com-  
merce, diez y ocho muestras  
han dado un rendimiento os-  
citante entre 0.043 y 0.387%  
de cocaína. Las hojas cuyo  
color indica que han sufri-  
do ligera averia, rinden po-  
co alcaloide, y si han llega-  
do a fermentar no producen  
en cantidad ninguna, al  
igual que la raíz de la

plantas; no así su corteza  
que puede llegar a producir  
la misma cantidad que el  
las hojas.

En la historia de este  
vegetal consta que los in-  
dios del Perú y de Bolivia  
lo usaban para acallar el  
hambre, sintiendo aun tie-  
po mayores fuerzas para  
resistir sus ejercicios y ayu-  
nos, en corroboración de lo  
cual se cuentan una infi-  
nidad de casos de peatoneros  
que con solo mascar las ho-  
jas de este arbusto, habian  
resistido sin comer las fati-  
gas de larguissimas cami-  
natas.

Al mascar estas hojas per-  
cibese un sabor agradable,  
que cambia luego en amari-  
go ligeramente astringente;

umentase la secrecion de la  
saliva para cesar en man-  
to la anestesia se presenta,  
que es a no tardar en las  
mucosas bucal, faringea, y  
del estomago si la saliva  
se traga; una vez se hallan  
en esa viscera principios de  
las hojas de coca sucede a  
una excitacion y mayor ac-  
tividad gastrica, una dimi-  
nucion de su sensibilidad es-  
pecial; absorvidos estos prin-  
cipios se aceleran los movi-  
mientos cardiacos y respi-  
ratorios, elevandose la tem-  
peratura; y continuado su  
uso aumenta la secrecion  
de la orina y la cantidad  
de urea, vieniendo luego el en-  
flaquecimiento.

Tambien se nota una dilata-  
cion de la pupila, obrando  
ademas sobre el sistema

nervioso, exaltandolo hasta el punto de producir una embriaguez especial.

El hecho de los que abusan de la morfina acaban por sufrir una enfermedad que conocemos por morfinitismo, tiene exacto parecido con los que llegan al abuso de la postumbre de mas car hojas de coca; siendo conocidos en el Perú con el nombre de coqueros, los que sufren esta intoxicacion crónica, principalmente caracterizada, por movimientos tétánicos, insomnio y alucinaciones, anorexia, marasmo general; y asi como los alcohólicos no pueden cesar de repente en el uso de sus acostumbradas bebidas, no puede el coquero suprimir su costumbre, pues

sentiria enseguida una depression absoluta de sus fuerzas.

Habian algunos atribuido a este medicamento propiedades tónicas y moderadoras del movimiento de nutrición, comparandolo con los cafeicos y alcoholes: ciertamente no es esto exacto, pues si bien activa la coca los movimientos de nutrición, estos se verifican a expensas de los tejidos que se consumen, lo que explica el aumento de la urea en la orina, verificandose en el individuo un verdadero autofagismo. Sea se sino el exceso euforizante que sufren los indios al llegar al termino de los viajes que he citado anteriormente.

Pero la revelacion de sus propiedades anestésicas es

lo que sin duda por asociación de ideas habrán dado a Koller la muy feliz de aplicar la cocaína como anestésico local; descubrimiento de gran valía que ha cambiado por completo los usos de esta planta y el concepto en que se la tenía. Esas propiedades anestésicas son evidentes como en cualquiera puede comprobarlo con solo mascar algunas hojas de dicho arbusto.

En 1869 Janel aplicó la coca en las afecciones laringeas. Un año más tarde Gazeaux emitía algunas dudas sobre las propiedades tónicas y antidesasmitativas de la coca, pensando que quizás este medicamento obraba calmando las sensacio-

nes de hambre y sed, anestesiando las mucosas bucal y del estómago.

En 1877 Saglaa insistió de nuevo sobre las ventajas que la planta sagrada del Perú podía reportar en las afecciones dolorosas de la laringe.

Su acción anestésica estaba tan bien demostrada en 1881 que Bazal en la Sociedad Médica de los Hospitales, dijo a propósito de un caso de tuberculosis laringea con ulceraciones "2.<sup>a</sup> La tintura de coca era un excelente medicamento para obtener la anestesia de la laringe, bastando mojar con ella, la mucosa de este órgano para obtener el efecto antedicho".

Estos hechos y otros que sería largo enumerar llevaron a



Koller en sus descubrimientos.  
Bastante duele a los franceses que este lo haya hecho un alemán, cuando era el suyo la mayoría de las anteriores experiencias. Dejando Beaumontz cree que estos trabajos no han sido continuados en su país, más por que el reclamo industrial se apoderó de este medicamento, alejando a los experimentadores de trabajar en busca de este resultado. No me considero competente para juzgar acerca de esto y me limito a respetar la gloria de Koller.

Usos: La coca se ha usado en forma de tintura como anestésica según hemos visto; y el polvo de sus hojas se ha empleado en la

butimia y en la anorexia a pesar de su antagonismo, en la estomatitis, gingivitis etc.  
Las formas farmacológicas son: tintura, polvo de las hojas, licores siendo uno de los principales el de Reis.

## Cocaina

Este alcaloide fue descubierto por Debus. Poco usada la anorja, me ocuparé de la otra que cristaliza en prismas romboidales oblicuos e incolores; escasamente soluble en el agua, más en el alcohol y mucho en el éter, poco volátil funde a los 90.º formando cristales al enfriamiento.  
Su reacción es fuertemen

te alcalina, con el ácido clorhídrico en caliente fija los elementos del agua y se desdobra en un nuevo alcaloide llamado eguonina, en ácido benzoico y en alcohol metílico: con los alcalis esta da un olor fétido y con los ácidos forma opresivamente sales, a excepción del clorhidrato que cristaliza bastante bien. Su fórmula dualista es  $C^{34}H^{21}AzO^8$ .

### Acción fisiológica

Siendo la anestesia el efecto mas palpable e interesante de la cocaína por el voy a empezar el estudio de su acción fisiológica.

En Austria: Köllner pertenece el primer lugar

cuando se trata este estudio y por lo tanto he de citar a pesar de lo que dijo en su comunicación a la Academia Austriaca.

Recordando este profesor eminente que desde largo tiempo se sabía que la cocaína producía una anestesia pasajera aplicándola sobre la lengua y que una vez absorbida esta sustancia determinaba una contracción de las arterias periféricas. Añade que primeramente hizo sus ensayos sobre la cornea y conjuntiva de los animales, para continuarlos luego en el hombre y sobre los resultados en este obtenidos dice: cuando instilamos en el fondo conjuntival algunas gotas de una solución de cocaína al 2% ó mejor

todavía cuando dejamos co-  
rrer este líquido sobre la  
cornea, se produce al prin-  
cipio una ligera sensación  
de ardor con gran cañijo  
de lágrimas que á los 40  
ó 60 segundos se cambia  
en sequedad. Al mismo tem-  
po, el ojo presenta un aspec-  
to de fijeza, tendiendo á una  
prolongación manifiesta de  
las comisuras palpebrales, apa-  
reciendo luego la existencia  
de una anestesia y analge-  
sia de la cornea y conjuntiva.  
Las irritaciones más  
violentas de estas membra-  
nas, no acusan sensación  
de dolor, ni desarrollan actos  
reflejos de ninguna especie.

Esta anestesia absoluta  
tiene una duración de 7 á  
20 minutos, va seguida de un  
periodo intermedio durante

el cual, la sensibilidad antes  
de volver al estado normal  
está poco manifiesta; 15 ó  
20 minutos después de la irri-  
tación, la pupila empieza  
á dilatarse, estando la midri-  
sis en su apogeo durante la  
primera hora, para desapa-  
recer del todo al principio de  
la tercera: no llega jamás  
al maximum de la dilata-  
ción pupilar y va acompa-  
ñada de una ligera paresia  
de la acomodación, con todo,  
la pupila continúa obede-  
ciendo contra las impresiones  
luminosas. Parece también  
como que la conjuntiva pal-  
pebral sufre una ligera  
isquemia.

Koller ha insistido en q.<sup>2</sup>  
la acción anestésica de la  
cocaina es susceptible de pro-  
ducir cierta medida de efectos

acumulativos, es decir, <sup>que</sup> cuando el efecto de la primera instilacion es disipado, una segunda provoca una anestesia mas duradera que la primera. Otro detalle importante de consignar es, que esta anestesia puramente local llega a su maximum en el mismo punto de la aplicacion de la cocaína. Finalmente esta sustancia es absorbida y penetra en primer lugar en la cámara anterior por lo cual se puede esperar conseguir la anestesia de las partes profundas, haciendo penetrar dentro del organo una cantidad suficiente del citado alcaloide.

El oculista vienés ha igualmente estudiado la accion del clorhidrato de cocaína sobre los ojos enfer-

mos utilizandolos como analgesico en varios casos de conjuntivitis con ulceraciones de la cornea. Las instilaciones con una solucion al 2% han producido una sensacion pasajera de los dolores y de la fotofobia durante dos o tres horas; practicadas antes de la cauterizacion de la conjuntiva con el nitrato de plata previenen o atenúan los dolores causados por dicho caustico, con los cauterizados por el sulfato de cobre los resultados obtenidos han sido contradictorios. En fin dice Koller que ha empleado con exito la cocaína, como agente anestésico local para la extraccion de cuerpos extraños de la cornea, para las cauterizaciones de la misma por medio del hierro candente y en otras opera-

ciones hechas en los ojos.

(Estafiloma, catarata, iridectomia etc).

Los experimentos hechos con el clorhidrato de cocaína sobre los animales, han dado bastante luz a la acción fisiológica del alcaloide que estoy estudiando. Los efectos sobre el ojo del perro han sido los mismos que sobre el del hombre, aunque de mas corta duracion.

Injectando sal de cocaína en la vena safena de un perro, aparece este con los ojos salientes, los párpados separados y dilatadas las pupilas; al mismo tiempo, las dos corneas transparentes vuelven insensibles; el animal sacude la cabeza de un lado a otro y no pudiendo sostenerse sobre sus extremidades, se echase de vientre o de costado

y se agita moviendo los miembros y la cola: este trastorno de movimientos no tiene verdadero caracter de convulsiones y antes bien parece una especie de embriaguez. Los miembros pierden en parte su sensibilidad desapareciendo todo este cuadro al marcho de hora.

Mr. Vulpian ha hecho el mismo experimento en un perro curarizado para estudiar la acción de las sales de cocaína sobre las secreciones. Bien efectuada la respiración artificial puso al descubierto los canales excretorios de las glándula sub-maxilar, pancreas, conducto colédoco y uno de los ureteres, en los que colocó tubos metálicos, contando luego el número de gotas que cada uno de estos tubos dejaba escapar en un minuto. Hecho esto, inyectó una sal de cocaína,

en solución al 50, la cual  
obraban en el globo ocular con  
identicos fenómenos a los descri-  
tos anteriormente y habiendo ob-  
servado que estas inyecciones,  
obraban respecto a las secreciones  
en variando lo mas minimo  
su funcionalismo, excepto en la  
glándula maxilar que aumen-  
taba el aflujo salival, ensayo  
cortar este aumento de secreciones  
por medio de la atropina consi-  
guendolo muy lentamente.

Tambien ha determinado el pro-  
pio profesor fenómenos de in-  
sensibilidad local en las ranas,  
pudiendo con el clorhidrato de  
cocaina insensibilizar tal o cual  
parte del cuerpo. Por ejemplo:  
Si se hacen introducir los dedos  
de uno de los miembros antero-  
res una o dos veces en una so-  
lucion como las anteriormente  
citadas al cabo de pocos minutos  
estos dedos quedan insensibles

a todo irritante. Se puede pues  
comprimir cualquiera dedo con  
una pinza de diseccion sin que  
el animal haga el menor mo-  
vimiento, al paso que el otro miem-  
bro con solo tocarlo se contrae.  
El mismo fisiologo ha querido  
buscar los efectos de esta sustan-  
cia en los invertebrados, hacien-  
do sus experimentos sobre caraco-  
les y cangrejos pero los resul-  
tados han sido de poco valor.

Mucho mas curiosos son los  
que hizo en las ranas, despues  
de haberles cortado la médula  
espinal al nivel de los nervios  
braquiales, cuyos animales, si  
no habian succumbido por he-  
morragia presentaban el hecho  
de volver por un acto reflejo  
a poner sus miembros poste-  
riores en su posicion ordina-  
ria de flexion. Faltas veces  
cuantas se los extendia, flexion  
que verificaban con toda rapidez

Humedeciendo la piel de un miembro en toda su extensión con una solución acuosa de clorhidrato de cocaína el tegumento de este miembro se hacía insensible y quedaba en extensión cuando se le alargaba, suprimiendo el acto reflejo, al cabo de algunos minutos reaparecía la sensibilidad y el miembro recobraba su actitud de flexión. Este es un hecho muy curioso, pues la abolición momentánea <sup>de la sensibilidad</sup> de un miembro de un animal al que ha sido cortada la médula espinal, hace sospechar que existe una sensibilidad del todo localizada, la cual subsiste a pesar de no ejercer sobre aquella región influencia alguna los principales centros nerviosos.

Respecto a la función especial de la visión, ¿qué pasa? como está

influida hallándose las conjuntivas y el iris bajo la influencia de la cocaína? En el ojo normal aun cuando está bajo aquel influjo, se conservan perfectamente las visiones de cerca y a distancia, notándose únicamente una ligera disminución del poder acomodativo. Esto ciertamente no es una parálisis completa como ocurre con la atropina, cuyo poder, por decirlo así, queda suprimido; yo creo que esta disminución por la cocaína no interesa tanto a su amplitud como a la rapidez de su funcionalismo lo que podemos demostrar con el siguiente experimento: Si colocamos los cuadros de tectura a las distancias mayor y menor que un ojo normal puede leer, o mejor las escalas de Wecker y hacemos pasar rápidamente de la lejania a

La próxima la vista de la persona con quien experimentamos, veremos que puede leer las dos escalas secundamente, convenciéndonos de que su acomodación es perfecta. Repitiendo este experimento con el mismo ojo pero estando bajo la influencia de la cocaína, este lee como antes la escala situada en el punto lejano, pero si rápidamente hacemos pasar a la lectura de la próxima, no puede hasta pasados algunos segundos en que van apareciéndole visibles los caracteres.

El Dr Trigolet asegura haber observado después de la instilación de la cocaína en el saco palpebral, un aumento al principio para seguir una disminución del calibre de los capilares teniendo para él este alcaloide, una acción vaso-constrictora manifiesta.

Este es un hecho ya citado por Koller y sobre el cual se ha fijado el Dr Howe profesor de la Universidad de Buffalo al buscar el grado de anestesia producida por la cocaína, por el de la presión sanguínea en un ojo iritado durante este período de insensibilidad. <sup>Es</sup> sabido y la fisiología lo ha demostrado que toda irritación aplicada a un nervio sensitivo va acompañada de un aumento en la presión sanguínea que el manómetro puede medir. Los resultados de los experimentos publicados por el Dr Howe en *The Lancet* de Londres son los siguientes:

- 1.º El efecto de todo irritante sobre la presión sanguínea es invariablemente menor en un ojo que esté bajo la influencia de la cocaína que en el que no lo está.



2.<sup>o</sup> Las variaciones de la irritación están en razón inversa (a) de la dosis del anestesico empleada: (b) del tiempo empleado en la administración del medicamento y (c) de la parte del ojo en q.<sup>o</sup> se ha empleado.

(a) En cuanto a la dosis, las soluciones al 2% son poco menos eficaces que las de 4 o 5 %.

(b) La anestesia de la conjuntiva se declara a los 2 o 5 minutos: el maximum de efecto tiene lugar a los 15 minutos, instituyendo gotas cada 3; y empieza a desaparecer a la media hora próximamente. Dejando intervalos, las nuevas instituciones parece que obran mas pronto. La dilatación de la pupila sigue a la anestesia y dura bastante mas tiempo

que ella.

(c) La anestesia empieza por la conjuntiva y la cornea, pasa mas tarde al iris, donde siempre queda menos pronunciada. Llegando a esta membrana a través de la cámara anterior. Es digno de notar que una inyección de cocaina en la cámara anterior no insensibiliza antes el iris que si llega a él absorbiéndose por la conjuntiva.

La Cocaina aumenta la acción miátrica de los miátricos ordinariamente empleados. Justitade al mismo tiempo q.<sup>o</sup> la escirina aumenta la miosis en la mayoría de casos, siempre exagera la miopia producida por su acción transitoria sobre el musculo ciliar y en todos los casos la persistencia de estos fenómenos es mayor. Esta propiedad de ayudar a

La atropina y eserina en sus efectos, sería sin duda por esta especie de abandono que sufre el ojo en sus efectos nerviosos á las aplicaciones del alcaloide que vengo estudiando, dejando el campo libre para que los midriáticos ejerzan así como la eserina, in totum su acción.

Vistos los efectos de la cocaína y sus sales sobre el órgano de la visión, cumple pasar al estudio de sus efectos anestésicos sobre las demás mucosas, aunque no tan detalladamente como los anteriores para no prolongar demasiado este trabajo. Al hablar de los efectos obtenidos con la tintura de coca sobre varias mucosas he citado especialmente la bucal, faríngea y gástrica; de ellas he de

volver he ocuparme ahora en sus efectos con el alcaloide de aquella sustancia. Estos efectos aunque parecidos tienen una importancia que los primeros, pues, al ser más eficaces ofrecen más peligro y de ahí la necesidad sobre todo cuando se introduce dicho alcaloide en el estómago, de grandes cuidados para prevenir los efectos de una intoxicación.

La cantidad ingerida debe variar según los temperamentos y constituciones, pero una vez encontrada la dosis fisiológica, se obtienen de ella ventajas reales, cuales son en primer lugar una ligera excitación en la cavidad gástrica que favorece mucho los actos de la digestión, y más tarde al ser absorbida una mayor actividad en el funcionamiento cerebro medular, parecido al que se obtiene con las

bebidas alcoholicas cuando no  
llegan en con unidos e produ-  
cir la embriaguez.

Las soluciones de clorhidrato  
de cocaína obran tambien lo-  
calmente en las mucosas del  
aparato genito urinario y en  
el recto anestesiandolas en di-  
versa profundidad, segun que  
sean mas o menos repetidas las  
aplicaciones tópicas de aquellas  
soluciones y su mayor o me-  
nor grado de concentracion.

En la piel por si sola no  
obra y se necesita para que  
reciba su influencia que esté  
desprovista de su epidermis co-  
mo sucede en algunas quemau-  
aduras en las cuales se ha ensa-  
jado su aplicacion dando resul-  
tados completamente satis-  
factorios.

inyectando una solucion de  
cocaína por debajo de la piel  
con una jeringuilla de C

Travaz se produce una cues-  
teria marcadísima; he visto á  
un individuo á quien se in-  
trodujo por el medio un  
gramo de una solucion al  
20% en el antebrazo; sintió  
escasamente el dolor de la pun-  
tura, á los 5 minutos, y expla-  
rando al rededor de ella pu-  
de convencerme de que estaba  
casi abolida la sensacion  
táctil, no acusó el menor  
dolor al pincharla con una  
aguja en toda la pequeña  
zona que correspondia á la  
porcion del dermis, que esta-  
ba en contacto con el liqui-  
do inyectado, porcion que  
formaria un espacio circun-  
dar de unos 3 centímetros  
de diametro; duró esta ac-  
cion 20 minutos y desapa-  
reció paulatinamente sin  
dejar vestigio alguno al ca-  
bo de una hora.

Tanto por esta via hipoder-  
mica como por la gastrica  
puede absorberse una can-  
tidad tal de cocaína que  
varia segun las idiosincra-  
sias que se citan y que  
puede llevar sus efectos a to-  
cando el sistema cerebro es-  
pinal. Esto produce los si-  
guientes trastornos: convul-  
siones, vomitos, alucinacio-  
nes y mas adelante parali-  
sis del nervio-gastrico y sub-  
siguientes de la respiracion etc  
Otra forma muy frecuente  
de intoxicacion ligera es el  
síncope, del cual se ven ata-  
cadas muy i menudo las per-  
sonas anémicas por corta que  
sea la cantidad de este alcaloide  
que absorban; adviértien-  
dose que muchas de ellas sien-  
ten aquel trastorno en cuanto  
dejan cualquiera de los de-

cubitos y que el mismo caso  
en estado se recobra se posi-  
cion horizontal: esto se expli-  
ca por la accion vaso cons-  
trictora que ejerce este me-  
dicamento y que al obrar  
sobre los centros nerviosos  
les conduce a la anémia.

Para terminar el estudio  
de la accion fisiologica de  
la cocaína haré un curioso  
parangon entre este medi-  
camento y el curare, pues  
este ataca la conductibilidad  
motora respetando la sensi-  
ble, mientras que el otro por  
el contrario exalta algo la  
motora y suprime momen-  
taneamente la impresion  
sobre los filetes sensitivos.

Formas Farmacologicas  
y dosis

A causa de su poca solubili-  
dad es raramente usada

La cocaína, pudiendo utilizarse en todo caso con la adición del alcohol en sus soluciones acuosas. Sus sales q.<sup>2</sup> son, de las que generalmente hacemos mano, usadas por el siguiente orden de su mayor frecuencia; el clorhidrato, sulfato y el salicitato en proporciones varias, siendo la más usada la solución con el agua al 20% ó bien en forma de colirio ó 20 centigramos por 10 gramos de agua destilada y en soluciones más concentradas por otras maneras, según la fórmula

Clorhidrato cocaína 1 gramo  
Alcohol rectif. — 2 "  
Agua destilada — 8 "  
—

En forma de pomada usase la cocaína pura por ser este alcaloide soluble con las grasas

minerales como la vaselina. Bien, esta pomada aplicación principalmente en la vagina y en el recto.

El Dr. Howe veió encontrar en la cocaína y sus sales propiedades antisepticas que los estudios modernos no solo han negado sino demostrado todo lo contrario: en efecto se han descubierto en soluciones acuosas de este medicamento algunos gérmenes microscópicos y según Knapp, un *Bacillus* especial; y como ciertamente algo debe haber mandado las aplicaciones de cocaína han seguido alguna vez infecciones y supuración en el ojo bueno sería añadir á las soluciones normales antedichas algun antiseptico; como por ejemplo el bichloruro de mercurio que hermanamente con el clorhidrato de

cocaina; este antiséptico puede usarse a 1 por 10.000 de agua en vez de la destilada como se ha hecho hasta ahora: se puede recomendar también la adición de los ácidos bórico, salicílico etc.

Como última preparación notable de este medicamento debo citar los discos gelatinosos dosificados que pueden ser antisépticos al mismo tiempo. Es también de advertir que debe recomendarse al hacer la aplicación de estas soluciones el procurar que sean de muy reciente preparación.

**Uso:** - Puede este alcaloide prestar grandes servicios en las estomatitis y gingivitis dolorosas. En cuanto al de calmar los dolores dentarios o de suprimir los siguientes a la extracción

de alguna de estas piezas, es bastante difícil y en algunos casos imposible.

Para lo que si podrá servir es para practicar sin dolor la operación de la amigdalotomía. No parece necesario para conseguir la anestesia de las amígdalas hacer una inyección de cocaina dentro de ellas, bastará pintar 4 ó 5 veces en intervalos de 5 minutos su superficie con una solución concentrada de aquella sustancia. Verificado de este modo la anestesia he visto un excelente resultado en un caso de doble amigdalotomía operado por el Dr. Bach de Barcelona.

Este efecto anestésico se ha aprovechado con grande éxito para facilitar el examen laringoscópico, en la intro-

duccion del tubo de Jauchet  
o del sifon para el lavado  
gastrico, en los cateterismos  
esofagicos etc. en una pala-  
bra, en todos los medios expe-  
rimentales o curativos que ten-  
gan el inconveniente en su  
aplicacion, de producir espas-  
mos en la muñeca i vitium  
de las fauces.

En cuanto al estomago, la  
cocaina esta llamada a prestar  
grandes servicios, sobre todo en  
las afecciones espasmodicas  
de este organo como los vomit-  
os increíbles y mareos de mar  
o tierra. Se pueden asimis-  
mo combatir con ella como lo  
ha demostrado Benquien-  
Corbeau ciertas perversiones  
del estomago, sobre todo la  
bulimia.

Si no tuviera este alcaloide,  
el inconveniente de su uso

ivo precio podria usarse con  
ventaja en la ulcera de No-  
kistinsky, sobre todo haciendo  
llegar las soluciones en la  
mucosa gastrica con la ayu-  
da del sifon estomacal y con  
este mismo aparato extraerla  
luego para evitar en exceso  
absorcion.

En la mucosa anal atacada  
de fisuras, hemorroides ulce-  
radas y otras afecciones dolo-  
rosas, obtienen resultados  
con las aplicaciones de al-  
guna sal de cocaina disuel-  
ta en agua o este alcaloide  
con alguna grasa mineral.  
En las estrecheces de este or-  
ten, podremos evitar en caso  
de querer obrarlos los dolo-  
res que acompañan a esta o-  
peracion, mediante inyectar  
con una jeringuilla, una  
cantidad regular de aquella  
sustancia al rededor del ano.  
Las lociones no son suficien-

tes: de ahí el mal éxito que obtuvo el Dr. Clemente Ferreira en una operación de esta clase.

No obtuvo tampoco éxito el Dr. Planellas profesor clínico de la facultad de Medicina de Barcelona en un caso de estirpación de papilomas en el oído, a pesar de las continuas lociones que verificó con una solución al 2%: a buen seguro hubiera obtenido la quietud con la inyección al rededor del oído, como este distinguido profesor se propuso hacerlo en la primera ocasión que se le ofreciera.

Las mucosas nasal y respiratoria también obtienen los beneficios de esta sustancia, en la extracción de polipos nasales y faríngeos, en ciertos casos de erosiones en la mu-

cosa nasal consecutivas a corizas agudas, en la coqueluche. En esta enfermedad el Dr. Sabrie ha obtenido buenos resultados por medio de las fricciones en el istmo de las fauces hechas con una solución de cocaína, a fin de disminuir la hiperexcitabilidad que produce los accesos de quintas. La fórmula empleada es:

Clorhidrato cocaín. 0.50 gramos  
Agua destilada - 10 "

Este líquido se emplea en fricciones por medio de un pincel de lulas durante algunos segundos sobre la base de la lengua e istmo de las fauces, pero teniendo siempre mucho cuidado en que no penetre ninguna porción del líquido en la faringe. Deben repetirse estas inyecciones



con mas o menos frecuencia,  
segun la intensidad de la  
coqueluche, teniendo presen-  
te para no alarmarse ni  
dudar de la eficacia del me-  
dicamento que <sup>en</sup> los primeros  
toques siempre se producen  
algunos accesos de tos que ra-  
ra vez llegan a las quintas.  
Debe advertirse tambien que  
los enfermos no tienen nece-  
sidad de otra medicacion.

El efecto capital e inmedia-  
to de este tratamiento es el  
de disminuir en proporciones  
considerables el numero de  
golpes de tos por quintas;  
habiendose visto en muchas  
casas que de 15 o 20 que  
sufrían algunos enfermos  
en las 24 horas, disminuian  
al dia siguiente a 6 o 10 o  
lo mas y asi en escala

descendente hasta desaparecer  
por completo.  
Tiene ademas esta medica-  
cion, la ventaja de evitar los  
vómitos de alimentos tan  
frecuentes, como rebeldes y  
perjudiciales a la vez en esta  
afecion; por lo cual se com-  
prende que los niños reco-  
bren desde luego el apetito  
empezando a nutrirse. Estas  
ventajas obligan a conceder  
gran preferencia a este tra-  
tamiento en la coqueluche.  
El aparato genito-urinario  
a sido de los ultimos que  
han recibido los ensayos y  
ventajas de la cocaína; no  
por eso deja de tener impor-  
tancia en el, tanto en el  
terreno de la cirugía como  
en el de la Medicina.  
Para la operacion del finis-  
is se han ensayado las in-  
yecciones hipodermicas con  
una solucion al 2% sin

éxito, pues i causa del ede-  
ma subyacente por la can-  
tidad de liquido inyectado  
no ha sido posible verificar  
bien los puntos de sutura i  
la aplicacion de las serre-  
nas de Vidal de Cassis: ade-  
mas que la forma del pre-  
puccio impossibilita al liqui-  
do de la inyeccion que obre  
sobre toda la parte que se  
ha de incindir quedando la  
curetaria incompleta.

Mejores resultados se han  
obtenido de este alcaloide  
para las cauterizaciones  
sobre el prepucio y glande  
por desgracia, con gran fre-  
cuencia necesarias.

Fue un enfermo i quien no  
podia verificar el cateteris-  
mo por existir una hiper-  
excitabilidad de la mucosa  
uretral, impidiendo el paso

de la sonda las continuas  
contracciones espasmodicas  
que tenian lugar por poco  
que se introdujera dicho  
instrumento; estos fenome-  
nos cesaron con una sim-  
ple inyeccion uretral de  
clorhidrato de cocaína al 50  
100; i los 10 minutos pasó perfe-  
tamente la sonda sin que  
el enfermo aquejara el me-  
nor dolor i si siguiere cuando  
hice una ligera presion pa-  
ra hacer pasar dicho instru-  
mento i través de la estrechez  
que en el mencionado conducto  
tenia. Con esto se compren-  
derian las mayores ventajas  
que este medicamento nos pue-  
de reportar estando la muco-  
sa de la uretra normal pe-  
ro siempre sensible al cate-  
terismo.

Ha dado tambien buenos

resultados, en casos de tenesmo vesical de varias cistitis y en inyecciones hipodérmicas en uno de neuralgia del cordón espermático.

El ilustrado médico Sr. Macanudo ha conseguido evitar los dolores ocasionados por la cuchilla del uretrostomo en dos distintas ocasiones, con solo inyectar una solución de clorhidrato de cocaína al 2% repetida 3 veces con intervalos de 5 minutos. En otro caso de estrechez uretral sumamente excesiva solo permitía y aun con dificultad el paso de la caudilla n.º 1 (escala inglesa) qui no operarla el ilustrado profesor anestesiando previamente la mucosa del útero modo que el caso anterior, pero sin lograr igual

éxito, sin duda debido a la textura compacta de la gran banda cicatricial que no permitió la absorción del líquido anestésico en la profundidad necesaria para insensibilizar el campo operatorio.

Asistí en una operación de litotricia que verifico mi distinguido amigo el Dr. Poca en la cual se ensayó la anestesia de la uretra y vejiga urinaria. La de la uretra se consiguió con tres simples inyecciones de la solución normal; y la de la vejiga con dos lavados que por medio de la sonda de doble corriente se verificaron en corto espacio de tiempo. A los 10 minutos pasó el distinguido operador el litotribo con gran facilidad, terminando la sesión a los 15 minutos con feliz

éxito y sin casi molestia por parte del enfermo.

Duyardin-Beaumont fue de los primeros en explicar este medicamento en un caso de vaginismo de una mujer á quien se habia intentado verificar la dilatacion durante el sueño cloroformico sin éxito, bastando algunos lavados con una solucion de cocaina para poder hacerse facilmente el examen y la dilatacion sin el menor dolor.

Otro caso publicó el Dr. Lúnes en el *Genio Médico Quirúrgico*. Una enferma con tal vaginismo que imposibilitaba el reconocimiento de la vagina con el dedo e la que hizo una aplicacion de este alcaloide en una solucion hidro-alcoholica sobre la vulva, en el primer momento

dice, experimentó la enferma una sensacion de escozor que paso pronto, permitiendo al cabo de unos minutos la introduccion sin gran dificultad de un speculum para virgen que soportó perfectamente bien.

Algunos casos de esta índole podrian citarse y estan repitiendose todos los dias, pudiendo por ellos sentir que si no se cura el vaginismo se suprime el mayor de los inconvenientes de esta afeccion, al hacer posible el contacto sensual, ya sea con la ayuda de las soluciones citadas ya con las pomadas de cocaina. Puede tambien llevarse su accion bienchora dentro este orden de afecciones en el examen vaginal de mujeres histéricas e hiperesténicas, sordos de se

matriz, fistulas vesico-vagi-  
nales, en las cauterizaciones de  
ciertas vegetaciones dolorosas  
que se producen al rededor  
del meato urinario de la  
mujer y no con tanto éxito  
para la extirpacion de condi-  
lomas, quistes y otras neopla-  
sias.

De paso citaré las ideas pa-  
ra mi muy discutibles de  
Dobson quien sostiene poder  
disminuir bastante los dolo-  
res del parto con las aplicacio-  
nes de este medicamento, sobre  
toda los ocasionados por el pa-  
so de la cabeza del feto por el  
cuello del útero y por la vulva.  
Por los efectos que hemos visto  
que producian las inyecciones  
sub-epidermicas de clorhidrato  
de cocaína pueden utilizarse con  
gran ventaja siempre que se de

ba operar en poca extension sobre  
la piel, ya con el bisturí y tije-  
ra, ya al pasar sedales o intradu-  
cir el trocar, ya tambien en las  
aplicaciones del termo-cauterio  
de Paquelin como puntos recur-  
sivos.

A pesar del parenteno que tiene  
con la morfina el alcaloide que  
estoy estudiando se ha usado este  
para combatir los efectos de la  
intoxicacion crónica en los mor-  
fina-maniacos: así en efecto, se  
ha administrado al interior  
de 5 a 10 centigramos de clorhi-  
drato al dia, lo cual produce  
un efecto calmante especial,  
que algunos han recomendado,  
pero cuya eficacia no me atre-  
vo asegurar.

En la Otolaringología — En es-  
ta especialidad médica se em-  
plea la cocaína bajo tres con-  
ceptos distintos: fisiológico, me-  
dica y quirúrgicamente.  
Considerado bajo el punto de

vista fisiológico se emplea en las clínicas para los exámenes oftalmoscópicos a la dosis de 2 ó 3 gotas de una solución que varía entre una y tres partes p<sup>o</sup>. Ofrece la ventaja de dilatar la pupila según hemos visto, principiando esta acción sobre los 10 minutos, llegando al maximum a los 30 ó 40 de desapareciendo gradualmente después de 30 ó 4 horas, de manera que antes de las 24 ha recobrado la pupila su normalidad. Además, no paralyzando la acomodación ofrece la ventaja de que el paciente puede seguir con sus tareas habituales, leer, escribir etc, sin que se le fatige la vista. Si el individuo es de alguna edad y tiene propensión al glaucoma la cocaína ofrece aun mayores ventajas, pues no propiamente al ataque agudo.

Terapéuticamente: se emplea en las conjuntivitis linfáticas y en las querato conjuntivitis vasculares por medio de algunas gotas de una solución al 2 ó 3% la cual disminuye la vascularización de la conjuntiva y de la cornea, se alivia considerablemente la fotofobia y calma los dolores, lo cual unido a los demás medios generales y locales necesarios acorta el curso de la enfermedad generalmente de 15, 20 días.

En las heridas de la cornea, rasguños etc, sus efectos son admirables, la hiperestesia intensa y duradera que generalmente toma una forma neuralgica debido a que las pequeñas ramificaciones de los nervios de la cornea han quedado al descubierto. Cesa instantaneamente y paulatina, así mismo el que la super-

medad cure con mas prontitud.  
Son innumerables los casos ocurri-  
dos en obreros que trabajando me-  
tales u otras materias han su-  
frido herida en la cornea, con  
o sin interposicion de cuerpo  
extraneo que han curado perfec-  
tamente usando este medica-  
mento. Variados casos de esta  
indole podria citar curados  
por los distinguidos oculistas  
de Barcelona Drs Carreras  
Barraguer y Meluacho, pero  
me limitare a citar con al-  
gun detalle el caso del actor  
Calvo quien en la noche de  
su despido de la capital del  
principado, recibio una heri-  
da en la cornea ocasionada  
por el tronco de una rama  
de laurel que con fuerza de  
fue arrojado desde uno de los  
palcos y que gracias a una  
institucion de cocaína que el

citado y distinguido oculista  
Dr Carreras se hizo sentir cal-  
mados sus dolores y pudo con-  
tinuar el programa de su  
funcion.

En las iritis principalmente  
platicas la cocaína calma  
los dolores y disminuye la vas-  
cularizacion. En las coroiditis  
e irido-ciclitis ocasiona ana-  
logos resultados, aunque no tan  
favorables como en los casos an-  
teriores, puedo citar el testi-  
monio de uno de los oculistas  
mencionados quien no ha obteni-  
do en varios casos resultados  
beneficivos.

Bajo el punto de vista qui-  
rurgico: Para los efectos au-  
teticos es admirable su empleo,  
siendo los resultados del todo  
satisfactorios en la conjuntiva  
y cornea.

El Dr Carreras y Arago lleva  
extraidos una porcion de cuer-

pos extraños en diferentes puntos de la cornea y conjuntiva, algunos de ellos alcanzando las capas profundas, casi la membrana de Descemet y en ninguno de ellos al practicarse la extracción el paciente sufrió la mas minima impresion, no dandose siquiera cuenta del contacto de la aguja. Estos casos se suceden hasta el infinito y es prudente una vez verificada la extracción hacer tocar al paciente algunas pulverizaciones en el ojo con soluciones de acido bórico al 1% o con otros antisepticos, con el objeto de evitar la infeccion que podria sobrevenir en las heridas.

Puede citarse tambien algunos casos de pterigions, posi-

pos de la caruncula lagrimal dilataciones de pequeños abscesos, varias punciones de la camara anterior operadas, previa coanizacion del ojo y sin dolor. Como asimismo en todos los casos en que se deban diseccionar los tejidos del ojo aun que sean los profundos para desinfectarlos luego.

En las operaciones que deban radicarse en las vias lagrimales su efecto ya no es tan feliz; se modifica algo el dolor durante la incision del conducto lagrimal y si se introduce alguna gota en el saco antes de practicar el cateterismo se hace este menos sensible, pero en la generalidad de casos no se emplea, acudiendo a la anestesia por la cocaína, solo en los individuos muy sensibles y pusi-



ánimes para calmarles la sensación dolorosa en parte e influir por otra en su estado moral.

En las operaciones sobre el iris, iridectomías, iridotomías ya sean simplemente ópticas ya por enfermedad incluidas las glaucomatosas, la cocaína insensibiliza la conjuntiva permitiendo hacer presa del ojo con las pinzas e incidir la cornea sin sentirlo el paciente, pero ~~así~~ <sup>así</sup> el cojir el iris y seccionarlo; en la proporción de solo una cuarta parte de casos, principalmente aquellos en que no hay inflamación, deja <sup>de sentir</sup> el iris mas o menos dolor, esto segun calentos que he podido comprobar en las clínicas de los Dres Carreras y Me

nacho.

Donde sin embargo la acción de la cocaína es muy poderosa es en la extracción de la catarata principalmente si esta se practica por el metodo clinico modificada la incision de la cornea y sin iridectomia, por lo general. La experiencia ha demostrado en 30 operados ultimamente por el Dr Carreras las siguientes ventajas del nuevo anestesico.

1.º Como la acción de la cocaína es algo midriatica permite prescindir de la aplicación previa que se habia anteriormente de la atropina al objeto de dilatar la pupila y facilitar la extracción; y como los efectos de esta dilatación son pocos duraderos se les ve desaparecer e las pocas horas principalmente cuando el iris se tiende e herniarse

en cuyo caso puede apelarse a la escrima.

2.º La anestesia por la cocaína facilita hacer presa del ojo con las pinzas de fijación, mantener abiertos los párpados con los dedos ó apelando al dilatador con resorte si fuese necesario, sin que el paciente haga esfuerzos de ninguna clase.

3.º Como se puede con toda calma y tranquilidad hacer la punción y contra-punción de la córnea con el queratósomo, se puede materialmente practicar con exactitud la incisión que se tiene proyectada, sin tocar el iris, y en los casos de relajación de los ligamentos suspensorios del cristalino y reblandecimiento del vitreo se evitan muchas veces las salidas estemporáneas del cristalino y en al-

gun caso raro en que esto no se haya podido evitar como la tensión ocular está disminuida considerablemente, las perdidas del vitreo no son tan grandes.

4.º—Si bien la salida del cristalino, suele ser mas lenta, por efecto, de la disminución que ha sufrido la tensión ocular; con todo para limpiar los restos de catarata que hayan quedado en las cámaras del ojo queda este mas sujeto al dominio del operador y no se revela tanto al tratar de introducir espátulas ó cucharillas para concluir la toilette del ojo y dejarlo completamente limpio, con el iris en su situación normal etc.

A las ventajas de la cocaína, así como a las de la desinfección con el ácido bórico ó el

Suato-cloruro de hidrarginio en proporciones adecuadas, antes y despues de la operacion y al terminar esta con la aplicacion de un vendaje antiséptico, se debe en gran parte la disminucion que en estos ultimos tiempos han ofrecido los casos desgraciados en las operaciones de la catarata.

En los estrabismos y abajamientos musculares puede tambien la cocaina prestar algunos servicios. Ellos son el quitar al paciente los dolores y molestias de algunos tiempos operatorios como son la aplicacion del gancho al hacer presa del tendon y al incidir este.

Por ultimo en las succedaneas es escaso su valor pues si bien facilita el poder principiar la operacion, sin tener que aguardar la completa

anestesia del cloroformo: sin esta poco servira la otra, pues serian sensibles casi todos los tiempos operatorios, corte de los tendones, seccion del nervio optico etc.

Si se usa las inyecciones subcutaneas al nivel de los musculos del ojo para conseguirlo los resultados serian malos como anestésicos y peligrosos como tóxicos:

Puede citarse en corroboracion de lo dicho un caso operado por el Dr Carreras y publicado en el n.º 14 de la Revista de Ciencias Medicas.

Este caso de intoxicacion ocurrida despues de verificadas las inyecciones por el procedimiento antedicho me recuerda una porcion de ataques q.º se han hecho a la cocaina y sus sales atribuyendolos a las causas de intoxicaciones

muy repetidas y de percaues  
sufidos por muchos operado-  
res en distintas operaciones,  
por ellos llevadas á cabo.

Basta solo leer el número  
de Hobre y Obre del pasado  
año de los anales de Oculmo-  
logia de Bruselas, para convencerse de que son muchos los  
ataques que contra la cocaína  
se han dirigido de ellos los mas  
graves, <sup>son</sup> aquellos en los que se  
le atribuye la pérdida de  
muchos ojos y otros de supu-  
raciones en el globo ocular  
y algunos de descamacion  
de la cornea en su epitelio  
central. Aun de muchos ca-  
sos de intopercacion general  
¿compensarán estos casos des-  
graciados segun los adversarios  
de la cocaína, de los cuales regis-  
tramos pocos, el inmenso nú-  
mero de los <sup>en</sup> que ha sido comple-  
tamente inofensiva la cocaína  
y sus sales? De ninguna ma-

nera no solo por razon de nú-  
meros en que los calificados de  
malos exitos por la cocaína son  
los menos sino porque estos  
mismos pueden atribuirse no  
al anestésico, sino al anestesia-  
dor. Segun testimonio de to-  
dos los oculistas de Barcelona  
y de algunos otros, ninguno de  
ellos ha notado las Eualidades  
perjudiciales que se le han atr-  
buidas por sus sistematicos ad-  
versarios. Recuerdese sin em-  
bargo que al tratar de la ac-  
cion fisiologica de este medica-  
mento hablamos de una sinto-  
sion originada por el, si se  
exageraba la dosis y luego en  
el capitulo de fortunas farmaeo-  
logicas la facilidad de la gene-  
racion de pequeños organismos  
en las soluciones de estas sustan-  
cias y la facil descomposicion  
de las mismas.

El no tener un esquisito cuidado

en el modo de usarlos puede realmente ocasionar subsiguientes <sup>trastornos de curación</sup> a su aplicación, por esta razón habrán tenido algunos percauces varios operadores y creo que no es aventurado sospechar que gracias a la cocaína se han disminuido muchas faltas en una operación.

Terminado este humilde trabajo restame concretarlo para comprender el resultado que de él debe desprenderse y a este objeto reuniré en breve frase y a manera de conclusiones el valor terapéutico que en mi concepto tiene el alcaloide de la coca.

1.ª La cocaína es el único anestésico local conocido aplicable a todas las cosas.

2.ª Las preparaciones de cocaína y sus sales químicamente puras son inofensivas en el sitio de su aplicación.

3.ª Logrará evitar la intoxicación por la cocaína y sus sales quien posea un verdadero conocimiento de ellas.

Al dicho



Mariano Duran y Ventosa

Madrid 12 Febrero 1886.