

en aquel punto por una capa gruesa de algodón en rama. No se percibe la sensación al dolor, y podemos atravesar impunemente la piel con una aguja; el enfermo sólo experimenta una sensación de contacto de cuerpo extraño. Este estado anestésico de la piel se manifiesta en una zona limitada, y que corresponde exactamente á las porciones del dermis con las que se ha puesto directamente en contacto la solución de cocaína; en nuestro enfermo representa perfectamente un espacio circular de 2 centímetros de radio. Esta anestesia completa de la piel va á durar veinte minutos; despues desaparecerá poco á poco, y una hora más tarde no quedarán indicios de estos fenómenos anestésicos.

Síntomas
generales.

Estas inyecciones hipodérmicas ¿pueden acompañarse de síntomas generales? Sí, en ciertos casos. En los primeros estudios hechos en este laboratorio por los doctores Bardet y Meyer, estos experimentadores sintieron por sí mismos estos efectos generales. Media hora despues de la picadura sufrieron una dilatación notable de la pupila y síntomas sincopales, tales, que uno de ellos perdió completamente el conocimiento y cayó en el suelo del laboratorio con la cara completamente pálida y el pulso imperceptible; síntomas que se reproducían siempre que quería dejar la posición horizontal.

Despues hemos vuelto á observar estos mismos síntomas en algunos de nuestros enfermos. En un caso se trataba de una mujer á la que se la había inyectado el clorhidrato de cocaína alrededor del ano, para practicar la dilatación digital de este orificio. Sobrevinieron en ella síncope, náuseas y fenómenos convulsivos muy extraños en las alas de la nariz.

El mismo hecho se reprodujo en la ciudad en un enfermo á quien había aconsejado inyecciones subcutáneas de clorhidrato de cocaína para combatir

una neuralgia intercostal muy dolorosa. El médico quiso ensayar en sí mismo el efecto del medicamento, y se hizo una inyección despues de haberla practicado á su enferma. En los dos se produjeron fenómenos muy manifiestos. El médico tuvo un síncope, en tanto que la enferma experimentó sensaciones muy extrañas: la parecía, decia, que se encontraba más ligera, y que iba á elevarse por los aires como un globo.

En todos estos casos las inyecciones se practicaron con una solución de 2 por 100, y la dosis no pasó de 1 á 2 centímetros cúbicos. Añadiré también que estos enfermos estaban siempre sentados ó de pie, lo que favorece singularmente la producción de estos fenómenos. Desde que he tomado la precaución de hacer acostar siempre al enfermo cuando practico estas inyecciones de cocaína, estos fenómenos no se han vuelto á reproducir.

¿A qué causas hay que atribuir estos efectos? Probablemente á la anemia cerebral producida por la acción de la cocaína sobre los vasomotores. En efecto, además del papel considerable que desempeña el decúbito en la aparición ó no aparición de los efectos generales de la cocaína, es necesario hacer notar que estos síntomas generales sobrevienen con tanta más facilidad cuanto más anémico está el individuo, y que no existen, por el contrario, cuando el enfermo es fuerte y vigoroso. Por esto mismo el doctor Compain nunca ha visto producirse estos accidentes á consecuencia de las numerosas inyecciones de cocaína que él mismo se ha practicado.

Por lo demás, cuando se experimenta la cocaína en los animales, y en particular en el mono, como han hecho el profesor Grasset y el doctor Henri Nègre, se producen fenómenos convulsivos, caracterizados por ataques de convulsiones clónicas, y sobre

todo cuando se llegan á 6 centímetros cúbicos de una solución de cocaína al 2 por 100.

Además, la cocaína tiene una acción evidente sobre la temperatura. La eleva y es un agente hipotérmico. Sin embargo, esta acción es muy variable, según las especies de animales; pues mientras en el perro la cocaína eleva la temperatura, en el mono la rebaja.

Por último, mi discípulo el doctor Rigolet ha observado *de visu* las modificaciones que la cocaína produce en el sistema capilar. Algunas gotas de una solución al centésimo de clorhidrato de cocaína, determinan en la rana, primero, un aumento del calibre de los vasos, y después un estrechamiento considerable de los mismos; y para él la cocaína tiene una acción vasoconstrictora manifiesta. Todas estas experiencias nos dan la explicación fisiológica de los síntomas generales que puede determinar en el hombre el alcaloide de la coca.

Por lo demás, hasta ahora, los síntomas generales nunca han presentado gravedad, y para determinar fenómenos tóxicos sería necesario emplear dosis considerables de este alcaloide; así, Rigolet ha podido inyectar, sin ningún inconveniente, en las venas de un perro de 18 kilogramos de peso, 43 centigramos de clorhidrato de cocaína. Además, Bignon (de Lima) ha observado que los indios pueden absorber hasta 40 centigramos de cocaína, mascando la coca, sin experimentar fenómenos tóxicos.

De las preparaciones de cocaína.

Generalmente, para obtener efectos anestésicos se utiliza una solución al 2 por 100 de clorhidrato de cocaína. Según los estudios que he hecho, el aumento de la anestesia no es proporcional al aumento de las dosis, de modo que hemos de atenernos á esta solución al 2 por 100.

En ciertos casos se pueden emplear pomadas de

cocaína, y en este caso no es necesario transformar la cocaína en clorhidrato. Bignon (de Lima) nos ha demostrado, en efecto, que los alcaloides de la coca eran solubles en las pomadas minerales, tales como la vaselina: la dosis es la misma que en las soluciones; en fin, se puede, sin recurrir á la cocaína, utilizar las preparaciones de la planta misma. Delpech, en particular, ha hecho un extracto de coca según el método de la farmacopea americana, es decir, en el que se ha abandonado el alcohol, y que puede ser útil en las afecciones de la faringe.

Antes de entrar en lo referente á las aplicaciones de la coca y á sus indicaciones terapéuticas, debo decir algo acerca de su precio.

Cuando se conoció el descubrimiento de Koller, la cocaína adquirió rápidamente un precio elevado, y este fué el primer obstáculo para sus aplicaciones. Se vieron, en efecto, médicos, que, ignorando esta circunstancia, prescribían gargarismos, lavatorios y pomadas cuyo precio pasaba de 100 francos. Hoy está más calmada esta exageración de precio, y se puede encontrar en el comercio de París una cocaína impura, es cierto, pero muy suficiente para las aplicaciones anestésicas, excepto las del ojo, cuyo precio varía de 4 á 6 francos gramo. Y paso ahora al interesante estudio de las aplicaciones de la cocaína.

La cocaína, como acabamos de ver, es un anestésico local de las mucosas y de la piel, y vamos á pasar revista brevemente á las numerosas aplicaciones que se pueden hacer de estas propiedades anestésicas. Empecemos primero por la piel.

Para que se produzca la acción anestésica es necesario, ó que la piel esté despojada de su epidermis, ó que se introduzca la cocaína en el tejido subdérmico; jamás he obtenido el menor efecto anestésico, ni por la acción prolongada sobre la piel sana de so-

Aplicaciones terapéuticas.

luciones de cocaína, ni con fricciones todo lo intensas posible con pomadas de cocaína.

Acción
sobre la piel.

Cuando la piel está desprovista de su epidermis, la cocaína tiene una acción anestésica muy clara, y podeis sacar de ella gran partido en el tratamiento de las quemaduras, por ejemplo, en las que las soluciones, ó mejor todavía, las pomadas de cocaína hacen desaparecer los atroces dolores que acompañan á las quemaduras de primero y segundo grado.

Obtendreis tambien los mismos efectos anestésicos en la dolorosa afección de las grietas del pezon, y Audhoui nos ha suministrado los importantes resultados obtenidos en esta afección. Por último, tambien se puede utilizar este medicamento en algunas afecciones pruriginosas de la piel.

Inyecciones
subcutáneas.

Administradas bajo la piel las soluciones de clorhidrato de cocaína al 2 por 100, permiten practicar sin dolor gran número de pequeñas operaciones. De este modo practico hoy la pleurotomía, y se evitan al enfermo los primeros tiempos de la operación, que son muy dolorosos; para conseguir este resultado, inyector, como os decia en una reciente conferencia, en las dos extremidades de la línea que debe recorrer mi bisturí una jeringa entera de solución de clorhidrato de cocaína al 2 por 100.

Así se pueden abrir sin dolor todos los abscesos poco profundos; de este modo se pueden extirpar lobanillos, y practicar casi sin dolor la traqueotomía; en una palabra, se puede evitar el dolor en todas las operaciones en las que la incisión de la piel constituya el elemento más penoso; en la tesis de mi discípulo Compain encontrareis gran número de estos casos, así como en un excelente trabajo hecho por uno de mis internos, el doctor Courtade, y en una revista que el doc-

tor Campardon ha publicado recientemente (1).

En todos estos casos, la anestesia local por la cocaína es muy superior á la del frío. Teniendo presente que en tales ocasiones debereis operar al enfermo en su cama para evitar los vértigos que puedan sobrevenir, y aguardareis á lo menos diez minutos despues de la inyección subcutánea para proceder á la incisión de la piel.

Con ayuda de este medio he hecho practicar á mis internos la operación del fimosis; pero en esta operación ocurrió un inconveniente imprevisto, la dificultad de adaptar los puntos seccionados con las serre-fines, á causa del edema artificial producido por la inyección de la solución de clorhidrato de cocaína en el tejido celular del prepucio.

Paso ahora á las aplicaciones de la cocaína en las afecciones de las mucosas. Dejaré á un lado lo referente á la mucosa ocular, punto que corresponde más particularmente al arte del oculista, y examinaré rápidamente las ventajas que podemos sacar de la cocaína en las afecciones de las mucosas, empezando por la del tubo digestivo.

Acción
de la cocaína
sobre
las mucosas.

Las mucosas bucal y faríngea son rápidamente anestesiadas por la cocaína; esta es, como os he dicho ya, una de las primeras aplicaciones de la cocaína; así, en todos esos dolores vivos que determinan las ulceraciones de la faringe ó de la laringe, se puede emplear la cocaína, y habeis podido observar en nuestra sala tuberculosos que no podian alimentarse, comer despues aprovechando la anestesia determinada por la aplicación local, ora de soluciones de clorhidrato de cocaína, ora del extracto flúido de coca preparado segun la fórmula de Delpech.

Mucosa
digestiva

(1) Courtade, *De la cocaine* (*Bull. de thér.*, 1885, tomo CVIII, página 488).—Campardon, *Etude générale sur l'emploi thérapeutique de la cocaine, les Nouveaux Remèdes*, 1885, núms. 14 y 15, págs. 314 y 338.

Entiéndase que es preciso practicar este embadurnamiento algunos minutos antes de la comida que deba hacer el enfermo, y como la acción anestésica se prolonga durante tres cuartos de hora, se comprende que este tiempo es suficiente para permitir al enfermo tomar sus alimentos.

Estas mismas aplicaciones locales de la cocaína permiten practicar operaciones en la faringe, y por la anestesia local que procuran hacen muy fácil hoy el exámen con el laringoscopio.

También se puede, por este medio, practicar sin dolor la amigdalotomía; yo había propuesto en este caso hacer inyecciones en la amígdala, pero Lermoyez ha demostrado que basta embadurnar cuatro ó cinco veces de cinco en cinco minutos cada amígdala con un pincel empapado en una solución de clorhidrato de cocaína á la treintava parte (1). Asimismo el penoso tiempo de la alimentación artificial ó del lavado del estómago, que resulta de las contracciones que se verifican en el istmo de las fauces, puede hacerse indoloro por el mismo embadurnamiento, y he cuidado de recurrir á este medio siempre que los enfermos experimenten grandes dificultades para hacer penetrar el tubo de Faucher.

Pero la acción anestésica local y superficial de la cocaína no puede sernos útil para calmar los dolores dentarios ni para hacer indolora su extirpación. Uno de nuestros compañeros de Bergerac, el doctor Dunoyer, está contra esta opinión; creo deberla sostener de una manera completa y absoluta, y los datos que me han sido suministrados por Galippe y por Magitot me permiten afirmaros que no podemos obtener ningun beneficio de la cocaína en las afecciones dentarias.

(1) M. Lermoyez, *De l'anesthésie par la cocaïne sur l'amygdalotomie* (*Bull. de théor.*, 1885, tomo CVIII, pág. 108).

Ciertas enfermedades del esófago, tales como las estrecheces espasmódicas, son completamente tributarias de la acción anestésica de la cocaína, ora haciéndola penetrar por medio de una sonda, ora haciendo tragar al enfermo soluciones de cocaína.

Respecto al estómago, la cocaína está llamada á prestar también servicios especialmente en las afecciones espasmódicas de este órgano, como los vómitos incoercibles. Se pueden también curar, como indica Beugnier-Corbeau, ciertas perversiones del estómago y sobre todo combatir la bulimia. Es así mismo cierto que si la cocaína tuviera un precio más aceptable podrían combatirse con ventaja los vivos dolores que existen en ciertos casos de ulceración del estómago, y sobre todo llevar directamente sobre la mucosa estomacal, por medio del sifon, las soluciones de cocaína.

Los grandes beneficios que hemos obtenido de las propiedades anestésicas de la cocaína en las afecciones dolorosas de la parte superior del tubo digestivo los conseguimos también en la cura de ciertas afecciones anales. Obissier es uno de los primeros que ha hecho esta aplicación, y en un caso de fisura anal pudo practicar la dilatación del ano inyectando en dos puntos opuestos del esfínter dos inyecciones intersticiales que representaban 4 centigramos de cocaína (1).

Me habeis visto recurrir aquí, con idéntico resultado, al mismo medio, y he podido en uno de nuestros enfermos afecto de fisura del ano practicar sin dolor la dilatación, gracias á inyecciones subcutáneas de cocaína. Cuando esto ocurre es necesario practicar inyecciones subcutáneas alrededor de los esfínteres, y en el caso que habeis visto, hemos aplicado alre-

Mucosa anal.

(1) Obissier, *Note sur l'emploi de la cocaïne dans la fissure à l'anus* (*Bull. de théor.*, 1885, tomo CVIII, pág. 10).

dedor del ano cuatro inyecciones de una jeringa entera de una solución á la cincuentava parte. Las lociones pueden no ser suficientes, lo que nos explica la falta de resultados en los casos del doctor Clemente Ferreira (1).

Recurriréis también á la cocaína en las hemorroides dolorosas y podéis emplear en ellas supositorios que contengan 1 á 2 centigramos de cocaína. Esto respecto á la mucosa del tubo digestivo. Pasemos ahora á la de los órganos genito-urinarios.

Mucosa vaginal.

En este hospital hemos hecho una de las primeras aplicaciones de la cocaína al tratamiento del vaginismo. Tratábase de una mujer de la clínica de nuestro colega M. Théophile Anger, y á la que no pudo aliviar una dilatación hecha durante el sueño anestésico. Bastaron algunos embadurnamientos hechos por M. Lejars con la solución de cocaína para hacer fácil el exámen y que desapareciera toda manifestación dolorosa, y el marido de esta enferma, algún tiempo después, nos decía en un lenguaje expresivo que, gracias á esta solución, su mujer podía sufrir sin dolores las relaciones carnales (2).

Casi al mismo tiempo Cazin hacia conocer á la Sociedad de Cirugía un caso análogo, y desde entonces los hechos se han repetido de tal manera, que se puede decir que si hoy no se cura el vaginismo, se suprimen los mayores inconvenientes de esta afección, haciendo posible las relaciones sexuales por medio de unturas con pomadas de cocaína ó lociones con soluciones de este alcaloide.

Mucosa uretral.

La ginecología ha hecho más, y con inyecciones subcutáneas ó con embadurnamientos en el cuello,

(1) Clemente Ferreira, *Un cas de fissure à l'anus traité sans succes par le chlorhydrate de cocaïne* (*Bull. de thér.*, 1885, tomo CIX, pág. 216).

(2) Dujardin-Beaumez, *Sur un cas de vaginisme traité avec succès par le chlorhydrate de cocaïne* (*Bull. de thér.*, 1884, tomo CVII, pág. 489).

Doleris ha sostenido que se podía, hasta cierto punto, hacer desaparecer en parte los dolores del parto, ora los que resultan de la desgarradura del cuello, ora los que provoca el paso de la cabeza del feto por el orificio vulvar.

La mucosa uretral se puede también modificar ventajosamente con las sales de cocaína. Por mi parte, he obtenido grandes beneficios de ellas para practicar la cauterización de las vegetaciones tan dolorosas que se producen en la mujer alrededor del meato urinario. Guyon las ha empleado en el hombre con resultados para hacer desaparecer los espasmos y los dolores que acompañan al cateterismo.

Las mucosas respiratoria y nasal obtienen también beneficios de esta acción anestésica para la extracción de los pólipos de estas dos mucosas ó para practicar toques en la laringe. Hay, sin embargo, que recordar aquí la acción paralizante de la cocaína, y en un caso indicado por Ayssaguier, se vió determinar á esta acción paralizante fenómenos asfíxicos muy graves.

Mucosa respiratoria.

En fin, para completar este asunto, os diré que los otólogos, á su vez, han utilizado la cocaína en lo referente á las afecciones del oído.

En resumen, siempre que se trate de obtener una anestesia superficial, pasajera y de poca extensión de la piel y de las mucosas, podéis utilizar la cocaína. ¿Existen otras sustancias que puedan determinar la anestesia local de los tejidos? Esta es una cuestión que sólo podrá juzgar el porvenir; por mi parte, he ensayado la cafeína, y si disminuye la sensibilidad de la conjuntiva, lo hace de una manera incompleta. Se ha sostenido que el mentol podía determinar los mismos efectos, pero las tentativas que he hecho con este motivo no me han dado ningun

resultado satisfactorio. La cocaína queda, pues, hoy, hasta nueva orden, como el único anestésico local de las mucosas, hecho que en adelante debe contarse entre los más preciosos descubrimientos terapéuticos de esta época.

FIN DEL TOMO CUARTO

TABLA DE MATERIAS

	Págs.		Págs.
A			
<i>Acetofenona</i> ,	180	<i>Antisépticos</i> (Estudios experimentales sobre los),	81
<i>Acido carbónico</i> como anestésico,	220	— (Division de los),	84
— <i>fluorhídrico</i> ,	216	— (Medicacion pulmonar),	105
— <i>fénico</i> (Del) como anti-térmico,	140	— (Inhalaciones),	115
— <i>salicílico</i> (Del) como anti-térmico,	139	— (Pulverizaciones),	118
<i>Acónito</i> (Del),	201	— (Inyecciones parenquimatosas),	118
<i>Aconitina</i> (De la),	202	— (Medicacion interna),	119
— (Accion fisiológica de la),	204	— (De la medicacion pleurítica),	122
— (Aplicacion terapéutica de la),	205	— (De la pleurotomía),	123
<i>Adonis</i> y adonidina,	33	<i>Antitérmicos</i> (De los medicamentos),	131
<i>Aeroterapia</i> (De la),	92	— (De los nuevos medicamentos),	141
<i>Agua cloroformada</i> ,	43	— (Indicacion de los),	152
— <i>sulfocarbonada</i> ,	44 y 73	<i>Asepsia</i> (Ley de la),	86
— su preparacion,	44 y 74	B	
— su accion tóxica,	74	<i>Bacilo</i> (Del) tuberculoso,	109
<i>Aire</i> (Microbios del),	105 y 119	— (Estudios experimentales sobre los) de la tuberculosis,	113
<i>Aldehidos</i> (De los),	169	<i>Baños</i> frios como antitérmicos,	135
<i>Alimentacion artificial</i> (De la),	48	<i>Bromuro de potasio</i> , historia,	10
<i>Analgésicos</i> (De los nuevos),	200	C	
<i>Anestesia</i> ; su descubrimiento,	4	<i>Cafeina</i> (De la),	22
— rectal,	60	— Sus preparaciones,	22
— (De la) en la pleurotomía,	125	— Su accion fisiológica,	24
<i>Anestésicos</i> locales,	119	— Sus aplicaciones terapéuticas,	25
<i>Antagonismo</i> del paraldehido y de la estricnina,	174	<i>Cairina</i> (De la),	144
— en general,	175	<i>Cardiacas</i> (Nuevas medicaciones),	15
<i>Antipirina</i> (De la),	177	<i>Carne</i> (Polvo de),	48
— (Accion fisiológica de la),	148	<i>Carbon</i> ,	73
— (Accion terapéutica de la),	149		
— sus aplicaciones,	151 y 158		
<i>Antiséptica</i> (Medicacion),	79		
— (Medicamentos),	72		