

# El tratamiento del asma bronquial

POR LA

## Adrenalina en inyecciones hipodérmicas e intramusculares

POR EL DOCTOR

**OCTAVIO MAIRA**

Profesor de Clínica Médica de la Facultad de Santiago de Chile

(Conferencia dada en la Universidad de Montevideo el  
25 de Abril de 1919)



**El tratamiento del asma bronquial por la adrenalina en inyecciones hipodérmicas e intramusculares.**

POR EL DOCTOR

OCTAVIO MAIRA

Profesor de Clínica Médica de la Facultad de Santiago de Chile

He querido también, en estas breves disertaciones que me ha cabido el honor de hacer en la Facultad de Medicina de Montevideo, ocuparme, aunque sea a la lijera, de un tema de clínica médica.

Para los ilustrados colegas uruguayos que me escuchan, no puede tener esta conferencia mayor novedad: no pretendo revelaros un nuevo tratamiento del asma, pues ya hace casi 20 años ha sido indicado el uso en esta enfermedad de las glándulas suprarrenales primero i luego de la adrenalina, la que se conoce desde que en 1901 fué descubierta por el sabio japonés Takamine.



Pero como la experiencia es al fin la que justifica o rechaza lo que en clínica se propone, hai siempre utilidad en que cada uno aporte lo que ha tenido oportunidad de observar en la clientela o en las salas del hospital, para formar el criterio definitivo con que deben apreciarse los resultados de todo tratamiento.

Una larga práctica hospitalaria i numerosos enfermos asmáticos asistidos en la clientela civil, me han colocado en situación de poder corroborar lo que en un trabajo sobre este mismo tema, presentado a uno de los Congresos Médicos Americanos hace 6 años, afirmaba ya sobre los buenos resultados obtenidos con las inyecciones de adrenalina.

A varios de los pacientes a quienes había entonces seguido por dos o más años, he tenido oportunidad de examinar después, i casos tengo anotados en que desde aquella fecha la continuación del tratamiento, a la vez que ha confirmado los resultados obtenidos, no ha producido, contra lo que algunos han afirmado, alteración alguna apreciable, ni menos aún la temida arterio-esclerosis adrenalínica, de que antes se ha hablado.

Para los que han tenido ocasión de asistir a viejos asmáticos, no es necesario pintar el cuadro de suplicio permanente de un enfermo que pasa inmóvil, con temor de ver agravarse su estado i de aumentar su cansancio a causa de los movimientos más insignificantes i aún a veces con sólo hablar pocas palabras.

Por otra parte, sea que estos pacientes tengan una predisposición especial para acostumbrarse a los opíacos o a la morfina, por el alivio que esta medicación les produce, es lo cierto que buen número de morfímanos llegan a contraer este vicio a causa de acce-



sos repetidos de asma, enfermedad que constituye para ellos un suplicio permanente, que les impide el sueño i que poco a poco va instalándose en forma de hacerse cada nuevo ataque o más largo o más frecuentemente repetido.

Era, pues, natural, como ha sucedido, ensayar contra el asma muchas medicaciones, pero el solo hecho de haber tantas recomendadas probaba suficientemente que ninguna era eficaz por completo.

Las preparaciones yoduradas, la lobelia, la datura, la belladona, la piridina, el arsénico i los opiados forman, como sabéis, el arsenal terapéutico recomendado contra esta enfermedad, que en casos graves o crónicos resiste a todo este tratamiento.

Con la aplicación a la clínica de la opoterapia se pensó en usar contra el asma varias de las preparaciones de esta clase.

El doctor Gray, de Chicago, tuvo la idea el primero, en 1892, de emplear para combatir los accesos asmáticos comprimidos de cápsulas suprenales en una paciente atacada de asma i en la que había, además, como complicación, una albuminuria. El resultado obtenido fué bastante satisfactorio.

Sólo a título de información histórica, paso a dar algunos otros datos sobre los resultados publicados al principio por varios de los médicos que han usado, no ya los comprimidos de suprenales sino la adrenalina misma.

En 1903, los doctores Madame Bullova i D. M. Kaplan, de Nueva York, iniciaron una serie de experiencias para encontrar un tratamiento racional de un acceso asmático.

Hasta entonces, sólo dos teorías patojénicas eran



las que estaban más en boga para explicar la sintomatología de la enfermedad: las contracciones espasmódicas de las fibras musculares de las ramificaciones bronquiales i la congestión de la mucosa brónquica, por hipotonía vascular; ambas causas podrían producir, así se creía, un obstáculo a la libre circulación del aire.

Los doctores neoyorquinos arriba citados, partiendo de la base de haber constatado repetidas veces la ineficacia de los antiespasmódicos, usados más frecuentemente para combatir los paroxismos del asma, pensaron que sería fundado, tomando como más racional la teoría de la congestión vascular de la mucosa brónquica, probar medicamentos vasoconstrictivos, entre los cuales figura en primera línea el clorhidrato de adrenalina, que ensayaron en inyecciones hipodérmicas.

El resultado de estas esperiencias no pudo ser más satisfactorio: numerosos enfermos sometidos a esta medicación en el hospital de inválidos crónicos de Nueva York fueron rápidamente aliviados de sus ataques, aun con dosis que no pasaron de 3 a 6 gotas de la solución al milésimo de clorhidrato de adrenalina.

Ya en aquella época los autores citados pudieron constatar la mayor eficacia de la administración por la vía hipodérmica.

Dada la adrenalina al interior, dicen ellos, o haciendo pulverizaciones de soluciones de esta sustancia directamente en la garganta, no se producen sino resultados negativos.

No puedo menos de llamar la atención sobre lo pequeño de la dosis empleada, acaso porque en aquella



época se creía todavía en la gran toxicidad de la adrenalina,

En cambio, con las inyecciones hipodérmicas obtuvieron siempre un efecto sorprendente, que justificaba de sobra las conclusiones a que arribaban en su trabajo i que eran las siguientes:

1.<sup>a</sup> Administrada hipodérmicamente la adrenalina, es capaz de detener los ataques de asma en 2 a 20 minutos.

2.<sup>a</sup> La dosis debe ser la suficiente para producir el efecto vaso-constrictor jeneral rápidamente; bastan de 3 a 6 gotas de la solución de adrenalina al 1 por 1000 en una sola dosis o en dosis divididas para los adultos.

Icpson, de Chicago, Savage, de Ohio, Bhadenji, de Londres, i muchos otros han aportado sobre esta práctica datos que prueban de una manera indiscutible la eficacia de este tratamiento.

Sobre todo, los buenos efectos han sido verdaderamente sobresalientes aun en enfermos que durante largos años habían recurrido sin éxito a la medicación usual de esta enfermedad.

Ya en 1909 von Jagic llamó la atención sobre el hecho de que poseemos, decía este autor, en la adrenalina un remedio que domina los ataques de asma agudo. Declara que ha visto resultados tan rápidos i positivos con su uso, en varios casos de asma bronquial lejítima durante los últimos tres años, que prefiere esta droga a todas las demás indicadas en otros casos, tales como la morfina, la atropina, el cloral.

El Dr. Robinson considera la adrenalina como el más eficaz de los remedios que pueden usarse contra el asma. Su práctica de más de ocho años no le ha



presentado ningún caso deplorable. I en materia de dosis ha tenido un enfermo en el que durante un año ha podido inyectarle 15 gotas diarias sin peligro alguno i con el éxito arriba indicado.

De paso diré a quí, pues insistiré en ello más adelante, que en mi práctica he podido observar enfermos que usaban dosis 4 o 5 veces mayores i durante años, sin peligro alguno.

En 1910 el Dr. Brian Melland, de Londres, dió a luz en el más reputado de los periódicos profesionales ingleses, *The Lancet*, un largo e interesante trabajo en el que resume el resultado de su práctica sobre esta medicación.

La administración de la sustancia en forma de pulverizaciones no le produjo efectos satisfactorios, pero sí, i en alto grado, dándola por inyecciones hipodérmicas.

En una reciente publicación del Dr. Frederick G. Oppenheimer se espresa así, resumiendo nuestros conocimientos actuales sobre el tratamiento del asma: «Si se esceptúan los excelentes i rápidos resultados obtenidos con las inyecciones subcutáneas de cloruro de adrenalina (1 por 1000) en dosis de 0.60 a 0.90 c. c. diluída, bien poco que resulte nuevo nos quedará que decir respecto del tratamiento de los ataques agudos de esta dolencia. La adrenalina es una droga que puede aplicarse en todos los casos de asma bronquial, en los que, al parecer, la regularización vaso-dilatadora se encuentre débil».

La misma favorable impresión sobre el uso de las inyecciones hipodérmicas de adrenalina en el asma, ha espresado no ha mucho Geisbock, que le reconoce a esta sustancia una acción verdaderamente especí-



fica i que recomienda no sólo usarla por la vía hipodérmica sino aún en inyección intravenosa en los casos de grave peligro i repitiendo ésta hasta obtener un efecto persistente.

Fué un especialista norteamericano, Fredenthal, de Nueva York, quien tuvo la idea de hacer sistemáticamente la broncoscopía en los casos de asma crónico, no sólo para comprobar «de visu» el estado de la mucosa bronquial misma, sino también para instituir, en vista de esto, un tratamiento local.

El resultado de sus primeras experiencias, publicado por él en 1911, se refiere a 4 casos observados con prolijidad. En todos ellos comprobó el infarto de la mucosa, la obstrucción bronquial por secreción espesa i difícilmente espulsable i pudo ver los buenos efectos de la medicación local por él instituída: en uno aplicación de cocaína i de ortoformo i en los otros una inyección, local también, de solución de adrenalina al 1 por 1000, de quince gotas.

El cuarto caso, dice Fredenthal, se refiere a una señora de 38 años, atacada de asma desde varios años antes. Su pusilanimidad i su nervosismo fueron causa para que se viera obligada a someterla a la anestesia jeneral. Se pudo, con la ayuda de la broncoscopía, desembarazar los bronquios de mucosidades abundantes que los obstruían e inyectarle 20 gotas de la solución de adrenalina al 1 por 1000. La enferma no había tenido la menor traza de asma desde hacía 8 semanas cuando el doctor la vió por última vez.

Un especialista austriaco, Ephraim, ha publicado también, algún tiempo después, sus experiencias sobre el uso de la adrenalina i la comprobación directa de su acción sobre la mucosa bronquial, hecha



por la broncoscopía, consecutiva a la inyección hipodérmica de las soluciones al milésimo de este medicamento.

Ephraim, convencido del éxito que había obtenido en varios casos de accesos de asma tratados por la adrenalina, en los que vió cesar rápidamente el paroxismo, quiso comprobar qué efecto producía el medicamento sobre el estado de la mucosa bronquial. Doce enfermos fueron sometidos a exámenes broncoscópicos, previamente preparados para resistir la permanencia del tubo por uno a uno i medio minutos. Aplicaba primero alipina al 20% en la larinje i en la tráquea, i en los bronquios novocaína al 10%. Estas sustancias anestesiaban la mucosa para facilitar el examen, pero no producían en ella cambio de color o palidez que indicara una contracción de los vasos.

Podría considerarse como una manera de usar la adrenalina en el tratamiento del asma, la aplicación de la preparación del profesor Fischer, de Koenisberg, que éste ha dado a conocer con el nombre de asma-lisina. Es un preparado que contiene 8 décimos de milígramo de extracto suprarenal i 4 centígramos de extracto hipofisiario i que es usado en inhalaciones al través de una gasa mui fina, para evitar que gotas del líquido caigan sobre la mucosa brónquica.

Lo curioso del buen efecto observado con esta preparación, es que la parte de hipófisis que entra en la asma-lisina es cuarenta veces mayor que la de la adrenalina i sin embargo, en la práctica se ve que usados solos los preparados hipofisiarios dan resultados desfavorables, en tanto que, según Fischer, su mezcla



produce un aumento evidente de la acción de la adrenalina.

Bensaude i Hallain en una publicación reciente recomiendan también el uso simultáneo de la adrenalina i de extractos hipofisarios en inyecciones hipodérmicas. Usan medio milígramo de la primera i una preparación especial que corresponde a 25 centígramos de glándula hipofisaria fresca, desalbuminada.

A juzgar por los casos relatados, parece indiscutible el buen efecto de la llamada por ellos medicación adrenalino-hipofisaria.

Parece, sin embargo, que la experimentación de laboratorio no confirmara la razón que se ha tenido en vista al aplicar esta medicación, con la cual se suponía poder paralizar las contracciones de los músculos lisos bronquiales.

Las pruebas aportadas por Houssay demuestran que hai una acción antagonista entre el efecto producido por los extractos hipofisarios i por la adrenalina: ésta tendría, según sus esperiencias, una franca acción bronco-dilatadora; aquéllos una enérgica de contracción bronquial. La insuflación rítmica con un aparato de respiración artificial de rendimiento constante en cuyes narcotizados i sometidos a una inyección hipofisaria demostraba la contracción bronquial con tal evidencia, que era casi imposible la entrada de aire, por la resistencia que se encontraba para hacer en estos animales la respiración artificial.

Por otra parte, el mismo experimentador i otros observadores citan casos en que mediante inyecciones de extracto de hipófisis ha sido posible producir ataques de asma en pacientes que sufren de esta afección.



¿Cómo se explicarían, pues, los buenos resultados clínicos publicados?

A juicio de Houssay, i parece natural suponer que tiene mucho fundamento su opinión, la acción de la adrenalina es muchísimo más enérgica que la de los extractos hipofisiarios i es lo que predomina; la de éstos, usados conjuntamente con aquélla, desaparece i el resultado se debe sólo a la dilatación brónquica que se produce con la adrenalina o con los extractos suprarenales.

Aun autores que dan para los accesos de asma otra explicación que las de las contracciones bronquiales, usan i recomiendan, sin embargo, la adrenalina, como lo hace Bartolotti, en una reciente comunicación a la Academia de Medicina de Padua.

Supone este autor que el asma es una consecuencia de un mal funcionamiento de la tiroides i cree que es debida a un hipertiroidismo; afirma, por otra parte, que en más de un paciente ha podido comprobar, durante el ataque, un aumento de volumen de la glándula.

Partiendo de esta base, ha usado en sus enfermos, como tratamiento continuado, pastillas de suero anti-tiroideo i afirma haber obtenido con ello buenos resultados.

Sin embargo, para el tratamiento del acceso mismo, recurre preferentemente al uso de la adrenalina.

Os he hecho una historia sumaria de las aplicaciones de la adrenalina en el tratamiento de la enfermedad de que me ocupo. Entrar en mayores detalles i en más largas digresiones me haría salir de la extensión que quiero darle a esta breve disertación clínica.

Os relataré ahora, lo más compendiadamente que



me sea posible, lo que yo mismo he podido observar como resultado de mi práctica hospitalaria i de mi clientela civil.

He empleado la adrenalina en el tratamiento del asma desde hace casi 10 años i me ha sido posible atender a muchos cientos de enfermos; a varios de éstos los he visto por largo tiempo i algunos aún continúan en observación actualmente.

En el servicio de clínica médica que tengo a mi cargo, uno de mis alumnos, el Dr Grant, llevó a cabo un interesante trabajo sobre este tema, en 1912. Su memoria para optar al grado de Licenciado versó sobre el tratamiento del asma por las inyecciones de adrenalina i dió cabida en ella a numerosas e interesantes observaciones, algunas personales i varias de la clínica i de mi clientela particular.

Desde aquella fecha, mi experiencia no ha hecho sino confirmar en mi ánimo la idea expresada en la memoria de mi alumno a que me he referido: la adrenalina es el medicamento por excelencia, para combatir el acceso asmático.

Por otra parte, después de varios años de práctica me confirmo también en lo que ya había manifestado en otro trabajo sobre esta materia publicado en Chile: decía entonces que, a mi juicio, la terapéutica tiene en la adrenalina, usada en la forma que en este trabajo se establece, un remedio verdaderamente heroico contra el asma i sus paroxismos, más rápido en sus efectos i más seguro en sus resultados que la morfina, los opiáceos, la belladona, etc.

Aceptaría, sin embargo, que no es éste un tratamiento para obtener la curación radical de la enfermedad. Casos ha habido en que los ataques que se



presentaban dos i tres veces por semana han desaparecido por meses i hasta por años, aunque hayan vuelto a presentarse más tarde, pero con menos intensidad.

Con todo, no sería tampoco un grave inconveniente tener que repetir las inyecciones, ya que la mayor parte de los autores que han usado este remedio declaran no haber comprobado sus pretendidos peligros.

El Dr. Davis, de California, afirma que uno de sus enfermos ha recibido más de 500 inyecciones i hace, dice él, más de tres meses que el paciente se encuentra libre de su mal, después de haber sufrido casi constantemente durante quince años.

Desde el principio he usado preferentemente las inyecciones de solución de adrenalina al 1 por 1000 i, en jeneral, las dosis no he necesitado hacerlas pasar de un gramo por día, en una o dos inyecciones.

Los pacientes acusan a los pocos momentos de aplicada la inyección una sensación de bienestar, una facilidad de respiración i una casi completa mejoría del paroxismo, que declaran no haber experimentado nunca tan rápidamente con el uso de la morfina o de la belladona. La espectoración se facilita, desaparece el cansancio i enfermos ha habido que en cama, en pleno ataque, apenas tenían fuerzas suficientes para respirar con la dificultad inspiratoria que es propia del acceso i que media hora después se levantaban i se declaraban completamente curados. Con todo, en la mayor parte de los casos, los pacientes acusan algunos síntomas subjetivos: palpitaciones, desvanecimientos i palidez de la cara. Todo pasa al cabo de media hora sin mayores peligros i basta hacer que los enfermos queden en posición ho-



rizontal por algún tiempo para que estos fenómenos desaparezcan.

Todos los que han usado la adrenalina están de acuerdo en la diferencia enorme de efectos que se obtienen según sea la vía que se elija para la administración de este remedio.

El uso al interior no produce resultado alguno, aun continuando durante algún tiempo el tratamiento.

La inyección hipodérmica, al contrario, es de una eficacia i de una rapidez indiscutible en sus efectos.

Del mismo modo obra la inyección intramuscular, que algunos consideran más eficaz aún que la hipodérmica, i a la que le dan la preferencia en los casos en que no se ha obtenido con esta última el efecto deseado.

Por mi parte, he tenido también la oportunidad de ensayar este medio de administración i me parece que efectivamente debe ser preferido en los casos en que se desee un efecto rápido i seguro.

No tengo experiencia personal sobre los efectos de la inyección endo-traqueal i endo-brónquica, pero a juzgar por las observaciones de Fredenthal i de Ephraim, que dejo citadas, debo suponer que su eficacia está del todo comprobada.

Se ha dicho aún que hai otra vía posible de utilizar para la administración de la adrenalina (sin contar la inyección intravenosa, de la que cito más arriba algunas aplicaciones): la vía rectal. Parece que la absorción del medicamento se hace con rapidez, aunque los efectos no son tan evidentes como los obtenidos con las inyecciones, pero siempre mui superiores a los de la administración por la boca. Sólo he podido observar un enfermo a quien le indiqué po-



nerse enemas con adrenalina, por la circunstancia de residir en el campo i no tener a quien recurrir para la aplicación de las inyecciones. El paciente quedó satisfecho de los resultados, pero por lo que él me ha dicho, parece que los efectos no han sido tan rápidos ni tan seguros como los que otros pacientes relatan después de la aplicación de una inyección hipodérmica.

Por otra parte, esta diferencia de acción de la adrenalina sobre el organismo animal según la vía de administración, había sido ya puesta en claro por las experiencias de Falta i L. Jocovic, en el Laboratorio de la Clínica Médica del profesor von Noorden, de Viena.

Según los autores citados, la adrenalina se comporta en el organismo de una manera completamente diferente, según sea administrada por inyección subcutánea, por inyección intraperitoneal o por la vía bucal.

En el primer caso, la adrenalina es fuertemente tóxica para el animal; produce glicosuria, necrosis, pero no se le encuentra en las orinas.

Por inyección estomacal una cantidad de adrenalina 20 veces mayor que la tóxica en inyecciones hipodérmicas, es soportada sin determinar accidentes de envenamiento, de glicosuria, o de necrosis, pero si la dosis es elevada, se ve aparecer en las orinas en gran cantidad una sustancia que posee las propiedades de la adrenalina.

Parece, pues, dicen los autores citados, que bajo la influencia de los jugos digestivos, la adrenalina pierde una parte de sus propiedades fisiológicas i tóxicas.

Esto explicaría el hecho de no producir efecto en los asmáticos la administración del medicamento por la vía bucal i de obtenerse, por el contrario, un resultado siempre seguro i rápido cuando se da por la vía hipodérmica o intra-muscular. La clínica está en esto de acuerdo con la experimentación de laboratorio.

Merece una observación especial lo relacionado con la dosis de la adrenalina que se emplea i si ésta es o no la estraída de las glándulas suprarrenales o si se trata de la sintética, de la cual hai, como se sabe, clases diferentes. De estas últimas sólo la llamada *suprarenina izquierda activa* produce el mismo efecto que la adrenalina verdadera.

Hasta hace no mucho tiempo se ha estimado que para todas las aplicaciones terapéuticas de esta sustancia no se debería pasar de un cuarto a un milígramo en 24 horas.

La experimentación de laboratorio i la clínica después, han venido a probar que se puede, sin peligro alguno, usar dosis mucho mayores, con solo la precaución de no darla por vía intra-venosa. Tomada al interior, usada en enemas, en inyecciones hipodérmicas o intra-musculares, en pulverizaciones traqueales, etc., se ha podido llegar a dos, tres i más miligramos diarios.

Ya he citado antes el caso relatado por el Dr. Davis, de California, uno de cuyos pacientes había recibido más de 500 inyecciones de adrenalina, sin sentir molestia alguna.

Por mi parte, he podido comprobar también hace ya mucho tiempo lo que dice Milian, quien estima



que la dosis tóxica de esta sustancia está mui por encima de la que se acepta corrientemente.

Lucien i Parisot, en cuyes, han demostrado que estos animales pueden recibir sin peligro hasta dos miligramos por kilógramo, lo que para el hombre de peso normal significaría una dosis posible de 120 miligramos.

En los muchos asmáticos que he podido atender en Santiago, he constatado que todos ellos soportan grandes dosis de adrenalina sin accidentes.

Uno de mis pacientes es, a este respecto, mui interesante. Padecía desde hacía 15 años de ataques repetidos que habían llegado a constituir casi un estado permanente. Todas las medicaciones las había empleado sin éxito apreciable. La adrenalina, en inyecciones hipodérmicas, principió a usarla por mi recomendación en 1914. Su efecto favorable se manifestó desde el primer momento, hasta el punto de producirle por lo menos un alivio de algunas horas, que le permitía poder entregarse a sus ocupaciones i dormir con cierta tranquilidad, lo que antes no conseguía.

La dosis fué de 15 gotas por inyección, i empezó el tratamiento con dos diarias. Varias veces ha necesitado colocarse tres o cuatro al día.

Hasta hoi sigue con el mismo medicamento, que ha usado sin interrupción desde aquella época, o sea durante más de 5 años. Me relataba hace poco que seguramente se ha puesto en este espacio de tiempo más de 3,000 inyecciones, con 15 a 20 gotas de adrenalina cada una.

Aunque se ha sostenido por muchos autores que el uso continuado de esta sustancia podía provocar



una arterio-esclerosis rápida, en éste i en otros enfermos que he podido examinar no se ha presentado esta complicación.

Por otra parte, parece también ya estudiado que sólo la aplicación de la adrenalina, por la vía intravenosa, puede dar lugar no sólo a accidentes agudos sino también a la degeneración de las paredes arteriales.

Mi experiencia me hace recomendar la vía hipodérmica i la intra-muscular, esta última para ser usada en los casos en que se desee un efecto rápido e inmediato.

No será precaución que deba dejarse de mano la de tener cuidado siempre de constatar que la aguja no ha caído en un pequeño vaso venoso; cuando esto ocurre i se hace la inyección, los accidentes son graves.

Los asmáticos no son los únicos pacientes que soportan altas dosis de adrenalina sin que en ellos se observen peligros.

He tenido también oportunidad de tratar con esta sustancia enfermos de tos convulsiva según la recomendación de La Mula. Este aconseja dar tres, cuatro o cinco gotas de solución al milésimo, cada tres horas, a enfermitos de 3 a 5 o 6 años i prolongar su empleo varios días i aún semanas.

Uno de mis pacientes, de sólo un mes, obtuvo una rápida mejoría con dos gotas de solución de adrenalina al 1 por 1000 cada tres horas, sin tomar otra medicina o aplicarle otro tratamiento i fué continuada esta medicación durante tres semanas consecutivas.

¿Sucedee en estos enfermos, como en los asmáticos



i en otros semejantes, que hai para este medicamento una mayor tolerancia orgánica? ¿Se repite en estos pacientes lo que la clínica ha demostrado para otras sustancias medicamentosas en determinados estados mórbidos, como el cloral, por ejemplo, en los casos de tétanos, de contracturas o convulsiones, como el opio en ciertas afecciones del sistema nervioso, etc.?

Es esta una cuestión que a mi juicio no podría resolverse todavía, pero el hecho mismo es indiscutible i nos da una indicación de primer orden para la práctica clínica.

Quiero ahora haceros algunas breves consideraciones sobre la patojenia del asma i lo que últimamente se ha dicho sobre esta materia.

Veréis que el tratamiento de que me he ocupado tiene su base científica i hasta podría deducirse cuál es la razón de los buenos efectos que esta medicación produce.

Las notables observaciones sobre las aplicaciones de farmacología experimental a la terapéutica que ha dado a luz no ha mucho Yanuschke resumen de una manera clara i comprensible los conocimientos actuales más aceptados sobre la patojenia del asma i sobre la farmacodinamia de los medicamentos antiasmáticos.

Ante todo, las observaciones de Fredenthal i de Ephraim, que dejo citadas, han podido probar el estado de congestión intensa de la mucosa bronquial en los asmáticos, en los que ha podido hacerse directamente la inspección por la broncoscopía.

En los mismos enfermos, la inyección hipodérmica de un cent. c. de una solución de adrenalina al 1 por 1000 producía de 25 a 60 segundos después una ane-



mia de la mucosa i una palidez mui apreciable de ella. El enfermo sentía la mejoría de su estado con rapidez i el paroxismo asmático cesaba.

No hai duda, pues, que a lo menos buena parte de los efectos de las inyecciones de adrenalina se deben a la modificación que esta sustancia produce en la vaso-constricción de la mucosa bronquial.

Pero, podría uno preguntarse: ¿no entra también en juego para la producción del paroxismo asmático el espasmo de las fibras musculares de los bronquios?

Cabalmente, las experiencias de Yanuschke parecen no dejar lugar a dudas sobre la efectividad de este hecho.

Tres son, a juicio del autor citado, las eventualidades que pueden presentarse en la producción del acceso asmático: 1.º excitación que puede hacer estallar el ataque por acción sobre el centro bronquio-constrictor del vago (excitación refleja que parte de la mucosa nasal o brónquica, o de cualquier otra región asmatógena; aún puede ser excitado el mismo centro por sangre cargada de ácido carbónico); 2.º, excitación asmática que se produce directamente sobre el tronco mismo del nervio (eléctrodos excitadores en la experimentación fisiológica, compresiones por tumores, ganglios o bien neuritis en la patología humana); i 3.º, sustancias que excitan químicamente las terminaciones brónquicas del vago (muscarina, pectona de Witte) o que obran sobre la musculatura brónquica misma (veratrina, bario e histamina).

La farmacología puede oponer, por su parte, a estos tres distintos orígenes del ataque asmático tres series de cuerpos, cada uno de los cuales produce su efecto



en la forma clínica que corresponde a la patojenia del acceso.

En primer lugar, agentes que suprimen la excitación, punto de partida del reflejo asmatójico, como las inhalaciones anestésicas o la novocaína i, por otra parte, sustancias que *inhiben el centro bronquio-constrictor* (hidrato de cloral, morfina).

Con justa razón hace notar Yanuschke que, con respecto a la morfina, se puede observar una gran diferencia en sus efectos, según sea dada al interior o en inyecciones, siendo estas últimas de una rapidez notablemente mayor en sus efectos.

La experimentación en los animales i en el hombre ha demostrado que la morfina produce un espasmo del píloro que dificulta su absorción, ya que debiendo hacerse ésta en el intestino, se retarda su paso a este órgano, a veces por horas.

El segundo grupo de agentes antiasmáticos se formaría, según el autor citado, con sustancias que obran sobre las terminaciones periféricas del vago (lobelina, atropina, adrenalina, uretano, la vasotonina, mezcla usada con éxito en la clínica del profesor Kraus, de Berlín, i que se compone de yohimbina i de uretano).

Sea, pues, por su efecto vaso-constrictor de la mucosa bronquial, sea por su efecto de inhibición del espasmo muscular brónquico, la adrenalina es un medicamento de elección para el tratamiento del acceso asmático i sus buenos resultados son indiscutibles.

Nuevas ideas han sido emitidas sobre las causas del acceso asmático, basadas en las interesantes observaciones de Widal i Lermoyez sobre la crisis hemoclásica, comprobada en varios de los enfermos ob-



servados, alteración sanguínea que precede a la aparición del acceso mismo.

Según estas ideas, la enfermedad consistiría en una predisposición o, mejor dicho, en una sensibilización especial del organismo que lo colocaría en un verdadero estado de anafilaxia; el ataque no sería sino una manifestación evidente de este trastorno sanguíneo.

Otros han ido aún más lejos: Landouzy, por ejemplo, ha pensado que el asma es una manifestación de tuberculosis larvada i, a su juicio, la afección bacilar serviría para localizar en el aparato respiratorio el choque anafiláctico; como prueba de esta afirmación suya aporta el hecho de que en los niños asmáticos el número de los que dan reacción positiva a la tuberculina es muy crecido, i puede agregarse que en muchos de ellos la inyección de tuberculina provoca accesos de asma.

Sin embargo, parece que este estado de sensibilidad, especial de los asmáticos, se manifiesta no sólo a la reacción por la tuberculina, sino también para con otras albúminas, con cuyas soluciones es posible producir reacciones inflamatorias locales en estos pacientes.

La adrenalina evita i cura los accidentes conjestivos del «606» o de los arsenobenzoles, en forma que en la oportunidad de una intervención rápida por la vía intra-venosa depende que se pueda evitar, en muchos casos, una terminación fatal por estas complicaciones.

La adrenalina produce también, como lo sabéis, admirables resultados en los vómitos del embarazo,



que son considerados por muchos como manifestaciones de anafilaxia.

Por último, el cloruro de calcio, que es también un medicamento usado para evitar la anafilaxia sérica i para el tratamiento de ciertas dermatosis, consideradas también como debidas a estas alteraciones de la sangre, produce buenos efectos i se le recomienda a los asmáticos para prevenir sus ataques.

Parece, pues, que si efectivamente el asma fuera la resultante de una anafilaxia especial, podría explicarse por las propiedades anti-anafilácticas los buenos efectos que la adrenalina produce en los enfermos de que me ocupo.

Tales son las breves consideraciones que me había propuesto haceros hoy sobre este tema de clínica médica; me perdonaréis que haya abusado de vuestra paciencia; si no os he traído la novedad de un tratamiento, os he dicho con sinceridad lo que he observado en mi clientela de la ciudad i del hospital, i ya lo sabéis, nuestra ciencia, basada ante todo en la observación, es la resultante de lo que aporta cada uno en el campo de las aplicaciones prácticas.

No es siempre fácil en la clínica explicar los resultados pero los hechos positivos se imponen i son ellos los que sirven para formar el criterio definitivo del médico ante la cabecera de un enfermo.