

Tricloroetileno:

Su acción en Medicina y en Odontología

ANDRES P. SOLA

Jefe del Serv. Odont. Esc. Tigre de Gendarmería Nacional y de la
D. de Alimentación del Min. de Salud Pública de la Nación

CAPITULO I

I N T R O D U C C I Ó N

Antes de dar curso a esta comunicación, cúmpleme el honor de agradecer públicamente a todos aquellos profesionales, amigos y extraños, que en el curso de los trabajos y experiencias me prestaron su desinteresado apoyo y su bien intencionado aliento. A los médicos y odontólogos que creyeron en el Trional y que gustosos compartieron conmigo los posibles riesgos de su administración. A todos los ayudantes técnicos que directa o indirectamente colaboraron para llevar a feliz término muchas de las pruebas que sin su concurso no habría sido posible realizar. Y a todos aquellos que de una u otra manera aportaron sus conocimientos, su colaboración o su benevolencia; factores que contribuyeron poderosamente para que en el breve plazo de que se dispuso se lograra concluir en forma, creemos concluyente, un ensayo sobre las características, propiedades y efectos del tricloroetileno como agente anestésico.

La droga empleada fué el Trional, tricloroetileno de origen nacional, destilado y estabilizado en la Argentina.

Después de los ensayos efectuados estimamos que sus características de destilación y estabilización lo colocan por lo menos en un plano de igualdad con los mejores productos similares extranjeros.

Deliberadamente nos hemos apartado del concepto ya clásico de la "necesidad de renovar la droga depositada en el aparato cada cuarenta y ocho horas". Al comienzo de nuestra experimentación hemos colocado en el frasco del aparato de Williams Hill una determinada cantidad de fármaco, aproximadamente de 30 c. c., y, a medida que

se iba usando, le hemos ido agregando sin discriminación. En algunas oportunidades el resto de droga ha quedado en el aparato por más de quince días sin sufrir alteración alguna.

La estabilización del Trional es verdaderamente "estable", de acuerdo al concepto de la palabra.

Había sido nuestro primer propósito publicar íntegramente la comunicación, incluyendo la experiencias de laboratorio, investigación de su acción en tejidos hepático, pancreático, pulmonar, etc., y establecimiento de la curva de eliminación, pero razones de espacio y de tiempo nos obligan a fraccionar la comunicación, dejando para breve fecha la parte complementaria experimental.

CAPITULO II

ANESTESIA Y ANALGESIA

Textualmente, anestesia quiere decir "imposibilidad de sufrir"; de allí que se generalice con el nombre de anestésicos a todos los agentes físicos, químicos o naturales capaces de hacer cesar el dolor o de impedir su desarrollo.

La anulación del sufrimiento por los agentes anestésicos está escalonada por una gama de matices que van desde la sedación hasta la muerte, pasando por la analgesia, el período de excitación, el sueño quirúrgico con sus varias faces, el coma y, finalmente, el síncope mortal.

Hartridge define la analgesia como el "estado en el cual la interpretación de las sensaciones de dolor son modificadas durante un tiempo en el cual el sentido del tacto puede quedar intacto".

Esto nos da un período anestésico en el cual se anula la sensación de dolor con persistencia de los demás sentidos, aun el del tacto.

Otros autores dicen que en la analgesia las vías de asociación se interrumpen, existiendo un estado de confusión en el cual la zona olfatoria puede dejar de funcionar.

Nosotros diremos que "la analgesia es el plano de la anestesia en el cual la sensación del dolor ha desaparecido, la del tacto persiste en forma irregular y los demás sentidos, puestos al borde de su percepción como tales por la conciencia, están obnubilados y en vías de ser abolidos".

Hacemos recalcar que algunos sentidos han dejado de ser percibidos por la conciencia, pero ello no quiere decir que la subconciencia

cia esté ausente. Es de la práctica diaria que el paciente haga signos inequívocos de dolor ante las maniobras operatorias bajo analgesia o primeros planos de anestesia, y luego, efectuado el recobro total de la conciencia, no recuerda haber sufrido.

Los agentes anestésicos forman legión, no siendo éste el caso de su enumeración; bástenos decir que sus propiedades los llevan hasta un cierto eslabón de la cadena: sedación, analgesia, anestesia, síncope y muerte. Los hay que sólo producen sedación del dolor, otros pueden llegar, intensificando su dosis, hasta la muerte. En rigor a la verdad, todos, sin excepción, son tóxicos. Su utilización en la práctica diaria es lo que los eslabona y permite utilizar el más conveniente para cada caso.

La habilidad del técnico anestesista es discriminar en cada caso el anestésico que más se adapte a la dolencia que provoca su intervención.

Entre las drogas cuyo mayor valor está en la analgesia, contamos con el tricloroetileno, cuyas propiedades y efectos pasaremos a describir.

CAPITULO III

TRICLOROETILENO

Título 1.º Historia y Generalidades

Las primeras pruebas efectuadas con esta droga como agente anestésico se remontan al año 1921, en que fué hecha inhalar a animales de laboratorio. Con algunas alternativas, su uso experimental continuó hasta el año 1932, año en que se publicaron en Alemania trabajos muy completos sobre sus propiedades, métodos de destilación, estabilización, etc.

Sin embargo, debieron pasar todavía los años de una década para que su utilización como anestésico se generalizara, siéndolo en Gran Bretaña con motivo de la segunda Guerra Mundial.

En estas circunstancias, en que el aporte del material humano está muy por encima del número de épocas normales, los cirujanos ingleses echaron mano del tricloroetileno y aprovecharon las experiencias anteriores, popularizaron su uso, para todas las intervenciones dolorosas que, sin exigir un plano de anestesia profunda, hacían imposible la práctica quirúrgica "en frío".

En el año 1948, importado por Inglaterra, llegó a nuestro país

el tricloroetileno, siendo recibido por la profesión médica con la natural reserva que todos los productos revolucionarios causan en quienes están obligados a mantener su equidistancia y su eclecticismo en razón de su posición de árbitros.

Desde entonces se ha usado en forma discreta, obteniéndose éxitos medianos y completos y también fracasos. En general, pulsando el ambiente científico, los profesionales manifiestan que el tricloroetileno les "ha resultado irregular" en sus experiencias.

Es público y notorio que un fracaso anula muchos éxitos, y esto ha incidido en forma definitiva para que el uso del tricloroetileno no se haya popularizado como lo exigen sus condiciones y excelentes cualidades. Algunos repetidos fracasos lo han puesto al borde de ser radiado de la práctica anestésica. En defensa de este poderoso aliado del médico tenemos mucho que decir, y oportunamente, cuando lleguemos a la administración del anestésico, puntualizaremos las que a nuestro juicio han sido las causas a que hemos aludido.

Título 2.º Características químicas y propiedades

El tricloroetileno es un líquido volátil (1), incoloro, de olor parecido al cloroformo, cuya densidad se encuentra entre los 1,47 y 1,48 y su punto de ebullición en 87°. Es casi insoluble en agua, pero miscible en cualquier proporción en éter, cloroformo, alcohol, etc. Es un poderoso solvente de las grasas. Mezclado con aire no es inflamable, propiedad que adquiere cuando se lo mezcla con oxígeno puro a temperaturas superiores a 26°. Es un hidrocarburo derivado del etano y cuya fórmula química es: C_2Cl_3H .

En presencia de la cal sodada, comúnmente usada en los aparatos de anestesia de circuito cerrado, el tricloroetileno da compuestos acetil clorados sumamente tóxicos, por lo cual se reitera siempre la precaución de no usar conjuntamente tricloroetileno y cal sodada.

Título 3.º Efectos farmacólogos y farmacodinámicos

La incorporación del tricloroetileno en forma de vapor al torrente circulatorio produce efectos anestésicos claramente constatables, que pasaremos a describir.

(1) Las referencias consignadas lo son del trieloroetileno químicamente puro de uso medicinal, distinto del comercial o industrial

En personas normales y circunstancias habituales los efectos de la inhalación del tricloroetileno comienzan a hacerse sentir a los treinta segundos. La mucosa bucal adquiere "una película insensible", algo así como la resultante de poner en la boca un líquido muy caliente o de gran graduación alcohólica. Ligeros hormigueos se sienten a continuación, especialmente en las extremidades y en la cara a nivel de las mejillas.

Un poco más tarde las extremidades comienzan a "ponerse pesadas" y cierta obnubilidad mental se hace presente.

A continuación suele presentarse un zumbido de oído que va subiendo de intensidad, se hace presente la insensibilidad al dolor, se altera la sensación del tacto y comienzan a perderse los sentidos del gusto, olfato, vista y oído. El tacto desaparece por fin, siendo el último de los sentidos en desaparecer.

Antes de llegar a la pérdida total de los sentidos la adinamia es muy marcada, se sienten mareos y deseos de dormir, y los pacientes, sin estar sentados, tratan de adquirir la posición decúbito.

Estamos en el plano analgésico de la droga. En el fármaco cuyas características describimos, este plano es de mucha extensión en profundidad, siendo sumamente fácil mantener al paciente durante horas en este estado.

El uso de la máscara naso-bucal hace más perfecta la anestesia y es aún posible profundizarla entrando en los sucesivos planos anestésicos. Suele presentarse el período de excitación, aunque no en forma constante.

No hay signos vasculares u oculares constantes. En oportunidades muy frecuentes se presenta la cianosis primaria similar a la del protóxido de azoe, pero en otras oportunidades los pacientes pasan de la analgesia a la anestesia sin signos visibles. Es dable observar el desplazamiento irregular del globo ocular y, al entrar en anestesia, la respiración automática.

Si el período anestésico se profundiza, suele presentarse frecuentemente la sudoración y más adelante aún la taquisnea, verdadero signo de peligro y en cuya presencia constante están de acuerdo los autores.

Al comienzo de la inhalación puede observarse una ligera intolerancia producida por una molesta irritación de la mucosa nasal, ocasionada por exceso de vapores de tricloroetileno.

Esta ausencia de signos reveladores del grado de profundidad alcanzado en el curso de la anestesia hace que su administración no sea tan sencilla como se preconizó al principio, y el autor es de opinión que se abandone la práctica de la autoanalgesia, dando intervención al paciente en el acto anestésico. El paciente, en razón de su condición de tal, está sujeto a influencias psíquicas cuya principal consecuencia será la gran variación de las bombeadas dadas con la pera insufladora del aparato de Hill o la respiración superficial de los aparatos de inhalación a corriente normal. Ello conduce a una mala anestesia.

En cuanto a los signos vasculares, observamos una bradicardia notable que lentamente tiende a recobrar su ritmo normal. La presión sanguínea sufre algunas variantes, que podrán juzgarse de acuerdo a la tabla de las siguientes experiencias:

			<i>s/anestesia</i>		<i>c/anestesia</i>	
Caso N°	1	23 años	12,5	7,3	12,5	7,5
Caso N°	2	28 años	12,2	7,	12,3	7,3
Caso N°	3	24 años	11,4	6,5	12,	7,5
Caso N°	4	30 años	12,9	7,2	12,9	7,3
Caso N°	5	27 años	10,5	6,1	11,5	7,
Caso N°	6	26 años	12,	7,5	13,	7,7
Caso N°	7	22 años	12,	6,9	12,1	7,2
Caso N°	8	38 años	13,5	8,	14,	8,4
Caso N°	9	33 años	16,	9,	16,	9,4
Caso N°	10	26 años	10,5	6,5	12,5	7,5
Caso N°	11	28 años	11,	6,2	11,4	7,1
Caso N°	12	36 años	12,9	8,1	13,	8,6
Caso N°	13	33 años	13,	6,8	13,	6,8
Caso N°	14	34 años	13,5	7,5	13,6	7,5
Caso N°	15	29 años	13,	7,5	13,6	7,5
Caso N°	16	28 años	12,8	7,4	12,8	7,4
Caso N°	17	22 años	12,1	7,	12,1	7,2
Caso N°	18	28 años	9,6	6,	10,8	7,3

Las observaciones registradas corresponden a individuos jóvenes de edades comprendidas entre los veintidós y treinta y ocho años, sa-

nos, pues pertenecen a una Institución cuyo servicio sanitario controla permanentemente su salud y condiciones de vida.

Las referidas observaciones se tomaron en un mismo lugar en días de temperatura normal para las estaciones medias del año (entre 17 y 25°) con presión atmosférica variable entre 759 y 765 mm., y con una humedad ambiente no mayor del 45 por 100.

El tiempo de inhalación fué uniforme de 3,30" para cada caso, al término del cual se efectuó la segunda observación.

Del estudio de estas observaciones se desprende que en la mayoría de los casos la administración de tricloroetileno produjo un aumento de la presión sanguínea mucho más apreciable en los hipotensos que en los normo e hipertensos.

Se observa asimismo que el aumento fué más apreciable en la mínima que en la máxima.

Si con los casos observados hacemos tres grupos de acuerdo a las presiones anotadas: Grupo A, para los de presión hasta 12; Grupo B, para los de presión de 12 a 12,5, y Grupo C, para los de más de 12,5, y exagerando algo los conceptos los llamamos hipotensos, normotensos e hipertensos, llegamos a las siguientes conclusiones:

- 1.° Los mayores aumentos ocurrieron en el grupo A (hipotensos).
- 2.° Que en ellos han aumentado en forma variable ambas presiones.
- 3.° Que en los del grupo A siempre se produjeron aumentos en ambas presiones (máxima y mínima).
- 4.° Que las menores diferencias se produjeron en los del grupo C.
- 5.° Que en el total de presiones tomadas a los del grupo C aumentaron en la mitad, permaneciendo el resto sin alteración.
- 6.° Que los sujetos del grupo B, salvo en un caso, sufrieron aumentos más moderados, habiéndose anotado casos sin variación.
- 7.° Que en conjunto aumentaron las presiones mínimas en el 78 por 100 de los casos observados.
- 8.° Igualmente en conjunto las presiones máximas aumentaron en el 67 por 100 de los casos.

En cuanto a los efectos posteriores de la administración del tricloroetileno usado (Trional) hemos anotado las siguientes observaciones:

Sobre los primeros 90 casos controlados encontramos:

Cefaleas	3	Hipo	1
Náuseas	3	Palpitaciones	1
Mareos	3	Acúfenos	1

Total, 12

Dos de los casos de cefaleas manifiestan que las sufren con harta frecuencia y cedieron con un analgésico; uno de ellos no lo atribuye al anestésico.

En general, cabe manifestar que la administración del tricloroetileno no trae consecuencias secundarias que deban ser tenidas en cuenta.

Pareciera quizás ésta una aseveración un tanto aventurada, pero en la comparación con otros agentes anestésicos en los casos en que *ambos pueden usarse*, surge clara e indistinta la supremacía indiscutible del tricloroetileno. Más adelante, cuando se hable de las indicaciones, volveremos sobre este tema.

La inhalación del tricloroetileno no produce la reacción que se observa en los pacientes cuando se les somete a otros anestésicos inhalatorios. Si se tiene la precaución de no enviar demasiada droga que pueda producir la irritación de la mucosa nasal, la absorción del gas es normal y hasta agradable, como lo manifiestan la mayoría de los pacientes y de los operadores.

En cuanto a los efectos locales del tricloroetileno son los comunes de las drogas similares. Su rápida evaporación de anestesia por refrigeración y rubefacción cuando se lo frota sobre la piel.

Título 4.º Efectos terapéuticos

La inhalación del tricloroetileno produce sedación de las cefaleas, especialmente si ellas están radicadas en el trigémino.

Esta observación data de hace mucho tiempo, habiéndose llegado en otros países a fabricar ampolletas rompibles envueltas en gasa, que los pacientes rompen e inhalan cuando padecen de "dolor de cabeza".

En nuestra práctica hemos encontrado un caso en que se sometió a la anestesia una paciente, y a pesar de que en este caso el fármaco fracasó como anestésico, la paciente manifestó que le había calmado completamente la intensa cefalea que padecía.

Título 5.2 Fisiología de la acción anestésica

Incorporado el tricloroetileno al aire inspirado, llega con éste a la intimidad del alvéolo pulmonar, y allí, por difusión gaseoso, pasa al torrente circulatorio, donde los hematíes le sirven de vehículo hasta los tejidos, donde se incorpora a los elementos figurados.

En cuanto al mecanismo de la acción anestésica, los autores están de acuerdo en que se realiza según la teoría de Meyer-Oberton, por fijación del tricloroetileno en los lipoides del tejido nervioso.

La acción se traduciría por una variación eléctrica de la polarización, la que, produciendo una disociación o una simple alteración de la conducción nerviosa, daría origen a la anestesia.

Llegado a un cierto punto de saturación o impregnación de la corteza cerebral, se produce la analgesia, período previo a la anestesia. Recordamos que en los anestésicos es necesario saturar la corteza para llegar al síncope; no importa ni la cantidad ni el tiempo de inhalación, sino alcanzar la saturación de la materia gris.

El tricloroetileno es un analgésico, pero no debe creerse que es sólo analgésico. Cuando la intensidad de la administración es suficiente, se logran estados de anestesia, y si hasta el presente se ha usado principalmente como analgésico, eso no excluye la posibilidad de poder usarlo como anestésico cuando las circunstancias lo requieran y pueda disponerse de un aparato más perfeccionado.

Nosotros hemos logrado efectuar una operación de apendicectomía con anestesia sólo por tricloroetileno. La intervención duró treinta minutos, y una buena parte de ellos la paciente los pasó en hipnosis.

El caso número 29 se comenzó con 6 c. c. de novocaína al 1 por 100 y se saturó luego con Trional, obteniéndose a partir de los seis minutos una verdadera narcosis. El paciente no recuerda nada de lo que sucedió. Lo mismo ha sucedido en un buen número de los casos consignados en la presente comunicación.

En las experiencias realizadas en ratas hemos podido producir primeramente la analgesia, luego la anestesia y finalmente el síncope respiratorio con muerte del animal, logrando al cabo de varios minutos de respiración artificial el retorno a la vida.

Hay aún muchas experiencias por realizar antes de dar la última palabra sobre el tricloroetileno; estamos en presencia de un anestésico diferente a cuantos conocemos. Su administración, sus signos,

su acción, difieren notablemente de sus similares. ¿Por qué no ha de ser diferente su fisiología?

La principal vía de retorno del fármaco es el tronco aéreo. Vuelve al pulmón usando de nuevo su vehículo hematíe y de allí se reintegra al aire inspirado y se elimina por las vías respiratorias.

De su presencia en otros emunctorios y de su eliminación por otras vías hablaremos en el capítulo experimental.

Título 6.º Administración e instrumental

El tricloroetileno es un líquido altamente volátil, cuya propiedad volatilizante es aprovechada para utilizarlo como anestésico“ haciéndolo inhalar a los pacientes por medio de aparatos “ad hoc” terminados en mascarillas que van adheridas a la nariz o boca y nariz conjuntamente.

Se utilizan aparatos de circuito abierto, a fin de liberar el anhídrido carbónico producido por el metabolismo, ya que no es posible reducirlo por la cal sodada en razón de los derivados tóxicos que este producto produce en contacto con el tricloroetileno.

La administración de la droga puede hacerse en una sola dosis única o en forma continuada.

Para la primera aplicación, la más rudimentaria, se utiliza una compresa de algodón y gasa doblada en forma de almohadilla, embebida en el fármaco. Aproximándola a las fosas nasales, el paciente aspira la suficiente dosis de droga como para obtener una analgesia superficial y poco duradera.

Este sistema tiene la desventaja de la poca duración del efecto anestésico, el escaso control y la frecuente irritación de las mucosas nasales por el exceso de droga inicial.

Los aparatos que se utilizan en la administración del tricloroetileno son tan sencillos y manuales, que no se justifica la administración de la droga por el sistema de la compresa.

Para la administración continuada del tricloroetileno se utilizan diversos aparatos. El de Williams Hill es el más corriente.

Consta de una pera insufladora unida al depósito de droga por un tubo de caucho. El depósito es un frasco cerrado herméticamente con un tubo de admisión para el aire insuflado y un tubo de salida por donde sale aire y tricloroetileno mezclados. Una mecha pendiente del centro de la tapa, que se embebe de droga, facilita la evapora-

ción. El tubo de salida está conectado a la mascarilla, que puede ser nasal o buconasal. Para las anestесias prolongadas en los casos de Cirugía, Traumatología, Ginecología y Obstetricia es preferible la máscara grande, que nos produce economía de droga y una más fácil inducción y mantenimiento.

Para obtener un resultado óptimo debe cuidarse el perfecto adaptación de la mascarilla a los bordes de la piel.

El aparato de William Hill permite la autoanalgesia, lo que a estar de todos los autores resulta ventajoso. Nosotros estimamos que este concepto es erróneo. En defensa de lo manifestado anteriormente, se dice que el paciente se entretiene y se distrae haciendo bombear la mezcla anestésica. Nosotros opinamos que la anestesia debe hacerla el profesional, por lo menos la inducción; luego, el mantenimiento puede continuarlo el enfermero o ayudante, siempre bajo la supervisión del profesional. El paciente no bombea correctamente la mezcla anestésica porque, por lógica, teme al anestésico y trata sólo de obtener una anestesia superficial a fin de no perder el control de la droga inspirada. Como la anestesia se alcanza en los sujetos de muy distinta manera, sólo regulada por la idiosincrasia del paciente y su estado general, resulta que algunos caen en anestesia y abandonan el bombeo con las lógicas consecuencias.

La anestesia hecha por el profesional y continuada por un tercero da por resultantes mejores anestесias. Una variante interesante para los odontólogos que disponen de compresor de aire es conectar el tubo insuflador con la jeringa de aire, y, regulando la cantidad de aire insuflado, dejan que el compresor se encargue de la administración de la corriente aire-tricloroetileno, que en estos casos aun tiene la ventaja de ser de presión constante eliminando las alternativas de la pera insufladora.

En atención a las reiteradas afirmaciones de que el tricloroetileno es un producto sumamente inestable, el frasco es de color caramelo, a fin de sustraerlo a la acción de los rayos luminosos.

Se aconseja asimismo la continua reposición de la droga, prohibiéndose el uso de la que lleva más de dos días de contenida en el aparato.

Nosotros, en la certeza de que el producto usado, el Trional, no se descompone, hemos usado continuamente la droga que quedaba remanente en el depósito, agregando cuando era necesario.

No hemos observado ningún accidente que pudiera ser atribuido a descomposición del tricloroetileno y el porcentaje de cefaleas postoperatorias no es mayor al porcentaje que los autores atribuyen al tricloroetileno de otro origen y que debe ser removido pasadas las cuarenta y ocho horas.

El inhalador Trilite es un aparato manual que consta de un depósito en el que se vierte una pequeña cantidad de droga o se deposita una ampolla que luego se rompe al atornillar la tapa. Por inspiración del paciente el aire inspirado mezclado con el vapor del tricloroetileno asciende hacia la mascarilla y se produce la inhalación utilizando sólo el esfuerzo inhalatorio del paciente.

Otros aparatos poseen, adosado a la mascarilla, un fieltro empapado de droga, fieltro apoyado en una tapa circular cribada que permite el paso del aire. En la parte inferior de la mascarilla una válvula de exhalación asegura el cambio constante de mezcla.

La administración del tricloroetileno requiere una técnica depurada, no porque ella sea difícil, sino porque el éxito de la operación reside en la correctísima aplicación. Tanto el paciente como el operador deben llenar su parte en la intervención a conciencia, poniendo en ella sus cinco sentidos.

Aplicaciones defectuosas de la máscara, respiración superficial, apresuramiento en operar y otros defectos y vicios, que más adelante detallaremos, conducen a una mala inducción y a una pésima analgesia. Son éstos los casos que desprestigian a la droga y hacen muy flaco favor a quienes, respaldándola con su prestigio profesional, la han usado por las primeras veces y continúan usándola, pese a campañas derrotistas de profesionales que han tenido fracasos y éxitos mediocres achacables exclusivamente a técnicas defectuosas.

Describiremos la técnica de aplicación que hemos seguido con el aparato de Williams Hill, por entender que, actualmente, es el que mejor se adapta a los usos que pretendemos dar al tricloroetileno.

Se carga el aparato con una cuarta parte de la capacidad del depósito, más o menos 40 c. c., se rosca la tapa de carga en forma perfecta y se fija el aparato de manera que quede próximo a la cabeza del paciente a efectos de que los movimientos que éste haga no torsionen los caños de caucho. Si se utiliza la mascarilla nasal, debe tenerse sumo cuidado en que los bordes de la misma se adapten al contorno anatómico especialmente en la parte inferior, de manera que las aberturas de las fosas nasales no queden obstruidas por el borde

de la mascarilla. La máscara naso-bucal es de más fácil adaptación, pero debe tenerse en cuenta que si el paciente grita o se mueve involuntariamente, cosas que suelen suceder con harta frecuencia, la boca no quede en libertad en el borde inferior de la máscara malogrando la anestesia.

Antes de ajustar definitivamente la máscara, es práctico hacer que el paciente tome el "olor" a la droga, a fin de lograr la confianza del mismo, que es de mucha importancia.

Debe tenerse en cuenta que nuestro pueblo no está aun educado para la anestesia por inhalación en uso para las intervenciones banales, y que el solo hecho de mencionar la inspiración de una droga anestésica provoca recelos y desconfianzas. Las bondades de la anestesia por tricloroetileno deben ser presentadas al paciente con cautela para lograr uno de los factores más importantes que colaboran a lograr el éxito anestésico: la confianza del paciente.

Estimamos que por lo menos la inducción debe hacerla siempre el profesional. Cuando ya el paciente está en analgesia puede bombear un ayudante. En los casos odontológicos, cuando se trate de intervenciones de Operatoria Dental, puede hacer la autoanalgesia el mismo paciente, pero debe recordársele continuamente que no suspenda la administración y mantenga la respiración por las fosas nasales.

En las grandes intervenciones debe efectuar la analgesia o eventual anestesia un anestesista, a fin de sustraer al operador de problemas anestésicos.

Debe pedirse al paciente que inhale el gas con inspiraciones profundas y pausadas, sin apresuramientos, pero sin pausas.

Si se desea mantener al paciente en analgesia, debe el profesional estar atento a la presentación no siempre constante de algunos signos indicadores que le revelarán cuándo la analgesia deja de ser tal para transformarse en anestesia.

Una ligera cianosis similar a la que produce la anestesia por protóxido de ázoe, alguna desviación del globo ocular, un aumento del tono muscular, que se traduce por un "estiramiento de los miembros inferiores", y una hipertonía palpebral nos revelan que estamos entrando al primer plano del sueño quirúrgico.

Algunos autores niegan la existencia del período de excitación. No es constante, pero sí muy frecuente y sobre todo la hipertonía muscular.

Una mayor ventilación pulmonar, retirando algunos instantes la mascarilla, nos retrotraen al paciente al plano analgésico. Durante el período anestésico se observan algunos signos que no son constantes: cianosis, transpiración y eventualmente taquipnea, esto último señalado por los autores americanos como signo de peligro.

Si se mantiene abierta la válvula respiratoria, el pasaje de la analgesia a la anestesia es sumamente lento, pero si clausuramos la referida válvula luego de cinco o seis inspiraciones profundas y prolongadas porque el paciente se siente falta de aire, se presentan los signos de anestesia. Si en estas circunstancias se retira la máscara y se suspende la administración del anestésico, los pacientes necesitan alrededor de dos minutos para recuperar el estado normal.

La analgesia no es nunca completa antes de los tres minutos de inhalación, por lo que insistimos en la necesidad de no comenzar antes de ese tiempo ningún acto quirúrgico. Hacerlo es provocar dolor y con ello la lógica reacción del paciente, quien, en lo sucesivo, respirará mal y la anestesia resultará si no un fracaso, por lo menos una mala anestesia.

Algunos pacientes alcanzan el estado de analgesia segundos antes de ese plazo de tres minutos, pero no son ni con mucho un porcentaje digno de ser tenido en cuenta, de manera que se recomienda esperar ese lapso antes de intervenir.

Cuando se logra la anestesia en forma gradual y sin violencia, el paciente pasa de la analgesia a la anestesia suavemente, se acentúa la adinamia, siente deseos de dormir y entra en sueño quirúrgico sin sobresaltos ni excitaciones. Para ello aconsejamos mantener la válvula espiratoria abierta. Retirada la mascarilla bastan pocos minutos para levantarse, andar y retirarse a su domicilio sin ninguna ayuda.

Título 7.º Postoperatorio anestésico

Cualquiera sea el tiempo durante el cual se ha administrado el fármaco, el retorno a la normalidad varía muy poco.

La eliminación es rápida y, como no hay escuelas, el recobramiento se hace en pocos minutos.

Casi la generalidad de los pacientes bien anestesiados sufren de amnesia. No recuerdan nada o casi nada de lo sucedido; algunos han soñado y hemos encontrado similitud con los sueños provocados por protóxido de azoe. Estos son vertiginosos; en espacio de pocos mi-

nutos se sueñan multitud de cosas que requieren triple tiempo para referirlas.

En algunos casos se han presentado cefaleas de regular intensidad y duración; en muy pocos hubo mareos, y en uno, hipo. En tres casos hubo náuseas y en uno, ligeros vómitos, que, según manifestaciones del paciente, sufre con frecuencia, especialmente en el estado en que fué intervenido.

La falta de toxicidad del tricloroetileno y su rápido recobramiento sin los trastornos de otros anestésicos, son los valores más apreciados de este anestésico, que los pacientes prefieren antes que otro para los casos en que puedan estar indicados.

Hay todavía muchos claros que llenar con experiencias, algunas incógnitas quedan por revelar. Las experiencias futuras nos dirán lo que hoy nos falta desentrañar.

Título 8.º Indicaciones

Casi no hay rama del dolor humano en la que el tricloroetileno no esté indicado como anestésico.

Sus condiciones de inocuidad, fácil administración, economía y efectividad lo indican como el anestésico ideal para un sinnúmero de intervenciones quirúrgicas y otras maniobras operatorias o curativas que desencadenan dolores operatorios.

En el campo de la Traumatología su aplicación es efectiva y especialmente indicada. Reducción de fracturas, suturas, curaciones de graves quemaduras y exploraciones pueden efectuarse sin trastornos.

En el campo de la cirugía de guerra su empleo es precioso.

Téngase presente lo que significa curar con anestesia por tricloroetileno.

La ausencia de consecuencias postoperatorias de origen anestésico hace que el herido pueda ser trasladado inmediatamente de su curación, sin temor a complicaciones pulmonares de origen anestésico ni otras secuelas.

Insistimos que creemos al tricloroetileno el anestésico ideal para esas intervenciones.

En Odontología su empleo obvia muchos inconvenientes y permite orillar aspectos poco gratos de la profesión. El tallado de muñones

para prótesis y la limpieza a fresa de cavidades de caries, especialmente las cervicales cuando son muy sensibles, son casos indicados para usar la analgesia por tricloroetileno.

Los detartrajes profundos, las intervenciones de paradentosis, las devitalizaciones inmediatas, las exodencias no complicadas y las múltiples piorreicas, etc., son campo propicio para que el odontólogo ahorre tiempo y dolor al paciente.

En la cirugía abdominal su valor es grande cuando se lo asocia al anestésico local por infiltración. Luego de hacer una liviana anestesia por novocaina se logra anestesiarse al paciente lo suficiente como para proseguir hasta el final con tricloroetileno, no acusando el paciente los dolores característicos de ciertas regiones como cuando se opera solamente con anestesia local.

En cirugía menor está especialmente indicado para su apertura de abscesos, panadizos, canulizaciones, etc.

En Urología su valor reside en el hecho de dar suficiente anestesia para permitir citoscopías y otras maniobras dolorosas que no justifican el empleo de otros anestésicos generales.

En Obstetricia y Ginecología su empleo es amplio y su eficacia ha sido comprobada y ratificada en numerosos casos. Los raspados uterinos realizados han sido totalmente indolorosos, ya se tratara de pacientes nulíparas o multíparas, estoicas o pusilánimes.

Creemos que el médico rural es el que más beneficio obtendrá de la aplicación del tricloroetileno, por sus características propicias, tan alejadas de otros anestésicos y tan particulares.

El médico rural debe atender un parto, como curar una herida, como socorrer a un quemado. Necesitará hacer un raspado y una citoscopia, una sutura y una cauterización..., y tantas otras maniobras que hoy aun se hacen cerrando los ojos a la evidencia del dolor humano. Faltos de comodidad y de elementos útiles, muchos profesionales deben ver cómo sus pacientes sufren el dolor, unos más estoicamente que otros, pero todos carentes de la gran comodidad que da un anestésico para una intervención indolora.

Una indicación algo al margen de la faz anestésica del tricloroetileno es su administración para sedar las cefaleas, especialmente las que tienen su origen en el trigémino. Su aplicación hace ya algunos años que está indicada y al efecto se provean de ampollas rompibles que el mismo paciente, en cualquier lugar, se lleva a las fosas nasales inhalando el fármaco.

Título 9.º Contraindicaciones

El tricloroetileno no debe usarse bajo ningún concepto en aparatos de anestesia de circuito cerrado que posean cal sodada para la reducción del anhídrido carbónico exhalado.

En las cardiopatías no compensadas está contraindicado.

En los niños menores de seis años, aunque no está expresamente contraindicado, su especial susceptibilidad puede dar una mala anestesia. Si no está bien administrado, su acción, y es preferible prescindir de él.

Recordemos de nuevo que el signo de peligro es la taquipnea.

Cuando el ritmo respiratorio se acelera repentinamente estando el paciente en hipnosis y si se agregan cianosis y transpiración, es aconsejable hacer respirar al paciente aire puro ambiente.

Se ha indicado al tricloroetileno como útil para lograr la inducción para otros anestésicos. Si se trata de hzoe o ciclopropane, hay que tener en cuenta que debemos dejar el aparato en circuito abierto durante un período de tiempo tal, que desaparezcan los últimos vestigios de tricloroetileno del organismo.

Como última advertencia recordamos nuevamente la necesidad de una correcta administración, tanto más difícil dada la ausencia de signos constantes. En algunos de los casos en que nos ha tocado actuar como anestesistas para intervenciones realizadas por otros colegas, éstos han realizado antes de tiempo maniobras operatorias, nimias si se comparan a otras realizadas sin anestesia, pero que fueron lo suficiente molestas para impedir que los pacientes logaran una buena analgesia.

Por último, no hay que pretender que el tricloroetileno sea la panacea de la anestesiología ni mucho menos. No debe sacarse a esta noble droga del campo en que por lógica debe actuar. Interferir el campo de otros anestésicos es peligroso e inútil. Bastante vasto es el escenario de la anestesiología para experimentar; no queramos desplazar a otros valiosísimos agentes anestésicos por el prejuicio de querer invadirlo todo.

CAPITULO V

RESUMEN

Los 94 casos observados corresponden: 3, a terapéutica, y de los 91 restantes, todos quirúrgicos, corresponden: 61, a odontología y 30, a medicina discriminativa por especialidad:

<i>Medicina</i>		<i>Odontología</i>	
Cirugía mayor	7	Cirugía	24
Traumatología	11	Operatorio dental	24
Ginecología	11	Prótesis	2
Obstetricia	1	Paradentosis	2
Terapéutica	3	Anestesiología	1

En los 94 casos observados encontramos sólo dos fracasos, con 92 éxitos, lo que nos da un porcentaje de 97,8 por 100 de éxitos.

En cuanto a los postoperatorios, han sido en general normales, habiéndose notado los resultados en el capítulo pertinente.

Dejamos abierta esta comunicación por breve tiempo hasta que podamos ofrecer nuestras comprobaciones de laboratorio y nuestras observaciones microscópicas actualmente en estudio. (per. *Sem. Medca.*)

BIBLIOGRAFIA

- BASLY HILL: *Trilene, autonalgesia*. *Poc R. S. M.*, 1944.
 — *Conceptos sobre Fisiología de la anestesia*. "Bol. Ins. C. Quir.", 1943.
 C. A. TANTURI: *Teorías de la anestesia*. "Bol. Ins. C. Quir.", 1943.
 — *Experiencias con un nuevo analgésico moderno*. "Semana Médica", 1949, II.
 — *L'anesthesie de base au Tribromoethane*. "Tesis". París, 1934.
 E. J. WAINE: *Los analgésicos más modernos*. "Jorn. Méd.", 1949. III.
 O. ZUECHER: *Analgesia en Cirugía*. "El Día Médico", 1948.
 RAÚL BELLO: *La analgesia en Obstetricia*. "Bol. Soc. Obst.", 1938.
 JOSÉ M. MARTINEZ: *Tratado de anestesia*.
 J. N. S. DORMER: *Autoadministración de Trilene en Odontología*, "Bol. Dent. Arg.", 1950.
 L. CADEO P. ARLOTTA: *Un nuevo medicamento en la analgesia: el tricloroetileno*. "Bol Dent. Arg.", 1950.
 C. LANGTON HEWER: *Tricloroetileno, agente anestésico*. "Bol. Méd. Brit.", 1945.
 N. PARULA, R. LÓPEZ ROMANY y H. APRILLE: *Analgesia con tricloroetileno en Odontología*. "Rev. Odont.", XXXVII.