

Rost no afirma decididamente que sea el bacilo de Hansen lo que ha cultivado, sino que con moderación y prudencia hace observar que la maceración de nódulos de lepra asépticos en un medio especial da lugar a la formación de una materia análoga a la tuberculina y que tiene acción específica muy patente sobre la lepra.

México, abril 30 de 1913.

R. E. Cicero.

Inyecciones subcutáneas de Oxígeno.

**Su acción fisiológica.—Indicaciones.—Técnica y aparatos para su aplicación.
Resultados obtenidos.**

*Memoria de turno, presentada ante la Academia de Medicina por el Socio Dr.
Daniel Vergara Lope, en la Sesión del 8 de octubre de 1913.*

SEÑORES ACADEMICOS:

Tengo el honor de ocupar la atención de ustedes para someter a su consideración un moderno procedimiento terapéutico, ya estudiado y sancionado por los clínicos europeos, pero cuya aplicación entre nosotros creo que hasta hoy no se ha hecho; pues a cuantos compañeros he preguntado, aun aquellos de gran práctica en los hospitales y numerosa clientela, me han contestado negativamente. Me refiero a las inyecciones subcutáneas de oxígeno para combatir la dispnea que se presenta en varias enfermedades.

Hace ya más de diez años que la casualidad mostró a Dómine, de Valencia, que la inyección de dicho gas bajo la piel podía hacerse sin peligros, logrando al mismo tiempo que se absorbiese por la sangre y produjese resultados benéficos. Desde hace dos o tres, que en Francia se han ocupado en el estudio de este precioso recurso terapéutico los Dres. Ramond, Bayeux, Béraud, Gouget, Sapelier, Weil, Mouriquand y Deroze; quienes tanto en la clínica como en la prensa, lo han dado a conocer encomiando sus brillantes resultados.

Poco más de un año ha que llegó a mis manos un estudio del último de los citados, aconteciendo esto en los momentos en que otros compañeros y yo luchábamos a la cabecera de un hermano mío por salvar su vida inminentemente amenazada. De acuerdo con su médico de cabecera, el Dr. Alberto Espinosa, apliqué por primera vez la inyección de 150 cc. de oxígeno, logrando inmediatamente una calma tan notable en el estado de horrible angustia respiratoria

que lo aquejaba, que después, y siempre teniendo que felicitar me por ello, he repetido su uso y me he convencido de que es un medio terapéutico de los que merecen el calificativo de heroicos.

Por estas razones, y siendo este procedimiento uno de aquellos que se encuentran perfectamente fundados en los estudios de Fisiología y Física médicas, no he vacilado en presentarles hoy este fruto de mi estudio y de mi propia experiencia, deseando lo encuentren digno de su atención y utilizable en la terapéutica.

Acción fisiológica.—Todos sabemos que, *in vitro* puede hacerse la perfecta oxigenación de la sangre depositada en un vaso y previamente desfibrinada, con sólo agitarla violentamente para que los glóbulos rojos se pongan en contacto con el aire. Como consecuencia de esta agitación la hemoglobina se oxida y el ácido carbónico se desprende. Kus y Duval, los primeros, observaron el fenómeno de la hematosiis en el mesentereo de una rana, con sólo rodear de oxígeno dicha membrana. Sabemos, en fin, que las últimas investigaciones sobre los cambios gaseosos, entre la sangre que circula en el pulmón y el aire de los alvéolos, han venido a demostrar con toda evidencia que no se realizan ahí otros fenómenos que de los más sencillos físico-químicos: endosmosis y exosmosis de gases al través de finísimos *septums*, y combinación del oxígeno con la hemoglobina con desprendimiento forzoso del $C O_2$, tal como se realiza *in vitro*, en la primera experiencia citada. Las teorías sobre la acción especial del epitelio pulmonar, acción secretora del ácido carbónico, etc., han desaparecido para siempre, y ahora no puede extrañarnos que en donde quiera que pongamos en contacto hemacias vivas y oxígeno realizaremos el fenómeno de la hematosiis.

Se ocurre una pregunta: ¿qué pasa con el $C O_2$ desalojado de su combinación inestable con la hemoglobina, por el oxígeno? Es indudable que no se filtrará inmediatamente al través de la piel; pero sabemos que, ya al estado de simple disolución o ya combinado con las bases alcalinas propias del suero, es conducido al pulmón y a otros sitios por donde se elimina en varias formas: con el sudor, la orina al través de la mucosa del tubo digestivo, etc.

El resultado inmediato y forzoso de la inyección subcutánea de oxígeno es el contacto seguro y en las mejores condiciones de temperatura, humedad y presión entre el comburente y la hemoglobina de las hemacias; lo que determina la oxigenación de éstas.

Indicaciones.—Las reflexiones que anteceden nos señalan precisamente que son los estados asfíxicos y dispnéicos los que tienen que resultar beneficiados. Son las mismas de las inhalaciones de este gas, que tantas veces resultan estériles, porque aunque penetre al interior de los tubos brónquicos, las barreras infranqueables que oponen los productos inflamatorios o la parálisis de la circulación de la sangre, etc., impiden que el contacto se efectúe y por lo tanto que se haga la hematosiis. Es, pues, justamente en los casos en que las inhalaciones de oxígeno resultaren inútiles cuando las inyecciones tendrán su indicación: en las dispneas mecánicas, tóxicas, por reducción del campo de la hematosiis, o por circulación insuficiente de la sangre.

Según el Dr. Deroze, su aplicación puede aún extenderse a otros estados patológicos, en los que se aprovecharían las propiedades oxidantes y microbióticas de dicho gas; pero por ahora podremos limitarnos simplemente a los estados dispnéicos, y entre éstos podríamos considerar la dispnea operatoria consecutiva al neumotórax artificial de Forlanini, producido para la curación de la tu-

berculosis pulmonar. La inyección subcutánea podría considerarse en este caso como un complemento forzoso de dicha operación, practicada entre nosotros por el Dr. brasileño Oliveira Botelho.

Técnica y aparatos para su aplicación.—Los procedimientos han variado mucho; el más sencillo de todos ha consistido en unir por medio de un tubo elástico una bolsa que contenga el gas con una aguja de Pravaz y comprimir más o menos sobre aquélla. Este procedimiento, perfectamente autorizado en casos de suma urgencia, tiene el grave inconveniente de no poder graduar ni la cantidad de oxígeno inyectado ni la presión con que se introduce.

Pueden subsanarse en parte estos inconvenientes interponiendo en el tubo un insuflador de Richardson, cuyo volumen puede medirse aproximadamente.

Los aparatos más perfectos se han multiplicado, haciéndolos manuales, pero en ciertos casos muy costosos; yo tengo el honor de presentar a ustedes el que me ha servido, muy poco dispendioso y de fácil manejo. Mirándolo, pueden ustedes comprender desde luego que es posible simplificarlo mucho más aún. Consiste en dos recipientes comunicados entre sí por un tubo de hule provisto de una pinza interruptora. El de mayor capacidad contiene agua destilada que se puede hacer refluir en mayor o menor cantidad al segundo, que contiene el oxígeno, haciendo variar los niveles de uno u otro. Este segundo frasco está graduado de 10 en 10 cc. y el tapón de cristal que lo cierra por la parte superior sirve a la vez de llave, para comunicar a voluntad con el tubo de desprendimiento o inyector, que lleva en su extremidad una aguja de platino. El tubo inyector es también de hule y está provisto de una pinza-llave, como la ya mencionada; el uso de estas pinzas sirve más bien para dar comodidad al aparato, pero no son necesarias.

Para llenar el aparato de oxígeno basta abrir las comunicaciones y elevar el primer recipiente; el agua fluye a éste hasta llenar el tubo de desprendimiento; se cierran las comunicaciones y se aboca este tubo con una bolsa que contenga el gas; se baja el nivel del primer recipiente y se restablecen las comunicaciones para aspirar el oxígeno al refluir el agua. Se cierran las comunicaciones y el aparato queda listo.

En cuanto a la técnica de la inyección misma y precauciones de asepsia, etc., no tengo que especificarlas, pues son las comunes a cualquiera inyección subcutánea. Los sitios de elección son los mismos que para una inyección de suero. Introducida la aguja y abiertas las comunicaciones, se eleva ligeramente el frasco del agua para que el escurrimiento del líquido impulse el gas poco a poco, de manera que no se produzcan despegamientos bruscos y, por tanto, dolorosos. La cantidad de oxígeno inyectado puede variar desde 100 cc. hasta algo más de un litro.

No hay ningún peligro de inyección de gas en las venas, introduciendo aisladamente la aguja para observar si escurre sangre.

El enfisema que se produce dura por algunas horas, siendo el masaje útil para facilitar la absorción del oxígeno.

Resultados.—Son admirables: la disnea se corrige rápidamente, siendo esta mejoría muchas veces permanente y otras pasajera.

La cianosis desaparece, la respiración y el pulso disminuyen de frecuencia, la cefalea disminuye o desaparece y una sensación de bienestar general se acusa francamente.

Según Laroze, aun en enfermos ya en estado de coma se ha visto la vuelta al estado consciente; *verdaderas resurrecciones*, dice este clínico.

La fiebre, si existe, disminuye, lo que ha sido más notable en los tuberculosos dispnéicos.

En las dispneas de origen renal, llamadas también urémicas, los resultados son igualmente notables.

Los asistólicos, enfisematosos y asmáticos experimentan igualmente un gran alivio de su angustia. Weil y Mouriquand recomiendan mucho el uso de estas inyecciones en los bronconeumónicos y toserinosos.

La inocuidad de estas inyecciones es absoluta, la sencillez de su aplicación las hacen tanto más recomendables, y si nos fijamos que es precisamente en los casos de urgencia cuando pueden prestarnos una gran ayuda y hasta la salvación de nuestros enfermos más graves, se explicará plenamente el conjunto que me impulsó a presentar ante ustedes este mal pergeñado trabajo, pero que tal vez los anime a usar un procedimiento que en sus hábiles manos sea alivio de muchos sufrimientos y salvación de varias existencias.

Daniel Vergara Lope.

Consideraciones generales sobre responsabilidad penal en los enajenados.

SEÑORES ACADEMICOS:

No es mi ánimo discutir si el hombre goza de libre albedrío, es decir, si es libre en lo absoluto para la determinación de sus actos, o por el contrario, que su voluntad es el resultado de un determinismo fatal de su organización y de las circunstancias, porque este es asunto que no corresponde al estudio de la medicina legal. Pero sí es necesario dejar establecido que la base de todas las legislaciones que rigen a los pueblos civilizados, es la de que el hombre sano de espíritu, es responsable y está obligado por completo, a responder de todos los actos delictuosos que comete; y que el principio de esta responsabilidad implica el principio de la libertad moral.

Por otra parte, si todas las legislaciones están basadas en la responsabilidad del hombre sano, todas ellas aceptan igualmente la irresponsabilidad de los enajenados; y estos principios de responsabilidad en el hombre sano de espíritu y de irresponsabilidad en el enajenado, están fundados en la capacidad de imputación que para Krafft Ebing y Remond, en medicina legal, es el estado en que se encuentra el individuo que es capaz de elegir entre el cumplimiento y la no ejecución de un acto calificado por el Código como crimen o delito y de tomar una determinación en uno o en otro sentido. Este estado del individuo supone a la vez: 1.º La libertad de juzgar, de discernir (*Libertas Judici*), es decir, la facultad de elegir entre lo bueno y lo malo, entre lo que es útil y lo que es nocivo, entre lo que es legal y lo que es ilegal; 2.º La libertad de decidirse, de determinar (*Libertas consilli*), según los datos suministrados por la facultad de juzgar.