

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS - REPUBLICA DE GUATEMALA  
CENTRO - AMERICA

EL ALCOHOL POR VIA ENDOVENOSA EN EL  
POST - OPERATORIO

TESIS

Presentada a la Junta Directiva de la Facultad

de Ciencias Médicas

de la Universidad de San Carlos Guatemala

por

C. RODOLFO PINZON E.

Ex-interno por oposición de los Servicios; Urología, Cuarta de Cirugía de Mujeres. Ex-interno de los Servicios: Medicina de Niños, Cuarto de Medicina de Mujeres, Emergencia, 1a. de Maternidad en el Hospital General. Ex-interno del Servicio de Jefes y Oficiales del Hospital Militar. Ex-practicante del Servicio externo de venereología, ex-practicante del Dispensario No. 3 de la Cruz Blanca. Ex-preparador por oposición de los laboratorios de Histología de las Facultades de Ciencias Médicas y Odontología. Ex-prosecretario y ex-vicepresidente interino de "La Juventud Médica", ex-redactor de la revista de "La Juventud Médica".

En el Acto

de su investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Octubre de 1947

## *Estudio Físico Químico del Alcohol*

*Preparación.* La preparación industrial del alcohol se hace a partir de diversas substancias ricas en glúcidos, fermentescibles, las cuales son sometidas a diversas manipulaciones, se les agrega en seguida levaduras, las cuales son seleccionadas a manera de obtener un mayor y mejor rendimiento en la producción de alcohol. También es posible obtenerlo partiendo del acetileno, el cual es capaz de fijar una molécula de agua transformándose así en acetaldehido, por oxigenación del cual se obtiene el alcohol etílico. Los mostos obtenidos son sometidos a la destilación, proceso que tiene por objeto eliminar substancias extrañas, siendo asimismo sometidos luego a un proceso de rectificación que permite obtener alcohol etílico a 95° o 96°.

También hay que mencionar los alcoholes naturales como el cognac, kirsch, ron, etc. Otros procedentes de la fermentación de materias amiláceas, como el whisky, vodka, etc.

Este alcohol etílico a 95° o 96°, es sometido a la acción de substancias que tienen la propiedad de apoderarse del agua contenida en él, es decir, se le somete a la deshidratación, por diferentes procedimientos, usando para ello algunos la cal viva recientemente calcinada, otros una solución de carbonato de potasa al 30 por cien en glicerina, etc., y se obtiene de esta manera el alcohol absoluto.

*Caracteres físico-químicos.* El alcohol absoluto se presenta bajo la forma de un líquido incoloro, de olor particular, vivo, y de sabor ardiente, cuya densidad es 0.795 a 15°, que se solidifica a 135° y que hiere a 78° 3. Con el agua se puede mezclar en toda proporción, haciéndose esta mezcla con elevación de la temperatura y contracción de volumen.

Es muy buen disolvente, pues disuelve las resinas, cuerpos grasos, ácidos orgánicos, esencias, el yodo, el bromo, los álcalis, y la mayor parte de sus sales; no disuelve las sales oxigenadas. Precipita la goma, el azúcar, la dextrina, el albúmina y la gelatina.

Puesto en contacto con los ácidos de éteres, el ácido sulfúrico lo deshidrata y en caliente puede transformarlo en etileno; los oxidan-

tes lo transforman en aldehido y ácido acético; los álcalis lo oxidan en caliente produciendo acetatos alcalinos; puesto en contacto en condiciones convenientes con yodo y soda da yodoformo.

El alcohol corrientemente usado, cuyo grado es 95°, tiene un olor un poco más agradable; de densidad 0.816 a 15°. Hierve a 78° 9. Los alcoholes más corrientemente usados están titulados al 86° y 95°.

### Farmacología

*Acción local.* Si recordamos el uso del alcohol en histología como fijador, tendremos una idea de su acción sobre la célula viva; puesto en contacto con ella es capaz de matarla precipitando y coagulando las albúminas de su protoplasma.

Sus efectos locales son directamente proporcionales a su concentración.

Sobre la piel denudada produce irritación, así como enfriamiento al evapórase sobre ella; frotado origina enrojecimiento y ardor leves. Sobre las mucosas su acción local es un poco más intensa, debido a la constitución anatómica mucho más delicada, pudiendo llegar hasta una fuerte inflamación. Puesto en contacto con el tejido celular subcutáneo por medio de inyección, produce dolor y luego anestesia, y cuando se pone en contacto con un nervio puede producir su degeneración; éstas últimas propiedades son aprovechadas por la terapéutica según veremos adelante.

*Absorción.* La piel intacta no absorbe el alcohol. Cuando es ingerido las mucosas gástrica e intestinales lo absorben rápidamente, un 80 por 100 por el intestino y un 20 por 100 por el estómago, siendo la mayor parte absorbida por el yeyuno y la absorción se completa en dos horas y media aproximadamente; su absorción por vía pulmonar es rápida y fácil y se han mencionado casos de alcoholismo en obreros que trabajaban con alcohol, y en los que por ser sobrios su intoxicación sólo se explica por la absorción de vapores por la vía pulmonar; también puede ser absorbido por la mucosa de la vejiga, y fácilmente por el tejido celular cuando es inyectado en él. Pasa pues rápidamente a la sangre y la velocidad con que lo hace es directamente proporcional a su concentración; al absorberse no sufre ninguna modificación. En conclusión el alcohol es muy fácilmente absorbido y pasa sin sufrir ninguna modificación, alcanzándose la concentración máxima en la sangre a los 60 u 80 minutos y desapareciendo en 12 horas de la sangre y en 16 del organismo.

*Distribución.* Pocos minutos después de introducido al organismo se le encuentra en todos los tejidos en los cuales se reparte con

bastante uniformidad. En el cerebro de individuos fallecidos por intoxicación alcohólica, se le ha encontrado en cantidades que varían entre 0.27 y 0.51 por 100.

*Oxidación.* El alcohol es oxidado en el organismo en un 90 a 99 por ciento, oxidación que libera energía y produce anhídrido carbónico y agua, lo cual tiene lugar a una velocidad constante, pero variable de un individuo a otro según la dosis ingerida, según la concentración y en el mismo individuo según que esté en reposo completo o relativo, o en trabajo más o menos intenso. Si las cantidades introducidas son excesivamente grandes esta oxidación es incompleta y se cree que da lugar a la formación de substancias intermedias, como aldehido y ácido acético y otras substancias. La cantidad de alcohol oxidada en la unidad de tiempo varía, según los experimentadores, entre 3.5 c.c. y 10 c.c. por hora; ahora, si consideramos que en el organismo se oxidan 10 c.c. de alcohol por hora, tendremos una producción de 56 calorías en dicho tiempo. Es el hígado el órgano donde principalmente tiene lugar esta oxidación del alcohol, en la que parece tomar parte activa la insulina y la glucosa, según se deduce de las experiencias hechas en este sentido.

*Eliminación.* Según la cantidad de alcohol ingerida, del dos al diez por cien no es oxidado y se elimina principalmente por los riñones y los pulmones, y una pequeña parte es eliminada por otras secreciones, como las lágrimas y el sudor; los pulmones eliminan aproximadamente 0.5 por 100, y el aire espirado lo contiene en cantidad mucho más baja que el nivel sanguíneo, pero ambos niveles son paralelos; igualmente la concentración urinaria varía paralelamente a la concentración sanguínea, y la orina en casos de intoxicación por el alcohol puede contener hasta 5 gramos por 1000, y debemos tener en cuenta que el epitelio de la mucosa vesical puede absorber alcohol cuando la concentración en ella es superior a la sanguínea.

*Concentración sanguínea del alcohol.* Después de ingerido el alcohol pasa rápidamente a la sangre, en la cual se pueden descubrir cantidades apreciables a los cinco minutos, fijándose (por decirlo así) en el plasma el doble de lo que se fija en los elementos figurados. Administrado en una sola dosis la concentración sanguínea es más elevada entre la primera y la segunda hora, para comenzar entonces a decrecer progresivamente; la curva de la concentración sanguínea varía según la concentración del alcohol ingerido, siendo más alta y los síntomas de intoxicación más manifiestos cuando la solución es más concentrada; en cambio los síntomas faltan o son muy ligeros con bajas concentraciones. Se dice que una concentración sanguínea

de 0.gr.20 por ciento (200 mgr. por c.c.), o la misma concentración en la orina, corresponden a una embriaguez leve o moderada; una concentración sanguínea de 0.gr. 25 por ciento, a una embriaguez moderada o notable, y "rotundamente borracho" con un 0.gr.30 por ciento; con un 0.gr.40 por ciento se trata de una borrachera intensa. La concentración sanguínea mortal varía de 0.gr.50 a 0.gr.80 por ciento.

*Acción general sobre el organismo.* Sistema nervioso central. A pesar de la creencia generalizada de que el alcohol es un estimulante, realmente éste obra como un depresor del sistema nervioso central, inhibidor de sus funciones; no aumenta las aptitudes físicas ni mentales; debido a esta inhibición de los centros superiores, los centros inferiores quedan relativamente desligados de aquellos y de aquí su aparente acción estimulante. Inyectándolo por vía endovenosa, y en cantidades y concentraciones suficientes, puede producir anestesia general, que es más duradera que la que se obtiene con éter o cloroformo; prácticamente nunca es utilizado con este objeto porque el margen entre la dosis anestésica y la dosis mortal es muy reducido. No está probado que sea un estimulante del centro respiratorio, pero bajo su acción se nota un ligero aumento del número de respiraciones por minuto. La depresión del centro respiratorio aparece tarde y sólo en las intoxicaciones graves.

*Aparato cardiovascular.* En dosis moderadas el alcohol no parece tener ninguna acción notable sobre el aparato cardiovascular. La presión sanguínea y el pulso no sufren mayores alteraciones bajo su acción. El alcohol no es un tónico cardíaco, pero en cambio sí deprime el miocardio, aunque esta depresión es menor que la que producen el éter y el cloroformo, y son necesarias dosis elevadas para alcanzarla. La única acción evidente es la que consiste en dilatación vascular, principalmente de los vasos periféricos, sobre todo los del cuello y de la cara; pero ésta no es una acción directa sobre los vasos, sino que parece depender de su acción sobre el sistema nervioso central. Algunos cardiólogos afirman que su acción vasodilatadora se extiende a los vasos coronarios. Gracias a su acción vasodilatadora, favorecería las funciones musculares durante el trabajo. Experimentalmente, haciendo actuar el alcohol sobre un corazón aislado se comporta como un estimulante.

*Aparato digestivo.* La acción local del alcohol sobre las vías digestivas depende de su concentración: concentraciones débiles producen una sensación de calor; si aumenta la concentración la sensación es más intensa y llega a ser ardor si la concentración es suficientemente alta. Las mucosas digestivas se congestinan, se irritan, pudiendo estos dos procesos volverse permanentes si la ingestión de bebidas alcohólicas se repite a menudo. Por vía refleja la ingestión

de alcohol produce hiposecreción salivar y de jugo gástrico, y también la secreción pancreática se ve aumentada aunque en un grado mucho menor. Esto sucede siempre que la concentración del alcohol no sea muy alta, pues ya en un 20 por ciento, y en dosis repetidas las mucosas sufren alteraciones y los procesos digestivos se dificultan: se inhibe la secreción y disminuye la actividad péptica. No reduce la motilidad gástrica. A dosis moderadas no produce efectos tóxicos sobre las secreciones pancreática e intestinal, y por lo tanto la digestión intestinal no se ve trastornada; las pequeñas dosis estimulan la actividad pancreática. También varía la acción del alcohol según condiciones individuales: enfermedades digestivas, tolerancia, etc.

*Aparato Urinario.* Mucho se discute si el alcohol es capaz de lesionar el riñón; algunos autores lo afirman, pero otros sólo lesionaría riñones previamente enfermos, es decir agravaría lesiones antiguas; otros autores han experimentado en enfermos renales, a los que han administrado cantidades determinadas de alcohol, sin haber encontrado posteriormente indicios de que la lesión renal se haya agravado, salvo en la nefritis arteriosclerótica, en la que se producía una disminución temporal de la función renal. No es realmente un diurético.

*Aparato genital.* Tiene fama el alcohol de ser afrodisíaco, lo cual parece ser pero a dosis pequeñas. Con dosis suficientes para producir embriaguez las funciones del aparato genital son también deprimidas.

*Función muscular.* Los franceses, basándose en experiencias de Atwater y Benedict, dicen que la energía potencial que representa el alcohol no puede ser transformada en energía cinética. Según autores americanos es una fuente de energía utilizable por los músculos, sin ser un estimulante directo de la actividad muscular. La vasodilatación que produce favorecería la circulación a nivel del músculo.

*Temperatura.* La temperatura no se eleva bajo la acción del alcohol, por el contrario las pérdidas calóricas aumentan y baja la temperatura interna, pero para que esta baje de la temperatura sea considerable son necesarias cantidades muy grandes. Esto se debe a que aumenta la pérdida de calor por radiación.

*Alcohol como alimento.* Cada gramo de alcohol da siete calorías utilizables por el organismo. Atwater y Benedict han hecho experiencias que consisten en medir la totalidad de energía producida por un individuo en condiciones especiales y con una alimentación a base de protóidos, lípidos y glucidos, que producen una determinada cantidad de calorías, en seguida colocan el mismo individuo en las

mismas condiciones, pero substituyendo una parte de su alimentación anterior por alcohol; al medir la energía total los resultados son casi los mismos con uno u otro régimen. Estas experiencias muestran que la ingestión (o introducción al organismo) de alcohol, economiza una cantidad equivalente de glúcidos y lípidos; es pues, un alimento de ahorro, aumentando los depósitos de glucógeno y grasa.

No trastorna el metabolismo nitrogenado (salvo el de las purinas) y algunos afirman que aumenta la eliminación de ácido úrico. No disminuye las defensas ni protege de ninguna enfermedad.

Estudios y estadísticas demuestran que sólo el uso del alcohol en cantidades inmoderadas, es capaz de tener efectos dañinos sobre el organismo, y que puede ingerirse alcohol diariamente y en moderada cantidad sin que produzca efectos perjudiciales.

*Efectos Patológicos.* En el curso de esta exposición hemos tratado de realizar los efectos patológicos del alcohol y en este párrafo haremos una nueva consideración somera de ellos, ya que según el uso que del alcohol hacemos, y que es objeto de este trabajo, hemos de aplicarlo en individuos enfermos, a cuya enfermedad se agrega el shock operatorio, introduciéndolo al organismo directamente en la sangre. Al hacer nuestras experiencias los hemos tenido muy en cuenta, de allí que las hemos iniciado con muy pequeñas cantidades de alcohol aumentándolas de tal manera de evitar cualquier efecto nocivo o cualquiera reacción desagradable. Por ello no lo hemos usado sino en aquellos casos en que estábamos seguros de no producir ninguna alteración y agravación de nuestro enfermo, y por ello también lo contraindicaremos más adelante en esos casos.

Su acción local la hemos mencionado y sabemos las alteraciones que es capaz de producir sobre la célula viva. Su acción general también la hemos considerado someramente, y nos hemos podido dar cuenta de que sólo usándolo en forma exagerada se obtienen efectos tóxicos; sólo en grandes cantidades produce alteraciones histológicas, sin estar esto completamente demostrado. Por su acción local sobre las vías digestivas puede producir congestión permanente e inflamación (gastritis); también produce alteraciones en el sistema nervioso: trastornos mentales, polineuritis; al mencionar estas últimas debemos recordar que muchas polineuritis calificadas de alcohólicas ceden con un tratamiento adecuado, sin necesidad de suprimir el alcohol de la dieta, lo cual puede aplicarse también a ciertos casos de pelagra.

Desde hace muchos años se menciona el alcohol como uno de los elementos más importantes en la etiología de la cirrosis hepática, por mejor decir, se menciona a las bebidas alcohólicas; actualmente también se le toma como tal, pero experiencias modernas han hecho

dudar un poco de la realidad de su papel etiológico en la mencionada afección; así sabemos que existe una cirrosis hepática en individuos que no ingieren bebidas alcohólicas, cuyos caracteres la acercan muchísimo de la cirrosis de los alcohólicos. Los experimentos en perros, en los que se ha usado solamente alcohol, son negativos en este sentido; algunos autores atribuyen un papel más importante en la etiología de la cirrosis a otras substancias contenidas en las bebidas alcohólicas.

Sobre otros órganos como el corazón y el riñón no parece tener mayor acción patológica. Sin embargo algunos autores mencionan entre las alteraciones debidas al alcoholismo crónico afecciones como nefritis intersticial, arteriosclerosis. Pedro Cossio dice: "No se acepta más que intoxicaciones crónicas, como por ejemplo alcoholismo, o infecciones crónicas, como ser sífilis, paludismo, etc., originen fibrosis miocárdica".

*Tolerancia para el alcohol.* La introducción al organismo de alcohol por un tiempo muy prolongado va creando costumbre, de tal manera que van siendo necesarias cada vez mayores cantidades de alcohol para conseguir el efecto deseado; el mecanismo de esta mayor tolerancia del organismo acostumbrado es aún discutido, siendo para algunos una tolerancia de los tejidos, y para otros se debe a la mayor velocidad con que oxidarían el alcohol estos individuos; otros creen que el acostumbrado elimina más alcohol. También presentan estas personas una tolerancia cruzada para los hidrocarburos anestésicos; muy conocido es de todos la dificultad que hay para conseguir efectos anestésicos con estas substancias en alcohólicos.

*Intoxicación alcohólica.* Haremos un breve resumen de los síntomas más salientes del alcoholismo.

Se distinguen una intoxicación aguda y una intoxicación crónica. La forma aguda está caracterizada por los síntomas siguientes: En un principio son sobre todo los fenómenos nerviosos los que llaman la atención, hay una aparente excitación general, sensación de bienestar, alegría, aumento de la potencia muscular, la mirada es brillante y viva, la palabra fluye fácilmente; y hemos dicho aparente excitación general, pues ya sabemos, según lo dicho al hablar de su acción sobre el sistema nervioso central, que el alcohol es realmente un depresor de las funciones de éste encontrándose por lo tanto deprimida la acción inhibitoria sobre los centros inferiores. Un poco más tarde se manifiestan cefalea y pesadez, disminución de la agudeza visual, embotamiento de los sentidos, palabra difícil, así como la marcha que se hace titubeante, característica; la boca se pone seca, se sienten náuseas que frecuentemente llegan a los vómitos; a veces puede aparecer diarrea. El enfermo llega a un estado de debilitación

muy grande, aparecen trastornos de la sensibilidad y de la memoria, para llegar por último al coma alcohólico caracterizado por semblante vultuoso, pupilas dilatadas, taquicardia, bradipnea; los vómitos pueden continuar, mezclándose las materias vomitadas con espuma procedente en parte de los bronquios; pueden, en ciertos casos aparecer convulsiones.

En la forma crónica los síntomas aparecen después de un tiempo más o menos largo. A nivel del aparato digestivo aparecen alteraciones: en el tubo digestivo, náuseas y vómitos, anorexia, digestiones difíciles. Inflamaciones: gastritis principalmente. Acerca de las alteraciones hepáticas y renales y alteraciones del miocardio, ya hemos dicho en párrafos anteriores el concepto que se tiene actualmente.

Las alteraciones y trastornos del lado del sistema nervioso son muy llamativos. La forma más frecuentemente observada es el delirium tremens; también pueden presentarse otras manías y alucinaciones. Además de estos trastornos psíquicos el alcohol produce trastornos de orden nervioso; temblor, dolores, calambres, trastornos sensoriales. Se observan además modificaciones del carácter y alteraciones de la voluntad. Su acción sobre el sistema nervioso periférico se manifiesta en forma de polineuritis, parestesias a nivel de las partes distales de los miembros. Algunas veces se presenta el síndrome conocido con el nombre de Korsakow. El alcohólico crónico es un terreno fácil para el desarrollo de otras enfermedades, que muchas veces toman en él un carácter de mayor gravedad.

#### APLICACIONES TERAPEUTICAS DEL ALCOHOL

*Al exterior.* Se usa como excipiente; como estimulante cutáneo en forma de lociones, como antidoto contra la intoxicación por el zumáque venenoso, aplicado sobre la piel contra la fiebre por el enfriamiento que produce al evaporarse, como rubefaciente y en linimentos, para la limpieza de la piel y para evitar las escaras en enfermos en cama por mucho tiempo, como antiséptico (al 70 por 100 en peso).

*Al interior.* Como analgésico en inyecciones locales (alcoholización); ingerida como carminativo; como hipnótico y antipirético; en los enfermos vasculares periféricos por la vasodilatación periférica que produce; algunos autores piensan que su acción vasodilatadora se extiende hasta los vasos coronarios, considerándolo algunos, según Goodman y Gilman, como el mejor medicamento para la angina de pecho.

## CONTRAINDICACIONES.

No debe utilizarse en los hepáticos y renales, así como en los casos de hiperacidez y de úlceras de las vías digestivas; en las infecciones urinarias agudas. No deben tomarlo los epilépticos.

## ALCOHOL POR VÍA ENDOVENOSA.

En la actualidad los usos del alcohol corresponden casi sólo a la terapéutica externa, usado como excipiente, como antiséptico, etc.; al interior es relativamente muy poco usado, y sobre todo sus propiedades depresoras sobre el sistema nervioso central no son utilizadas, propiedades que como hemos visto son muy semejantes a las de otros anestésicos generales como el éter y el cloroformo, pero un poco menos marcadas; y aún es más, sus usos por la vía intravenosa no han salido del terreno experimental, y prácticamente son nulos.

Hace algún tiempo, en el número 1, correspondiente a Enero de 1946, del Bulletin de L'Union Médicale du Canada, encontramos un trabajo suscrito por Christophe Bisson, bajo el título de: "Novedades en Cirugía Infantil (Nouveautés en Chirurgie infantile), tratando en su capítulo B "el uso del alcohol, intravenoso en cirugía infantil", refiriéndose principalmente a su uso en el postoperatorio. Partiendo de los resultados satisfactorios referidos por el autor, iniciamos nuestras experiencias en adultos operados en algunos de los Servicios de Cirugía del Hospital General de Guatemala. Desde un principio usamos la solución glucosada isotónica, a la que fuimos incorporando el alcohol, al principio en pequeñas dosis, las que fuimos aumentando progresivamente, hasta alcanzar las que usamos actualmente con las que hemos conseguido los resultados que anotaremos en seguida.

Tratamos de consultar otros trabajos anteriores al respecto del uso del alcohol por la vía intravenosa, como el de Moore y Karp, aparecido en la revista Surgery, Gynecology and Obstetrics, de Mayo de 1945, el de S. Mueller publicado por Surg. Clin. North America, en Abril de 1939, o el de Verkhovskaya acerca de la anestesia por alcohol intravenoso, mencionados en la bibliografía de Bisson, pero desafortunadamente no logramos obtenerlos. Existe otro trabajo de Koshiro Nakagawa, titulado "El uso del alcohol etílico endovenoso", aparecido en 1921.

Respecto a su uso con objeto de obtener anestesia general, debemos decir que se logra obtener la anestesia, pero que para ello son necesarias dosis muy altas, que están muy cerca de la dosis mortal, por lo cual su uso en este sentido se contraindica formalmente.

## EL ALCOHOL POR VÍA ENDOVENOSA EN EL POST-OPERATORIO.

Al usar el alcohol en esta forma aprovechamos su acción sobre los diferentes aparatos y sistemas; aprovechamos su acción depresora sobre el sistema nervioso central, aprovechamos su acción vasodilatadora, su ligera acción estimulante respiratoria y aún su aparente acción estimulante general, todo ello usando naturalmente, dosis de alcohol que se encuentran muy por debajo de aquellas capaces de producir intoxicación, y más por debajo de las dosis mortales.

Se logra en primer lugar, aliviar el dolor, substituyendo de esta manera, y hasta cierto punto a los analgésicos habitualmente usados, principalmente opio y sus derivados, en especial la morfina, la que a la par de su formidable acción analgésica tiene algunos inconvenientes, o si no substituyéndolos por lo menos disminuyendo notablemente las dosis necesarias para lograr la analgesia, y esto en un porcentaje muy bajo de casos, en que hemos tenido necesidad de completar la acción del alcohol con pequeñas dosis de morfina. Con ésta tenemos el peligro del acostumbramiento que no es despreciable en nuestro operado; la morfina disminuye la motilidad del intestino, lo cual es contraproducente en muchos casos quirúrgicos, según los conceptos actuales a este respecto; aumenta el tono de las fibras musculares longitudinales de la vejiga y aumenta el tono del esfínter vesical que favorece la retención de orina post-operatoria.

Además de esta positiva acción sobre el dolor, pensamos que además de su alivio el alcohol puede aportar otros beneficios al operado: prevendría el colapso, puesto que sabemos que es un vasodilatador periférico, produciendo a la vez una vasoconstricción visceral, es un analéptico periférico; sobre el corazón enfermo es capaz de reforzar las contracciones, y además se le considera como un vasodilatador de las coronarias, efecto de mucha importancia sobre todo cuando el operado es un cardíaco; es un estimulante de la función respiratoria aumentando la cantidad de aire respirado y del consumo de oxígeno y de la eliminación de anhídrido carbónico; las calorías utilizables que aporta al organismo es otro hecho que en nuestro operado es de suma importancia, a pesar de que ya no se siguen los viejos métodos preoperatorios, sometiendo a los enfermos a severas privaciones de alimentos; a esto debemos agregar la acción diurética y nutritiva de la solución glucosada.

## TECNICA.

Pasamos a describir la técnica empleada por nosotros, que en si no tiene ninguna particularidad.

Usamos alcohol etílico a 90°, puro, esterilizado al baño de maría, en la proporción de 50 c.c. para un litro de solución glucosada isotónica, preparada por los métodos habituales. En todos nuestros casos iniciamos la inyección por la vía endovenosa, pocos minutos después de terminada la intervención quirúrgica; la inyección la hemos hecho siempre en una de las venas del pliegue del codo, por el método del gota a gota, haciendo pasar la solución a razón de aproximadamente 40 gotas por minuto.

## CONTRA INDICACIONES.

Hemos evitado el uso del método, en aquellos casos en que está contraindicado el alcohol en general, renales, etc.

## RESULTADOS.

Hemos aplicado el alcohol por la vía endovenosa, en el post-operatorio de 76 enfermas operadas en los servicios 1a. y 4a. de Cirugía de Mujeres y Servicios de Ginecología "A" y "B".

De las 76 enfermas, en la gran mayoría obtuvimos un buen resultado pues el alivio del dolor fué perfecto; en aquellos casos en que la inyección se hizo cuando aún persistían los efectos de la anestesia el dolor no apareció; y en aquellos otros, muy pocos en que por causas diversas no se pudo hacer inmediatamente después de la intervención la inyección de la solución glucosada y alcoholizada, sino que se inició cuando la enferma se quejaba ya de dolor, vimos desaparecer éste 10 o 15 minutos después de iniciada la inyección de nuestra solución y persistir el alivio. Solamente en 10 de las 76 enfermas tratadas por nosotros no se logró alivio completo y hubimos de completar la analgesia con 0.gr. 005 de morfina, con lo cual logramos nuestro objeto principal. Por lo general las enfermas dormían durante la inyección, pero respondían fácil y normalmente a cualquier pregunta que hiciéramos.

Casi en un 70 por ciento de nuestras enfermas aliviadas, la analgesia duró todo el tiempo de la inyección, persistiendo después de terminada ésta durante 12 o 14 horas. En el resto el dolor apareció de 4 a 6 horas después de terminada la inyección, salvo raras veces en que le vimos manifestarse media o una hora después.

En ninguna de nuestras enfermas observamos reacción alguna que pudiera atribuirse a la solución gluco-alcoholizada, ni cefalea, ni rubor de la cara; la tensión sanguínea no sufrió ninguna modificación y las modificaciones post-operatorias del pulso y la temperatura fueron las que se observan habitualmente en todos los operados. Tampoco localmente tuvimos reacciones, pues raramente la enferma acusó dolor en el punto de inserción de la aguja o a lo largo del brazo, lo cual suele, por lo demás, ocurrir con cualquier solución que se inyecte en la misma forma. En ninguna de nuestras enfermas hubo retención de orina.

El post-operatorio de todas nuestras enfermas fué normal, sin ninguna complicación, y su estado general durante este período fué bueno.

Hicimos algunas dosificaciones del alcohol en la sangre durante la inyección, pero desafortunadamente no logramos dosificarlo exactamente, debido a que el aparato que usamos está calculado, con fines médico-legales, para intoxicaciones alcohólicas, y en todos los casos obtuvimos marcas tan bajas que el aparato no registró; sin embargo esto tiene mucha importancia ya que podemos afirmar que en ningún caso se alcanzan concentraciones sanguíneas de alcohol suficientes para determinar ni el más leve síntoma de intoxicación alcohólica, pues como hemos dicho anteriormente los primeros síntomas de embriaguez se presentan, en su forma más ligera, con concentraciones de aproximadamente 0.gr.20 por ciento (200 mgr. por c.c.)

## **Observaciones**

Enfermas operadas en el Primer Servicio de Cirugía de Mujeres:

1. M. de L. 42 años de edad. — Diagnóstico: Colecistitis y Pericolecistitis. — Operación: Colecistectomía y Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea: meticaina: 0.gr.15. — Aliviada.
2. C. de C. 52 años de edad. — Diagnóstico: Hernia umbilical y rasgadura perineal. — Operación: Herniplastia Umbilical y Perineorrafia. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
3. B. de L. 36 años de edad. — Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
4. J. P. 17 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
5. C. G. 23 años de edad. — Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
6. J. M. 37 años de edad. — Diagnóstico: Quiste del ovario izquierdo. Apendicitis Crónica. — Operación: Extirpación quiste ovario y Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada parcialmente, la analgesia se completa con medio centígramo de morfina.
7. M. V. de M. 49 años. — Diagnóstico: Prolapso Genital, grado I. — Operación: Histerectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada parcialmente, se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.
8. R. S. — Diagnóstico: Apendicitis Sub-aguda. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada. — Aliviada.
9. N. G. 45 años de edad. — Diagnóstico: Prolapso Uterino y Hernia Umbilical. Diastasis de los rectos. — Operación: Histerectomía abdominal total. Cura operatoria de hernia. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
10. H. C. 15 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.

11. C. L. 39 años de edad. — Diagnóstico: Hernia crural de recha. — Operación: Cura operatoria de hernia. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
12. M. R. J. 18 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.
13. J. H. R. 18 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
14. E. C. 17 años de edad. — Diagnóstico: Hernia Inguinal izquierda. — Operación: Cura operatoria. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
15. O. C. 29 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía y exploración de vías biliares y anexos. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
16. M. E. O. 21 años de edad. — Diagnóstico: Quiste del ovario. Fibromatosis Uterina. — Operación: Ovariectomía parcial, Salpingectomía de recha, Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.
17. C. S. 15 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.
18. L. M. 24 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.
19. A. S. 60 años de edad. — Diagnóstico: Hernia incisional. — Operación: Herniplastía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
20. J. G. 35 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
21. D. W. 22 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
22. V. G. 45 años de edad. — Diagnóstico: Hernia Umbilical. — Fibromatosis uterina. — Operación: Histerectomía abdominal total. Cura de hernia. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
23. C.C. 41 años de edad. — Diagnóstico: Hernia inguinal bilateral. Prolapso uterino, útera en anteflexión. — Operación: Histerectomía abdominal total, Herniplastía, Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.
24. M. A. 16 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea. — Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.

25. M. F. 19 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Anestesia: Raquídea — Aliviada.

26. C. P. 36 años de edad. — Diagnóstico: Fibromatos uterina. — Operación: Histerectomía abdominal total. — Anestesia: Raquídea. — Aliviada.

Son auténticas:

Dr. Pablo Fuchs.

Jefe del Servicio.



Enfermas operadas en el Cuarto Servicio de Cirugía de Mujeres.

En todos los casos se usó la anestesia raquídea.

27. C. T. 56 años de edad. — Diagnóstico: Prolapso rectal. — Operación: ..... — Aliviada.

28. M. del C. C. 19 años. — Diagnóstico: Hernia inguinal izquierda. — Operación: Cura operatoria. — Aliviada.

29. H. O. 20 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.

30. N. G.C. 37 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Aliviada.

31. L. E. C. 14 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica: Histeria? — Operación: Apendicectomía. — Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.

32. E. G. 33 años de edad. — Diagnóstico: Eventración post-operatoria. — Operación: Cura operatoria. — Aliviada.

33. A. N. 25 años de edad. — Diagnóstico: Hernia crural izquierda. — Operación: Cura operatoria. — Aliviada.

34. M. R. 26 años de edad. — Diagnóstico: Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía. — Aliviada.

35. S. de A. — Diagnóstico: Cáncer de la mama derecha. — Operación: Halstead. — ANESTESIA: ETER. — Aliviada.

Son auténticas:

Dr. E. Echeverría A.

Jefe del Servicio.

Enfermas operadas en el servicio de Ginecología Sección "A", en todas las cuales se usó raquianestesia, para la operación.

36. A. F. 40 años de edad. — Diagnóstico: Fibromatosis uterina. — Operación: Histerectomía abdominal total y Apendicectomía. — Aliviada.
37. L. M. — Apendicitis sub-aguda. — Operación: Apendicectomía. Exploración de anexos. — Aliviada.
38. J. H. — Diagnóstico: Anexitis tumoral. — Operación: Histerectomía abdominal y apendicectomía. — Aliviada.
39. C. M. — Diagnóstico: Apendicitis sub-aguda. — Operación: Apendicectomía. — Aliviada.
40. F. M. 35 años de edad. — Diagnóstico: Rasgadura bilateral del cuello; cistocele grado II, cervicitis grado III, rectocele grado II. — Operación: operación de Manchester. Perineorrafia. — Aliviada.
41. E. R. 25 años de edad. — Diagnóstico: Quiste del ovario bilateral. — Operación: Ooforectomía derecha, salpingectomía bilateral, apendicectomía. — Aliviada.
42. C. E. 45 años de edad. — Diagnóstico: Cistocele grado III. Rasgadura perineal. — Operación: Histerectomía vaginal, perineorrafia. — Aliviada.
43. M. L. C. 16 años de edad. — Diagnóstico: Dismenorrea primitiva. Operación: Ooforectomía izquierda y resección del plexo presacro; Apendicectomía.. — Aliviada.
44. V. P. B. 35 años de edad. — Diagnóstico: Fibromatosis uterina. Salpingitis. — Operación: Salpingectomía bilateral. Apendicectomía. Raspado uterino. — Aliviada.
45. S. L. 57 años de edad. — Diagnóstico: Fibromatosis uterina. Cancer del cuerpo uterino. Rasgadura perineal. — Operación; Histerectomía abdominal total.. Salpingectomía bilateral. Ooforectomía derecha. — Aliviada.
46. A. B. — Diagnóstico: Hernia inguinal recidivante. — Operación: Herniplastía. — Aliviada. Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.
47. J. F. — Diagnóstico: Embarazo ectópico? Anexitis crónica? — Operación: Salpingectomía bilateral, Ooforectomía derecha, Apendicectomía. — Aliviada.
48. C. R. — Diagnóstico: Vaginitis a tricomonas. Rasgadura bilateral del cuello. Cervicitis glandular. Atrofia del Utero. — Operación: Histerectomía abdominal total. Salpingectomía. Ooforectomía izquierda y Apendicectomía. — Aliviada.

49. — F. M. — Diagnóstico: Rasgadura bilateral del cuello. Cistoceles grado II. Cervicitis grado III. Rectocele grado II. — Operación: Manchester y perineorrafia. — Aliviada.

50. — I. C. — Diagnóstico: Quiste del ovario? — Operación: Ooforectomía izquierda. Apendicectomía. — Aliviada.

51. — V. B. — Diagnóstico: Anexitis aguda tumoral. (Pelvis congelada). — Operación: Salpingectomía derecha. Apendicectomía. — Aliviada.

52. — C. de B. — Diagnóstico: Retroversión uterina. — Operación: Aproximación ligamentos uterosacros. — Aliviada. Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.

Son auténticas:

*Dr. Mariano López H.*

Jefe del Servicio.



Enfermas operadas en el Servicio de Ginecología Ginecología Sección "B", en todas las cuales se usó anestesia raquídea para la operación:

53. — A. G. 22 años de edad. — Diagnóstico: Anexitis tumoral. Pelvis congelana. — Operación: Salpingectomía bilateral. — Aliviada.

54. — C. M. R. 24 años de edad. — Diagnóstico: Retroversión uterina grado III; Anexitis izquierda Uretritis. — Operación: Baldy Webster. Raspado uterino. — Aliviada. Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.

55. — M. L. 37 años de edad. — Diagnóstico: Retroversión uterina grado III, irreductible; Anexitis crónica. — Operación: Salpingectomía bilateral. Ligamentopexia Gillian Crossen, perineorrafia. — Aliviada.

56. — M. M. 22 años de edad. — Diagnóstico: Anexitis Crónica post-abortum, Cervitis erosiva. — Operación: Extirpación de neoplasma del ovario derecho y Apendicectomía. — Aliviada.

57. — S. P. de M. 25 años de edad. — Diagnóstico: Quiste del ovario derecho, Retroversión uterina. — Operación: Ligamentopexia (Baldy Webster), Apendicectomía, extirpación de quiste del ovario derecho. — Aliviada.

58. — P. C. 51 años de edad. — Diagnóstico: Retroversión uterina irreductible. — Operación: Histerectomía abdominal total, con extirpación de anexos y Apendicectomía. — Aliviada.

59. — M. H. 50 años de edad. — Diagnóstico: Prolapso genital grado II. Rasgadura perineal. Cistocele. — Operación: Histerectomía abdominal total, con extirpación bilateral de anexos. Apendicectomía. — Aliviada.

- 60.—T. G. de P. 34 años de edad. — Diagnóstico: Prolapso genital total. — Operación: Histerectomía vaginal. Perineorrafia. — Aliviada.
- 61.—D. M. 63 años de edad. — Diagnóstico: Prolapso genital total ulcerado. Rasgadura perineal. — Operación: Histerectomía vaginal. Perineorrafia. — Aliviada.
- 62.—R. L. G. 30 años de edad. — Diagnóstico: Embarazo ectópico. — Operación: Salpingectomía izquierdá. — Aliviada.
- 63.—A. M. 50 años de edad. — Diagnóstico: Uretrocistocele. Rectocele. Neo del cuerpo Úterino. — Operación: Histerectomía abdominal total. Extirpación de anexos. Apendicectomía. — Alivida.
- 64.—R. S. 56 años de edad. — Diagnóstico: Prolapso genital total. Rasgadura perineal III. — Operación: Histerectomía vaginal. Perineorrafia. — Aliviada.
- 65.—L. H. 22 años de edad. — Diagnóstico: Retroversión uterina irreductible. Prolapso genital. — Operación: Ligamento-pexia Gillian. Apendicectomía. Colporrafia anterior y Perineorrafia. — Aliviada.
- 66.—C. M. 29 años de edad. — Diagnóstico: Uretrocistocele. Retroversión uterina reductible. Quiste del ovario izquierdo. — Operación: Salpingo-ooforectomía derecha. Salpingectomía izquierda. Apendicectomía y Perineorrafia. — Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.
- 67.—S. de R. 19 años. — Diagnóstico: Metropatía hemorrágica. Apendicitis Crónica. — Operación: Apendicectomía y raspado uterino. — Aliviada.
- 68.—M. G. 35 años de edad. — Diagnóstico: Anexitis tumoral, Rasgadura perineal. Prolapso genital grado III. — Operación: Colporrafia anterior y Perineorrafia. — Aliviada.
- 69.—F.F. Diagnóstico: Cervicitis erosiva grado II. Uretrocistocele. Rasgadura perineal. Anexitis crónica. — Operación: Reseccción de cuernos. Plegadura en los lig. redondos. Operación de Polk. Apendicectomía. Perineorrafia. — Aliviada.
- 70.—B. L. — Diagnóstico: Embarazo ectópico? Operación: Exploración de anexos. Raspado uterino. — Aliviada.
- 71.—M. G. de V. — Diagnóstico: Cervicitis grado III. Retroversión uterina irreduntible grado III. — Operación: Salpingectomía bilateral. Acortamiento de los lig. redondos. Apendicectomía. — Aliviada.
- 72.—E. E. Diagnóstico: Tricomoniasis vaginal. Metritis hemorrágica post abortum. Látero-retro-desviación uterina. Uretrocistocele. Rectocele. — Operación: Ligamentopexia: Gillian Crossen. Apendicectomía. Raspado uterino. — Aliviada.

73.—F. S. A. Diagnóstico: Prolapso genital total. Rasgadura perineal. Rasgadura amplia del cuello. — Operación: Histerectomía vaginal. Perineorrafia. — Aliviada.

74.—J. M. — Diagnóstico: Retroversión irreductible grado II. Anexitis crónica: Hidrosalpinx. — Operación: Salpingectomía bilateral. Acortamiento de redondos y apendicectomía. — Aliviada.

75.—J. C. Diagnóstico: Retroversión uterina irreductible. Quario Quístico. — Operación: Histerectomía abdominal total. Extirpación de anexos. Perineorrafia. — Aliviada. Se completa la analgesia con medio centígramo de morfina.

76.—C. de H. Diagnóstico: Rasgadura perineal. Uretrocistocele. Retroversión uterina. — Operación: Operación de Polk: Gillian y Crossen. Apendicectomía y perineorrafia. Aliviada.

Son auténticas:

*Dr. Enrique Penedo.  
Jefe del Servicio.*

## **Conclusiones**

1. La preparación de la solución glucosada isotónica alcoholizada al 50 por 1000 es fácil, no requiere ningún procedimiento especial.
2. Esta solución inyectada por la vía intravenosa, a la dosis de 1000 c. c., a una velocidad normal, es completamente inocua, siempre que se haga en buenas condiciones.
3. Inyectada en el post-operatorio alivia completamente el dolor en el 86.8 por ciento de los casos, aproximadamente; cuando aún persiste el efecto de la anestesia usada durante la operación el dolor no aparece; y si la inyección se hace cuando ya hay dolor, este en la mayoría de los casos desaparece en el término de 10 a 15 minutos.
4. Cuando la analgesia no se obtiene por completo, las dosis de morfina a usar sereduzcan considerablemente medio centígramo.
5. La analgesia así obtenida dura tanto como la inyección, y persiste de 12 a 14 horas después de terminada ésta, en la mayoría de los casos, y en el resto, dura 4 a 6 horas a partir del final de la inyección.
6. En estos casos tiene sobre la morfina las ventajas siguientes: no hay peligro de acostumbramiento, no disminuye la motilidad del intestino, no favorece la retención de orina, se rehidrata al enfermo al mismo tiempo.
7. El alcohol, usado por la vía endovenosa, en la forma mencionada, puede substituir a los opiaceos en muchos casos, con ventaja pero en muchos los derivados del opio son indispensables para obtener una analgesia y una sedacción completa.
8. Sus efectos analgésicos podrían utilizarse en otras afecciones en que le síntoma dolor es predominante.

C. Rodolfo Pinzón.

## *Bibliografía*

- Bases Farmacológicas de la Terapéutica. Goodman y Gilman.
- Terapéutica Clínica. Cardini.
- Précis de Therapeutique et Pharmacologie. Richaud te Hazard.
- Anesthesia. Lundy.
- Précis Pharmacie Chimique. Crolas et Moreau.
- Tratado de Patología médica. Becazon.
- El uso del alcohol intravenoso en cirugía infantil. Cristophe Bisson. Bulletin de L'Union Médicale du Canada.
- Aparato Circulatorio. Pedro Cossio. Biblioteca de Semiología. Padilla y Cossio

## *Proposiciones*

Anatomía Descriptiva .....	Cayado de la Aorta.
Anatomía Topográfica .....	Triángulos de Beclard y Pirogoff.
Anatomía Patológica y Patología General .....	Epiteloma del cuello del útero.
Bacteriología .....	Gonococo.
Botánica Médica .....	Digitalis Purpúrea.
Clínica Quirúrgica .....	Toracentesis.
Clínica Médica .....	Prueba de la Fenolsulfonptaleína del corazón.
Fisiología .....	Profilaxis de la tos ferina.
Higiene ....., .....	Inclusión a la Parafina.
Histología y embriología .....	intoxicación por arsenobenzoles.
Medicina legal y toxicología .....	Alumbramiento.
Obstetricia .....	Ameba histolítica.
Parasitología .....	Ulcera del Estómago.
Patología Médica .....	Oclusión Intestinal.
Patología Quirúrgica .....	Paludismo.
Patología Tropical .....	Sarampión.
Pediatría .....	Oligofrénia.
Psiquiatría .....	Herniplastia.
Técnica operatoria .....	Investigación de glucosa en la orina.
Química biológica .....	Sulfato de magnesio.
Química inorgánica .....	Eter.
Química orgánica .....	Opio.
Terapéutica .....	