

CRIOTERAPIA: ERA GLACIAL DE LA MEDICINA

Consideraciones Generales *

Dr. Jesús Miralles

En meses pasados, leí un artículo publicado por el Dr. Irving Cooper el 4 de abril de 1963 en "The New England Journal of Medicine", intitulado Cirugía Criogenética: un nuevo método de destrucción o extirpación de tejidos benignos o malignos, por medio de la congelación rápida de los tejidos.

El Dr. Cooper, Director del Depto. de Cirugía Neurológica del Saint Barnabas Hospital of New York, dice un artículo que por más de un siglo hubo reportes esporádicos sobre la potencial utilidad del enfriamiento o de la congelación de tejidos biológicos para producir su destrucción anatómica o su inhibición fisiológica controlada.

Variados instrumentos fueron inventados para uso oftalmológico, extirpación de cataratas, desprendimiento de retina, etc. etc., pero faltaba aún el equipo de instrumentos adecuados para obtener buenos resultados en otros campos quirúrgicos. Con éste objetivo en mientes y asociándose a la "Linde Products División", de la Unión Carbide Corporation, logró inventar un sistema quirúrgico criogénico completo, alimentado por nitrógeno líquido y en el que se produce un enfriamiento rápido de hasta -196°C en la punta de la sonda, pues el resto de dicha sonda está protegido por un material aislante. La cánula congeladora en sí tiene un sistema interno perfeccionado de aislamiento al vacío. El frío alcanzado es perfectamente controlado a través de dicho sistema criogénico.

El frío, como agente quirúrgico, ofrece la ventaja de combinar sus propiedades anestésicas, coagulantes y destructivas. La extensión de su

* Presentado al VI Congreso Nacional de O R L
Caracas: 23 - XI - 67

efecto es predecible y controlable de acuerdo a las leyes de conducción del calor. El borde de la parte congelada es neto y es esencialmente hemostático o avascular; una zona de tejidos colocada a sólo 1 milímetro de distancia permanece indemne. Cuando la temperatura baja rápidamente a -15 ó -20°C , no hay tiempo de que se formen cristales dentro de los tejidos. A este fenómeno lo llaman "supercooling", hay una ligera alza de temperatura y se forman algunos cristales intratisulares. Una vez comenzada la cristalización, la temperatura sube hasta el nivel de congelación y para bajarla, hay que seguir añadiendo frío, que va extrayendo el calor de los tejidos.

El sistema criogénico desarrollado por el Dr. Cooper y sus asociados, ha sido empleado en investigaciones fisiológicas y en cirugía de animales y seres humanos y para la congelación y necrosis de tumores del tejido nervioso y de otras partes del cuerpo.

Cuando se coloca el criobisturi en contacto con el tejido o el área enferma de un órgano, se forma una delgada escama de hielo que destruye las células rápidamente y sin dolor, por la deshidratación y choque térmico que provocan una alteración de las moléculas lipoproteicas de las membranas celulares, de lo que resulta una destrucción o "explosión" de dichas membranas por la formación de cristales de hielo. (El Médico Moderno, Vol. VI, N^o 2 Oct. 1967).

Este sistema comprobó durante varios años, ser un método que puede enfriar temporalmente o destruir un volumen predeterminado de tejidos de una manera delimitada, sin causar hemorragias o secuelas indeseables.

Estos sistemas criogénicos avanzados, han sido fabricados por la necesidad que existe de un instrumento capaz de producir inhibición fisiológica reversible, tanto como lesiones permanentes circunscritas dentro del cerebro; con ello se tiene un método ideal para la cirugía del ganglio basal en la enfermedad de Parkinson.



CANULA DE KELMAN



Para extracción crioterápica de cataratas e intervenciones complicadas tales como: lentes sublujadas, capsulas traumatizadas, lentes intumescientes.

El Dr. Cooper, en 1963, presentaba ya una serie de 800 casos de investigación y tratamientos del tálamo en enfermedad de Parkinson y otros desórdenes productores de movimientos involuntarios. Estos casos habían sido seguidos durante 18 meses, sin secuelas neurológicas indeseables con post-operatorio tranquilo y con menos del 1% de mortalidad. Así se llegó a la conclusión de que la criotalamectomía es el tratamiento de elección para el temblor y rigidez del Parkinsonismo, del temblor intencional en la esclerosis múltiple y de ciertas distonias cerebrales de etiología diversa. Se han estado haciendo investigaciones en tratamientos de dolores que hayan sido incurables para otros métodos; en desórdenes convulsivos; en tumores intracerebrales (para extraerlos con mayor facilidad, o para destruirlos in situ si son operables); en gliomas profundamente colocados y en algunos tumores de la base del cerebro. Es un método casi sin riesgos en hipofisectomía, sea por la vía transnasal o por la vía intracerebral.

También se están usando en la congelación y necrosis del cáncer en varias partes del cuerpo, en el sarcoma retrovaginal, en el cáncer inoperable del recto, produciendo alivio inmediato de toda la sintomatología, (la desaparición del dolor se debe a la necrosis de las finas terminaciones de los nervios sensitivos que son particularmente sensibles al frío.)

Hay una cánula criogénica con una punta especial para obtener biopsias fácilmente que sirve también para congelar y enuclear luego lesiones cutáneas benignas o malignas sin lesionar la piel normal.

Los dentistas están usando la crioterapia en periodontitis, produciendo la reducción del tamaño de las bolsas periodónticas y su adherencia nuevamente al hueso y al diente sin necesidad de cortar, raspar o suturar. Usan temperaturas entre -35° a -65°C . En ningún caso tratado hubo hemorragias, ni fue necesario hospitalizar al paciente, por más de 48 horas.



CANULA DE KELMAN



Para lesiones de la retina tales como: rasgaduras, degeneración. Para control manual.



CANULA DE KELMAN



Igual en sus aplicaciones a la anterior pero con conmutador de pie.

Esta clase de cánula criogénica, colocada dentro del hígado, o del riñón, o de cualquier otro tejido biológico produce una lesión de congelación absolutamente esférica, cuyo diámetro es directamente proporcional al tamaño de la superficie congelada y a la temperatura de la punta de la cánula. El borde queda netamente demarcado de los tejidos circunvecinos. Cuando al tejido se le permite deshielarse, puede retirarse la cánula del centro de la lesión sin que se adhiera a ningún tejido circunvecino y sin ningún sangramiento visible.

Allí comenzaron los trabajos de experimentación en animales para la congelación y necrosis de las amígdalas y para la necrosis avascular de cualquiera otras masas de la naso-faringe o de la cavidad orbitaria.

Junto con el Dr. Kellman, se investigó la utilidad de la criocirugía en oftalmología y se observó que se producía una corioretinitis exudativa no hemorrágica, muy promisoría para el tratamiento del desprendimiento de la retina, y además, que la cánula aplicada al cristalino, se adhiere y lo solidifica parcialmente, haciendo muy fácil la extracción de la "catarata". Se usan temperaturas entre los -30 y -65 °C.



Canulas para micro-criocirugia Oftalmologica.





CANULA DE HILL



Para Crionecrosis de polipos, papilomas, tumores de la boca y la garganta y para amigdalas infectadas en los adultos.

En las Jornadas Oftalmológicas de 1965 y a la Academia Nacional de Medicina de Venezuela, presentó la Dra. Gioconda Stopello de Morales Rocha, su primer trabajo sobre "Extracción de Catarata por la Crioterapia" usando el instrumento de Dutch. Ahora acaba de adquirir uno modificado, el de Worth. En las Jornadas Oftalmológicas de este año, el Dr. Guillermo Pereira de Maracaibo, presentó un trabajo sobre "Desprendimiento de Retina, tratado de Crioterapia".

También se usó en neoplasmas intramusculares. Se está investigando la posibilidad de que los restos tumorales que quedaran después de la congelación y descongelación, pueden producir un agente inmunizador o autovacuna, efectivo contra futuros crecimientos cancerosos del paciente.

El Dr. Sidney Shoulman, Profesor de Química Inmunológica en The States University of New York in Buffalo, está haciendo observaciones sobre un nuevo tipo de repuesta selectiva a la criocirugía en que se produce la formación de anticuerpos específicos del tejido congelado, en animales, y espera que también pueda realizarse en humanos.



CANULA NASAL



Para el control de epistaxis, tratamiento de polipos, angiofibromas y otros tumores nasales.



CANULA LARINGEA

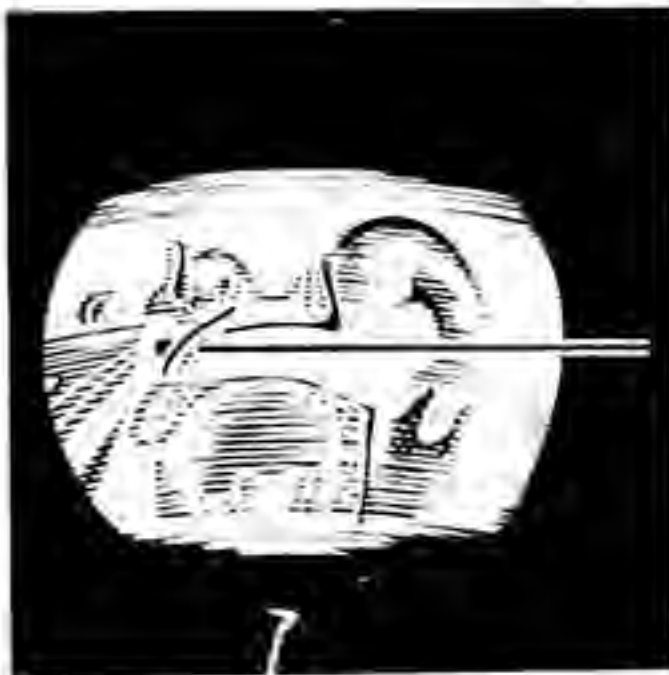


Para pequeños polipos laringeos.

INSTRUMENTOS PARA CRIOCIRUGIA

Durante la 1ª. reunion de la Sociedad Criobiologia en Washington D. C. en 1964, se afirmó que la Medicina entraba en una nueva "Era Glacial", que se inició con la hipotermia, progresó hasta el congelamiento gástrico y culminó con el desarrollo de la Criocirugía de hielo". Esta Era Glacial de la Medicina comenzó con el uso por 1ª. vez de la técnica de la congelación en el tratamiento del desprendimiento de la retina, con las publicaciones de Bietti y de Deutschmann, quienes producian corio-retinitis térmicas para sellar orificios de la retina por medios criogénicos. En 1961, que Krwawiez con su probe metálico enfriado por una mezcla de alcohol y dióxido carbónico sólido, lo usaba para extracción de cataratas. Pero el aislamiento insatisfactorio de la punta de la sonda y la falta de su descongelación inmediata originaban muchas objeciones en contra de todos los aparatos similares. Entonces se fueron desarrollando aparatos perfeccionados como el de Kellman, el de Lincoff & Mac Lean, el de Bellows, Thomas, Rubistein, Cornell, etc., etc. En 1963 apareció la Unidad Crioquirúrgica de Cooper-Linde, abastecida con nitrógeno líquido y alcanzando temperaturas controlables de hasta -196°C , produciendo enfriamiento de los tejidos en una proporción de 20% por segundo.

A este instrumento es al que me he venido refiriendo en esta presentación, en la cual, y antes de hablar un poco de nuestros problemas crioterápicos en O.R.L., deseo leerles la traducción fiel del sumario y con-



CANULA DE OIDO



Para crioterapia de investigación del oído interno.



CANULA PARA USO PERIODONTICO



Tejidos infectados de las encias.

clusiones que el Dr. Cooper presenta en su trabajo, publicados en el New Journal of Medicine del 4 de Abril de 1963.

"El uso de la modalidad física del frío extremo como una técnica quirúrgica, ofrece una combinación de ventajas precisas. Dentro de los tejidos biológicos, el frío es anestésico, hemostático, fisiológicamente reversible, controlable y bien tolerado por el resto del organismo. Es completamente destructor del tejido que se expone a los límites letales de la temperatura criogénica. El área de destrucción crio-biológica está neta-mente delimitada de los tejidos adyacentes.

La Cirugía Criogénica merece amplia investigación en los laboratorios fisiológicos y en las salas de operación."

El Dr. Charles Hill comenzó a investigar con la Universidad Cooper buscándole solución al problema de la terapéutica del cáncer nasofaríngeo y realizó la congelación de las amígdalas en quince perros con éxito notable. Advirtió que no se presentaron efectos adversos sobre el hábito alimenticio, la temperatura o la conducta general del animal. No hubo complicaciones de ninguna clase. La arteria carótida había sido congelada intencionalmente por Cooper sin problemas de sangreamiento;



CANULAS PARA USO EN OBSTETRICIA Y GINECOLOGIA



Crioterapia del epitelio escamoso del cervix y para la membrana mucosa del canal uterino.





Aparato de Kelman para crioterapia retiniana.

lo mismo hizo con la bifurcación de la carótida durante un tratamiento de un corpúsculo carotideo; después de un año no se había producido ninguna hemorragia.

Operando adultos voluntarios, se observó que era necesario cubrir las cánulas con una envoltura de protección para que no se pusieran en contacto con la lengua o la úvula que se adherían a ellas. Esto trajo por consecuencia que la Frigotronics Incorporated, modificara la Unidad de Cooper fabricando un aparato portátil, más liviano y abastecido con Freon, envasado a la alta presión y en el que se producen temperaturas hasta -80°C , el cual es el instrumento que recibí ayer y que me propongo utilizar desde fecha próxima. Ultimamente ha aparecido la "Unidad Crioquirúrgica, portátil, Linde CE-5", abastecida con nitrógeno líquido.

Las diferentes cánulas están protegidas, salvo en el sitio de aplicación de la congelación, y tienen un descongelador en la punta para poder retirar rápidamente el aplicador.

En los primeros cuarenta casos presentados, el Dr. Charles Hill utilizando ya su Unidad Crioquirúrgica Hill, hacía aplicaciones de unos cinco minutos sobre cada amígdala, usando un spray de anestesia tópica en la garganta; a otros pacientes se les inyectó xilocaina; y algunos prefirieron no usar anestesia.

Se presentó un edema moderado en las primeras doce a veinticuatro horas con molestias en vez de dolor. Después del primer día, aparece el dolor que puede ir de moderado a severo y el cual dura unos tres días, siendo sin embargo un 50% menor que el de la cirugía cruenta. El tejido se esfacela entre el tercero y el quinto día. Generalmente no hay ninguna hemorragia, sin embargo hubo una fuerte y otra suave el quinto día. En todo caso, la hemorragia fue mucho menor que la de una amígdala.



Unidad Crioquirúrgica de Hill.

dalectomia cruenta. No se llegó a la destrucción total del tejido amigdalino, pero no hubo recurrencia de amigdalitis en 18 meses, excepto en un sólo paciente. Los restos pueden ser congelados nuevamente.

Se obtuvo una curación total de un carcinoma epidermoide del piso de la boca y mejoría notable en el tratamiento del carcinoma de piel, hipofaringe, laringe y senos. Se está estudiando la aplicación de la crioterapia en epistaxis y en hemorragias severas post-extracción dental.

Actualmente las casas productoras suministran cánulas (probe) para extracción de cataratas, para tratamientos de la retina, para usar en microcirugía oftalmológica; para la extracción de cuerpos extraños no ferruginosos y de fragmentos de cápsula, para producir adherencias para tomar biopsias con facilidad; cánulas para tratamiento necrótico de papilomas; pólipos, tumores de boca y garganta, amígdalas infectadas; para epistaxis, pólipos y tumores nasales de la garganta y cuerdas vocales, para el angio fibroma naso-faríngeo, adenomas bronquiales y hemangiomas parenquimatosos, tumores vasculares del hígado, páncreas, bazo, etc.; para ciertas investigaciones en el oído interno con las cuales se ha conseguido aliviar el vértigo de Ménière. El Dr. Roger A. Cutt y asociados presentó en 1966 en el Prebysterian-University of Pennsylvania Medical Center una serie de 22 casos tratados y seguidos durante unos 6 meses en los cuales se obtuvieron resultados halagadores tanto en quitar el vértigo como en preservar la audición; para tratamientos peri-odontológicos y crionecrosis de investigación en el campo de la obstetricia y ginecología; para practicar cordotomías clínicas, criotratamientos en dermatología; en cirugía plástica, en lesiones neuroreversibles; en problemas de congelación y almacenamiento de tejidos, etc., etc."

Bien dice el Dr. Cooper que la Cirugía Criogenética merece amplia investigación en los laboratorios fisiológicos y en las salas de operación.

Con las diferentes modalidades y adaptaciones que se hacen del "bisturi de hielo", se ha entrado de lleno en la Era Glacial de la Medicina.



Aparato Cadet de Kelman para crioterapia.