

Cardioplejía retrógrada: canulación del seno venoso coronario

[Retrograde cardioplegy: coronary venous sinus canulation]

Dres. Jesús Custodio¹; Víctor Arauco²; Luis Ciudad¹; Carlos Cerrón¹; Milvio Ramírez³; Agustín Arbulú⁴ et al.

Hospital Nacional "Almanzor Aguinaga Asenjo" - IPSS.
Chiclayo-Perú.

RESUMEN

Informamos acerca de nuestra técnica y experiencia en la canulación del seno venoso coronario realizado en 350 casos de cirugía cardíaca. La patología operada fue: cardiopatía valvular 190 casos (54.29%), cardiopatía coronaria 152 casos (43.43%) y 8 casos (5.14%) de otras patologías.

En 23 casos (6.57%) el intento de canulación fue frustrado y en 18 casos (5.14%) la cánula se salió del seno coronario durante la cirugía. El tiempo que demoró la canulación fue de 1 a 3 minutos en el 84% y de 3 a 5 minutos en el 16% de casos, respectivamente. La canulación fue realizada por el primer cirujano en el 90% de los casos y el 10% restante por el primer asistente. Las complicaciones que se presentaron fueron: arritmias pasajeras (47%), hipotensión pasajera (26%) y 2 perforaciones del seno venoso (0.5%).

Se concluye que la canulación del seno venoso coronario es una técnica rápida y sencilla sin complicaciones severas.

Palabras claves: CIRUGÍA CARDÍACA. métodos. CATETERISMO. ef adv.

SUMMARY

We report our experience and technique for the cannulation of the coronary venous sinus performed in 350 cases of cardiac surgery. The pathologies involved were valvulopathies: 190 cases (54.29%), coronariopathies 152 cases (43.43%) and 9 with other diagnosis (5.14%).

In 23 cases (6.57%) the cannulation was unsuccessful and in 18 cases (5.14%) the cannula displaced from the coronary sinus into the right atrium during the operation. The cannulation of the coronary sinus took less than 3 minutes in the 84% and less than 5 minutes in the 16% of cases.

The procedure was done by the main surgeon in the 90% of the cases 10% by the first assistant. The complications were: temporary arrhythmias (47%), temporary hypotension (53%) and sinus perforation in 2 cases (0.5%).

We conclude that the cannulation of the coronary sinus is a simple and safe procedure without severe complications.

Key words: HEART SURGERY. methods. CATHETERIZATION. ef adv.

Introducción

Lillehei¹, en 1955, fue el primero en canular el seno venoso coronario (SVC) para proteger al miocardio durante una cirugía de válvula aórtica, pero las investigaciones en el seno coronario para la protección miocárdica se remontan al año 1898 con Pratt².

La cardioplejía anterógrada ha sido la técnica estándar para la protección miocárdica durante los últimos 15 años. Actualmente la cardioplejía retrógrada, por sus ventajas y facilidades, es uno de los métodos más generalizados para la protección miocárdica durante la cirugía cardíaca³, especialmente en cirugía cardíaca compleja, que requiere un paro cardíaco más prolongado y máxima precisión técnica⁴.

Son varias las técnicas que se han creado para la canulación del SVC⁴: canulación transatrial a ciegas, canulación con auriculotomía derecha y canulación con ayuda digital intracavitaria.

En este trabajo de investigación presentamos nuestra experiencia en la canulación del SVC con la técnica descrita por Gundry⁵, la canulación transatrial a ciegas, con la finalidad de describir la sencillez de la técnica y las complicaciones que ocurrieron.

(1) Médico Asistente del Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular.
(2) Jefe del Servicio de Cirugía de Tórax y Cardiovascular.
(3) Médico del Instituto Nacional de Cardiología y Cirugía Cardiovascular de Cuba (Visitante).
(4) Médico Asesor. Docente de la Wayne State University, Detroit, USA.

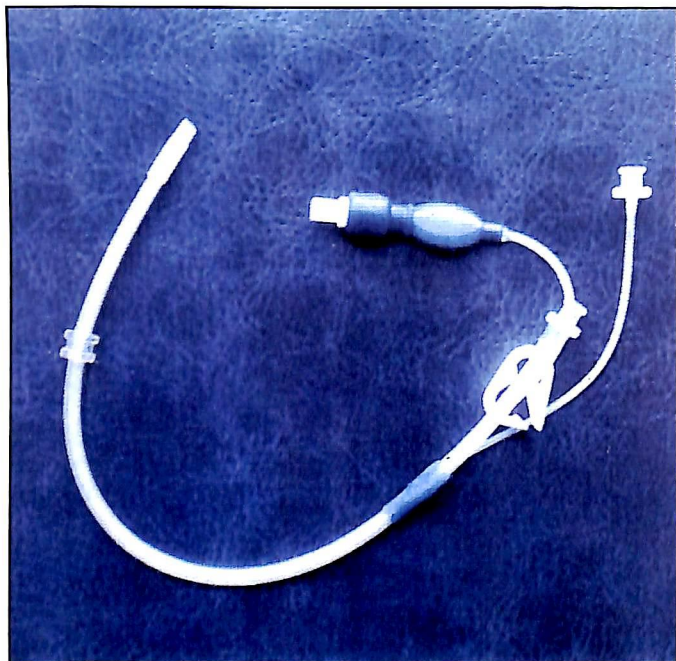
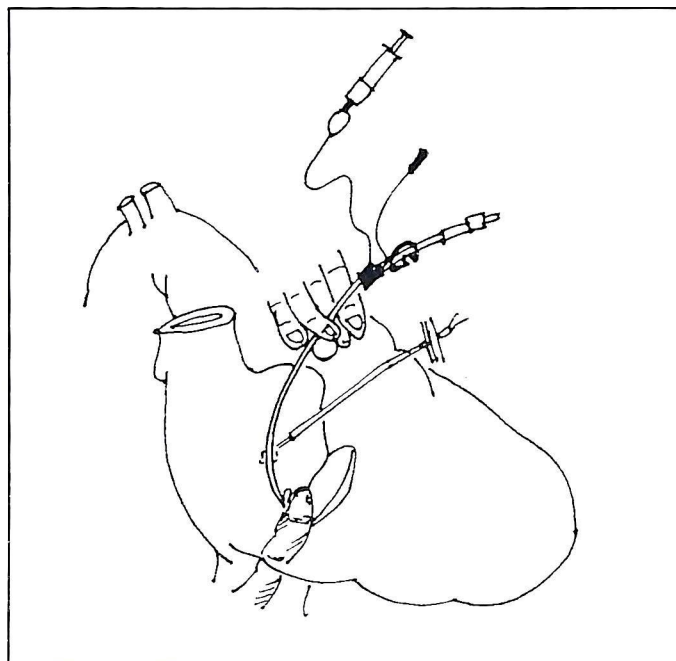


FOTO 1:
CÁNULA VENOSA RETRÓGRADA INFLABLE
MANUALMENTE.



ESQUEMA 1:
CANULACIÓN DEL SENO VENOSO CORONARIO.

Material

En el Hospital Nacional "Almanzor Aguinaga Asenjo" de Chiclayo, se viene realizando la cirugía cardíaca desde el año 1981, pero es desde noviembre de 1992 cuando se empieza a hacer más frecuente esta cirugía con la adquisición de un equipo de cineangiografía. En la primera etapa, hasta octubre de 1982, se habían realizado 18 casos. En la segunda etapa, desde noviembre de 1992 a junio de 1997, 495 casos. De éstos, 350 casos recibieron protección miocárdica mediante cardioplejía retrógrada con canulación del SVC.

Para la canulación del SVC utilizamos los catéteres para retroplejía con guía flexible, con balón autoinflable o inflable manualmente (Foto 1), siguiendo la técnica de Gundry⁵ con algunas variaciones del servicio.

Métodos

Después de hacer las jaretas en la aurícula derecha para la canula-

ción venosa superior e inferior, se hace otra jareta en la base de la orejuela derecha a 1 cm del tabique. En los casos que se opera con una sola cánula venosa, colocamos primero la cánula venosa y luego canulamos el seno venoso coronario. Los casos en que se opera con dos cánulas venosas, primero colocamos la cánula venosa superior, luego canulamos el SVC y posteriormente canulamos la cava inferior.

Para facilitar la canulación transatrial se le hace una curva anterior al catéter. El catéter curvado es introducido por la jareta en la aurícula derecha dirigiendo la punta hacia la espina ilíaca izquierda. El catéter es sostenido con la mano izquierda mientras que el dedo índice se introduce detrás de la cava inferior y va palpando y dirigiendo la punta del catéter hacia el orificio del SVC, localizado éste por encima de la unión atriocava inferior (Esquema 1).

El catéter se introduce 3 a 5 cm dentro del seno coronario y luego se retira la guía lentamente para evitar

que se salga. Posteriormente se fija el catéter ajustando la jareta. Para comprobar si está bien colocado se palpa el catéter para comprobar que está en el surco atrioventricular o se insufla el balón con 3 cm de aire y se verá subir a través del catéter un flujo pulsátil de sangre muy oscura.

Resultados

De las 495 casos de cirugía cardíaca realizados hasta junio de 1997, 350 casos con cardiopatía variada recibieron protección miocárdica con la técnica de la cardioplejía retrógrada, canulando el seno venoso coronario (Tabla 1).

En 23 casos (6.57%) el intento de canulación fue frustrado, en 18 casos (5.14%) la cánula del SVC se salió durante la cirugía. En 25 casos la cánula se salió después de canular la cava inferior y antes de entrar en *bypass*, la cual fue recolocada sin problemas. En los 18 casos en los que la cánula se salió durante la cirugía por el manipuleo del corazón,

Tabla 1
PATOLOGÍA OPERADA CON CANULACIÓN
DEL SENO VENOSO CORONARIO

Tipo de Patología	Nº de Operados	Porcentaje
Valvulares	190 casos	(54.29%)
Coronarios	152 casos	(43.43%)
Mixomas	6 casos	(1.71%)
CIV Traumático	1 caso	(0.28%)
Extracción de Paraguas de PCA	1 caso	(0.28%)
Total	350 casos	100%

Tabla 2
RESULTADOS DE CANULACIÓN
DEL SENO VENOSO CORONARIO

INTENTOS	
Exitosos	327 casos (93.43%)
Frustrados	23 casos (6.57%)
INCIDENTES	
Se salió cánula durante bypass	18 casos (5.14%) (no se recolocó)
Se salió después de canular cava inferior	25 casos (7.14%) (se recolocó)
COMPLICACIONES	
Arritmias leves pasajeras	164 casos (47%)
Hipotensión leve	185 casos (53%)
Perforación del SVC	2 casos (0.57%)
TIEMPO DE CANULACIÓN	
1 a 3 minutos	294 casos (84%)
3 a 5 minutos	56 casos (16%)
CIRUJANO QUE CANULÓ	
Cirujano principal	315 casos (90%)
Primer asistente	35 casos (10%)

no se les recolocó la cánula en el SVC teniendo que suspender la retroplejía y dar la protección miocárdica por vía anterógrada (Tabla 2).

El tiempo de canulación del SVC fue de 1 a 3 minutos en el 96% de los casos, solamente en un 14% la canulación demoró más de 3 minutos. Pasados los 5 minutos se suspendía el intento de canular el SVC. Las mayores dificultades se presentaron cuando existía cardiomegalia con aurícula derecha gigante y en los casos de reintervención. En un caso se colocó el catéter venoso cuando el paciente ya se encontraba en *bypass*. La canulación fue sencilla y rápida.

Los 100 primeros casos tuvieron control de la presión del SVC con un manómetro de mercurio, pero posteriormente se conectó la línea de presión a un monitor digital. En cinco casos se suspendió la administración de la retroplejía porque el manómetro de mercurio no marcaba la presión del SVC, haciendo sospechar que la cánula se había salido, pero posteriormente se comprobó que la cánula estaba en su sitio.

En el 90% de los casos la canulación la realizó el primer cirujano y en el 10% restante el primer asistente, siendo esta también una posición cómoda para la canulación del SVC.

Las complicaciones que se presentaron durante la canulación del SVC fueron: arritmias e hipotensión pasajeras, que desaparecieron cuando se dejaba de manipular al corazón y dos (0.57%) perforaciones del seno venoso (una de ellas en un caso de reoperación), que se solucionó con una sutura simple y sencilla, sin problemas.

Discusión

El interés por la cardioplejía retrógrada reside en las ventajas que ofrece en comparación a la cardioplejía anterógrada. En ésta ocurren complicaciones como: lesiones del ostium coronario durante la canula-

ción directa de las arterias coronarias, en la cirugía de válvula aórtica⁶; falta de un enfriamiento homogéneo del miocardio cuando existen obstrucciones coronarias proximales; embolias distales en los injertos venosos previos⁷. Todos estos problemas se evitan con la cardioplejía retrógrada⁸.

A pesar que la canulación del SVC es sencilla y ha sido bien descrita por Gundry y col⁵, aún no ha sido ampliamente aceptada por los problemas que trae consigo la curva de aprendizaje⁹. Aunque rápida y fácil en manos experimentadas, podría ocurrir una manipulación prolongada produciendo inestabilidad hemodinámica y arritmias. Ante estos problemas algunos investigadores recomiendan canular el SVC después que se entra en *bypass*^{9,10}. Nosotros empleamos esta técnica solamente en una oportunidad ante el gran tamaño de la aurícula derecha que impedía llegar fácilmente al ostium del SVC. La canulación con esta técnica fue sencilla. Nuestros intentos fueron frustrados en 23 casos (6.57%).

Cuando se quiere aprender la técnica es preferible empezar la canulación por el lado del primer asistente y posteriormente hacerla por el del cirujano principal⁹ siguiendo la téc-

nica descrita por Gundry⁵.

Con la experiencia adquirida el tiempo que demoramos en canular el SVC es de 1 a 3 minutos, con un éxito del 84%. Hay informes que señalan tiempos de 1 minuto⁵; 30 seg canulando con ECO¹¹ y 10 seg con el paciente en *bypass*⁸.

Entre las causas que pueden impedir la canulación del SVC están: a) anomalías del seno venoso: válvula de Eustaquio prominente¹¹ y red de Chiari redundante; b) Dos orígenes diferentes de la vena interventricular posterior.

Entre las desventajas de la canulación del SVC están: trauma del seno coronario que puede complicarse con perforación (nosotros tuvimos dos casos); mala ubicación del catéter; descolocación del catéter durante el *bypass* y tiempo extra para la canulación. Estos problemas se superan con la experiencia que se va obteniendo.

Nuestra experiencia reporta 18 casos en que el catéter de la retroplejía se salió del SVC durante la cirugía y dos perforaciones del seno coronario.

Gundry⁵ sostiene que es más sencilla la canulación del SVC cuando se realiza antes de la canulación de las cavas. Nosotros preferimos primero canular la cava superior,

luego el SVC y al final la cava inferior. Hay un porcentaje escaso de salidas de la cánula del SVC después de la canulación de la cava inferior.

Durante la administración de la cardioplejía retrógrada tenemos cuidado que la presión con la que se administra la solución cardiopléjica no sea mayor de 40 mm de Hg, aunque hay trabajos que indican que la presión puede llegar hasta los 60 mm de Hg sin problemas⁵.

Los primeros 100 casos de nuestra experiencia tuvieron control de la presión del SVC con manguito de mercurio. Cuando no oscilaba la aguja del manómetro suspendíamos la administración de la solución cardiopléjica porque sospechábamos que el catéter se había salido. En dos casos encontramos que el catéter estaba en su sitio; atribuimos entonces el problema a fallas técnicas en las líneas de conexión.

Con los resultados obtenidos se concluye lo siguiente:

- La canulación del SVC es una técnica sencilla, exenta de complicaciones severas que contraindiquen su aplicación.
- Puede ser empleada con muchas ventajas en todo tipo de cirugía cardíaca siendo la ventaja mayor en cirugía del techo aórtico.

CORRESPONDENCIA:

Dr. Jesús J. Custodio López
El Valle 203, Urbanización 3 de Octubre.
Chiclayo—PERÚ.

Referencias

- LILLEHEI CW, DWALL RA, GOTT VT, et al. The direct vision correction of calcific aortic stenosis by means of a pumpoxygenator and retrograde coronary sinus perfusion. *Dis Chest* 1956; 30: 123
- PRAIT FH. The nutrition of the heart through the vessels of Thebesius and the coronary veins. *Am J Physiol* 1898; 1: 86-103
- BEGGERLY CE, AUSTIN EH, CHITWOOD WR Jr. Current coronary artery surgery practices - a National Survey. *J Am Coll Cardiol* 1987; 9: 123A
- CITWOOD WR Jr. Retrograde Cardioplejia. Current Methods. *Ann Thorac Surg* 1992; 53: 352-55
- GUNDRY SR, SEQUIERA A, BAZZOUK AM, LAUGHLIN JS, BAILEY LL. Facile retrograde cardioplejia. transatrial canulation of the coronary sinus. *Ann Thorac Surg* 1990; 50: 882-87
- MIDELL AI, DEBOER A, BERMUDEZ G. Post perfusion coronary ostial stenosis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1976; 72: 80
- FISK RI, GHASWALLA D, GUILBEAU EJ. Asymmetrical myocardial hypothermia during hypothermic cardioplejia. *Ann Thorac Surg* 1981; 34: 318-23
- MENASCHE P, PIWNICA A. Cardioplejia by way of the coronary sinus for valvular and coronary surgery. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18: 628-36
- GEHA AS, LEE JH. Retrograde cardioplejia cannulation during cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1992; 55: 175-76
- AROM KV, EMERY RW. Retrograde cardioplejia. Detail for coronary sinus cannulation technique. *Ann Thorac Surg* 1992; 53: 714-15
- ALDEA GS, CONNELLY G, FGONGER JD, DOBNICK D, SHEMIN RI. Directed atraumatic coronary sinus cannulation for retrograde cardioplejia administration. *Ann Thorac Surg* 1992; 54: 789-790