

ARTÍCULO ORIGINAL

► MAMARIA A LA DESCENDENTE ANTERIOR POR MINI OPCABG TÉCNICA Y RESULTADOS ALEJADOS

AUTOR:

DR. FEDERICO BENETTI

FUNDACIÓN BENETTI

Recibido: Junio 2013

Aceptado: Julio 2013

Correo electrónico: federicobenetti@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: En 1978 comenzamos a realizar la cirugía coronaria sin la utilización de la circulación extracorpórea aplicando esta técnica en todas las diferentes arterias del árbol coronario y en las más variadas situaciones clínicas, inclusive en el infarto agudo de miocardio transmural. En 1994 utilizamos la endoscopia por primera vez para disecar la arteria mamaria izquierda sin abrir la cavidad pleural y efectuamos una anastomosis con el corazón latiendo desde la arteria mamaria izquierda a la arteria descendente anterior por una pequeña toracotomía anterior izquierda, con la idea de realizar la cirugía coronaria en forma totalmente ambulatoria y con esta operación se introdujo el concepto de *Cirugía Coronaria Mini Invasiva*.

Material y Métodos: Entre los años 1978 y 2013 operamos, en Argentina, 1745 pacientes de cirugía coronaria directa sin la utilización de la circulación extracorpórea sobre 2717 cirugías coronarias, lo que representó un 64% de aplicabilidad; en nuestra experiencia 70% fueron hombres y la edad promedio de 64 +/- 12. El promedio de puentes por paciente fue de 2,1 y la mamaria izquierda fue utilizada en el 70% de los pacientes. El abordaje empleado en esta serie fue esternotomía (OPCABG), 1580 pacientes, MIDCABG en 83 pacientes, Xiphoid MINI OPCABG en 56 pacientes 12 pacientes fueron operados por una toracotomía antero lateral izquierda. 11 pacientes por una toracotomía posterolateral y 3 pacientes una toracotomía anterior derecha.

Resultados: La mortalidad de esta serie fue del 0%; 1(3%) paciente tuvo un infarto peri operatorio; 24(63%) pacientes fueron extubados en la sala de operaciones. El promedio de internación de esta serie fue de 60 horas. 11(29%) pacientes fueron estudiados con angiografía postoperatoria mostrando una permeabilidad del 100% grado A. En 11(29%) pacientes fue medido el flujo del *bypass* mamario con el sistema Medistim encontrándose todos permeables y sin resistencia. La sobrevida alejada a 144 meses fue del 82,5% y 68,5% estaban asintomáticos

Conclusión: La cirugía coronaria sin la circulación extracorpórea es efectuada rutinariamente por diferentes incisiones; la operación de MIDCABG crea 2 obstáculos para poder externar al paciente en forma inmediata el dolor y la apertura de la pleura izquierda en, la mayoría de los pacientes la técnica original sin apertura de la pleura es difícil de reproducir

en general es mandatario el uso de narcóticos endovenosos y la colocación de un tubo pleural izquierdo con las complicaciones posibles de neumotórax y efusión pleural. La estrategia de la operación de MINI OPCABG en general es más simple, y permite un a posibilidad de extirpación más precoz, además ante una eventual complicación intraoperatoria el cirujano logra un acceso completo sin modificaciones de la incisión solo extendiendo la esternotomia este factor es fundamental en la hora de reproducir esta operación.

Palabras clave: Cirugía coronaria mini invasiva. Cirugía sin circulación extra corpórea. MIDCABG. MINI OPCABG.

RESUMO

DA ARTÉRIA MAMÁRIA À DESCENDENTE ANTERIOR POR MINI OPCABG TÉCNICA E RESULTADOS AMPLIADOS

Introdução: Em 1978 começamos a realizar a cirurgia coronária sem a utilização da circulação extracorporeal, aplicando esta técnica em todas as diferentes artérias da árvore coronária e nas mais variadas situações clínicas, inclusive no infarto agudo do miocárdio transmural. Em 1994 utilizamos a endoscopia pela primeira vez para dissecar a artéria mamária esquerda sem abrir a cavidade pleural e efetuamos uma anastomose com o coração batendo a parir da artéria mamária esquerda em direção à artéria descendente anterior, por uma pequena toracotomia anterior esquerda, com a ideia de realizar a cirurgia coronária de forma totalmente ambulatoria. Com esta operação introduziu-se o conceito de Cirurgia Coronária Mini Invasiva.

Material e Métodos: Entre 1978 e 2013 operamos, na Argentina, 1745 pacientes de cirurgia coronária direta sem a utilização da circulação extracorporeal em 2717 cirurgias coronárias, o que representou 64% de aplicabilidade. Em nossa experiência, 70% foram homens com idade média de 64 +/- 12. A média de pontes por paciente foi de 2,1 e a mamária esquerda foi utilizada em 70% dos pacientes. A abordagem utilizada nesta série foi a esternotomia (OPCABG), em 1580 pacientes, MIDCABG em 83 pacientes, Xiphoid MINI OPCABG em 56 pacientes e 12 pacientes foram operados por uma toracotomia ântero lateral esquerda. Operamos 11 pacientes com uma toracotomia pósterio lateral e 3 pacientes com uma toracotomia anterior direita.

Resultados: A mortalidade desta série foi de 0%. 1(3%) paciente teve um infarto peri operatório e 24 (63%) pacientes foram extubados na sala de operações. A média de internação desta série foi de 60 horas. 11 (29%) pacientes foram estudados com angiografia pós operatória mostrando uma permeabilidade de 100% grau A. Em 11 (29%) pacientes foi medido o fluxo do bypass mamário com o sistema Medistim, encontrando-se todos permeáveis e sem resistência. A sobrevida ampliada a 144 meses foi de 82,5% e 68,5% estavam assintomáticos

Conclusão: A cirurgia coronária sem a circulação extracorporeal é efetuada como rotina com diferentes incisões; a operação de MIDCABG cria 2 obstáculos para poder externar o paciente de forma imediata: a dor e a abertura da pleura esquerda; na maioria dos pacientes a técnica original sem abertura da pleura é difícil de reproduzir. Em geral é mandatário o uso de narcóticos endovenosos e a colocação de um tubo pleural esquerdo com as complicações possíveis de neumotórax e efusão pleural. A estratégia da operação de MINI OPCABG em geral é mais simples e permite uma possibilidade de externação mais precoce, além disso, ante uma eventual complicação intra operatória, o cirurgião obtém um acesso completo, sem modificações da incisão, extendendo a esternotomia. Este fator é fundamental no momento de reproduzir esta operação.

Palavras chave: Cirurgia coronária mini invasiva. Cirurgia sem circulação extra corporal. MIDCABG. MINI OPCABG.

ABSTRACT

BREAST DOWN TO PREVIOUS BY MINI OP CABG TECHNIQUE AND RESULTS AWAY

Introduction: In 1978 we began to perform heart surgery without the use of extracorporeal circulation by applying this technique in all the different coronary arteries of the tree and in varied clinical situations, including acute transmural myocardial infarction. In 1994 we used endoscopy for first time in order to dissect the left mammary artery without opening the pleural cavity and we performed an anastomosis on the beating heart from the left mammary artery to the left anterior descending artery through a small left anterior thoracotomy with the purpose of CABG in fully ambulatory and so with this surgery, the concept of Mini Invasive Surgery Coronary was introduced.

Material and Methods: Between 1978 and 2013 we operated in Argentina, 1745 direct coronary surgery patients without the use of cardiopulmonary bypass for 2717 coronary surgeries, representing 64% of applicability according to our experience, 70% were men and the mean age of 64 +/- 12. The average of grafts per patient was 2.1 and the left breast has been used in 70% of patients. The technique that was used in this series was sternotomy (OPCABG), 1580 patients, 83 patients MIDCABG, xiphoid MINI OPCABG in 56 patients, 12 patients were operated by a left anterolateral thoracotomy. 11 patients with a postero lateral thoracotomy and 3 patients with a right anterior thoracotomy.

Results: The mortality in this series was 0%, 1 (3%) patient has suffered from a perioperative myocardial infarction, 24 (63%) patients were extubated in the surgical room. The mean hospitalization in this series was 60 hours. 11 (29%) patients were studied with postoperative angiography, showing a permeability of 100% grade A. In 11 (29%) patients breast bypass flow system with Medistim was measured, finding all of them permeable without resistance. The remote survival to 144 months was of 82.5 % and 68.5 % were found asymptomatic.

Conclusion: The coronary artery bypass surgery without cardiopulmonary bypass is routinely carried out by different incisions; MIDCABG operation creates two obstacles to externalize the patient immediately: the pain and the opening of the left pleura, since in most of the patients the original technique without opening the pleura is difficult to reproduce in general and so it is mandatory the use of intravenous narcotics and the placement of a left pleural tube with possible complications such as the pneumothorax as well as the pleural effusion. The MINI OPCABG operation strategy is generally simpler and it allows a possibility of an early outside institutions; besides if a possible intraoperative complication happens, the surgeon will achieve a full access without modification of extending the sternotomy incision; only this factor is crucial at the moment that surgery is carried out.

Keywords: Minimally invasive coronary surgery - Surgery without extracorporeal circulation. MIDCABG - MINI OPCABG.

INTRODUCCIÓN

En 1978 comenzamos a realizar la cirugía coronaria sin la utilización de la circulación extracorpórea aplicando esta técnica en todas las diferentes arterias del árbol coronario y en las más variadas situaciones clínicas, inclusive en el infarto agudo de miocardio transmural(1-5). En 1994(6-8) utilizamos la endoscopia por primera vez para disecar la arteria mamaria izquierda sin abrir la cavidad pleural y efectuamos una anastomosis con el corazón latiendo desde la arteria mamaria izquierda a la arteria descendente anterior por una pequeña toracotomía anterior izquierda, con la idea de realizar la cirugía coronaria en forma totalmente ambulatoria y con esta operación se introdujo el concepto de *Cirugía Coronaria Mini Invasiva*.

En ese momento y debido a que nuestro tercer paciente fue externado a las 36 horas de la operación con una anastomosis permeable; basados en nuestra experiencia previa en cirugía coronaria sin la utilización de la circulación extracorpórea pensamos que con tecnología y entrenamiento este concepto sería de aplicación rutinaria en el futuro. Sin duda esta operación fue la que motivo el desarrollo de tecnología que permitió la divulgación y aplicación de la cirugía coronaria sin la utilización de la

circulación extracorpórea a nivel mundial (OPCABG MIDCABG) (8-12).

Uno de los objetivos perseguidos en la descripción original de la operación fue mantener la pleura intacta para poder externar el paciente en forma inmediata; esto lo logramos en los primeros 5 pacientes pero fue difícil de reproducir y la operación se comenzó a realizar a nivel mundial abriendo la cavidad pleural.

Con la idea de mantener la pleura intacta y poder realizar la cirugía en forma ambulatoria, en octubre de 1997(13-14) realizamos por primera vez una anastomosis entre la mamaria izquierda y la arteria descendente anterior por un abordaje xifoideo ayudado con videoscopia tridimensional en una mujer que tenía una anatomía ideal ya que su apéndice xifoideo era sumamente largo y al abrirlo al medio, nos dio suficiente espacio para disecar unos 8 cm de arteria mamaria izquierda y completar la anastomosis. Esta enferma fue externada a las 22 horas de completada esta operación (Fig. 1). A posteriori la técnica la fuimos modificando hasta el momento actual donde abrimos el esternón entre el 3 y 4 espacio intercostal en la mayoría de los pacientes para completar la operación bajo visión directa y facilitar el aprendizaje.

En este artículo vamos a describir la téc-

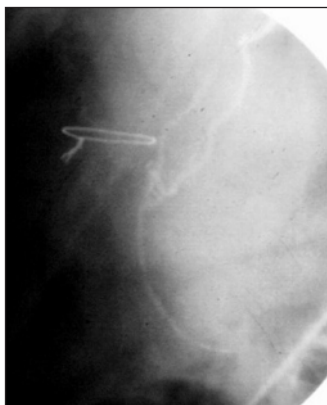


Fig. 1: Angiografía a los 41 meses de la operación de la primera paciente ambulatoria del mundo operada con esta técnica

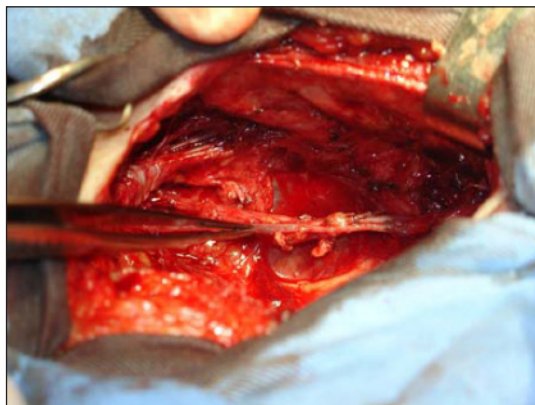


Figura 2

nica que usamos actualmente así como los resultados de los pacientes que recibieron solo mamaria a la descendente anterior con esta técnica de MINI OPCABG en nuestra Fundación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Entre los años 1978 y 2013 operamos, en Argentina, 1745 pacientes de cirugía coronaria directa sin la utilización de la circulación extracorpórea sobre 2717 cirugías coronarias, lo que representó un 64% de aplicabilidad; en nuestra experiencia 70% fueron hombres y la edad promedio de 64 \pm 12 (11-86). El promedio de puentes por paciente fue de 2,1 y la mamaria izquierda fue utilizada en el 70% de los pacientes. El abordaje empleado en esta serie fue esternotomía (OPCABG), 1580 pacientes, MIDCABG en 83 pacientes, Xiphoid MINI OPCABG en 56 pacientes 12 pacientes fueron operados por una toracotomía antero lateral izquierda. 11 pacientes por una toracotomía posterolateral y 3 pacientes una toracotomía anterior derecha.

Treinta y ocho pacientes recibieron una anastomosis de la arteria mamaria izquierda a la arteria descendente anterior exclu-

sivamente por la técnica de MINI OPCABG entre 1997 y 2013. En nuestra Fundación La edad promedio fue de 66 años (56-84). 21% fueron mujeres, 21(55%) tenían enfermedad de un vaso, 9(24%) de dos vasos, 6(16%) de tres vasos, 2(5%) lesión de tronco de la coronaria izquierda, 29(76%) tenían hipertensión arterial, 27(71%) dislipidemia, 12(32%) eran diabeticos, 19(50%) eran fumadores, 15(39%) recibían aspirina en el preoperatorio, 16(42%) tenían infarto previo, 4(11%) tenían una intervención por cateterismo previa, 26(68%) tenían angina inestable, 2 (5%) fueron una reoperación de coronaria, Tres pacientes (8%) de esta serie fueron sometidos a un procedimiento híbrido *stent* en la coronaria derecha en dos y en la circunfleja en otro.

TÉCNICA

Actualmente la técnica después de haber empleado diferentes incisiones con o sin video asistencia, la realizamos de la siguiente manera:

1. El paciente es preparado en forma rutinaria para una cirugía por esternotomía mediana.
2. La incisión de piel es hecha desde el

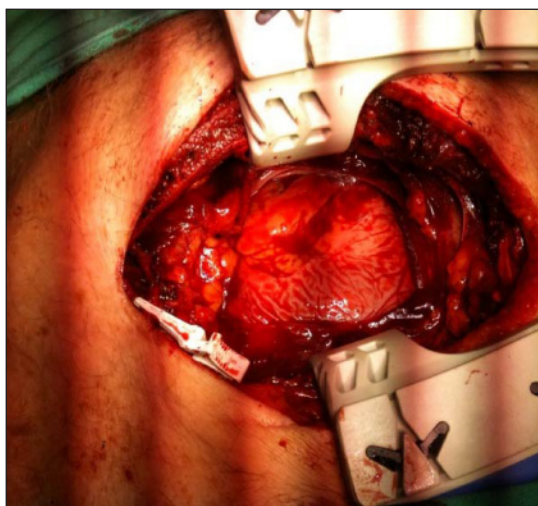


Figura 3

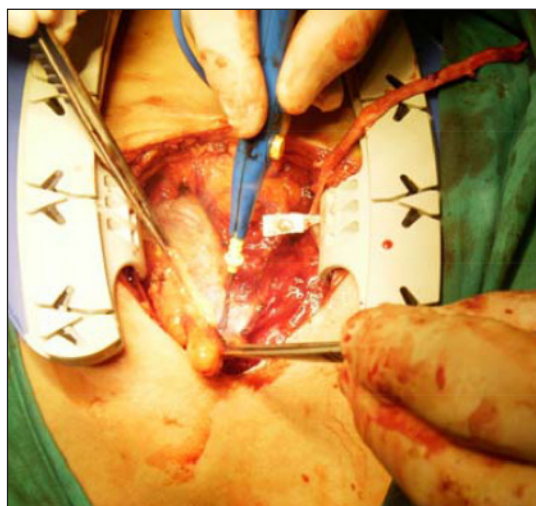


Figura 4

- apéndice xifoideo hasta el 3er. ó 4to. espacio intercostal (con experiencia se puede ir disminuyendo el tamaño).
3. Se abre el esternón por la línea media hasta el 3ro. espacio intercostal.
 4. Se eleva la tabla izquierda del esternón con un separador de mamaria que se adapte (Fig. 2) sin lesionar (Estamos usando un nuevo prototipo que permite hacer toda la operación sin tener que cambiar el separador) (Fig. 3) (15).
 5. La mamaria izquierda se disecciona mínimo hasta el 3 espacio intercostal en general son necesarios entre 7 y 10 cm aislada de las venas (dependiendo de la anatomía de cada paciente) para acceder a cualquier altura de la arteria descendente anterior. Es fundamental que el angulo de caída de la parte superior donde la mamaria queda en el esternón sea menor de 20% para evitar cualquier distorsión o *kinking* (Fig 2).
 6. Después que es completada la disección de la arteria mamaria se hepariniza al paciente con 3mg/Kg. para mantener un TCA mayor a 480 seg. Cuando el paciente tiene ese TCA y la temperatura del mismo esta normal seccionamos la arteria mamaria dejando 1cm aproximadamente en la parte distal antes de la bifurcación.
 7. Se limpia el pericardio sin tocar el corazón.
 8. Se abre el pericardio desde la izquierda

de la arteria pulmonar en dirección al apex.

9. Al llegar al apex se abre el pericardio hacia la derecha 5 ó 6 cm y se libera de la tensión sobre los grandes vasos puede extraerse un pedazo o cortarse (Fig. 4).
10. Uno en general visualiza la arteria ascendente anterior y mide la distancia con el corazón en posición normal de la arteria mamaria a la probable zona de anastomosis fijándose muy bien el angulo de caída en el esternón y además que no tenga mas de 2 cm aproximadamente mas allá de la longitud necesaria para la anastomosis.
11. Se colocan 2 puntos en el borde izquierdo del pericardio entre 1,5 y 2 cm de profundidad ya alrededor de 3 a 4 de distancia.
12. Se traccionan los puntos y se expone la arteria descendente anterior.
13. Se coloca siempre es estabilizador con la apertura hacia la cabeza del paciente para evitar daño al sacarlo de la anastomosis (Preferimos estabilizador mecánico con salida lateral derecha para esta operación) pero puede ser usado el que el cirujano este habituado.
14. Una vez finalizada la anastomosis medimos el flujo y fijamos la misma a 1 cm aproximadamente en ambos lados.
15. Se coloca el drenaje si la pleura esta cerrada hacia el lado derecho fijándolo lejos de la mamaria. Si la pleura iz-

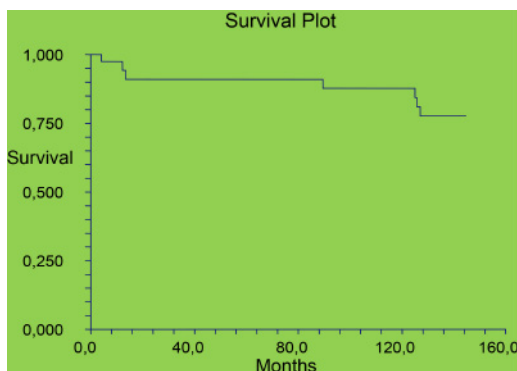


Figura 5

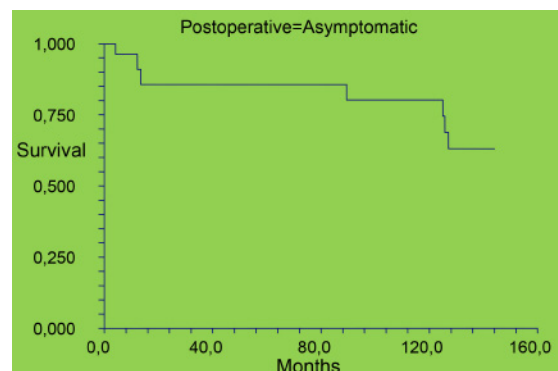


Figura 6

quierda fue abierta se dirige el drenaje al fondo de saco pleural colocado por la línea media con agujeros en la cavidad pericárdica. Se coloca un punto entre el borde izquierdo del pericardio y la tabla posterior del esternón para separar el mismo de la arteria mamaria. Se coloca o no cable de marcapaso.

16. Se colocan un par de alambres y se cierra el esternón en forma convencional.
17. Si el paciente va a ser extubado conviene infiltrar con xilocaina los espacios intercostales y el trayecto del drenaje para que pueda moverse o deambular precozmente y evitar dolor.

RESULTADOS

La mortalidad de esta serie fue del 0%; 1(3%) paciente tuvo un infarto peri operatorio; 24(63%)pacientes fueron extubados en la sala de operaciones. El promedio de internación de esta serie fue de 60 horas. 11(29%) pacientes fueron estudiados con angiografía postoperatoria mostrando una permeabilidad del 100% grado A. En 11(29%) pacientes fue medido el flujo del *bypass* mamario con el sistema Medistim encontrándose todos permeables y sin resistencia. La sobrevida alejada a 144 meses fue del 82,5% (Fig. 5) y 68,5% estaban asintomáticos (Fig. 6).

CONCLUSIONES

La cirugía coronaria sin la circulación extracorpórea es efectuada rutinariamente por diferentes incisiones; la operación de MIDCABG crea 2 obstáculos para poder externar al paciente en forma inmediata el dolor y la apertura de la pleura izquierda en, la mayoría de los pacientes la técnica original sin apertura de la pleura es difícil de reproducir en general es mandatario el uso de narcóticos endovenosos y la colocación de un tubo pleural izquierdo con las complicaciones posibles de neumotórax y efusión pleural. La estrategia de la operación de

MINI OPCABG en general es más simple, y permite un a posibilidad de externacion mas precoz, además ante una eventual complicación intraoperatoria el cirujano logra un acceso completo sin modificaciones de la incisión solo extendiendo la esternotomía este factor es fundamental en la hora de reproducir esta operación. La disección de la arteria mamaria izquierda se puede realizar en forma segura utilizando material existente, la anastomosis en la descendente anterior en general también, seria sin duda ideal contar con mejor tecnologías esta operación sin duda ideal para el tratamiento híbrido de la enfermedad coronaria; es decir primero realizar la anastomosis coronaria y a posteriori luego de un tiempo prudencial que en nuestra experiencia inicial lo estimamos en alrededor de 8 horas efectuar la colocación de stents en las otras arterias. La otra ventaja de esta operación es que al conservar la parte superior del esternón intacto facilita la alternativa de una operación futura sobre la válvula aórtica(16), además preserva el mejor tratamiento y factor fundamental en la evolución alejada de la mayoría de los pacientes con enfermedad coronaria que es tener una arteria descendente anterior permeable o una mamaria permeable conectada en la misma. Más experiencia y mejor tecnología se requieren para poder estandarizar esta operación en forma definitiva.

Conflicto de intereses: El autor declara que no tiene ningún interés comercial, financiero ni de propiedad en cualquiera de los productos, procedimientos ni en las compañías que se describen en este artículo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Benetti FJ. Cirugía Coronaria directa con *bypass* de vena safena sin circulación extracorpórea o parada cardíaca. Comunicación previa Rev F Arg Cardiología 1980;8:3
2. Benetti FJ y col. Cirugía del infarto agudo de miocardio sin circulación extracorpórea ni parada cardíaca. Prensa Medica Argentina1984;71:555

3. Benetti FJ. Direct coronary surgery with saphenous vein bypass without either cardiopulmonary bypass or cardiac arrest. *J Cardiovasc Surg* 26, no. 3 (May-Jun 1985): 217-222
4. Buffolo E, Andrade JC, Succi J, Leão LE, Gallucci C. Direct myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass. *Thorac Cardiovasc Surg* 33, no. 1 (Feb 1985): 26-29
5. Benetti FJ, Naselli G, Wood M, Geffner L. Direct myocardial revascularization without extracorporeal circulation. Experience in 700 patients. *Chest* 100, no. 2 (Aug 1991): 312-316.
6. Benetti FJ, Ballester C, Barnia A. Uso de la Toracoscopia en cirugía coronaria para disección de la mamaria izquierda. *La Prensa Médica Argentina* 9 (1994):81-87
7. Benetti FJ, Ballester C. Use of thoracoscopy and a minimal thoracotomy, in mammary-coronary bypass to left anterior descending artery, without extracorporeal circulation. Experience in 2 cases. *J Cardiovasc Surg* 36, no. 2 (Apr 1995):159-161
8. Benetti FJ, Ballester C. Coronary revascularization with the arterial conduits via a small thoracotomy and assisted by thoracoscopy, although without cardiopulmonary bypass. *Coronary Revasc* 4, no. 1 (1995):22-24

9. Method for coronary artery bypass Benetti FJ inventor USP no 5,888,247 assigne to CTS
10. Surgical method for stabilizing the beating heart during coronary bypass surgery Benetti FJ et al inventor USP no 5,894,843 assigne to CTS
11. Surgical devices for imposing a negative pressure to fix the position of cardiac tissue during surgery Benetti FJ et al inventor USP no 5,727,569 assigne to CTS
12. Westaby S, Benetti FJ. Less invasive coronary surgery: consensus from the Oxford meeting *Ann Thorac Surg* 1996;62:924-31
13. Benetti FJ. Minimally invasive coronary surgery. Sunday Section 70 th Scientific Session American Heart Association November 1997, Orlando FL
14. Benetti FJ. Minimally invasive coronary surgery (the xiphoid approach). *Eur J Cardiothorac Surg* 16, no. Suppl 2 (Nov 1999):S10-S11
15. Benetti FJ et al. Benetti Mini Opcabg System *Chirurgie Thoracique cardio-vasculaire*-2012-16(2):69-71
16. Benetti FJ. eComment: No need to open the upper part of the sternum to measure the length of the left internal mammary artery. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 7, no. 6 (Dec 2008): 1160-1161