

# Extractos

ESTUDIO EXPERIMENTAL DE UN BIOINJERTO COMO «BY-PASS» AORTOILIACO (Experimental study of a biograft as aortoaortic «by-pass»).— **José Dalmo de Araújo, Domingo Marcolino Braile, Marcos Antonio Rossi, Sueli Suzigan, Doroteia Rossi Silva Souza, María Inés Martins.** «International Angiology», vol. 10, nº 3, pág. 117; julio-septiembre 1991.

Los autores presentan los resultados experimentales de un injerto de arteria mamaria bovina con un período de seguimiento de 6 meses y de un estudio histológico hasta 3 meses (Microscopía electrónica de Transmisión y de «Scanning»). Los autores registraron un 100% de permeabilidad en los 16 perros intervenidos (existían 2 controles). Los injertos utilizados eran de 6 cm de longitud y 4 mm de diámetro, siendo implantados como «by-pass» aortoaórticos. La evolución dinámica de la pseudo-íntima se describe como un engrosamiento de la misma hasta el día 14, momento en el cual sufre un «aclaramiento». Estos factores estarían relacionados con una variación en las resistencias periféricas y sus objetivos serían el estrechamiento o ampliación del injerto, para conseguir la aceleración o el enlentecimiento de la velocidad del flujo sanguíneo, respectivamente. Se ha mencionado que los factores relacionados con las leyes de Poiseuille (diámetro, longitud y velocidad) son

importantes elementos que determinan la permeabilidad de los injertos largos y de pequeño diámetro. También se discute acerca del papel de la carga eléctrica de la íntima y del «seeding» del endotelio.

## Conclusiones:

- a) 100% de permeabilidad en perros a los 6 meses tras el implante en posición aortoaórtico para bioinjertos de corta longitud ( $\pm 6$  cm) y 4 mm de diámetro,
- b) ausencia de reacciones histológicas,
- c) la evolución de la pseudoíntima es un proceso dinámico relacionado con las variaciones de las resistencias al flujo,
- y d) este tipo de bioinjerto puede ser satisfactorio en implantes de corta longitud, sobre todo en los de flujo elevado, como el aortoaórtico presentado aquí.

EVALUACION ANGIOSCOPICA DE LOS «STENT» PERIFERICOS A LARGO PLAZO.— **Jacques Pinot, Christian Alessandri, Jean-Paul Martelet.**

Para evaluar la incorporación de los stents \* arteriales periféricos en el interior de la pared arterial, realizamos un estudio angioscópico de 13 pacientes a los cuales se les había insertado «stents» endoluminales de **PalmaZ**. De los 15 «stents» analizados, 5 eran de la arteria ilíaca, 9 de la arteria femoral y uno de la ar-

teria poplítea. Las indicaciones para la inserción de los «stents» habían sido: oclusión en 4 casos y estenosis severa en 11 casos, incluyendo 3 reestenosis tras dilataciones balónicas y reestenosis tras corrección quirúrgica. En 9 casos la inserción de la prótesis había sido precedida de tratamiento laser (Trimedine Nd:YAG Cardiolase 4000). La decisión de insertar un «stent» se basaba en hallazgos radiológicos en 3 casos (estenosis residual, disecciones) y en la visualización angioscópica en 7 casos (2 disecciones y 5 «flaps»). En los casos restantes la inserción del «stent» fue realizada de forma electiva. El único tratamiento postoperatorio practicado consistía en terapia antiplaquetaria (Ticlopidin). En el momento de la evaluación, la duración media del «stent» era de 6 meses (rango 2 a 12 meses). Para la evaluación se utilizó un angioscopio Sopro-Meadox con una sonda de 0,75 mm, insertado en un balón oclusivo para los «stents» de arteria ilíaca y con una sonda de 2,2 mm con un canal funcional (y, en algunos casos, un dispositivo de deflexión) para los «stents» de las arterias femoral y poplítea. En todos los casos la angioscopia se pudo realizar de forma satisfactoria. En todos los casos se practicó una angiografía en el momento de la angioscopia. También en todos los casos se pudo observar la presencia de endotelización. Esta aparecía como una capa blanquecina, lisa y uniforme, de grosor proporcional a la du-

ración del «stent». La endotelización era más rápida en las arterias femoropoplíteas, consiguiendo un recubrimiento total antes de los 4 meses. La endotelización más lenta tenía lugar a nivel de la zona medial de la arteria ilíaca, la cual podía presentar recubrimientos parciales incluso a los 12 meses de la intervención. No se observó ningún trombo de fibrina ni en el «stent» ni en la superficie endotelizada. La angiografía podía mostrar una hiperplasia extensa, en cuyo caso se procedía a una balonización angioplástica repetida. En el momento de la evaluación, todos los «stents» eran permeables. En 2 casos se observaron estenosis de nueva formación en una nueva localización en la arteria femoral superficial, procediéndose a insertar un nuevo «stent». Nuestros resultados sugieren que, a pesar de ser necesario un seguimiento a largo plazo, los «stents» de PalmaZ son seguros para su uso rutinario. Dichos «stents» se incorporan de forma satisfactoria en la pared arterial. La luz es precozmente invadida por una capa homogénea de células endoteliales sin hiperplasia, permitiendo por tanto una trombectomía convencional en caso de oclusión aguda. La endotelización es más rápida en la arteria femoral que en ilíaca. Bajo tratamiento antiplaquetario los trombos de fibrina o reestenosis casi nunca se producen en los primeros 12 meses. Dicho tratamiento puede ser suspendido tan pronto como se complete la endotelización. La angiografía es el método de elección para la evaluación de grado de endotelización.

## Conclusión

La angiografía es esencial para evaluar la incorporación de los «stents» en el interior de la pared arterial. Este método permite estudiar el grado de endotelización y el riesgo de hiperplasia. A los 12 meses, la incorporación de los «stents» pa-

rece satisfactoria, con una permeabilidad excelente y un riesgo moderado de reestenosis hiperplásica. Este riesgo es mayor para los «stents» de la arteria femoral.

- STENT= prótesis intraarterial utilizada para corregir estenosis u oclusiones.

**PERFUSION INTRAARTERIAL DE PROSTAGLANDINA E<sub>1</sub> TRAS SIMPATECTOMIA LUMBAR O RECONSTRUCCION DEL SECTOR FEMOROPOLPLITEO (Intraarterial perfusion of prostaglandin E<sub>1</sub> after lumbar sympathectomy or reconstruction on femoropopliteal segment).— Lazar B. Davidovic, Mile R. Vranes, Slobodan I. Lötina, Ibojla F. Cernak, Dusan B. Velimirovic, Petar L. Stojanov, Radomir P. Sindjelic, Dragan Z. Sagic, Ilijas S. Cinara. «International Angiology», vol. 10, n.º 3, pág. 178; julio-septiembre 1991.**

De entre 100 pacientes sometidos a perfusión intraarterial (IAP) de prostaglandina E<sub>1</sub> (PGE<sub>1</sub>) seleccionamos 36 casos, los cuales habían sido tratados tras ser sometidos a una simpatectomía lumbar o una reconstrucción del sector femoropoplítico. Los pacientes se hallaban en estadios III y IV de Fontaine. Se dividió a los pacientes en cuatro grupos: a) Prostaglandina E<sub>1</sub> tras simpatectomía lumbar (20); b) Prostaglandina E<sub>1</sub> tras fracaso de un «by-pass» femoropoplítico (8), c) Prostaglandina E<sub>1</sub> con «by-pass» femoropoplítico permeable y progresión distal de la enfermedad oclusiva (3); d) Prostaglandina E<sub>1</sub> con previa reconstrucción femoropoplítico y flujo deficiente (5). Tras la introducción intraoperatoria de un catéter en el interior de la arteria femoral superficial, femoral profunda (a,b), injerto permeable (c) o en un injerto recién implantado (d), se aplicaba una perfusión intraarterial continua de prostaglandina E<sub>1</sub>, en dosis de 10 nanogramos/kg de peso

corporal/minuto, en una dosis total de 3.000 nanogramos. El tiempo de perfusión era de 48-72 horas. Los pacientes se controlaban inmediatamente tras la perfusión, así como a los 1, 3, 6 y 12 meses posteriores. Nuestros resultados precoces y tardíos prueban que la perfusión intraarterial de prostaglandina E<sub>1</sub> es un medio eficaz para la conservación de la extremidad.

## Discusión y conclusiones

Basándonos en los resultados obtenidos concluimos lo siguiente:

- 1) La IAP de PGE<sub>1</sub> es un procedimiento terapéutico eficaz para la conservación de la extremidad.
- 2) Los resultados son mucho más satisfactorios si la conexión entre las ramas arteriales superiores a la rodilla y el arco pedio arterial se halla conservada.
- 3) El catéter intraarterial debe ser introducido en la arteria permeable que tenga las mejores conexiones con las arterias más distales.
- 4) En los casos de reconstrucción femoropoplítica/crural con un flujo pobre preferimos efectuar de forma simultánea una IAP de PGE<sub>1</sub> para reducir las resistencias periféricas e incrementar el flujo a través del injerto, evitando una trombosis precoz del injerto.
- 5) Durante la intervención y el tratamiento preferimos realizar una analgesia continua epidural.
- 6) No se registró un incremento significativo del índice Doppler ( $p < 0.05$ ). El índice Doppler se basa en condiciones de las arterias principales, mientras que el efecto de la PGE<sub>1</sub> se aprecia en la circulación colateral, por esto el índice Doppler no puede ser considerado como un parámetro significativo para valorar la eficacia del tratamiento.
- 7) En nuestras investigaciones previas encontramos una serie de complicaciones en la cateterización percutánea tales como: he-

morragia, disturbios locales y «kinking» del catéter. Por tanto, aconsejamos la cateterización intraoperatoria a través de la arteria iliaca-circunfleja superficial como método de elección para la IAP de cualquier fármaco.

**EMBOLECTOMIA PULMONAR: PREGUNTAS CON Y SIN RESPUESTA** (Pulmonary embolectomy: answered and unanswered questions).— **D. Boulafendis, E. Bastounis, Y. P. Panayiotopoulos, E. L. Papalambros.** «International Angiology», vol. 10, nº 3, pág. 187; julio-septiembre 1991.

En 16 pacientes con «shock» cardiógenico e hipotensión tras fallo de la medicación vasopresora o con paro cardíaco, se practicó una embolectomía pulmonar a través de un «by-pass» cardiopulmonar total. Once de estos pacientes sobrevivieron (68,5%) siendo controlados durante años. Presentamos nuestras observaciones recalculando la importancia de un diagnóstico preciso y precoz, una buena programación terapéutica, la posibilidad de utilizar un «by-pass» cardiopulmonar portable y la posibilidad de reducir la tasa de mortalidad operatoria a menos de un 30% (desde un 40% a un 22% en nuestras series). A pesar del hecho de que en muchos países, especialmente europeos, la embolectomía pulmonar ya no se practica como tratamiento primario para el embolismo masivo o submasivo, desde que la trombolisis se considera como el mejor tratamiento y con una tasa de mortalidad baja (8-11%), nosotros aún pensamos que algunos pacientes podrían responder únicamente a un tratamiento quirúrgico. Basándonos en nuestra experiencia y la recogida a partir de la literatura internacional, se intentó discutir los problemas existentes, principalmente en el diagnóstico y tratamiento de esta importante patología, reevaluan-

do la embolectomía pulmonar como método terapéutico.

### Conclusiones

En conclusión, debemos mencionar los elementos que definen el papel actual de la embolectomía pulmonar:

- 1) Las indicaciones aceptadas de forma general son: hipotensión refractaria a pesar de máximas maniobras de resucitación, paro cardíaco o pacientes refractarios a la trombolisis.
- 2) Es muy importante un diagnóstico preciso, establecido únicamente mediante angiografía pulmonar.
- 3) La embolectomía precoz debería ser realizada únicamente en pacientes en los que la trombolisis esté contraindicada.
- 4) La utilización de un soporte circulatorio preoperatorio mejora significativamente los resultados.
- 5) La mortalidad operatoria disminuye con la programación exacta del grupo terapéutico y métodos.
- 6) La interrupción de la vena cava es un importante elemento para la prevención de recurrencias, debiendo ser practicada en todos los pacientes sometidos a embolectomía, independientemente de la existencia confirmada o no de trombosis venosa profunda preoperatoria.

**EL SINDROME DE LOS COMPARTIMENTOS DE LAS PIERNAS: ASPECTOS MEDICOS DE LAS FORMAS CRONICAS** (Le Syndrome des loges de jambes: Aspects médicaux des formes chroniques).— **P. Larroque, R. Clément, X. Chanudet, Y. Fassa, T. Le Guyadec y J. M. Garcin.** «Annales de Cardiologie et d'Angéiologie», vol. 41, nº 4, pág. 197; abril 1992.

El Síndrome de los compartimentos de las piernas es una entidad no rara, que corresponde a una va-

riedad particular de isquemia localizada, consecutiva a un aumento de presión en los compartimentos musculares, isquemia que ocasiona sufrimiento neuromuscular de distinto grado. Las formas agudas tienen complicaciones dramáticas si no se recurre con urgencia a la decompresión. En cambio, las formas crónicas pueden tener un curso desconocido durante largo tiempo, a pesar de su carácter invalidante.

Pretendemos apreciar ciertos aspectos semiológicos orientadores hacia el diagnóstico clínico, valorar el registro de las presiones intrastisulares y juzgar la evolución tras la amputación.

Se trata de 92 pacientes que se quejaban de dolor en las piernas sin causa determinada, en los que se determinó la presión intramuscular por la Técnica de la Aguja descrita por **Whitesides**. El 59% eran portadores del Síndrome. En ellos la presión intramuscular estaba elevada de modo significativo tanto en reposo como tras el esfuerzo, a diferencia de los que no sufrían el Síndrome. Esta elevación tras el esfuerzo y su retraso en normalizarse fueron los parámetros más tenidos en cuenta para el diagnóstico del Síndrome, ya que los datos clínicos fueron insuficientes.

Se individualizaron cuatro compartimentos: anterior, lo más frecuente; externo o lateral, zona de los peroneos; y posteriores, el superficial y el profundo.

El examen se efectuó en reposo y en el curso de un esfuerzo «standard», con atención a la tensión muscular, investigación de hernias musculares y trastornos sensitivos y motores.

Se exploraron posibles patologías arteriales y venosas; se investigaron las dosis de enzimas musculares, el electromiograma, la lactacidemia de esfuerzo; exámenes radiológicos óseos y scintografía; resonancia magnética nuclear, etc.

La Presión intramuscular se tomó por la Técnica de la Aguja de Whitesides: Un grifo de tres vías es empujado por medio de dos tubulares a una aguja puncionando el interior del músculo y a un manómetro de mercurio, conectando la tercera vía a una jeringa. La columna de mercurio marca la presión intratúsular. Conviene evitar una tensión activa muscular provocada por el dolor, responsable de un falso aumento de la presión. La aguja se orienta según un eje de unos 45° en relación al plano cutáneo, intraaponeuróticamente. La exploración se efectúa en todos los cuatro compartimentos y en ambas piernas, con el enfermo en posición dorsal y en reposo tras un minuto de terminado el ejercicio.

El diagnóstico se hace frente a la asociación de un síndrome doloroso de esfuerzo asociado a un aumento de la presión intramuscular obtenida un minuto después del esfuerzo standarizado.

### Clínica

La edad promedio de los enfermos era de  $24 \pm 5$  años y los trastornos llevan meses de aparición. Un 25% de los enfermos no eran deportistas. El 43% apareció en deportistas, en especial en casos de marcha forzada o en los de carreras. El dolor persiste tras el cese del esfuerzo y puede permanecer hasta 24 horas.

En 18 casos se practicó una aponeurectomía subcutánea, con 14 curaciones, 2 mejorías, un fracaso y una recidiva.

Es característica la aparición del dolor tras el esfuerzo, pero, a diferencia de la claudicación arterial, persiste tras el reposo con una duración que puede exceder las 24 horas, y es bilateral en el 70% de los casos. La intensidad del esfuerzo para provocar el dolor es muy variable.

El aumento de la presión intramuscular tras el esfuerzo y el notable retraso en recuperar sus valores nor-

males son datos fundamentales para el diagnóstico, ya que no existen signos específicos.

### Evolución

La evolución es variable según su intensidad, el nivel de competición del interesado y el interés en continuar sus actividades deportivas. La desaparición del dolor es raro. Por otra parte, también puede permitir una vida normal; aunque a veces presenta una agravación brutal invalidante, que no permite el menor esfuerzo.

Su pase a una forma aguda es una eventualidad siempre posible. La aponeurectomía se limita a pacientes con actividad normal limitada, con éxito entre el 100-60% de los casos. La persistencia del síndrome doloroso tras la aponeurectomía hace sospechar una compresión del nervio peroneal superficial o una recidiva.