

CAMBIOS HEMODINAMICOS EN PERROS UTILIZANDO BY-PASS VENO VENOSO CON Y SIN BIO-PUMP

de ARTEAGA, Eduardo
CANELO, Rubén
PALENCIA, Alberto
MONDINO, Juan C.
DIAZ, Gustavo
ENDARA, Francisco
RUGGIERI, José P.

(Cirugía Experimental - Hospital Privado)

INTRODUCCION

La interrupción completa del flujo sanguíneo en la vena cava y porta durante el trasplante ortotópico del hígado puede causar daño renal y severos problemas hemodinámicos y metabólicos. En pacientes de alto riesgo, puede ocurrir una severa hipotensión y paro cardíaco.

En Pittsburg (1) se puso a punto en 1983 una técnica de by-pass veno venoso efectivo y con bajo riesgo. Sin embargo el procedimiento no está libre de complicaciones luego del inicio de by-pass y de la revascularización. (3) Recientemente se ha comunicado que una serie de perros fueron mantenidos hemodinámicamente estables como un by-pass veno venoso directo sin usar bomba ni heparina. (2).

MATERIALES Y METODOS

Diez perros con un peso promedio de 20 Kg fueron operados. Se utilizó pentobarbital como anestésico. Se disecaron las venas yugular externa y safena izquierdas las cuales fueron utilizadas para colocar catéteres con fines de monitoreo. Se registraron la temperatura, la frecuencia cardíaca, la presión auricular derecha, la presión arterial media, la presión de la vena cava inferior (por debajo del nivel de las venas renales) y el flujo a través de by-pass. Se utilizó una amplia incisión subcostal y la vena porta fue seccionada en su cara anterior. En cinco perros la bio-pump fue usada al inicio del by-pass. En los otros cinco perros se utilizó primero el by-pass directo. Cada by-pass duró

treinta minutos y todos los animales recibieron 1000 unidades de heparina endovenosa.

RESULTADOS

No hubo variaciones significativas en la temperatura y la frecuencia cardíaca. El flujo sanguíneo fue medido con el medidor de flujo (flowmeter), el cual mostró una reducción significativa (entre el 10 y el 40%) cuando no se utilizó la bomba.

Hubo una caída de la presión arterial media en tres el 20 y el 30% en todos los animales excepto en el perro número 7.

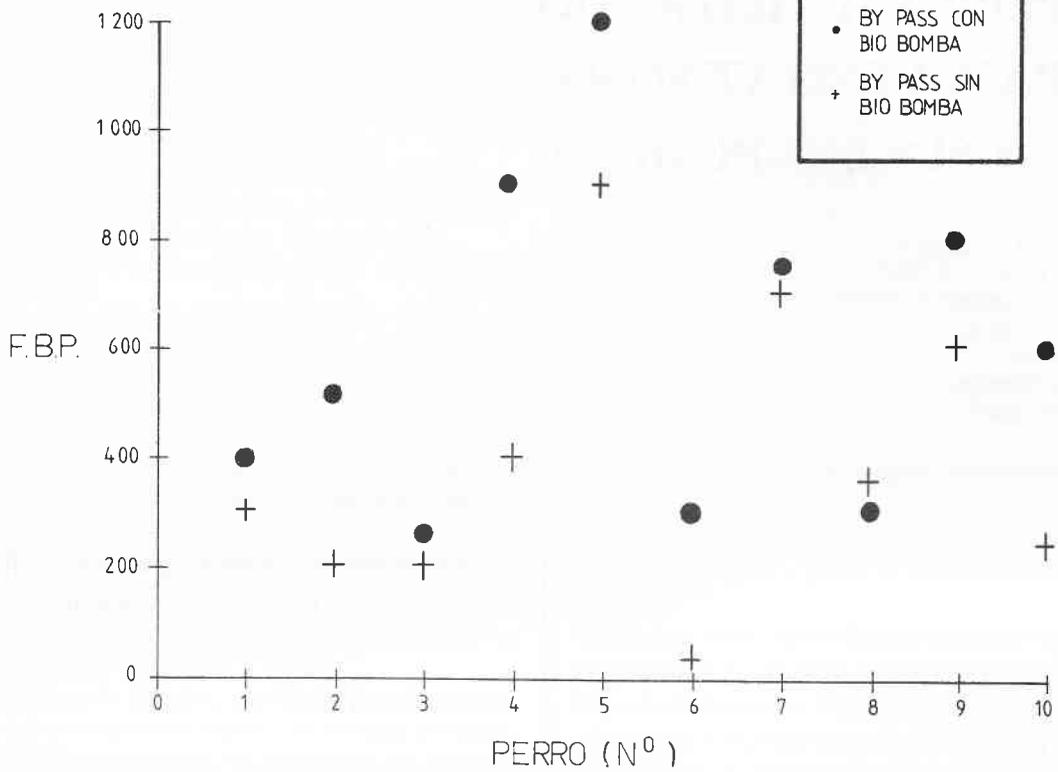
La presión de la aurícula derecha ya sea cuando se utilizó el by-pass directo o la bio-pump, no mostró cambios significativos, salvo en el perro número cinco que disminuyó de 14 a 4 cm de agua.

La presión portal (medida en la vena esplénica) aumentó en cinco perros y disminuyó en los restantes durante el by-pass venoso. No hemos encontrado diferencias significativas ya sea que se utilizara la bomba o no. La presión fue más alta en cuatro casos, menor en otros cuatro e igual en los restantes dos cuando se utilizó la bomba.

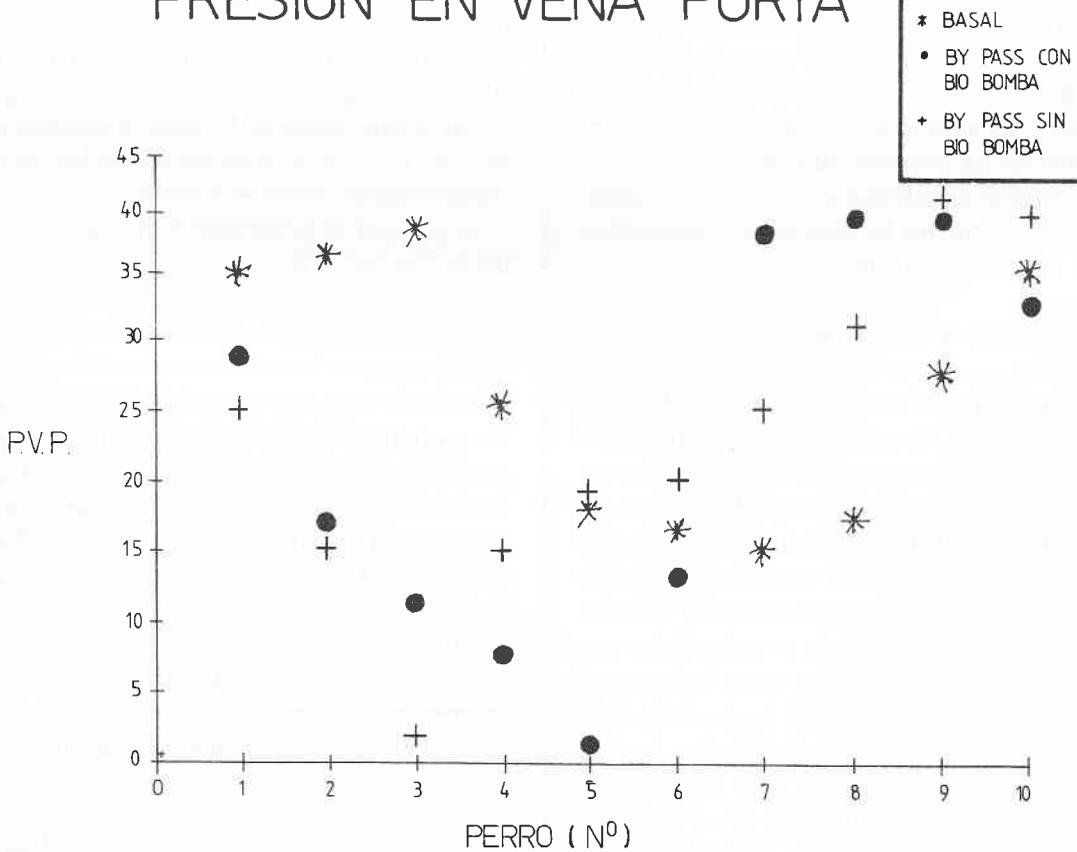
La presión de la vena cava inferior fue uniformemente alta cuando se utilizó el by-pass venoso. Fue significativamente más alta en tres animales cuando no se utilizó la bomba (gráfico).

No se observó trombosis a pesar del bajo flujo registrado, entre 200 y 500 ml.

FLUJO DEL BY PASS



PRESION EN VENA PORTA



DISCUSION

Hemos visto previamente (4), que los perros pueden tolerar bien un transplante de hígado si se puede derivar el flujo sanguíneo de la mitad inferior del cuerpo y del sistema portal, durante el clampeo de las venas cava y porta.

Esto fue logrado utilizando bajas dosis de heparina, bio-pump y catéteres standard. Se utilizó una derivación fémoro-porto-yugular. El inicio del by-pass y la revascularización son los dos momentos críticos para el animal.

Algunos autores han mencionado que ocurren menos alteraciones cuando se utiliza un by-pass directo que cuando se utiliza la bomba. Se ha tratado de encontrar diferencias significativas cuando se efectúa el by-pass con y sin bomba en el mismo animal. Como era de esperar, el flujo fue mayor al emplear la bomba y la presión en la vena cava inferior, más alta al no utilizarla. Estas diferencias no afectaron significativamente la hemodinamia.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Demmark S.W., Shaw B.W., Griffith S.P., Starzl T.W. Venous - Venous by-pass without systemic anticoagulation in canine and human liver transplantation. *Surg. Forum* 1983, 34:380.
- 2) Karisson H., Adams C., Foil B., Kim S.N., Thomas F.T. A new method for extracorporeal by-pass in orthotopic liver transplantation. *Transpl. Proc.* 1988. XX: 536.
- 3) Paulsen A.W., et al. Hemodynamics during liver transplantation with veno-venous by-pass. *Transpl. Proc.* 1987; 19:2416.
- 4) De Arteaga y Col. Transplante hepático ortotópico en el perro. 4º Congreso Latinoamericano de Transplantes. 2º Congreso Argentino de Transplantes. Sep. 1987, Bs. As. Argentina.