

NIVELES DE HEMOGLOBINA Y CIRUGIA CORONARIA

II. RELACION ENTRE CONCENTRACION DE HEMOGLOBINA Y ANGINA RECURRENTE DESPUES DE CIRUGIA CORONARIA

N. J. ODOM, B. CHIR. D. DILIP, R. SHREEDHAR, P. R. BEHL, A. HEDLEY-BROWN, F. GUZMAN

Con el objeto de probar la relación existente entre bajas concentraciones de hemoglobina y menor riesgo de trombosis después de cirugía coronaria, y en esta forma menor incidencia de angina recurrente, hemos tomado en cuenta los niveles de hemoglobina en 212 pacientes sometidos a cirugía de injerto aortocoronario (Bypass).

La incidencia de angina recurrente encontrada en enfermos con niveles altos de hemoglobina (alrededor de 13-14 g%) fue significativamente mayor en comparación con aquellos que tuvieron concentraciones relativamente bajas (alrededor de 11 g%), con una significancia estadística de $p < 0,001$.

INTRODUCCION

Es desde hace tiempo conocida la relación entre angina recurrente y obstrucción del injerto después de cirugía aortocoronaria (1-4) así como la existente entre bajo flujo sanguíneo en los injertos y porcentaje de oclusión de los mismos (5,6).

Además, en el laboratorio de cirugía experimental de nuestro Hospital hemos demostrado en animales sometidos a "anemización" de la sangre coronaria que el flujo coronario aumenta, mediante análisis de los volúmenes obtenidos en la sangre del seno venoso coronario.

Por otro lado, la observación inicial de una mejor respuesta clínica en nuestros pacientes cuando estos dejaban el Hospital con concentraciones de hemoglobina moderadamente bajas, ameritaba un estudio retrospectivo en un número significativo de casos.

Drs. N. J. Odom, B. Chir, D. Dilip, Shreedhar, P. R. Behl, A. Hedley-Brown, F. Guzmán Mora: Departamento de Cirugía Cardiotorácica, Hospital Freeman, Newcastle-upon-Tyne, Inglaterra.

Solicitud de separatas al Dr. Guzmán.

MATERIAL Y METODOS

Doscientos doce pacientes sometidos a cirugía coronaria (Bypass aortocoronario) en la unidad regional de cirugía cardiotorácica del Hospital Freeman (Newcastle upon Tyne, Inglaterra) entre julio de 1978 y diciembre de 1980, fueron estudiados en forma retrospectiva y controlados en la consulta externa de cirugía cardíaca.

Se tomaron en cuenta las concentraciones de hemoglobina preoperatoria y los controles postoperatorios a los 7 y 10 días del procedimiento quirúrgico.

Aunque el hospital cuenta con seis cirujanos cardiotorácicos, solamente se siguieron aquellos intervenidos por un solo cirujano (AHB) y los residentes avanzados bajo su supervisión, con el objeto de descartar variables adicionales en relación con técnica quirúrgica y modalidad de tratamiento pre, intra y postoperatorio. Se siguió el mismo método de hemodilución para circulación extracorpórea y no se variaron las técnicas anestésicas.

Se utilizó vena safena homóloga en todos los casos y se practicaron entre una y siete anastomosis distales, con un promedio de 3,6 anastomosis.

El seguimiento efectuado fue de aproximadamente 5 años.

RESULTADOS

En la serie se encontraron 186 hombres y 26 mujeres, con edades entre 34 y 66 años.

De los doscientos doce pacientes analizados, sesenta y tres desarrollaron angina en el período de seguimiento.

De acuerdo con la presencia o no de angina los pacientes fueron seleccionados en dos grupos diferentes, obteniendo en esta forma seis grupos de acuerdo con los niveles de hemoglobina en g%.

Tabla 1. Concentración de hemoglobina postoperatoria entre grupos de pacientes con y sin recurrencia de angina. La diferencia fue significativa ($p < 0.001$).

Hb en gm/dl	<10	10-11	11-12	12-13	13-14	>14	Total	Hb $\bar{X} (\pm DE)$
Angina +	2	1	8	14	19	19	63	13.21 ± 1.39
Angina -	20	24	38	32	18	17	149	11.78 ± 1.68
Total	22	25	46	46	37	36	212	

Los niveles de hemoglobina preoperatoria no mostraron diferencia significativa entre los dos grupos. Los valores de hemoglobina postoperatoria fueron diferentes en los dos grupos, con unos promedios comparados de 13,2 g% y 11,8 g%, siendo mayor la concentración de hemoglobina en el grupo con recurrencia de angina, lo cual fue estadísticamente significativo (Tabla 1, figura 1).

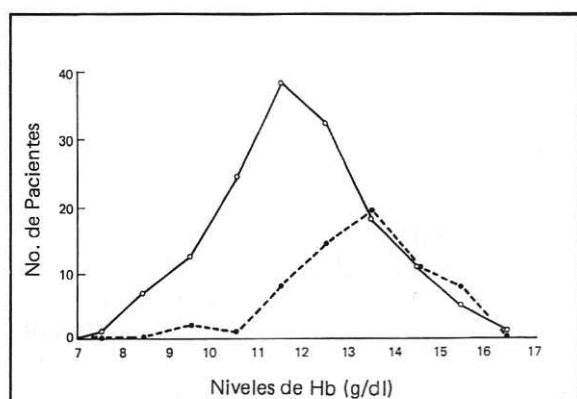


Figura 1. Niveles de hemoglobina post-operatoria en pacientes con angina recurrente (---) y en aquellos sin angina (—). La diferencia fue significativa ($p < 0.01$).

El número de anastomosis distales por paciente no tuvo efecto significativo en la incidencia de angina (Tabla 2). El sexo de los

Tabla 2. Número de anastomosis distales en grupos con y sin angina recurrente. La diferencia no fue estadísticamente significativa.

No. de anastomosis distales	1-2	3	4	5-7	Total
Angina +	14	20	18	11	63
Angina -	30	36	43	40	149
Total	44	56	61	51	212

pacientes tampoco mostró incidencia significativa en la aparición de este síntoma (Tabla 3).

Tabla 3. Sexo y presencia de angina recurrente. No hubo diferencia estadísticamente significativa.

Sexo	Masculino	Femenino	Total
Angina +	53	10	63
Angina -	133	16	149
Total	186	26	212

DISCUSION

Virchow demostró que el flujo sanguíneo disminuido es uno de los factores que predisponen a la aparición de trombosis en un vaso sanguíneo (5,6).

Es además bien conocido el hecho de una mayor predisposición a la oclusión en injertos aortocoronarios de bajo flujo en relación a aquellos con flujo alto. La mayoría de los casos de angina recurrente que ocurre en el primer año postoperatorio se deben a oclusión de los injertos por trombosis (1-4). Por lo tanto es razonable pensar que cualquier factor que incremente el flujo sanguíneo en los injertos vasculares durante el período inicial postoperatorio reducirá la incidencia de angina recurrente.

Uno de los principales factores que determinan la velocidad de flujo en un injerto aortocoronario es la resistencia del lecho vascular irrigado por el mismo. Por esto, disminuyendo la resistencia coronaria distal, el flujo se aumentará en los injertos venosos.

El hecho de disminuir la concentración sanguínea de hemoglobina ciertamente reduce la resistencia coronaria. La reducción de viscosidad es probablemente un factor menor

(7,8), siendo la vasodilatación fisiológica el factor determinante. Esto ocurre a consecuencia de mecanismos reflejos que regulan el flujo coronario: Una reducida capacidad de transporte de oxígeno requiere un flujo sanguíneo aumentado para poder mantener una adecuada entrega de oxígeno al miocardio. Esto lo hemos demostrado experimentalmente en animales (9).

Por otro lado, la disminución en la concentración de hemoglobina puede producir una reducción temporal en la concentración plaquetaria en forma simultánea, lo cual es también benéfico para los injertos.

Es de anotar que los pacientes incluidos en esta serie no recibieron terapia antiplaquetaria postoperatoria. A este respecto mostraremos en una tercera parte del estudio una comparación entre dos grupos de pacientes, uno en terapia con drogas antiplaquetarias y el segundo sin recibir este tipo de medicación. La diferencia, como se verá, es definitivamente importante, a favor de la terapia antiplaquetaria.

SUMMARY

In order to establish the relationship between low hemoglobin concentration and lesser risk of thrombosis after coronary surgery, 212 patients that underwent aortocoronary bypass surgery at Freeman Hospital (Newcastle upon Tyne-England) were reviewed.

It was found that recurrent angina in patients with higher levels of hemoglobin (13-14 mg %) was more frequent as compared with those with lower concentration (11 mg %) $p < 0.001$.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- HARTMANN CW, KONG Y, MARGOLIS JR, et al. Aorto-coronary bypass surgery: correlation of angiographic, symptomatic, and functional improvement at one year. *Am J Cardiol* 1976; 37: 352-357.
- 2.- LAURIE GM, MORRIS GC, HOWELL JF, et al. Results of coronary bypass more than five years after operation in 434 patients: clinical, treadmill, and angiographic correlations. *Am J Cardiol* 1977; 40: 665-672.
- 3.- ASSAD-MORRELL JL, FRYE RL, CONNOLLY DC, et al. Aortocoronary saphenous vein bypass surgery: clinical and angiographic results. *Mayo Clin Proc* 1975; 50: 379-386.
- 4.- BOURASSA MG, LESPERANCE J, CORBORA F, et al. Progression of obstructive coronary artery disease 5 to 7 years after aorto-coronary bypass surgery. *Circulation* 1978; 58: 100-106.
- 5.- LESPERANCE J, BOCRASSA MG, SALTIEL J, et al. Angiographic changes in aorto-coronary vein grafts: lack of progression beyond the first year. *Circulation* 1973; 48: 633.
- 6.- ROBERT EW, GUTHANER DF, WEXLER L, et al. Six year clinical and angiographic follow-up of patients with previously documented complete revascularization. (Abs) *Circulation* 1977; 56 (Suppl 3): 190.
- 7.- GUZ A, KURLAND GS, FREEDBERG AS. Relation of coronary flow to oxygen supply. *Am J Physiol* 1960; 199: 179-182.
- 8.- KATZ AM, KATZ LN, WILLIAMS FL. Regulation of coronary flow. *Am J Physiol* 1955; 180: 392-402.
- 9.- HEDLEY-BROWN A, KITCHEN J, GUZMAN F. Niveles de hemoglobina y cirugía coronaria. 1. Relación entre hemoglobina arterial coronaria y flujo coronario. *Acta Med Col* 1987; 12:223-226