

Angor progresivo: Hallazgos anatómicos y funcionales (*)

Dres.: JULIO R. d'OLIVEIRA, EULALIO BEREZIUK, CARLOS MAUVECIN, GUSTAVO AGOSTINELLI, NESTOR RUIZ CALDERON y ELMA TENRREYRO (**)

Hospital Militar Central. Hemodinamia

RESUMEN

Los pacientes portadores de coronariopatías deben ser ubicados de acuerdo a sus características clínicas en diversos grupos, ya que por su diferente evolución y pronóstico no constituyen un grupo homogéneo.

Se analizó las características anatómicas: coronarias y ventriculográficas. Se valoró la capacidad funcional clínica y la alteración hemodinámica por medio de la Pfd y de la determinación de la FEt; en el primer tercio de sístole FEr y en la hemisístole FEhs.

Se concluye que esta patología habitualmente presenta compromiso de dos o tres vasos, participando la arteria descendente anterior como lesión única solamente de el 31,3% en los enfermos sin infarto previo y nunca sola en los portadores de infarto previo. Su mayor combinación fue con la coronaria derecha en el 64,3 % con I.P. y el 62,5 % sin I.P. siendo su participación total en el 93,8 %. Las alteraciones anatómicas se han visto acompañadas con perturbación funcional hemodinámica preferentemente en la determinación de la FE en el primer tercio de la sístole y en la hemisístole y coincidentes en general con el grado de incapacidad física, cuya severidad es de mayor magnitud en los pacientes con infarto previo.

INTRODUCCION

Según la clasificación de Cardiopatía Isquémica de Bertolasi y colaboradores, y que nosotros seguimos (1), se halla ubicado el angor progresivo dentro del grupo denominado Angina Inestable, conjuntamente con el Síndrome Intermedio. No hay dudas, en el estado actual del conocimiento de las Coronariopatías, que los pacientes portadores

de esta enfermedad deben ser ubicados de acuerdo a sus características clínicas en los diversos grupos por todos conocidos, dada la diferente evolución que tienen y que hace, por lo tanto, que ellos no constituyan un grupo uniforme. (15)

Aún dentro de un mismo grupo, como ser la angina inestable, formada por los subgrupos de angor progresivo y de síndrome intermedio, éstos deben reconocerse como dos entidades clínicas diferentes, por su distinta evolución en complicaciones y mortalidad. A su vez también son diferentes según que hayan tenido o no infarto previo.

Las lesiones anatómicas arteriales y las perturbaciones funcionales, como consecuencia de las mismas, también son parámetros a tener en cuenta junto con el monto de la incapacidad funcional, para valorar su riesgo potencial, constituyendo características de mayor predominancia en algunos de ellos. (7)

MATERIAL Y METODO

Se separaron de nuestro archivo hemodinámico 30 pacientes con angor progresivo, en los que se analizaron las características arteriales coronarias y ventriculográficas.

Se les efectuó la determinación de la Fracción de Eyección total (Fet), la Fracción de Eyección en el período de vaciamiento rápido (FEr), correspondiente al primer tercio de la Sístole (9) y la Fracción de Eyección en la hemisístole (FEhs), (11) por ventriculografía con una velocidad de 50 cuadros por segundo y en posición OAD.

Por manometría se midió la presión de fin de diástole (Pfd), en el punto coincidente al pie de ascenso de la primer derivada de ventrículo izquierdo.

(*) Presentado en la 3ª Reunión Científica de S. A. C.

(**) Grupo de Biomatemática: Comisión Nacional de Energía Atómica.

La determinación de la Pfd fue realizada antes de la ventriculografía y ésta antes de la coronariografía.

Se consideraron como valores hemodinámicos normales a los siguientes: $F_{Et} > 0,70$; $F_{Er} / F_{et} > 50\%$; $F_{Ehs} / F_{Et} > 65\%$ y $Pfd < 15$.

Los enfermos fueron divididos en dos grandes grupos: con infarto previo y sin él y éstos a su vez fueron ubicados según su anatomía arterial, su hemodinamia y su capacidad funcional clínica, no incluyéndose los de grado 4 por considerarse que se hallan en los límites con el síndrome intermedio, que si bien constituye una entidad diferente, puede prestarse a confusión.

RESULTADOS

1º) Anatomía (4, 17)

El 46,7 % de los pacientes habían tenido infarto previo, de éstos la mitad presentaba lesión de 2 vasos y la otra mitad lesión de 3 vasos, con franco predominio de la arteria descendente anterior (92,9 %).

De los enfermos sin infarto previo (53,3%), se observó que el 62,5% eran portadores de lesión de 2 vasos y 18,8 % de 3 vasos

con participación de descendente anterior en el 93,8 %. Del total de enfermos estudiados se halló lesión de un solo vaso en el 20 %.

La lesión del tronco principal izquierdo se observó en el 10 % del total de los enfermos.

La arteria descendente anterior se halló comprometida como única lesión en el 31,3 % de los enfermos sin infarto previo y nunca en los que tenían infarto previo.

La mayor frecuencia de combinación fue con la coronaria derecha, en el 64,3 % con I.P. y el 62,5 % sin I.P.

La oclusión se halló en el 79 % de aquellos pacientes que habían padecido infarto previo y el 25 % en los que no. (Cuadro 1).

2º) Hemodinamia

La Fracción de Eyección total (FET) detectó alteración funcional, en el 71,4 % de los enfermos con infarto previo y en el 37,5 % sin él. Los cocientes obtenidos con la Fracción de Eyección, en el período de vaciamiento rápido, correspondiente al primer tercio de sístole y en la hemisístole, en relación con la Fracción de Eyección to-

Hospital Militar Central		Hemodinamia	
ANGOR PROGRESIVO: HALLAZGOS ANATOMICOS			
LESION	Con infarto previo: 46,7% 14/30	Sin infarto previo: 53,3 % 16/30	
2 VASOS	50 % (7/14)	62,5 % (10/16)	
3 VASOS	50% (7/14)	18,8 % (3/16)	
D. ANT. sola o comb.	92,9 % (13/14)	93,8 % (15/16)	
D. ANT. c/ DER. (> fr.)	64,3% (9/14)	62,5% (10/16)	
D. ANT. sola	0% (0/14)	31,3% (5/16)	
OCLUSION TOTAL	79% (11/14)	25% (4/16)	
Lesión de tronco izquierdo el 10% del total			

Hospital Militar Central		Hemodinamia	
ANGOR PROGRESIVO: HALLAZGOS HEMODINAMICOS			
PARAMETRO	Con infarto previo	Sin infarto previo	
$FE_t < 0,70$	71,4 % (10/14)	37,5 % (6/16)	
$FE_r/FE_t < 50\%$	100% (14/14)	81,3% (13/16)	
$FE_{hs}/FE_t < 65\%$	92,9% (13/14)	75,4% (12/16)	
$Pfd > 15$	71,4% (10/14)	62,5% (10/16)	

tal (FE_r/FE_t y FE_{hs}/FE_t) fueron más capaces de pesquisar perturbación de la dinámica ventricular: $FE_r/FE_t < 50\%$ en el 100% con I.P. y en el 81,3% sin I.P.; $FE_{hs}/FE_t < 65\%$ en el 92,9% con I.P. y en el 75% sin I.P.

La presión de fin de diástole (Pfd) del ventrículo izquierdo fue más sensible que la FE_t y menos que los cocientes de Fracción de Eyección, siendo $Pfd > 15$ en el 71,4% en los coronarios con I.P. y en el 62,5% en los sin I.P. (Cuadro 2).

3º) Capacidad Funcional

En los pacientes que tenían capacidad funcional de grado 2, hubo franco predominio de lesión de 2 vasos (53,3%) y de la alteración de la dinámica ventricular expresada, por los cocientes de Fracción de Eyección FE_r/FE_t , alterada en el 86,7% y del FE_{hs}/FE_t 80% y la Pfd en el 66,7%.

En los que tenían capacidad funcional de grado 3 no se halló ningún enfermo que tuviera lesión de una sola arteria, predominando la lesión de dos y tres vasos: 53,8% con dos vasos y 46,2% con tres vasos. La alteración hemodinámica del funcionamiento miocárdico fue igual que en el grupo anterior, dada por los cocientes de Fracción de

Eyección alterados en el 100% en el primer tercio, y en el 92,3% en la hemisístole, y la Pfd en el 69,2%. (Cuadro 3).

DISCUSION

Cualquier forma de cardiopatía isquémica debe ser individualizada lo mejor posible, para ser agrupada en el lugar que le corresponde, de acuerdo a su forma clínica, lesión anatómica, alteración hemodinámica y capacidad funcional, en razón de ser muy diferentes unas de otras, y con pronóstico distinto.

Por tal motivo, cualquier esfuerzo que se haga para tal fin es útil, aunque no se llegue al ideal que se desea, siendo muy importante hablar el mismo idioma y separando los grupos en la forma más homogénea posible.

La existencia del predominio de lesión de la arteria descendente anterior, que podría llamarse "arteria mecánica", por su vinculación con la función de bomba del corazón, indica que es evidentemente responsable de la perturbación hemodinámica hallada. La presión de (4) fin de diástole, que se halla influenciada por la distensibilidad del miocardio y por el volumen de fin de lleno o por ambos factores a la vez, se eleva en

Hosp. Militar Central		Hemodinamia
ANGOR PROGRESIVO: CAPACIDAD FUNCIONAL		
Grado	Anatomia	Hemodinamia
2 (15/30)	1 vaso = 20% <u>2 vasos = 53,3%</u> 3 vasos = 26,7%	$FE_t < 0,70 = 61,3 \%$ $FE_r/FE_t < 50\% = 86,7 \%$ $FE_{hs}/FE_t < 65\% = 80 \%$ $Pfd > 15 = 66,7\%$
3 (13/30)	<u>1 vaso = 0%</u> 2 vasos = 53,8% 3 vasos = 46,2%	$FE_t < 0,70 = 75,6 \%$ $FE_r/FE_t < 50\% = 100\%$ $FE_{hs}/FE_t < 65\% = 92,3\%$ $Pfd > 15 = 69,2\%$

porcentaje apreciable en esta patología, producto de la disminución de la distensibilidad ventricular por una zona isquémica del miocardio. (13)

La alteración de la dinámica ventricular, es detectada en mayor porcentaje por los cocientes de fracción de eyección que por la fracción de eyección total, dado que en ese primer período de vaciamiento rápido, es cuando el miocardio demuestra con mayor sensibilidad fallas de su eficiencia mecánica, no percibidas en muchos casos por la sístole total. (5)

Por tratarse (8) de una forma clínica progresiva en la disminución de su capacidad funcional, es lógico encontrarse con lesión de más de un vaso, existiendo además cierta diferencia entre los pacientes con infarto previo o sin él, observándose una mayor severidad en el grupo con infarto previo, donde predomina la oclusión, mientras que en los que no han tenido infarto hay predominio de sub-oclusión. (14)

Las características de las lesiones arteriales con más de un vaso afectado, donde predomina la descendente anterior ocasionando alteración de la contractilidad y correlativa disminución de la capacidad funcional, representan una patología dentro de la

cardiopatía isquémica que merece un estudio exhaustivo de la misma, para su adecuada valoración, ya que este grupo entra en la decisión del tratamiento médico o quirúrgico, según la localización de la lesión, su lecho distal y su circulación colateral eficiente o no y comprometida o no. (16)

Los resultados de sobrevida entre tratamiento médico y quirúrgico (3) son similares, pero la forma de vida se ve beneficiada con la cirugía, en razón de una mayor recuperación de la capacidad funcional, lo que no significa que este grupo tenga indicación quirúrgica indiscutible, sino que debe tener una precisa indicación de tratamiento a seguir: médico con rehabilitación o quirúrgico, según las circunstancias anatómicas y funcionales. (18)

CONCLUSION (cuadro N° 4)

Se considera que se trata de una forma de cardiopatía isquémica severa, que merece el más exhaustivo estudio para su mejor y real valoración. Esta severidad está dada por la existencia habitual de lesiones de dos o tres vasos, con franco predominio de la arteria descendente anterior, con compromiso de la circulación colateral y con perturbación de la función miocárdica.

ANGOR PROGRESIVO: CONCLUSIONES

Lesión habitual: 2 o 3 vasos afectados

Participación de la descendente ant. en el 93,8%

Mayor frecuencia de asociación con la der.: 64,3%

Nunca lesión única en enfermos con infarto previo

Lesión única en enfermos sin I.P.: 31,3%

Perturbación hemod. mejor detectada por FE y la FE_{hs}

Relación entre disminución de la capacidad física y alteración anatómica-funcional

Mayor severidad en los pacientes con I.P.

La sub-ocl. pred. en A.P. S/I.P y la ocl. en A.P. C/I.P.

Esta perturbación de la función cardíaca es mejor detectada por la determinación de los cocientes de fracción de eyección, con mayor sensibilidad por el obtenido durante el primer tercio de la sístole, lo que no es logrado por la fracción de eyección total, ni por la presión de fin de diástole del ventrículo izquierdo en buen porcentaje de casos.

Aquella se halla relacionada con el grado de incapacidad física y con el número de vasos afectados y porcentaje de lesión anatómica de los mismos, con mayor magnitud y severidad en los pacientes con infarto previo, en los que nunca se encontró solamente una arteria coronaria afectada, predominando la sub-oclusión cuando no hay infarto previo y la oclusión cuando ha existido.

Se estima que, si bien los resultados del tratamiento médico con rehabilitación son similares al tratamiento quirúrgico en cuanto a sobrevivida, ésta se ve beneficiada con la mayor recuperación de capacidad funcional con la cirugía, hecho este que obliga a una medida y criteriosa valoración del enfermo para su indicación terapéutica.

SUMMARY

PROGRESSIVE ANGOR: ANATOMIC AND FUNCTIONAL FINDINGS

Patients suffering from coronary heart disease must be classified in various groups taking into account their clinic characteristics since they do not constitute an homogenic group, due to the fact that they present different evolution and prognosis.

The anatomic and ventriculographic coronary characteristics were analyzed. Clinical functional capacity and hemodynamic alterations were evaluated by means of E.D.P. (end diastolic pressure) and determined by means of the EFt, the EFr (first third of the systole) and the EFhs (hemisystole)

It is deduced that this pathology generally presents commitment of two or three vessels in which the anterior descendent artery-participates as unique lesion in 31,3 % and in those patients without previous infarct, never alone in patients with previous infarcts. The main combination was with the right coronary in which the percentage was of 64,3 % with previous infarct and 62,5 % without previous infarct, being its complete participation of 93,8 %.

Anatomic alterations have been accompanied by hemodynamic functional perturbation, mainly in the determination of the EF in the systolic first-third and the hemisystole. These

characteristics are coincident with the degree of physical incapacity being the seriousness of the incapacity of greater degree in patients with previous infarcts.

BIBLIOGRAFIA

1. Bertolasi et al.: Unstable angina. Prospective and randomized study of its evolution and without surgery preliminary report. *Am. J. Card.*, 32: 201, 1974.
2. Braunwald, E. y Ross, J.: The ventricular and diastolic pressure: appraisal of its value in the recognition of ventricular failure in man. *Am. J. Card.*, 34: 147, 1963.
3. Conti et al.: Unstable angina: morbidity and mortality in fifty-seven consecutive patients evaluated angiographically. *Am. J. Card.*, 31: 126, 1973.
4. De la Fuente y colab.: Arteriografía coronaria selectiva, su valor clínico. *Rev. de Fisiopatología y Terapéutica Clínica*, 2: 115, 1970.
5. D'Oliveira y colab.: Cociente de fracción de eyección rápida y fracción de eyección total en la dinámica ventricular. *Rev. Soc. Arg. de Card.*, Nº 1, 1977.
6. Droyer, E. M. et al.: Angina pectoris in patients with normal and abnormal coronary arteriograms. *Am. J. Card.*, 23: 639, 1969.
7. Elliot, M. C. et al.: The coronary circulation, myocardial ischemia and angina pectoris. *Mod. Concep. Cardiovas. Disease*, 35: 111, 1966.
8. Fulton, M. Hutz et al.: Natural history of unstable angina. *Lancet*, 860/865, 1972.
9. Johnson et al.: Valumen eyected in early systole. *Circulation*, V, 52: 3, 1975.
10. Kasparian et al.: Clínica a applications of coronary arteriography. *Cardiovasc. Clinics*, 1: 100, 1969.
11. Leighton et al.: Detection of hypokinesis by a quantitative analysis of left ventricular cine angiogram. *Circulation*, 50: 121, 1974.
12. Londeri y colab.: Estudio de función ventricular izquierda mediante ventriculograma en la angina de reciente comienzo. 6ª Reunión Científica de S. A. C., 1976.
13. Levins, H. J. et al.: Compliance of the left ventricle. *Cis.*, 46: 423, 1972.
14. Moberg, Ch. et al.: Natural history of severe proximal coronary disease as defined by cine-angiography. *Am. J. Card.*, 29: 282, 1972.
15. Proudfit, W. L. et al.: Selective cine coronary arteriography: correlation with clinical findings in 1000 patients. *Circulation*, 33: 901, 1966.
16. Prudfit, W. T. et al.: Distribution of arterial lesions demonstrated by selective cine coronary arteriography. *Circulation*, 34: 54, 1967.
17. Pujadas y colab.: Correlación entre coronariografía y formas clínicas de la cardiopatía isquémica: Parte I, II y III. 1ª Reunión Científica de S. A. C., año 1976.
18. Seambon, P. D. et al.: Accelerated angina pectoris. Clinical hemodynamic, arteriography and therapeutic experience in 85 patients. *Circulation*, 47: 19, 1973.