

Trabajos originales

Lesión del Tronco de la Coronaria Izquierda Su Tratamiento Quirúrgico

Dres. ROBERTO C. VEDOYA *, JORGE D. ARABETTI, CARLOS GADDA, ALBERTO BARBERA
y RENE G. FAVALORO

RESUMEN

Diferentes grupos de trabajo han remarcado la importancia de la lesión del TCIz por su evolución clínica y los cuidados que requiere la cinecoronariografía y cirugía de revascularización.

Nuestra serie de 139 pacientes operados y 13 pacientes con tratamiento clínico mostró una mejor evolución de los primeros con respecto a los segundos cuya mortalidad fue del 61,5 % a los 15 meses. Los cuidados en el manejo de estos pacientes permitieron una sensible reducción de la mortalidad quirúrgica que llegó en la segunda serie al 5,5 % sin que existieran muertes alejadas durante los primeros 15 meses de seguimiento.

INTRODUCCION

Ya en el nacimiento de la cinecoronariografía Mason Sones, (7) llamó la atención sobre la rareza de hallar lesiones completas del tronco de la coronaria izquierda (T. C. Iz.), demostrando indirectamente que era la lesión más severa del árbol coronario.

Trabajos recientes (1 - 2 8) continúan mostrando el cuidado con que deben manejarse estos pacientes desde el estudio hemodinámico y cinecoronariografía hasta la cirugía y su malignidad cuando se la deja librada a su evolución natural (6 4 - 16 - 17 - 19).

Presentamos nuestra experiencia que avala estos hallazgos y se discute el manejo clínico quirúrgico de estos pacientes y los resultados alejados de la cirugía de revascularización.

MATERIAL Y METODOS

Desde junio de 1971 hasta marzo de 1976 fueron asistidos en el Departamento de Diag-

nóstico y Tratamiento de Enfermedades Torácicas y Cardiovasculares de la Fundación Favaloro, 152 pacientes con obstrucción del T. C. Iz. mayor del 50%. El tratamiento quirúrgico se empleó en 139 pacientes mientras que los restantes 13 fueron seguidos clínicamente. (20)

La angina de pecho fue el principal síntoma (97,1%) presentándose todos los tipos de angina de la clasificación que seguimos en el Departamento (16). CUADRO I. Dentro de los 54 pacientes con angina progresiva queremos recalcar tres que presentaron angina de pecho rápidamente progresiva inmediatamente postcoronariografía que obligó a operarlos de urgencia.

El resto de los pacientes (4 - 2,9%) eran asintomáticos con infarto crónico de miocardio y fueron estudiados por presentar importantes factores de riesgo de la enfermedad arteriosclerótica y una prueba ergométrica positiva.

Entre los factores de riesgo considerados observamos que un alto porcentaje padecía de hipertensión arterial con cifras que superaban los 170 mm. de Hg. CUADRO II.

El 37,31% de los pacientes realizaron un test ergométrico previo al estudio cineangiográfico, el 93,2% tuvo una prueba positiva pero ésta no permitió sospechar la existencia de tan grave lesión. Hubo dos pacientes sin embargo con ergometría negativa. CUADRO III.

En este lapso de tiempo, en el Laboratorio Cardiopulmonar se realizaron 6.000 cinecoronariografías, 5.000 de las cuales fueron patológicas, y de éstas 152 (3%) presentaron lesión significativa del T. C. Iz. En las dos series, quirúrgica y clínica, el porcentaje de

Dirección postal: Fundación Favaloro, Córdoba 3933, Buenos Aires, Argentina.

* Nueva dirección: IMECC, Bmé. Mitre 2553, Capital.

CUADRO I

| | | C. I. P. | | S. I. P. | |
|---|---------------------|-----------|------------|------------|--|
| 139 Pacientes Tratamiento Quirúrgico | Angina estable | | | | |
| | 62 (44.6) | GI | | 9 (14.5%) | |
| | | GII | 5 (8.0%) | 10 (16.1%) | |
| | | GIII | 14 (22.6%) | 11 (17.8%) | |
| | | GIV | 13 (20.5%) | | |
| | Angina progresiva | | | | |
| | 53 (38.7) | GI | | 3 (5.6%) | |
| | | GII | | 3 (5.6%) | |
| | | GIII | 8 (15%) | 16 (30.1%) | |
| | | GIV | 24 (45.4%) | | |
| | Síndrome intermedio | | | | |
| | 5 (3.6%) | | 4 (80%) | 1 (20%) | |
| | Angina postinfarto | | 5 (3.6%) | | |
| Angina de reciente comienzo | | 7 (5.0%) | | | |
| Infarto crónico asintomático | | 4 (2.9%) | | | |
| Infarto crónico sintomático | | 1 (0.8%) | | | |
| Angina atípica | | 2 (1.2%) | | | |
| C. I. P.: con infarto previo | | | | | |
| S. I. P.: sin infarto previo | | | | | |
| 13 Pacientes Tratamiento Médico | Angina estable | | | | |
| | 4 (30.76%) | GI | | | |
| | | GII | 1 (25%) | | |
| | | GIII | 1 (25%) | 1 (25%) | |
| | | GIV | 1 (25%) | | |
| | Angina progresiva | | | | |
| | 8 (61.53%) | GI | | | |
| | GII | | | | |
| | GIII | 3 (37.5%) | | | |
| | GIV | 5 (62.5%) | | | |
| Infarto crónico asintomático | | | | | |
| 1 (7.69%) | | | | | |

CUADRO II

FACTORES DE RIESGO

| | 139 pacientes operados | | | 13 tratamiento médico | | |
|--|------------------------|---------|--|-----------------------|---------|--|
| Hipertensión arterial | 59 | (42.4%) | | 8 | (61.5%) | |
| Diabetes | 18 | (13%) | | 2 | (15.4%) | |
| Obesidad | 16 | (11.6%) | | 2 | (15.2%) | |
| Dislipidemia | 12 | (8.2%) | | 3 | (23%) | |
| Lesiones arteriales en otros territorios | 10 | (7.2%) | | 1 | (7.6%) | |
| Edad (30 - 69) | | (58.4%) | | (33 - 69) | (54.7%) | |
| Sexo | Masc. 126 | Fem. 13 | | Masc. 10 | Fem. 3 | |

CUADRO III

TEST ERGOMETRICO

| Tratamiento | Preoperatorio | Positiva | | Negativa | |
|-------------|----------------|----------|---------|----------|---------|
| Quirúrgico | 55 p. (39.5%) | 53 | (96.3%) | 2 | (3.7%) |
| 139 | | | | | |
| Pacientes | Postoperatorio | 9 * | (12.2%) | 65 | (87.8%) |
| | 74 p. (53.9%) | | | | |

* 8 pacientes mejoraron la capacidad de carga preoperatoria y en 6 fue positiva por desnivel ST sin presentar angor ningún paciente.

| Tratamiento | Toaal de p. estudiados | Positiva | | Negativa | |
|-------------|------------------------|----------|---------|----------|--|
| Médico | | | | | |
| 13 , | 5 (38.4%) | 5 * | (1000%) | — | |
| Pacientes | | | | | |

* positiva por ST y angor.
p: pacientes.

CUADRO IV

| | % de lesión del T. C. Iz. | Nº pac. | % |
|---------------------------|---------------------------|---------|------|
| 139 pacientes operados | 50 — 75% | 30 | 21.5 |
| | 75 — 90% | 77 | 56.1 |
| | 90% | 32 | 22.4 |
| | | 139 | |
| 13 pacientes trat. médico | 50 — 75% | 3 | 23.1 |
| | 75 — 90% | 7 | 53.8 |
| | 90% | 3 | 23.1 |

pacientes con diferentes grados de lesión fue semejante, siendo las lesiones entre el 75 y el 90% las más frecuentes. En la serie quirúrgica hay dos pacientes con lesión del 100% del T. C. Iz. y en la serie médica uno. Los tres pacientes con obstrucción del 100% del T. C. Iz. viven. El paciente de la serie médica no fue intervenido por presentar una importantísima circulación colateral de la arteria coronaria derecha sana a todo el sistema coronario izquierdo, CUADRO IV, y a las lesiones asociadas, en el territorio de la arteria descendente anterior, circunfleja o coronaria derecha. CUADRO V. El ventriculograma tomando en cuenta los volúmenes de fin de sístole y de fin de diástole se clasificaron en normales y leves, moderados o severamente dañados. CUADRO V.

Un paciente sufrió paro cardíaco durante el estudio cineangiográfico llegando a la cirugía asistido con maniobras de resucita-

ción (respiración asistida, masaje cardíaco externo, drogas inotrópicas, control del medio interno). Colocado en circulación extracorpórea inmediatamente recibió tratamiento de revascularización directa con puentes aorto coronarios, pero falleció por severa falla de bomba. Otro paciente sufrió una detención circulatoria por fibrilación ventricular al séptimo día de la cinecoronariografía, mientras esperaba cirugía. Se recuperó el ritmo cardíaco con maniobras de resucitación y se le intervino inmediatamente pero la paciente falleció en la sala de cirugía.

La técnica quirúrgica empleada fue la descrita previamente, (15-19) aunque últimamente exageramos los cuidados para evitar la anoxia del miocardio o las condiciones que puedan desencadenar un infarto de miocardio intraoperatorio, como se comentará más adelante.

Se utilizó como medicación preanestésica

ansiolíticos e hipnoanalgésicos desde la noche anterior a la cirugía. Una vez que el paciente llega al quirófano se canaliza la arteria radial y la vena yugular mientras hacen efecto 2 cc. de dehydrobenseridol (inovan) y 1 cc. de Sublimase (Fentanil) que aúnan efectos neurolépticos e intensa acción analgésica. Se ventila al paciente con oxígeno puro mientras se inyectan 20 mg. de Valium por vía endovenosa; cuando se comprueba la acción hipnótica se administran 100 mg. de Succinilcolina, se intuba y ventila rápidamente. Se continúa la anestesia con protóxido, metoxifluorano y curare.

La cirugía realizada la hemos dividido en procedimientos de revascularización directa

e indirecta, y procedimientos asociados que se efectuaron en un mismo tiempo quirúrgico. CUADRO VI.

RESULTADOS

La mortalidad operatoria del grupo quirúrgico ha sido dividida en dos series como consecuencia del diferente manejo prequirúrgico, anestésico y quirúrgico que hemos realizado. Desde julio de 1971 a julio de 1973 fueron intervenidos 50 pacientes con 24% de mortalidad operatoria y desde agosto de 1973 a marzo de 1976 fueron intervenidos 89 pacientes con 5.5% de mortalidad operatoria. CUADRO VII.

El seguimiento clínico ha sido dividido por

CUADRO V

| | Lesión TCiz | Pura | CD | 50% | CD | 50% | DA | 50% | Cx | 50% | | |
|------------------------------------|-------------|--------|----|---------|----|---------|----|---------|----|---------|-----|---------|
| Tratamiento Quirúrgico 139 pac. | 6 | (4.2%) | 94 | (67.6%) | 37 | (26.6%) | 58 | (41.7%) | 29 | (20.8%) | L34 | (24.5%) |
| | | | | | | | | | | | M85 | (60.5%) |
| | | | | | | | | | | | S20 | (15%) |
| Tratamiento Médico 13 pacientes | 1 | (7.6%) | 8 | (61.5%) | 4 | (30.9%) | 3 | (23%) | 4 | (30.7%) | L 3 | (23%) |
| | | | | | | | | | | | M 5 | (38.5%) |
| | | | | | | | | | | | S 5 | (38.5%) |

CD: Coronaria derecha FV: Función ventricular
DA: Descendente anterior Pac: Paciente
Cx: circunfleja L: Leve

CUADRO VI

| | Procedimientos quirúrgicos realizados | Pacientes |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Revascularización directa | Puente venoso a la arteria D.A. | 124 (3 a.m.co) |
| | Puente venoso a la arteria Cx. | 90 (1 a.m.co) |
| | Puente venoso a la rteria C.D. | 40 (2 par-per) |
| | Puente venoso a la arteria Diag. | 15 (1.8 PV por paciente) |
| | Total | 269 |
| Revascularización indirecta | Implante de arteria mamaria interna | 10 |
| Cirugía asociada | Aneurisma de ventrículo izquierdo | 7 |
| | Endarterectomía carotídea | 5 |
| | Plicatura del ventrículo izquierdo | 1 |
| | Aneurismectomía aórtica asociada | 1 |

D.A.: Descendente anterior Cx.: Circunfleja
C.D.: Coronaria derecha Diag.: Diagonal descendente (rama) de la descendente anterior
Par-per: Parche pericardio a.m.co: Anastomosis mamario coronaria

CUADRO VII

| | Operados | Obitos | % |
|--------------------------|----------|--------|------|
| Julio 1971 / Julio 1973 | 50 p. | 12 | 24 |
| Agosto 1973 / Marzo 1976 | 89 p. | 5 | 5.5 |
| Total | 139 p. | 17 | 12.2 |

CUADRO VIII

MORTALIDAD GLOBAL A LOS 15 MESES

| | Obitos | % |
|---|--------|------|
| 139 pacientes Tratamiento Quirúrgico | 17 p. | 12.2 |
| 13 pecientes Tratamiento Médico | 8 p. | 61.5 |

CUADRO IX

| | | Obitos | % |
|--|--|--------------|------------------------|
| 139 pacientes Tratamiento Quirúrgico | L.T. única L.T. CD 50% L.T.+CD 50% | 3 11 3 | *50 7.9 8.1 |
| * 2 pacientes paro cardíaco en la inducción anestésica | | | |
| 13 pacientes Tratamiento Quirúrgico | L.T. única L.T. +CD 50% L.T. +CD 50% | 1 8 4 | 7.6% 61.5% 30.9% |
| | | | 100 62.4 50 |

L.T.: Lesión de tronco de coronaria izquierda
C.D.: Coronaria derecha
T.Q.: Tratamiento quirúrgico
T.M.: Tratamiento médico

CUADRO X

17 PACIENTES REESTUDIADOS (12.2%)

| | Nº Pac. | % | Ocluidos | Permeabilidad |
|-----------------|---------|------|-------------------------------|---------------|
| P.V. a D.A. | 16 | 94.1 | — | 100% |
| P.V. a Cx. | 10 | 58.7 | 2 | 80% |
| P.V. a C.D. | 12 | 70 | 1 | 81.7 |
| A.M.Co. | 1 | | | 100 |
| Implante a.m.i. | 5 | 29.4 | Permeables sin C. Colat. 2 | |

P.V.: Puente venoso
Cx.: Circunfleja
a.m.i.: Arteria mamaria interna

D.A.: Descendente anterior
C.D.: Coronaria derecha
A.M.Co.: Anastomosis mamario coronaria

trimestres para poder evaluar con mayor certeza la evolución de los grupos clínico y quirúrgico, el 66% de los pacientes ha superado los 12 meses de evolución. El Cuadro VIII muestra la mortalidad global de las dos series que está graficada en función del tiempo de evolución en la figura 1.

En el Cuadro IX se correlacionan la mortalidad de ambos grupos de acuerdo a la lesión observada en la cinecoronariografía, observando que la presencia de lesión con-

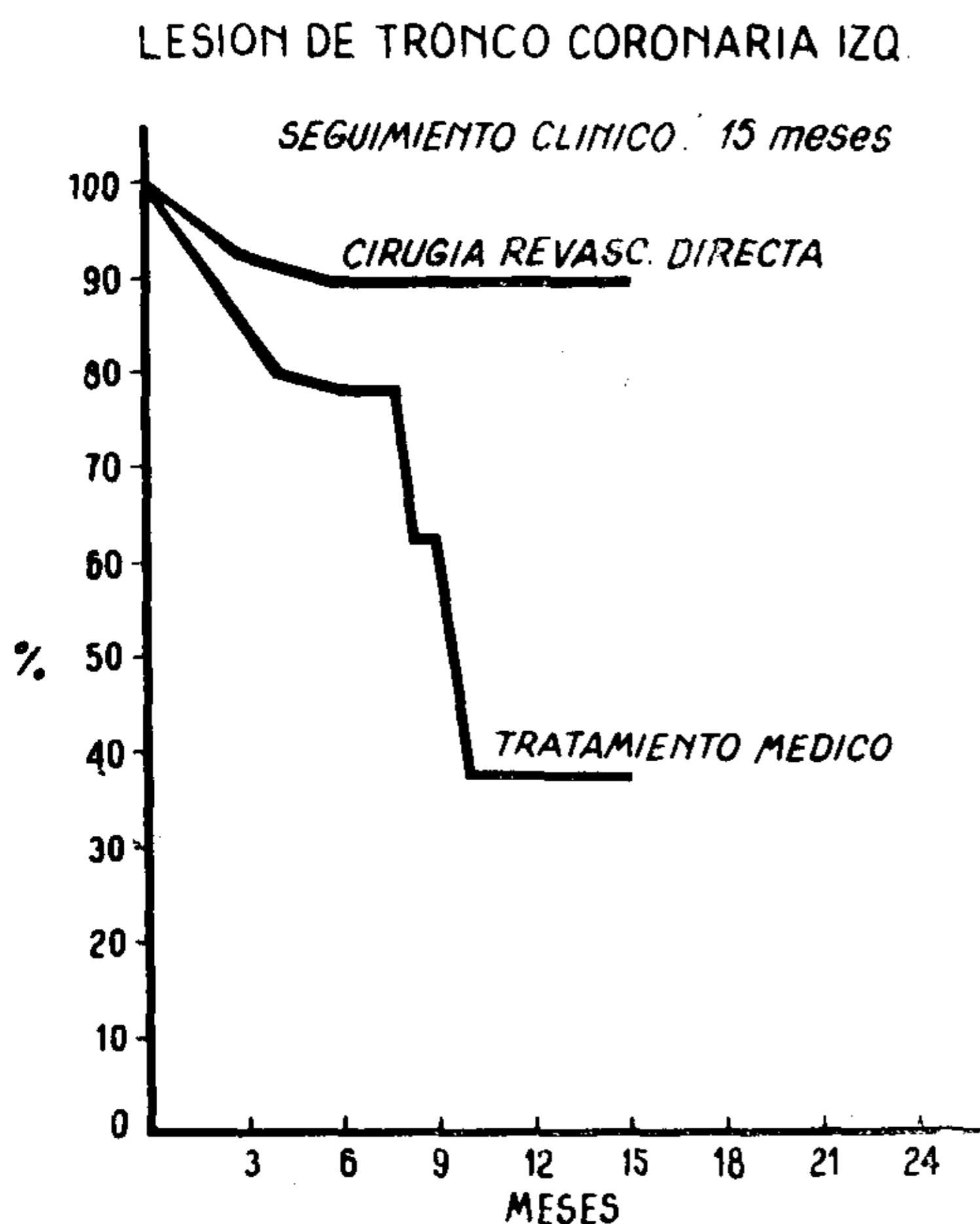


Fig. 1 Evolución alejada de 13 pacientes con tratamiento médico y 139 operados

comitante de la coronaria derecha no aumenta el riesgo de la enfermedad significativamente.

En el grupo de pacientes que fueron sometidos a cirugía de revascularización han sido reestudiados angiográficamente 17 (12.1 por ciento) pacientes dentro de un período que comprende desde los 17 días hasta los 16 meses, con una media de 8 meses y 21 días. El total de puentes venosos en los 17 pacientes fue de 39, uno tenía una anastomosis mamario coronaria y 5 un implante de arteria mamaria.

Hemos hallado que en la mayoría de éstos, la lesión de tronco había evolucionado aumentando el porcentaje de lesión de acuerdo al tiempo transcurrido.

El porcentaje de permeabilidad para cada

procedimiento está resumido en el Cuadro X, encontrándose el 92.7% de los puentes venosos permeables en el momento del re-estudio.

DISCUSION

Varios autores (1-2-3-4-19) han destacado la importancia de la lesión del T. C. Iz. en la evolución del paciente coronario. Esta preocupación se deduce de la gran masa miocárdica que se vería comprometida por su obstrucción y del riesgo de muerte súbita o infartos masivos con total deterioro del ventrículo izquierdo, previsible en el seguimiento de estos pacientes.

Perper y col. (5) en 171 casos de muerte súbita en portadores de arterioesclerosis coronaria muestran que el 43% presentaba obstrucción del T. C. Iz. mayor del 50% de su luz y en el 13% la lesión superaba el 90% de la obstrucción. Esta incidencia es significativamente superior a la encontrada en pacientes coronarios estudiados por cinecoronariografía. Sones (6) sobre 590 casos consecutivos muestra el 6.2% de lesiones del T. C. Iz. obstruyendo más del 50% en su luz, Metha y col. (4) encuentran en el 8% de los pacientes estudiados por cinecoronariografía lesión obstructiva del tronco de C. Iz. Por otro lado la infrecuencia de encontrar oclusión total del T. C. Iz. es coincidente en todas las estadísticas. Sones y col. (7) la encuentran en 32 pacientes sobre 13.000 estudios. Levine y col. (1) sobre 30 pacientes con lesión del T. C. Iz. no encontró ninguno con oclusión total del mismo. En nuestra experiencia sobre 5.000 cineangiografías sólo 3 pacientes presentaron oclusión total del T. C. Iz. Dos fueron intervenidos quirúrgicamente con buen resultado. El tercero tenía muy buena circulación colateral de la arteria coronaria derecha con leve hipocinesia anteroapical y no fue intervenido..

Tanto el hallazgo de un mayor porcentaje de lesiones del T. C. Iz. entre pacientes fallecidos súbitamente que en las series clínicas o la rareza de la oclusión total del tronco de la coronaria izquierda en las series con estudio cinecoronariográfico parecerían mostrar aunque indirectamente la gravedad de esta lesión coronaria.

Pero también el seguimiento clínico de pacientes con lesión importante del T. C. Iz. comprobada por cineangiografía mostró una mortalidad más elevada en la evolución a

varios plazos de tiempo. Brusckke, Proudfit y Sones (6) comprueban que a los 5 años del diagnóstico de lesión de tronco comprometiendo el 50% o más de su luz el 56.8% habían fallecido y el 30% había fallecido en el primer año de su evolución. Metha y col. (4) encuentran que el 50% de los pacientes seguidos clínicamente fallecieron antes de los seis meses. En la serie de Cahen (8) de 19 pacientes con obstrucción severa del T.C.Iz., 12 fallecieron antes de 3.5 años de seguimiento. Estos datos demuestran fehacientemente que estamos en presencia de una patología de mal pronóstico.

Si bien algunos autores encuentran un comportamiento especial de estos pacientes ante el test ergométrico (3-9) o una mayor concurrencia de disnea con las crisis anginosas (8-9), nosotros y otros autores concordamos en no tener parámetros clínicos para poder sospechar esta lesión. Incluso Cohen (8), Khaja (2) y nosotros hemos observado pacientes con lesión del T.C.Iz. y prueba ergométrica negativa. Por lo tanto la única manera de diagnosticar una lesión obstructiva del T.C.Iz. es por medio de la cinecoronariografía, que acrecienta así su importancia diagnóstica.

Estamos convencidos que el espasmo sobre arterias coronarias sanas o con lesiones preexistentes puede jugar un papel importante en los cuadros coronarios agudos y en la muerte súbita (10-5). El tronco principal de la coronaria izquierda puede también presentar espasmos como fue corroborado por cineangiografía en el 11% de los casos de espasmo coronario recopilado de la literatura por Craline y col. (10), porcentaje mayor que los espasmos producidos en la descendente anterior o circunfleja por separado. Este hecho implica otro motivo más de preocupación ante una lesión del T.C.Iz.

En nuestra casuística sobre 1.513 pacientes coronarios operados, 139 (9.1%) presentaba obstrucción severa del T.C.Iz. Esta larga experiencia nos permite efectuar algunos comentarios y extraer conclusiones. Una vez realizado el diagnóstico por la cinecoronariografía de obstrucción severa del T.C.Iz. y se indica la cirugía de revascularización, el paciente no es dado de alta hasta la misma, que será con la menor demora posible. Durante este período es medicado con sedantes y vasodilatadores coronarios. Los cuidados de preanestesia y anestesia

deben ser dirigidos a evitar reflejos nociceptivos que provoquen vasoconstricción y aumento de la resistencia periférica, o hipotensiones por trastornos del ritmo, modificación brusca de la volemia o del lecho vascular. Tanto el aumento de la resistencia periférica que exija un mayor trabajo cardíaco o la hipotensión que disminuya el flujo coronario son mal tolerados por estos pacientes llegando rápidamente a situaciones irreversibles. Los cuadros hipotensivos se corrigen con infusión de líquidos o sangre y pequeñas dosis de metaraminol según el factor desencadenante. Ultimamente utilizamos un goteo de nitroprusiato (11-12-13) de sodio para disminuir la postcarga en los casos donde el aumento de la resistencia periférica compromete el trabajo cardíaco.

La toracotomía y canulación del paciente debe ser rápida para permitir el apoyo de la circulación extracorpórea si se produce hipotensión arterial severa.

La técnica para la realización de los puentes aorto coronarios es la descrita previamente (14-18), pero debemos recalcar que evitamos en lo posible el clampeo aórtico, con el fin de evitar la anoxia miocárdica. La revascularización es planeada para ambas ramas, la descendente anterior y la circunfleja (1). En estos pacientes no efectuamos revascularización directa con arteria mamaria interna o implantes mamarios, para conseguir una revascularización más rápida, exponiendo así al paciente, al menor tiempo posible de agresión quirúrgica sin garantías de una satisfactoria perfusión miocárdica. En los pacientes que se presentan hemodinámicamente inestables la canulación de arteria y vena femoral antes de la toracotomía para contar con el apoyo de la circulación extracorpórea y evitar la hipotensión puede ser de gran ayuda (17) y la hemos realizado en los dos pacientes con lesión del 100% del T.C.Iz. En muchos casos mantenemos al paciente apoyado con la circulación extracorpórea con las cavidades izquierdas descomprimidas por un aspirador colocado en aurícula izquierda mientras se realizan las anastomosis de los puentes venosos a la aorta ascendente. Este manejo del paciente desde el diagnóstico hasta haber concretado la cirugía de revascularización nos permitió mejorar la mortalidad quirúrgica llegando en la actualidad al 5.5% en la segunda serie de pacientes. Varios autores reconocen una mayor mortalidad quirúrgica (1-

2-16) y otros recalcan los cuidados anestésicos y quirúrgicos necesarios para disminuir la morbimortalidad de este grupo de pacientes con severa coronariografía (1-4-8).

En la actualidad creemos que es posible brindar a estos pacientes una mejor evolución con cirugía de revascularización evitando muerte súbita o infartos masivos que de sobrevivirlos los incapacitan totalmente y la cirugía entonces es prohibitiva por su elevada mortalidad (85%) (16), y los bajos beneficios que puede brindar.

SUMMARY

LEFT MAIN CORONARY ARTERY OCLUSION SURGICAL TREATMENT

Different authors have shown the importance the main left coronary artery occlusion based on its natural clinical course and the delicate handling required during coronariangiography and surgical revascularization.

From our series of 152 patients, 139 were operated on and 13 underwent medical treatment showing the latter much worse results with a mortality rate of 61,5 % within 15 months. Improvements in the post-operative care of the surgical treated patients allowed to reduce the operative mortality to 5,5 % in the second group of our patients without late mortality within the first 15 months of follow-up.

BIBLIOGRAFIA

1. Lavine, P., M.D.; Kimbiris, D., M.D.; Segal, B. L., M.D. y Linhart, J. H.: Left Main Coronary Artery Disease; Clinical, Arteriographic and Hemodynamic Appraisal. *The American Journal of Cardiology*, 30: 701, 1972.
2. Khaja, F. U., M. D.; Dev Sharma, S., M. D.; Easley, R. M., M.D.; Heinle, R. A., M.D. y Goldstein, S., M.D.: Left Main Coronary Artery Lesions. Risks of Catheterization; Excercise Testing and Surgery. *Circulation*, Supplement 11, 49: 136, 1974.
3. Cohen, M. V., M.D.; Cohn, P. E., M.D.; Herman, M. V., M.D. y Gorlin, R., M.D.: Diagnosis and Prognosis of Main Left Coronary Artery Obstruction. *Circulation*, Suppl. 1, 45: 1-57, 1972.
4. Mehta, J., M.D.; Hamby, R.L., M.D.; Hoffman, I., M.D.; Harstein, M.L., M.D. y Wisoff, B. G., M.D.: Medical - Surgical Aspects of left main Coronary Artery Disease. *Journal Thorac Cardiov. Surg.*, 71: 137, 1976.
5. Perper, J. A., M.D.; Kuller, M.D. y Cooper, M., M.D.: Arteriosclerosis of Coronary Arteries In Sudden. Unexpected Deaths. *Circulation*, Supplement III, 51 and 52; 555: 27, 1975.
6. Brusckhe, A. V. G., M.D.; Proufit, W. L., M.D. y Sones F. M., Jr., M.D.: Progress Study of 590 Consecutive Nonsurgical Cases of Coronary Disease Followed 5-9 years. *Arteriographic Correlations*. *Circulation*, 47: 1147, 1973.
7. Favalaro, R. G., M.D.: Tratamiento quirúrgico de la arterioesclerosis coronaria. *Intermédica*, 1973, pág. 41.
8. Cohen, M. V., M.D. y Gorlin, R., M.D.: Main Left Coronary Artery Disease, Clinical Experience from 1964-1974. *Circulation*, 52: 275, 1975.
9. Janke, W. H., M.D.; Hwang, I. S., M.D. y Caplivski, A., M.D.: Surgical Management of Patients with Left Main Trunk Coronary Obstructions. Primer Congreso Panamericano de Enfermedades del Tórax, Lima - Perú, Junio 1976.
10. Chahine, R. A., M.D.; Raizner, A. E., M.D.; Ishimori, T., M.D.; Luchi, R. J, M.D. y McIntosch, H. D., M.D.: The Incidence and Clinical Complication of Coronary Artery Spasm. *Circulation*, 52: 972, 1975.
11. Johnson, C. C., M.D.: The Actions and Toxicity of Sodium. *Arch. Int. Pharmacodyn Ther.*, 35: 480, 1929.
12. Page, I. H., M.D.; Corcoran, A. C., M.D.; Dustan, H. P., M.D. y Koppányi, T., M.D.: Cardiovascular Actions of Sodium Nitroprusside In Animals and Hypertensive Patients. *Circulation*, 11: 183, 1955.
13. Shell, W. E., M.D. y Sobel, B. E., M.D.: Protection of Jeopardized ischemic Myocardium by Feduction of Ventricular Afterload. *The New England Journal of Medicine*, 291: 384, 1974.
14. Favalaro, R. G., M.D.: Tratamiento quirúrgico de la Arterioesclerosis Coronaria. *Intermédica*, Buenos Aires, Argentina, 1973, pág. 36.
15. Battle, F. F., M.D. y Bertolasi, C. A., M.D.: Cardiopatía isquémica. *Intermédica*, Buenos Aires, Argentina, 1974.
16. Left, H. J., M.D.; Manley, J. C., M.D.; Huston, J. H., M.D.; Tector, A. J., M.D.; Auer, J. R., M.D. y Johnson, W. D., M.D.: Left Main Coronary Artery Stenosis, Results of Coronary Bypass Surgery. *Circulation*, 49: 68, 1974.
17. Urschel, H. C., M.D. y Raszuk, M. A., M.D.: Revascularization of the Stenotic Left Main Coronary Artery and Impaired Left Ventricle. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 69: 369, 1975.
18. Favalaro, R. G., M.D.; Effler, D. S., M.D.; Groves, L. K., M.D.; Seldon, W. C., M.D.; Shirey, E. K., M.D. : Sones, F. M., Jr., M.D.: Severe Segmental Obstruction of the Left Main Coronary Artery and its Divisions. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 60: 469, 1970.
19. Takaro, T., M.D.; Hultgren, H. N., M.D. y Detre, K. M., M.D.: A Cooperative Study of Coronary Arterial Surgery. *Circulation*, Supplement II, 51, 52: 11-143, 1975.
20. Shinji, K., M.D.; Grinfeld, L., M.D.; Zuffardi, E., M.D.; de la Fuente, L. M., M.D. y Tacchi, H., M.D.: Correlación Clínica y Angiográfica de las lesiones obstructivas del Tronco de la Arteria Coronaria izquierda. X Congreso Argentino de Cardiología, 1973.