

Arritmias supraventriculares en el postoperatorio de la cirugía de revascularización miocárdica.

Parte I: Evaluación de la profilaxis con distintas terapéuticas

ALFREDO CARLOS ZILLO*, OSVALDO M. ROIS, GABRIELA M. HECHT,
RUBEN O. GONZALEZ TELMO, CARLOS A. SANCHEZ POSLEMAN, JORGE C. MARTINO

Servicio de Cardiología del Sanatorio Mitre, Area de Recuperación Cardiovascular del Hospital Naval de Buenos Aires

* Para optar a Miembro Adherente de la Sociedad Argentina de Cardiología

Trabajo recibido para su publicación: 9/85. Aceptado: 8/86

Dirección para separatas: Sanatorio Mitre, Servicio de Cardiología, Bartolomé Mitre 2553, (1-39) Buenos Aires, Argentina

Se efectuó un estudio prospectivo, controlado y randomizado, para dilucidar la terapéutica más apropiada en la prevención de estas arritmias potencialmente peligrosas. Ingresaron al mismo 183 pacientes operados consecutivamente entre diciembre de 1983 y enero de 1985, a quienes se realizó cirugía de bypass coronario sin procedimientos asociados. La población en estudio se dividió por sorteo en cuatro grupos: Grupo A, de 47 pacientes (25,7%), recibió lanatósido C (1,2-1,6 mg) el primer día del postoperatorio, seguido de digoxina 0,25 mg/día hasta el alta. Grupo B, de 45 pacientes (24,6%), recibió propranolol 60 mg/día desde el primer día hasta el egreso. Grupo C, de 46 pacientes (25,1%), sirvió como control, y el Grupo D, de 45 pacientes (24,6%), recibió las dos drogas a iguales dosis. Los cuatro grupos resultaron homogéneos. El 23,5% de los pacientes presentó arritmias supraventriculares pasibles de tratamiento, entre los días primero y séptimo del postoperatorio, con la mayor incidencia entre el primero y el tercer día. La fibrilación auricular fue la arritmia supraventricular más frecuente. La distribución de las mismas fue la siguiente: en el Grupo A, 38% de los pacientes presentaron arritmias supraventriculares; en el Grupo C, el 37% de los pacientes las padecieron, y en los Grupos B y D sólo el 9% en cada uno ($p < 0,0005$). Conclusiones: 1) el propranolol en bajas dosis es muy efectivo para la profilaxis de arritmias supraventriculares en el postoperatorio de la cirugía de bypass coronario; 2) la digital, como droga única, no fue efectiva; asociada al propranolol tampoco cambió la incidencia de arritmias supraventriculares al compararla con el grupo que sólo recibió betabloqueantes.

Las arritmias supraventriculares (ASV) ocurren con frecuencia variable en el postoperatorio (POP) de la cirugía cardíaca. Su incidencia en el POP de la cirugía de revascularización miocárdica (CRM) oscila según los distintos reportes entre el 11% y el 100% de los casos.¹⁻¹⁴

Si bien es excepcional que pongan en peligro la vida, pueden, si la respuesta ventricular es elevada, aumentar el consumo de oxígeno miocárdico, hecho particularmente peligroso en aquellos pacientes que cursan un infarto perioperatorio o que han sido revascularizados en forma incompleta. Más raramente estas taquiarritmias pueden provocar síndrome de bajo volumen minuto por llenado diastólico inadecuado o predisponer a estados embolígenos.

El objetivo principal de esta primera parte fue evaluar la mejor modalidad terapéutica para la prevención de las ASV, intentando dilucidar la controversia existente en la bibliografía. Hay grupos que sugieren la administración de preparados digitálicos preoperatorios en el POP inmediato.¹⁻³ Otros autores revelan su total ineficacia.^{4, 5} Distintos trabajos proponen las ventajas de usar propranolol,⁶⁻⁸ u otros betabloqueantes,^{9, 13, 28} y otros los desestiman.¹⁰ También se ha propiciado utilizar ambas drogas en forma simultánea.^{4, 14}

MATERIAL Y METODO

Este trabajo, cuya primera parte ahora presentamos, fue desarrollado en forma prospectiva con randomización de los distintos grupos terapéuticos, comparados con un grupo control. Ingresaron al sorteo los pacientes sometidos a CRM sin procedimientos asociados, operados en forma consecu-

tiva entre diciembre de 1983 y enero de 1985. Los criterios de exclusión para su ingreso fueron: A) enfermedad pulmonar obstructiva crónica con antecedentes de broncoespasmo; B) insuficiencia cardíaca severa; C) bloqueo AV de segundo o tercer grado (A, B y C son contraindicaciones absolutas para el empleo de propranolol) y D) cirugía valvular o resección de aneurisma ventricular izquierdo, concomitantes a la CRM. La población sorteada incluyó 200 pacientes, pero 17 debieron excluirse postrandomización por distintas causas: 1) insuficiencia cardíaca postoperatoria, 8 pacientes; 2) bajo volumen minuto que requirió apoyo inotrópico prolongado, 4 pacientes; 3) arritmia ventricular severa que debió ser medicada con antiarrítmicos diferentes de la lidocaína, 3 pacientes; 4) fibrilación auricular inmediata, en el día cero del POP, un paciente, y 5) bradiarritmia severa, un paciente. En definitiva, la población bajo estudio quedó constituida por 183 pacientes, los que fueron asignados por azar a cuatro grupos diferentes: el Grupo A, de 47 pacientes (25,7% de la población), recibió lanatósido C a dosis de saturación (1,2-1,6 mg) durante el primer día del POP, seguido de digoxina oral (0,25 mg cada 24 horas), hasta el alta. El Grupo B, de 45 pacientes (24,6%) recibió propranolol oral en bajas dosis (20 mg cada 8 horas) a partir del primer día del POP, diariamente, hasta el egreso. El Grupo C, de 46

pacientes (25,1%) sirvió como control. El Grupo D, de 45 pacientes (24,6%), recibió ambas drogas a iguales dosis en forma simultánea y durante el mismo período (Fig. 1).

Los procedimientos técnicos efectuados fueron los siguientes: en el 92% de los pacientes se utilizó la vena safena como único elemento para los puentes aortocoronarios. En 14 pacientes (8%) se empleó además la arteria mamaria interna izquierda para anastomosis a la descendente anterior o primera diagonal. Se hicieron tres derivaciones coronarias de promedio por cada paciente.

Un 37% de la población recibió puentes secuenciales. El 83% de los pacientes fue revascularizado completamente. La técnica de canulación empleada fue la cava única y la solución cardiopléjica utilizada siguió la fórmula de la Emory Uv., con 25 mEq de potasio por litro, enfriada a 4°C, en un promedio de 750 a 1.000 cc por paciente. Se empleó hipotermia sistémica moderada (28°C a 32°C) y frío tópico local en la totalidad de los pacientes. El 66% (120/183) recibió propranolol intravenoso, 2 mg promedio, efectuados preinducción y prebomba.

Se efectuó monitoreo electrocardiográfico continuo en la sala de recuperación cardiovascular durante las primeras 48 horas del POP y también ECG diarios en la sala de recuperación alejada y toda vez que el paciente refería síntomas o se

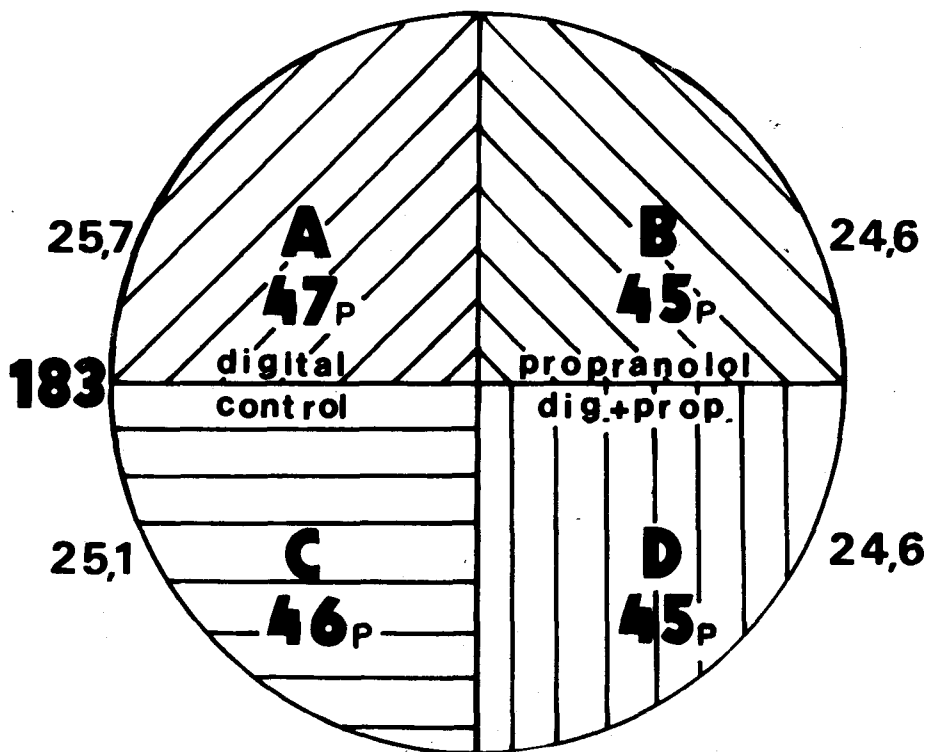


Fig. 1. Protocolo: estudio prospectivo y randomizado con cuatro grupos.

Tabla 1
Homogeneidad de los grupos. Todas las variables se distribuyeron uniformemente entre los cuatro grupos

	Sexo		Edad \bar{X} Total	DBT		Ant-As		PPOL-pre		VI		INF-pre		LTCl		IAM PE		T.ISQ. Total
	H	M		C	S	C	S	C	S	$\leq 0,5$	$0,5$	C	S	C	S	C	S	
A	40	7	58,5 \pm 10	11	36	5	42	38	9	26	21	26	21	6	41	2	45	36 \pm 11
B	41	4	57,3 \pm 7	5	40	3	42	35	10	22	23	33	12	7	38	2	43	33 \pm 8
C	40	6	59,5 \pm 10	7	39	2	44	34	12	21	25	31	15	11	35	2	44	34,6 \pm 10
D	42	3	56,8 \pm 10	3	42	2	43	42	3	24	21	26	19	6	39	2	43	30,5 \pm 10
Total	163	20	58 \pm 10	26	157	12	171	149	34	93	90	116	67	30	153	8	175	33,5 \pm 10
X ²	0,24		7=0,20	5,74		2,05		6,37		0,70		4,89		3,5		0,56		t=0,22
p	0,95 (N.S.)		0,80 (N.S.)	0,10 (N.S.)		0,5 (N.S.)		0,09 (N.S.)		0,95 (N.S.)		0,15 (N.S.)		0,30 (N.S.)		0,95 (N.S.)		0,80 (N.S.)

X²: Chi cuadrado; t: Análisis de varianza; DBT: Diabéticos; Ant-As: Antecedente de arritmias supraventriculares; PPOL-pre: Propranolol preoperatorio; INF-pre: Infarto previo; LTCl: Lesión de tronco de la coronaria izquierda; IAM PE: Infarto perioperatorio; T.ISQ.: Tiempo de isquemia; VI: Fracción de eyección ventricular izquierda; H: Hombres; M: Mujeres; C: con; S: sin; Edad \bar{X} : Edad media; p: nivel de significación; N.S.: No significativo.

detectaba un pulso irregular.

La casi totalidad de los pacientes (90%) abandonó el nosocomio a los ocho días de la cirugía.

El análisis estadístico se efectuó con test de chi cuadrado (X²) y análisis de la varianza (ANVA).

RESULTADOS

No se hallaron diferencias significativas entre los cuatro grupos, con respecto a las variables observadas, lo cual corrobora las bondades de la randomización. Las poblaciones fueron homogéneas en lo que atañe a edad media, sexo, factores de riesgo coronario, drogas preoperatorias (propranolol, digoxina, amiodarona), infarto previo, función ventricular izquierda. También lo fueron en lesiones coronarias, tiempo de isquemia e infarto perioperatorio (Tabla 1). El 91% de los pacientes (167/183) presentaba angina inestable. El 63% de los mismos (116/183) tenía infarto previo. El 16% tenía lesión significativa del tronco de la coronaria izquierda y el 80% tenía lesión significativa de tres vasos.

El 51% (93/183) tenía fracción de eyección del ventrículo izquierdo (VI) menor de 0,50.

Estos datos, en su conjunto, se distribuyeron uniformemente en los cuatro grupos.

Incidencia de arritmias supraventriculares

Se observaron ASV en 43 de los 183 paciente que conformaron la población en estudio, lo cual representa una incidencia global del 23,5%.

Sólo se consideraron aquellas arritmias que por

su densidad o por su elevada respuesta ventricular o por su duración justificaron tratamiento antiarrítmico, momento éste que determinó el fin del estudio para el paciente en cuestión (Fig. 2).

Se registraron 64 episodios de ASV en los 43 pacientes mencionados, con la distribución observada en la Tabla 2. Se incluyeron las extrasístoles supraventriculares frecuentes (ESVF), aunque la gran mayoría de los trabajos no lo hacen, pues fueron premonitorias de taquiarritmias supraventriculares en el 66% de los pacientes en los que aquéllas se observaron.

Presentación

Las ASV se presentaron mayoritariamente en las primeras 72 horas del POP. con un pico máximo en el segundo día (Fig. 3). La distribución por grupos no alcanzó diferencias significativas en cuanto al momento de aparición.

Eficacia de los tratamientos

Se observan claramente en la Fig. 4. Las ASV ocurrieron en el 38% (18/47) de los pacientes del Grupo A (digital); en el 37% (17/46) de los pacientes del Grupo C (control), y sólo en 9% (4/45) de los pacientes de los Grupos B y D (propranolol y ambas drogas), respectivamente. La diferencia hallada fue altamente significativa (p < 0,0005).

DISCUSION

Como se dijo en la introducción, la incidencia de ASV en el POP de CRM es altamente variable, lle-

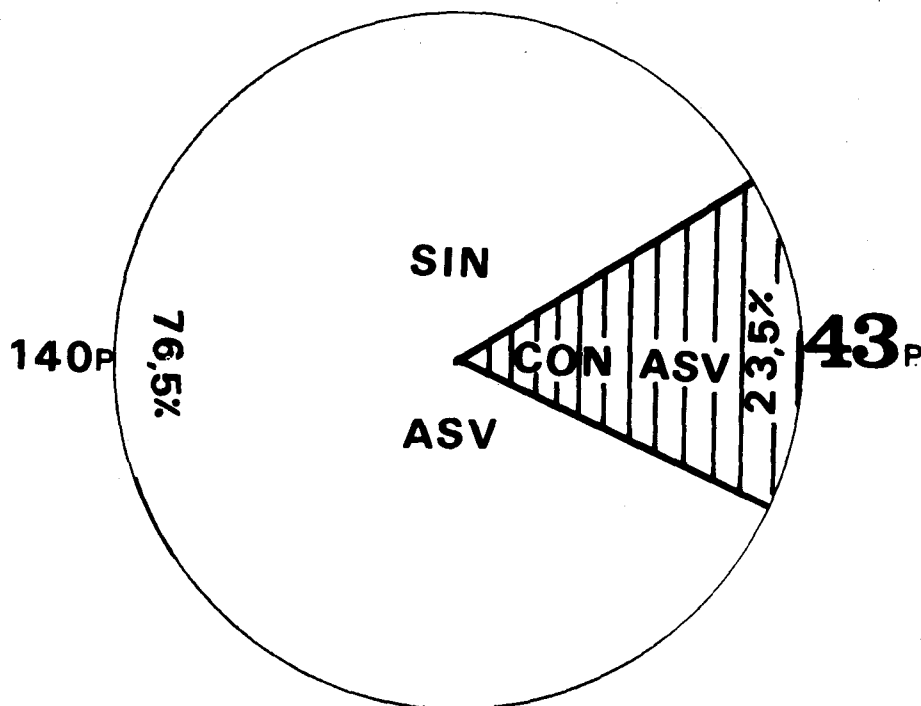


Fig. 2. Incidencia de ASV en la población en estudio.

gando incluso a detectarse en la totalidad de los pacientes operados,⁹ según un trabajo que incluye monitoreo Holter de 24 horas durante todos los días del POP. Muchos han sido los factores sugeridos como predictivos o asociados a la aparición de estas arritmias. Entre ellos podemos citar: la pericarditis postoperatoria,²² los trastornos de la conducción intraauriculares¹⁷ en el ECG preoperatorio, la edad avanzada,^{4,14} tiempos de clampeo aórtico prolongados,^{4,14} la hipertensión arterial,¹¹ la diabetes,¹⁴ el trauma auricular.²²

Ultimamente se publicaron reportes que proponen un síndrome de "rebote por hiperactividad adrenérgica" secundario a supresión abrupta de los betabloqueantes¹⁹⁻²¹ y también una inadecuada protección auricular durante la circulación extracorpórea (CEC).¹⁸ Lo más probable es que se trate de múltiples factores concurrentes sobre un sustrato común: la "injurias auricular por trauma".

Es llamativo que, con el advenimiento de nuevas y más modernas técnicas de protección miocárdica, solución cardiopléjica con distintas concentraciones de potasio, hielo tóxico local, etc., la incidencia de estas arritmias no ha disminuido.¹⁵ Así, también se observa igual o mayor incidencia de ASV en pacientes que recibieron cardioplejia helada a 4°C, con altas concentraciones de potasio (25 a 30 mEq/l), hipotermia sistémica a 28°C y frío tóxico,^{7,11} cuando se los comparó con los pacientes de la era precardiopléjica.¹

De aquí surge un primer comentario: los métodos de protección cardíaca, locales o sistémicos *per se*, no afectan la incidencia de las ASV del POP de CRM. Probablemente, porque han sido específicamente dirigidos a la preservación del miocardio ventricular, sin tener en cuenta la calidad ni la duración de la protección auricular durante el paro cardiopléjico. En otras palabras: *el tiempo de inactivación eléctrica total de las aurículas*.¹⁸ Se postula que la canulación auricular con cava única permite el recalentamiento más precoz de esta cavidad a partir del flujo colateral no coronario y la pérdida concomitante de la protección por frío, con la consiguiente desorganiza-

Tabla 2
Episodios y clases de ASV

Fibrilación auricular	28 episodios
ESVF*	24 episodios
Aleteo auricular	7 episodios
TPSV	5 episodios
Total	64 episodios

* Se tomaron en cuenta las extrasístoles supraventriculares frecuentes (más de 6 por minuto) porque fueron premonitorias de otras taquiarritmias (ver texto).

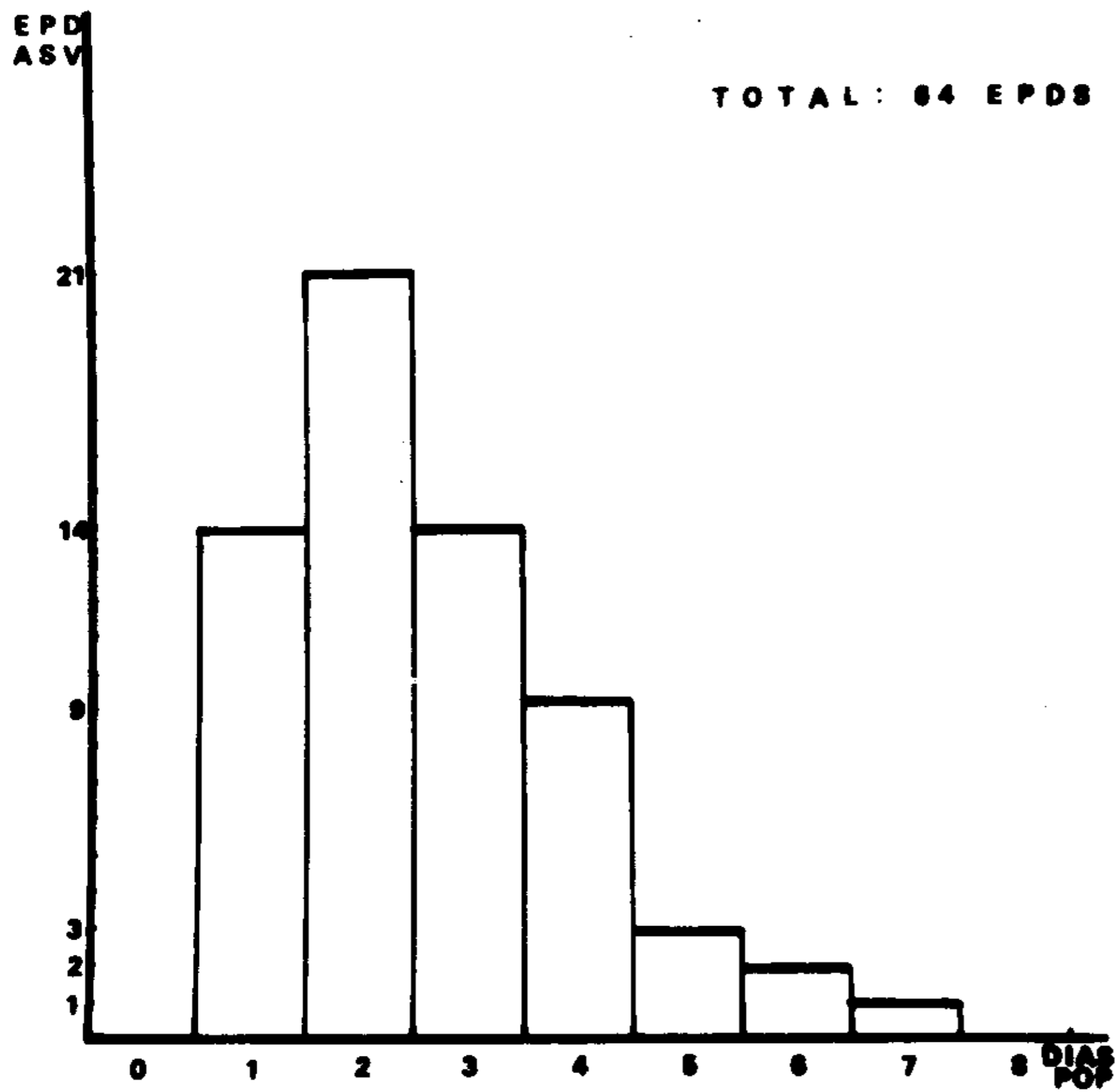


Fig. 3. Presentación de las ASV en el POP inmediato. EPDS: episodios.

ción eléctrica y aumento de la excitabilidad auricular.¹⁸ Se requiere un estudio prospectivo, con diferentes técnicas de canulación, para evaluar la importancia verdadera de lo aquí comentado.

En la última década son muchos los grupos que trabajaron en la prevención de estas arritmias con diferentes drogas, especialmente los digitálicos y los betabloqueantes.

1. Digitálicos

La digitalización profiláctica en cirugía torácica

y en cirugía cardíaca a cielo abierto fue propuesta al principio de los años sesenta,²³⁻²⁷ con resultados contradictorios.

Específicamente en cirugía de revascularización miocárdica, Johnson y colaboradores¹ demostraron, en un estudio randomizado, que en pacientes premedicados con digoxina oral durante dos o tres días antes de la cirugía y reinstaurada a partir del primer día del POP, la incidencia de ASV en ellos es mucho menor ($p < 0,01$), no habiendo evidencias de toxicidad digitálica. En otro estudio randomizado, O'Kane y colaboradores² demostraron lo mismo, utilizando ouabaína inmediatamente después de la cirugía. Hace poco, Csicsko y colaboradores³ presentaron un trabajo con gran número de pacientes, sin una randomización formal (aunque sin diferencias significativas entre los grupos), con un éxito rotundo en los pacientes digitalizados, cuando se los comparó con los controles ($p < 0,01$). Tampoco tuvieron intoxicados con la droga.

De claro signo opuesto son los resultados de otros grupos que probaron compuestos digitálicos. Roffman y Fieldman⁴ utilizaron digoxina intravenosa en las primeras horas del POP, tal cual lo hiciera Csicsko en sus pacientes, observando 28,9% de ASV, similar al 28,2% del grupo control. La única diferencia fue que en los pacientes digitalizados las arritmias se presentaron más tardíamente y con menor respuesta ventricular. Por otro lado, Tyras y colaboradores,⁵ a semejanza de Johnson, utilizaron digoxina oral veinticuatro horas antes de la cirugía, continuando con la droga a partir del primer día del POP, en 61 pacientes. Estos autores observaron mayor incidencia de ASV cuando se

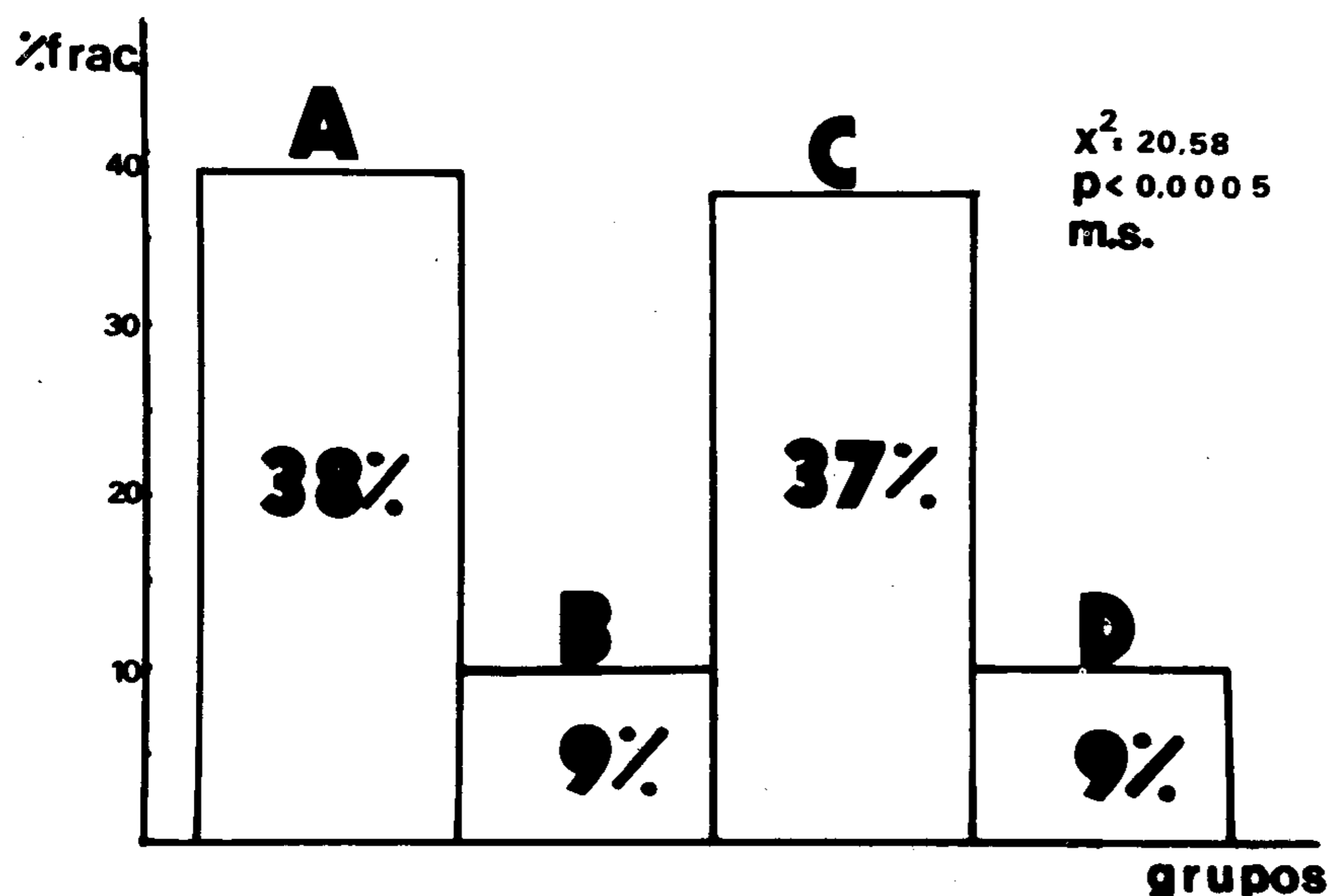


Fig. 4. Eficacia de los tratamientos. % frac.: porcentaje de pacientes con ASV en cada grupo. m.s.: muy significativo.

comparó con los resultados en un grupo control ($p < 0,05$). No se aclara en qué momento los pacientes suspendían los betabloqueantes preoperatorios.

Nuestros resultados, considerando que el diseño experimental fue similar a los anteriores, no avalan la utilización de digital a partir del primer día del POP. El 38% de los que la recibieron tuvieron ASV, porcentaje tan alto como el del grupo control (37%).

Datos de nuestro grupo, aún no publicados, confirman la escasa utilidad profiláctica de la digoxina a partir del día cero del POP (primeras seis horas), por vía intravenosa. Frente a estos resultados contundentes, a la ineficacia en el control de arritmias ventriculares y a la pequeña pero definida toxicidad de la droga (agravada por la hipokalemia, hipomagnesemia, hipocalcemia, disminución del clearance de creatinina), no recomendamos su empleo en el POP de CRM, para prevenir ASV.

2. Betabloqueantes

El empleo de estas drogas ha sido postulado desde 1978 por Boudoulas,¹² quien con propranolol, en 21 pacientes, tuvo una muy baja incidencia de ASV al compararlos con un grupo control (4,9% vs. 33,3%; $p < 0,01$). En 1980 se publicaron otros trabajos apoyando el uso de propranolol. Stephenson y colaboradores⁸ observaron un 8% de ASV en los pacientes que recibieron 40 mg de propranolol, contra un 18% en los controles. Prefirieron la vía oral sobre la intravenosa, para aprovechar el fenómeno del primer pasaje por hígado, ya que de esta forma se evita un pico plasmático agudo, disminuyendo así la posibilidad de toxicidad y prolongando su vida media (4 a 6 horas). Además existe una conversión en 4-hidroxiopropranolol, que es el metabolito más potente del propranolol. Oka y colaboradores⁷ efectuaron un interesante trabajo sobre farmacología clínica de los betabloqueantes en cirugía cardíaca. Ellos utilizaron propranolol intravenoso dos horas antes de la cirugía y luego 1 mg cada cuatro horas en el POP inmediato, y por 36 a 48 horas, en un grupo de 19 pacientes. Compararon este grupo con tres lotes de controles, algunos de los cuales recibieron propranolol hasta 10 y 48 horas antes de la cirugía y otros que nunca lo habían recibido. Midieron la actividad de renina plasmática en distintos momentos; la incidencia de ASV en el POP fue del 10% en el grupo que recibió propranolol intravenoso, contra 23% a 47% en los distintos grupos control ($p < 0,01$).

Mohr y colaboradores¹¹ realizaron un estudio prospectivo que incluyó pacientes graves con baja

fracción de eyección ventricular izquierda e insuficiencia cardíaca congestiva, y utilizaron una solución cardiopléjica rica en potasio, hipotermia sistémica moderada y propranolol en minidosis (5 mg cada 6 horas por vía oral) en el POP inmediato. Los resultados mostraron un 5% de ASV, contra un 40% en el grupo control ($p < 0,01$).

Recientemente, Matangi y colaboradores,¹⁶ utilizando propranolol en minidosis (20 mg por día) por vía oral obtuvieron excelentes resultados tanto en la profilaxis de ASV cuanto en las de arritmias ventriculares, con clara significación estadística al compararlo con un grupo control.

Williams y colaboradores,⁶ empleando propranolol 10 mg cada 6 horas en 28 pacientes, tuvieron 4% de ASV, contra el 19% en el grupo control ($p < 0,025$). No hallaron diferencias significativas cuando utilizaron únicamente hipotermia sistémica o su asociación a solución cardiopléjica rica en potasio. Hammon y colaboradores,¹⁵ en cambio, utilizaron propranolol en altas dosis (240 mg por día) en el POP inmediato en 24 pacientes. Llama la atención el elevado porcentaje de arritmias en el grupo que recibió betabloqueantes, que si bien fue significativamente menor que en los controles (20% vs. 46%; $p < 0,04$), no concuerda con los resultados anteriores. Este trabajo demuestra que mayores dosis de propranolol no mejoran la eficacia obtenida con pequeñas dosis y que hay otros elementos a considerar que la droga en sí misma, que determinan la aparición de ASV en el POP. También demuestra que el nivel plasmático de propranolol necesario para evitar los fenómenos hiperadrenérgicos del POP debe ser superior a 75 $\mu\text{g/ml}$, cifra que casi duplica aquella sugerida por el trabajo de Oka.⁷

White y colaboradores,⁹ empleando timolol intravenoso inmediatamente después de la cirugía y luego por vía oral, obtuvieron buenos resultados. Empleando monitoreo Holter de 24 horas, diariamente durante los siete días del POP, detectaron ASV de algún tipo en el 100% de los pacientes estudiados. Sosa Liprandi y colaboradores¹³ tuvieron buenos resultados con atenolol, y Gray y colaboradores²⁸ con el esmolol, un nuevo betabloqueante de acción ultrarrápida.

Ivey y colaboradores,¹⁰ en un excelente diseño experimental, prospectivo y randomizado, excluyendo pacientes con antecedentes de ASV que tomaban antiarrítmicos y aquellos con malos ventrículos (fracción de eyección menor de 40%), no encontraron diferencias significativas en la incidencia de ASV entre el grupo que recibió 80 mg/día de propranolol a partir del primer día del POP y el grupo placebo: 13,2% vs. 16,1% res-

pectivamente, no habiendo significación estadística ($p > 0,10$).

3. Combinación de betabloqueantes y digitálicos

Además del nuestro, otros trabajos probaron la efectividad de la asociación digital-propranolol en el POP. Por ejemplo, el ya mencionado de Roffman y colaboradores,⁴ que muestra un 2,1% de ASV contra un 22% en el control y un 22,4% en el grupo que recibió digital solamente ($p < 0,01$).

Millas y colaboradores¹⁴ utilizaron ambas drogas en 89 pacientes en el POP inmediato (excluyeron aquellos pacientes con mala función ventricular). No emplearon solución cardiopléjica. Los pacientes tratados presentaron un 3,4% de fracasos contra un 30% de ASV en el grupo control ($p < 0,001$).

CONCLUSIONES

1) El propranolol en bajas dosis (60 mg cada 24 horas), administrado desde el primer día del POP, fue eficaz para reducir el porcentaje de ASV al 9%. Consideramos que ésta es una cifra baja, teniendo en cuenta que hay publicaciones que refieren una incidencia de hasta un 46% en grupos control y 20% en grupos que recibieron betabloqueantes.¹⁵ Incluso en un trabajo reciente que utilizó registros de Holter diarios hasta el séptimo día del POP,⁹ la totalidad de los pacientes tuvieron alguna evidencia de ASV, aunque más no fuera en breves colgajos. Michelson²² refiere que un 10% a un 20% de pacientes tendrían ASV no detectadas, de no ser por los registros dinámicos de 24 horas. De todos modos, las ASV detectadas en nuestro estudio fueron aquellas que, sea por su alta respuesta ventricular y/o por su duración, se pusieron de manifiesto en los distintos controles efectuados y/o ECG de rutina.

2) No observamos complicaciones atribuibles al propranolol por sus efectos inotrópico o cronotrópico negativos, teniendo en cuenta, además, que más del 50% tenía una fracción de eyección menor de 0,50. Estos datos apoyan la utilización de bajas dosis de betabloqueantes sin peligro de efectos indeseables. Tampoco observamos bradiarritmias sintomáticas o que requieran tratamiento. Es probable que pueda reducirse aún más la incidencia de ASV con la administración del betabloqueante dentro de las primeras 4 a 6 horas del POP. De este modo se eliminarían las arritmias de las 24 horas iniciales que presenta el 20% de los pacientes. Así parecen indicarlo las cifras preliminares de un nuevo trabajo iniciado por nuestro grupo.

3) La digital, administrada a partir del primer día del POP, no demostró ser eficaz para prevenir las ASV del POP de CRM. Datos preliminares ob-

tenidos de cincuenta pacientes adicionales operados en nuestro Servicio, en los que se utilizó digoxina intravenosa a partir de las primeras seis horas de la cirugía, revelan que este fármaco tampoco resultó ser eficiente cuando es administrado de este modo.³ No observamos signosintomatología de intoxicación digitalica en los dos grupos que la recibieron.

4) La asociación de digoxina con propranolol no modificó la incidencia de ASV con respecto al Grupo B, que sólo recibió betabloqueantes (ambos grupos, B y D, tuvieron un 9% de arritmias). Esta conclusión responde a las dudas generadas en el trabajo de Roffman⁴ con respecto a la mayor utilidad de asociar ambas drogas. La respuesta es clara: la digital no resultó eficaz administrada como droga única, ni tampoco mejoró los resultados al darla junto con un betabloqueante. Es el propranolol, indudablemente, el que cumple un papel "protector" de las aurículas, disminuyendo la sensibilidad de las mismas a la injuria adrenérgica del estado perioperatorio. Casi seguramente ésta no es la única causa de las ASV postoperatorias. La "vía final común" que gatilla las arritmias debe ser una inadecuada protección auricular durante el paro cardiopléjico, teniendo en cuenta que esta cámara resulta agredida durante la cirugía con CEC.

5) Estimamos conveniente, en este caso, incluir las ESVF (más de 6 por minuto), ya que en más del 66% de los casos fueron premonitorias de otras arritmias más peligrosas.

6) Finalmente destacamos que éste es el primer trabajo de la bibliografía que compara los cuatro grupos de pacientes, sacando conclusiones válidas sobre la utilización de monofármacos o su asociación.

SUMMARY

A controlled, prospective and randomized survey was carried out, aimed at determining the most adequate treatment for the prevention of these arrhythmias. One hundred and eighty three consecutive patients were admitted into the study; they had undergone surgery between december 1983 and january 1985, consisting of a coronary bypass, with no associated procedures. This population was randomized into four groups: Group A, 47 patients (25.7%), received lanatosid C (1.2-1.6 mg) on postoperative day one, followed by 0.25 mg/day of digoxin until discharged. Group B, 45 patients (24.6%), received 60 mg/day of propranolol froma day one postoperative until discharged. Group C, 46 patients (25.1%), was the control group, and Group D, 45 patients

(24.6%), received both drugs in equal amounts. The four groups were found to be homogeneous. Supraventricular arrhythmias occurred in 23.5% of the patients, between days 1 and 7 of postoperative, with higher incidence on days 1 and 3. The most frequent supraventricular arrhythmias was atrial fibrillation. Supraventricular arrhythmias were distributed as follows: they occurred in 38% of the patients in Group A, in 37% in Group C and in only 9% of the cases in both Groups B and D ($p < 0.0005$). Conclusions: 1) Propranolol at low doses is very effective for the prevention of supraventricular arrhythmias in the postoperative period of coronary bypass surgery. 2) Digitalis, as an only drug, was not effective; associated to propranolol it did not affect occurrence of supraventricular arrhythmias when compared to the group receiving only betablockers.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la asistencia técnica de la señorita Graciela Savaia, de la señorita Manuela Moreno Sanabria en la confección del manuscrito y del profesor Enrique Blaksley.

BIBLIOGRAFIA

- Johnson LW, Dickstein RA, Fruehan OT et al: Prophylactic digitalization for coronary artery bypass surgery. *Circulation* 53: 819, 1976.
- O'Kane H, Geha A, Baue A et al: Prophylactic digitalization in aortocoronary bypass patients. *Circulation* 45 and 46 (Suppl II): 199, 1972.
- Csicsko JF, Schlatzlein MH, King RD: Immediate postoperative digitalization in the prophylaxis of supraventricular arrhythmias following coronary artery bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 81: 419, 1981.
- Roffman JA, Fieldman A: Digoxin and propranolol in the prophylaxis of supraventricular tachydisrhythmias after coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 31: 496, 1981.
- Tyras DH, Stothert JC Jr, Kaiser GC et al: Supraventricular tachyarrhythmias after myocardial revascularization: A randomized trial of prophylactic digitalization. *J Thorac Cardiovasc Surg* 77: 310, 1979.
- Willimas JB, Stephenson LW, Holford FD et al: Arrhythmia prophylaxis using propranolol after coronary artery surgery. *Ann Thorac Surg* 34: 435, 1982.
- Oka Y, Frishman J, Becker R et al: Clinical pharmacology of the new beta adrenergic blocking drugs. Part 10. Beta-adrenoceptor blockade and coronary artery surgery. *Am Heart J* 99: 255, 1980.
- Stephenson LW, Mac Vaughn III H, Tomasello DN et al: Propranolol for prevention of postoperative cardiac arrhythmias: A randomized study. *Ann Thorac Surg* 29: 113, 1980.
- White HD, Antman EM, Glynn MA et al: Efficacy and safety of timolol for prevention of supraventricular tachyarrhythmias after coronary artery bypass surgery. *Circulation* 70: 479, 1984.
- Ivey MF, Ivey TD, Bailey WW et al: Influence of propranolol on supraventricular tachycardia early after coronary artery revascularization. *J Thorac Cardiovasc Surg* 85: 214, 1983.
- Mohr R, Smolinsky A, Goor DA et al: Prevention of supraventricular tachyarrhythmia with low-dose propranolol after coronary bypass. *J Thorac Cardiovasc Surg* 81: 840, 1983.
- Boudoulas H, Snyder GL, Lewis RP et al: Safety and rationale for continuation of propranolol therapy during coronary bypass operation. *Ann Thorac Surg* 26: 222, 1978.
- Sosa Liprandi A, Iglesias R, Krauss J et al: Prevención de arritmias supraventriculares en el período postquirúrgico inmediato de revascularización miocárdica. Un estudio randomizado con atenolol. *Rev Argent Cardiol* (en prensa).
- Mills SA, Poole GV Jr, Breyer RH et al: Digoxin and propranolol in the prophylaxis of dysrhythmias after coronary artery bypass grafting. *Circulation* 68 (Suppl III): 222, 1983.
- Hammon JW, Wood AJJ, Prager RL et al: Perioperative beta-blockade with propranolol reduction in myocardial oxygen demands and incidence of atrial and ventricular arrhythmias. *Ann Thorac Surg* 38: 363, 1984.
- Matangi MF, Neutze JM, Graham KJ et al: Arrhythmia prophylaxis after aortocoronary bypass: the effect of minidose of propranolol. *J Thorac Cardiovasc Surg* 38: 363, 1984.
- Buxton AE, Josephson ME: The role of P wave duration as a predictor of postoperative atrial arrhythmias. *Chest* 80: 68, 1981.
- Tchervenkov CI, Wynands JE, Symes JF et al: Persistent atrial activity during cardioplegic arrest: A possible factor in the etiology of postoperative supraventricular tachyarrhythmias. *Ann Thorac Surg* 36: 437, 1983.
- Boudoulas H, Lewis RP, Vasko JS et al: Left ventricular function and adrenergic hyperactivity before and after saphenous vein bypass. *Circulation* 53: 802, 1976.
- Myers JH, Horwitz LD: Hemodynamic and metabolic response after abrupt withdrawal of long-term propranolol. *Circulation* 58: 196, 1978.
- Nattel S, Rangno RE, Van Loon G et al: Mechanism of propranolol withdrawal phenomena. *Circulation* 59: 1158, 1979.
- Michelson EL, Morganroth J, Mac Vaughn III H: Postoperative arrhythmias after coronary artery and valvular surgery detected by long-term electrocardiographic monitoring. *Am Heart J* 97: 442, 1979.
- Burman S: The prophylactic use digitalis before thoracotomy. *Ann Thorac Surg* 14: 359, 1972.
- Willman VL, Cooper T, Hanlon CR: Prophylactic and therapeutic use of digitalis in open-heart operations. *Arch Surg* 80: 860, 1960.
- Wheat MW, Burford TH: Digitalis in surgery: extension of classical indications. *J Thorac Cardiovasc Surg* 41: 162, 1961.
- Bernstein S, Merhaus JE, Magidson O et al: Digitalis in open-heart operations. *Calif Med* 94: 302, 1961.
- Shields TW, Ujiki GT: Digitalization for prevention of arrhythmias following pulmonary surgery. *Surg Gynecol Obstet* 126: 743, 1968.
- Gray RJ, Bateman TM, Czer LSC et al: Esmolol: A new ultra-short-acting beta adrenergic blocking agent for rapid control of heart rate in postoperative supraventricular tachyarrhythmias. *JACC* 5: 1451, 1985.