

Heridas cardio - pericárdicas

Dres. Gonzalo Fernández Perdomo, José Trostchansky,
Agustín D'Auria y Ricardo Voelker

Se analiza una serie de 52 pacientes con heridas cardiopericárdicas sometidos a tratamiento quirúrgico en el Hospital de Clínicas de Montevideo. Las armas blancas y las armas de fuego tuvieron igual incidencia. Las heridas por arma blanca se presentaron fundamentalmente como taponamiento cardíaco, mientras que las de armas de fuego tenían preferentemente anemia aguda.

Fueron operados generalmente por toracotomía izquierda, y la herida miocárdica se solucionó por sutura directa. En ningún caso se empleó circulación extracorpórea.

La mortalidad operatoria alcanza al 18,5 %.

Se concluye que toda herida cardiopericárdica debe ser explorada quirúrgicamente, quedando la pericardiocentesis como medida diagnóstica y de tratamiento de urgencia del taponamiento cardíaco. La circulación extracorpórea tiene muy escasas indicaciones en el tratamiento de estos pacientes, en los que lo fundamental es solucionar la lesión cardíaca externa, quedando para una segunda instancia la valoración y decisión terapéutica de la lesión intracardiaca.

Palabras clave (Key words, Mots clés) MEDLARS:
Heart injuries.

INTRODUCCION

Las heridas cardíacas fueron descritas por Imhotep 3.000 años antes de Cristo (30). Galeno (129 - 200 D.C.) afirmaba que "...si uno recibe una herida en el corazón debe morir..." y diferenciaba las heridas en las que se penetraba el músculo cardíaco pero no la cavidad, determinando que el paciente sobreviviera varias horas y muera luego por "inflamación", de aquellas en que la herida penetra las cavidades cardíacas y la persona muere por pérdida sanguínea (34).

Recién en 1604 Cabriolanus controversó la afirmación de Galeno, al encontrar cicatrices en dos autopsias de ejecutados por ahorcamiento, que habían sufrido antiguamente heridas de corazón (3).

Presentado en la Sociedad de Cirugía del Uruguay, el 26 de julio de 1978.

Asistente del Dpto. de Cirugía Cardíaca, Profesores Adjuntos del Dpto. de Emergencia del Hospital de Clínicas y Asistente de Clínica Quirúrgica. Fac. Med. Montevideo.

Dirección: Juan B. Blanco 834, Ap. 804, Montevideo (Dr. G. Fernández Perdomo).

Departamento de Emergencia (Prof. G. Ríos Bruno). Hospital de Clínicas "Dr. M. Quintela". Montevideo.

En 1730 Morgagni afirmaba que la acumulación de sangre en el pericardio produce la muerte por compresión cardíaca (39). Ya Riolanus en el siglo XVII había sugerido la pericardiocentesis como medio de tratar el taponamiento cardíaco. Pero fue Larrey en 1829 el primero en tratar con éxito un taponamiento cardíaco por pericardiocentesis. Este tratamiento tenía alta mortalidad pues se asociaba a sangría por flebotomía (11, 14). El abordaje quirúrgico de una herida cardiopericárdica fue realizado por primera vez por Cappenlen en 1895, pero sin éxito. Será Rehn en 1896 el primer cirujano que opere con éxito una herida cardiopericárdica (39, 40).

En nuestro medio, las primeras observaciones corresponden a Manuel Nieto (24) en 1910 sobre 2 heridas cardiopericárdicas, una de las cuales fue tratada quirúrgicamente con éxito. A partir de 1940 con la presentación de Larghero y Otero (21), el tema es ampliamente estudiado en nuestro medio (4, 5, 10, 13, 16, 17, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36), y se han reportado previamente estadísticas del tratamiento de estos pacientes.

Se analizará la experiencia del Hospital de Clínicas de Montevideo en el tratamiento de pacientes con heridas cardiopericárdicas, y se comentarán las medidas terapéuticas, haciendo referencia a la posibilidad de emplear circulación extracorpórea en el tratamiento de urgencia.

MATERIAL Y METODOS

Desde 1954 hasta marzo de 1977, llegaron al Hospital de Clínicas 52 pacientes portadores de heridas cardiopericárdicas (H.C.P.). Cuarenta y cuatro eran de sexo masculino (84,6 %) y 8 del sexo femenino (15,4 %). Las edades oscilaron entre 15 y 70 años, con un promedio de 33 años. El 70 % de los pacientes eran menores de 40 años.

Las heridas fueron producidas por armas de fuego en 25 casos, arma blanca en otros 25, traumatismo cerrado de tórax en uno, y por espina de palma en otro. No hubo heridas por vidrios, picos, destornilladores, varillas de hierro, etc.

La topografía del orificio de entrada predominó en la región precordial, aunque fue distante de esta región en algunos casos de heridas por arma de fuego (tabla 1).

TABLA 1
TOPOGRAFIA DEL ORIFICIO DE ENTRADA

<i>Arma blanca</i>	<i>Arma de fuego</i>
Precordial 24	Precordial 11
Toracoabdominal izq. 1	Toracoabdominal izq. 3
	Toracolumbar 5
	Cara ant. hemitórax der. 4
	Glútea izq. 1
	No consta 1
<i>Espina de palma</i>	
Precordial 1	

En la tabla 2 se resumen las formas clínicas de presentación.

TABLA 2
FORMAS CLINICAS DE PRESENTACION DE LAS H.C.P.

	<i>Anemia aguda</i>	<i>Taponamiento</i>	<i>Asintomático</i>
Arma blanca	9	18	1
Arma de fuego	20	6	2
Espina de palma			1
Traumatismo cerrado	1		

El tratamiento de emergencia de estos pacientes consistió en reposición intravenosa con suero, sangre o expansores plasmáticos; analgésicos; cateterización de una vena central para control de presión venosa; y sondaje vesical para control de diuresis. Cuando la situación del paciente lo permitió se realizaron estudios de laboratorio y radiográficos, con fines de diagnóstico, balance lesional y valoración general.

De 24 pacientes que presentaban un cuadro clínico sugestivo de taponamiento cardíaco, se realizó pericardiocentesis en 6 (25 %). Esta maniobra fue efectiva en 5 pacientes, y en 3 se consiguió una franca mejoría clínica.

De los 52 pacientes, uno falleció al llegar al Hospital, antes que se le pudiese brindar asistencia. Cincuenta y un pacientes fueron explorados quirúrgicamente. En dos oportunidades, la toracotomía debió realizarse en el Departamento de Emergencia, por la extrema gravedad de los pacientes. Un paciente llegó al Centro Quirúrgico en paro cardiorespiratorio por taponamiento cardíaco, siendo necesario comenzar la intervención sin anestesia ni asepsia para drenar el saco pericárdico.

El abordaje quirúrgico de elección fue la toracotomía antero lateral, detallándose los mismos en la tabla 3. En el 28 % de los pacientes fue necesario realizar abordajes complementarios, los que se enumeran en la tabla 4.

TABLA 3

ABORDAJES DE LAS H.C.P.

Toracotomía A.L.I.	38
Toracotomía A.L.D.	3
Toracotomía P.L.I.	3
Esternotomía media	3
Toracotomía con esternotomía transv.	2
Toracotomía A.L.I. y A.L.D.	1
Toracotomía P.L.D.	1
Total	51

TABLA 4

ABORDAJES COMPLEMENTARIOS

Mediana supraumbilical	9
Frenotomía	2
Paramediana der.	1
Paramediana izq.	1
Toracofrenolaparotomía	1
Mac Burney izq.	1
Total	15

Los hallazgos operatorios se resumen en la tabla 5.

TABLA 5

HALLAZGOS OPERATORIOS

1. Hemopericardio	20	10. Herida de pulmón	19
2. Herida pericardio aislada	9	11. Herida de hígado	4
3. Herida de V.I.	18	12. Herida de bazo	5
4. Herida de V.D.	13	13. Herida de viscera hueca abdominal	5
5. Herida de A.D.	7	14. Herida de diafragma	9
6. Herida de A.I.	2	15. Herida de epiplón	1
7. Herida de cava superior	1	16. Herida de mesenterio	1
8. Herida de vasos coronarios	4	17. Gran hematoma axilar	1
9. Hemotórax	22		

En un caso, la H.C.P. pasó desapercibida durante la toracotomía exploradora, falleciendo el paciente en forma brusca dos días después por taponamiento cardíaco.

Durante la intervención, en siete oportunidades se produjeron paros cardíacos, relacionados con la movilización del corazón para poder suturar las heridas que presentaban.

Los procedimientos quirúrgicos más empleados fueron la sutura miocárdica, apoyando los puntos en un trozo de pericardio en una oportunidad. En 3 pacientes se encontraron heridas de ventrículo no penetrantes, que no sangraban en el momento de la exploración, sobre las que no se actuó. En un caso fue necesario ligar la arteria descendente anterior.

RESULTADOS

La evolución inmediata fue buena en 37 pacientes, presentándose hemiplejia transitoria atribuible a embolia gaseosa en dos casos, coagulopatía en uno, y dehiscencia de esternón en otro.

La mortalidad hospitalaria alcanza a 12 pacientes, lo que corresponde a un 23 % del total. Si no se considera al paciente que falleció al llegar, antes que fuera posible prestarle asistencia, se reduce la mortalidad al 18,5 %. En la tabla 6 se detallan las causas de muerte.

TABLA 6
MORTALIDAD HOSPITALARIA

Al llegar al Departamento de Emergencia	1
Durante toracotomías en Emergencia . .	2
Durante operaciones de urgencia . . .	4
Bruscamente 48 hs. postoperatorio (taponamiento)	1
4º día postoperatorio. Insuficiencia respiratoria	2
14º día postoperatorio. Hemorragia digestiva	1
Bruscamente 45 días postoperatorio	1
Total	12

La evolución alejada de los restantes pacientes se presenta en la tabla 7.

TABLA 7
EVOLUCION ALEJADA

Buena	21
No consta	9
Cardiomegalia. Disnea de esfuerzo	7
Comunicación interventricular traumática	1
Osteo condritis supurada	2
Total	40

El electrocardiograma postoperatorio mostró trastornos difusos de la repolarización, probablemente secundarios a la pericardiotomía, en 17 pacientes. En 4 casos hubo infarto ántero lateral agudo de poca extensión, y en 3 pacientes el electrocardiograma postoperatorio inmediato fue normal.

COMENTARIO

Las H.C.P. constituyen muchas veces una situación de emergencia, como lo demuestra el hecho que 50 a 70 % de los heridos mueren en la escena del hecho o antes de llegar al Hospital (4, 8). Tanto el cirujano general como su equipo de colaboradores deben estar preparados para afrontarla con éxito.

Los agentes agresores son múltiples, pero pueden ser agrupados fundamentalmente en armas blancas y armas de fuego. El aumento en la proporción de estas últimas en los últimos años puede atribuirse a su mayor difusión, o a los mejores medios de asistencia en la calle y de transporte, que permite que estos enfermos, en general más graves, lleguen al Hospital (37). De esta serie se destaca la herida por espina de palma, la que no se encontró citada en la bibliografía de otros medios.

La localización de las heridas puede ser muy variable. Un paciente recibió una herida de bala en la región glútea, comprobándose luego que el proyectil estaba en el saco pericárdico y que había provocado una herida de ventrículo derecho (9). Por lo tanto, cualquier herida por arma de fuego podría, por trayectos atípicos o típicos determinar una H.C.P. Pero en general, las H.C.P. se ven con orificios de entrada precordial, en cara anterior de hemitórax de-

recho, cérvico torácicas, o de hemiabdomen superior. Según el lugar del orificio de entrada, Wilson (40) establece el sector cardíaco que puede estar comprometido, considerando que cuando aquél está en la cara anterior del hemitórax derecho, puede lesionarse con mayor frecuencia la aurícula derecha, el ventrículo derecho o la aorta, y cuando está en cara anterior del hemitórax izquierdo podrá comprometer al ventrículo derecho o izquierdo preferentemente. En esta serie, sólo 6 heridas por arma de fuego *no* tuvieron su orificio de entrada en las zonas arriba indicadas.

Las H.C.P. se manifiestan clínicamente de dos maneras fundamentales: la anemia aguda y el taponamiento cardíaco. No se considerarán aquí aquellos pacientes con daños miocárdicos masivos que determinan la muerte prácticamente inmediata.

Generalmente hay relación entre el agente agresor y la forma clínica de presentación. La herida por arma blanca determina en principio, un orificio en el pericardio fibroso de pequeño diámetro, lo que permite que se acumule sangre en la cavidad pericárdica a mayor velocidad que la que puede salir de ella, determinando así un taponamiento cardíaco. En cambio el arma de fuego, especialmente con proyectiles de alta velocidad, determina daños tisurales de mayores dimensiones. La brecha pericárdica será mayor, y comunicará fundamentalmente con los espacios pleurales, permitiendo que la sangre proveniente de la H.C.P. se acumule a gran velocidad en la cavidad pleural, presentándose el paciente fundamentalmente en anemia aguda. Así Yao (41) encuentra 22 % de taponamientos con 100 % de hemotórax en heridas por arma de fuego, y 87 % de taponamientos en las heridas por arma blanca.

La fisiopatología del taponamiento comienza con la acumulación de sangre en la cavidad pericárdica, a velocidad mayor que su evacuación. Esto aumenta la presión intrapericárdica, limitando la distensión del ventrículo derecho en diástole. Es importante destacar que la disminución del retorno venoso *no* depende de una compresión de las venas cavas como se pensaba antiguamente, sino de una disminución en el volumen de llenado por limitación en la distensión del ventrículo derecho. Como consecuencia, disminuye el gasto cardíaco. Habrá una taquicardia y vasoconstricción periférica que aumentará en algo la presión venosa central, y como consecuencia la presión efectiva de llenado del ventrículo derecho, en un intento de mantener el gasto cardíaco. Cuando se presenta la falla de los mecanismos compensadores, lo hace bruscamente, determinando hipotensión, falla cardíaca y muerte (30).

La aparición de un cuadro de taponamiento cardíaco dependerá más de la *velocidad* de acumulación de la sangre en el pericardio, que de la *cantidad* de sangre acumulada. Puede haber taponamientos graves con la acumulación rápida de tan sólo 100 c.c. (7).

Se ha considerado a la tríada de Beck como un buen criterio diagnóstico de taponamiento cardíaco, pero ésta se presenta sólo en 35 a

40 % de los casos (41). La hipotensión se encuentra en el 75 % de los pacientes; pero el mejor criterio para diagnosticar el taponamiento, es el aumento progresivo de la presión venosa central. Sin embargo, alrededor de un 15 % de los pacientes con taponamiento cardíaco pueden tener una presión venosa central normal, viéndose esta situación cuando hay además hipovolemia. La fisiopatología de la anemia aguda es similar a las de otra etiología.

Una H.C.P. o de grandes vasos intrapericárdicos puede hacer perder gran cantidad de sangre en un plazo muy breve y determinar la muerte por anemia aguda. En un paciente de esta serie se encontró durante el acto quirúrgico un hemotórax de 2.500 c.c.

Como complemento diagnóstico del hemopericardio se puede recurrir a la pericardiocentesis (P.C.C.). Su introducción para el tratamiento del taponamiento comenzó con Larrey (11), pero será recién en 1943 cuando Blalock y Ravitch lo aplican con bases fisiológicas correctas (12). La vía de su realización podrá ser paraxifoidea izquierda o paraesternal izquierda en el cuarto espacio. Perdomo (26) prefiere la vía paraxifoidea, de manera de evitar la arteria mamaria interna, los grandes troncos coronarios, y además porque permite el hallazgo de derames pequeños, que generalmente son más pósteros inferiores.

La P.C.C. como tratamiento exclusivo de las H.C.P. ha sido sostenida por varios autores, aunque el criterio actual es que constituye sólo un medio de diagnóstico y de tratamiento de urgencia para aliviar el taponamiento cardíaco (5, 23, 25, 28). La P.C.C. no está exenta de error; se señalan de 15 al 30 % de falsos negativos según las series (24, 41) y hasta un 18 % de falsos positivos (41). Los falsos negativos pueden explicarse porque la sangre acumulada en la cavidad pericárdica forma una capa de coágulos que rodea al corazón, determinando que la aspiración sea negativa. Los falsos positivos se explican por la punción de elementos vasculares, incluso vasos coronarios. En esta serie hubo 17 % de falsos negativos, no contando casos de falsos positivos.

Es importante destacar la utilización poco frecuente de la P.C.C. en esta serie; se empleó solamente en 6 casos, y hubo 24 pacientes con cuadro de taponamiento cardíaco. Muchas veces, la aspiración de tan sólo 10 a 20 c.c. de sangre, puede determinar sorprendentes mejorías hemodinámicas (7, 40). Si bien la P.C.C. generalmente es un procedimiento inocuo, puede, en raras ocasiones provocar lesión miocárdica. Para evitarlo se recomienda —siempre que no provoque demoras innecesarias—, conectar el paciente a un electrocardiógrafo, conectando el electrodo precordial a la aguja de punción. Mientras se introduce la aguja se observa el trazado; se verá que cuando la aguja contacta el epicardio, aparece un desnivel del ST si toca ventrículo, o del PR si toca aurícula.

Otra complicación inherente al tratamiento de las H.C.P. exclusivamente con P.C.C., son la aparición de aneurismas en las heridas cardíacas no suturadas (26), y la evolución a

la pericarditis constrictiva, lo que tiene muy baja incidencia (33, 38), alcanzando en algunas series hasta el 5 %. Esto no constituye de por sí una contraindicación al método.

No hay estudios prospectivos que permitan afirmar cual es la mejor conducta a seguir en estos pacientes, pero el esquema básico consiste en:

1) Reposición intravenosa de volemia con sangre, suero o expansores plasmáticos. En casos de taponamiento cardíaco, Cooper (este autor no figura en la bibliografía) propone lograr el aumento de la presión venosa central y por lo tanto de la presión efectiva de llenado, por la administración de grandes volúmenes intravenosos. El efecto beneficioso del procedimiento fue comprobado experimentalmente.

2) Control de la presión venosa central, lo que permite realizar diagnóstico de taponamiento y controlar la evolución del tratamiento de emergencia tendiente a solucionarlo.

3) P.C.C. diagnóstica y como tratamiento de urgencia del taponamiento.

4) Según Wilson y Bassett (40), 2/3 de los pacientes en quienes se evacúa el pericardio, sangran nuevamente. Por esto sostienen su posición de que toda H.C.P. debe ser explorada quirúrgicamente, posición compartida por varios autores (7, 8, 10, 18, 37). En nuestro medio, Perdomo refiere un caso tratado solamente con P.C.C., pero hace notar que esto puede realizarse sólo en algunas ocasiones, siempre que se pueda realizar un estricto control evolutivo y que se cuente con la posibilidad de actuar quirúrgicamente *de inmediato*, recordando que las descompensaciones suelen ser bruscas y llevar rápidamente a la muerte.

Bolanowsky (7) hace notar que las excelentes estadísticas que presentan algunos autores sobre el tratamiento de las H.C.P. con P.C.C. exclusivamente, tienen su base en la alta selección de los casos sometidos a esta conducta, ya que los pacientes más graves son derivados directamente a cirugía.

La literatura cita, y se cuenta con dos casos en esta serie, de pacientes que llegan al Servicio de Emergencia con un cuadro severo de anemia aguda, en situación premortem, en quienes se realiza la toracotomía exploradora en el propio Servicio de Emergencia. Habitualmente estos pacientes fallecen, fundamentalmente porque son de altísimo riesgo, y llegan en una etapa muy avanzada de descompensación hemodinámica, generalmente irreversible (39).

Baue (2) relata un caso en el que se pudo cohibir el sangrado de una herida ventricular en esta situación, continuando luego la operación en el quirófano, logrando la sobrevida del paciente. Esto es la excepción en estas situaciones.

Los exámenes complementarios se limitan casi exclusivamente a la radiología. Si el diagnóstico clínico es claro, tampoco será necesario un estudio radiográfico, el que puede además demorar el tratamiento, por lo que queda reservado exclusivamente a pacientes en buenas

condiciones y cuando el estudio pueda realizarse rápidamente. Su utilidad será la de visualizar el proyectil, reconstruir su trayectoria y diagnosticar lesiones asociadas (29); la radioscopia será también de valor, y permitirá ver la motilidad cardíaca (26, 37, 40). En esta serie se realizaron estudios radiográficos en 5 pacientes (10 %), y radioscopia solamente en 3.

El paciente con H.C.P. es abordado generalmente por una toracotomía izquierda en 4º ó 5º espacio, aunque puede emplearse también toracotomías derechas y esternotomías medias. La toracotomía izquierda fue el abordaje empleado en el 75 % de los pacientes de esta serie; permite una buena visualización de los ventrículos y de la aurícula izquierda, y puede prolongarse por una esternotomía media si es necesario.

Wilson (40) refiere las estructuras lesionadas en 187 operados de H.C.P., siendo sus porcentajes similares a los aquí presentados. Los paros cardíacos intraoperatorios tienen 62 % de mortalidad para Wilson, y 57 % en la serie presentada.

La lesión miocárdica se soluciona con sutura. Symbas (37) recomienda la sutura a puntos separados. En heridas de bala, en que los bordes del orificio son más friables, es preferible apoyar los puntos en teflon o pericardio (16, 21, 25). En heridas próximas a vasos coronarios importantes, realiza sutura continua con puntos profundos que pasan por debajo de la coronaria.

Bolanowsky (7) refiere una técnica útil en heridas ventriculares que sangran profusamente: dar dos puntos, uno a cada lado de la herida y paralelo a ella, y atar uno con otro. Completar con sutura convencional apoyada el teflon, cuando sea necesario.

En las heridas auriculares se podrá hacer clampo lateral, y suturar los bordes clampedos.

En esta serie, la sutura miocárdica fue el procedimiento más empleado, siendo necesario apoyar los puntos en pericardio solamente en un caso. Tres pacientes presentaron heridas ventriculares que no sangraban en el momento de la exploración, y que no fueron suturadas; no hubo complicaciones por esto, como tampoco lo tuvo Gregorio en dos de sus casos presentados (16). En un caso solamente fue necesario ligar la arteria descendente anterior que estaba totalmente seccionada, quedando como secuela, un infarto anterior sin repercusión hemodinámica importante, similar a lo informado por otros autores (29).

En la experiencia de los autores, en algunos casos fue necesario elevar la punta cardíaca fuera del saco pericárdico para suturar una herida ventricular. El corazón puede dislocarse así sólo por breves instantes, lo suficiente para dar uno o dos puntos, debiendo volverlo rápidamente a su posición, y esperar que se recupere la hemodinamia antes de continuar suturando.

En los casos de grandes heridas miocárdicas o heridas complejas de cara diafragmática,

puede ser necesario recurrir a la circulación extracorpórea para solucionar el defecto.

Una situación poco frecuente es la asociación de lesiones intracardiacas que determinan: comunicación interventricular traumática, insuficiencias valvulares, cortocircuitos aortopulmonares, graves lesiones de troncos coronarios y de haces de conducción. Según Boyd (8), la mayoría de los pacientes con lesiones valvulares, lesiones de haces de conducción o grandes daños coronarios, mueren a consecuencia de ellas. Symbas (37), sobre 102 H.C.P. encuentra 3 comunicaciones interventriculares, 2 insuficiencias mitrales, 1 insuficiencia pulmonar, y 1 shunt aorto pulmonar. Wilkinson (39) encuentra 1 comunicación interventricular en 52 H.C.P., incidencia igual a la de esta serie. Mucho menor es la incidencia en la serie de Wilson (41) de 1 en 187 operados.

La realización de un estudio hemodinámico con angiocoronariografía de urgencia, es generalmente difícil de obtener, y en muchas ocasiones puede retrasar el tratamiento y poner en riesgo la vida del paciente.

Durante el acto quirúrgico, el cirujano puede palpar un frémito importante que oriente a una lesión valvular, del septum interventricular, o del septum interventriculo atrial. En la mayoría de los casos, podrá solucionarse la lesión cardíaca externa, quedando para una segunda etapa, la valoración hemodinámica y eventual tratamiento quirúrgico, de la lesión intracardiaca. Asfaw y col. (1) señala que 15 de 46 pacientes con comunicación interventricular traumática están asintomáticos y no requieren cirugía. Cheng y col. (12) presenta un caso de comunicación interventricular traumática que fue al cierre espontáneo.

En pacientes con lesiones intracardiacas severas con gran compromiso hemodinámico, si se cuenta con la posibilidad de realizar una circulación extracorpórea de urgencia, podría estar indicada su utilización. Hutchinson y col. (19) afirma que en su serie, el no contar con circulación extracorpórea no aumentó la mortalidad.

La mortalidad es variable según la serie. Ya se mencionó que 50 a 70 % de los heridos mueren antes de llegar al centro asistencial. Los que son sometidos a toracotomía en el propio Servicio de Emergencia tienen 100 % de mortalidad según Boyd (8), como en los dos casos acá relatados. De los que alcanzan a recibir atención médica, las principales causas de muerte son la anemia aguda y el taponamiento (26, 41). La mortalidad es mayor en las heridas por arma de fuego (7, 20), y mayor también en las heridas de aurícula izquierda y arteria pulmonar, con respecto a las heridas ventriculares (40).

De los pacientes que llegan al Hospital, la mortalidad es próxima al 20 % (16,7 % en la serie de Isaacs [20], 24 % según Yao [41], 20 % según Bergalli [4]).

En esta serie, la mortalidad de los pacientes que llegaron a recibir tratamiento médico es del 18,5 %.

Wilkinson (39) refiere 10 % de mortalidad en pacientes tratados con P.C.C. solamente, pero esto es consecuencia de la alta selección de pacientes para este tratamiento, y es opinión de los autores, que de haberlos abordado quirúrgicamente, la mortalidad se habría reducido considerablemente.

CONCLUSIONES

1. — Las H.C.P. representan una situación medicoquirúrgica de emergencia, dada la gravedad de los pacientes, lo que surge de la alta mortalidad antes del arribo al Hospital.

2. — Ante todo enfermo con una herida cérvico torácica, torácica o toracoabdominal, es preciso sospechar una H.C.P., especialmente si el orificio de entrada es precordial.

3. — Ante la sospecha de hemopericardio, o en presencia de taponamiento cardíaco, se recurrirá *siempre* a la pericardiocentesis diagnóstica y terapéutica, prefiriendo la vía para-foideas.

4. — En principio, toda H.C.P. debe ser explorada quirúrgicamente.

5. — La circulación extracorpórea excepcionalmente es necesaria, aún cuando se diagnostica una lesión traumática intracardiaca. Generalmente puede solucionarse la lesión cardiaca externa en el acto quirúrgico y dejar para una segunda instancia la valoración hemodinámica y la decisión terapéutica.

6. — Estos pacientes en muchas ocasiones presentan heridas multiviscerales, que pueden requerir abordajes complementarios, y aumentan el riesgo quirúrgico.

RESUME

Blessures cardio - péricardiques

On présente 52 cas de blessures cardiopéricardiques soumis à un traitement chirurgical dans l'Hôpital de Cliniques de Montevideo. Les armes blanches et les armes à feu ont eu la même incidence. Les blessures d'arme blanche se sont présentées fondamentalement, comme un tamponnement cardiaque, tandis que celles des armes à feu avaient plutôt une anémie aigüe.

Les blessés ont été opérés généralement par une thoracotomie gauche et la blessure myocardique a été résolue avec une suture directe. On n'a employé, en aucun cas, la circulation extracorporelle.

La mortalité opératoire atteint le 18,5 %:

On conclue que chaque blessure cardiopéricardique doit être explorée au moyen de la chirurgie, en réservant la péricardiocentèse, en tant que mesure de diagnostic et de traitement d'urgence du tamponnement cardiaque. La circulation extracorporelle a assez peut d'indications dans le traitement de ces patients, dans lesquels il est essentiel de résoudre la blessure cardiaque externe, en considérant dans une deuxième étape, l'appréciation et la décision thérapeutique de la blessure intracardiaca.

SUMMARY

Penetrating Wounds of the Heart

Fifty two patients with cardiac wounds operated at the Hospital de Clinicas of Montevideo, are presented. The percentages were the same for knife and gun shot wounds. Wounds done with knife presented mainly with cardiac tamponade, while those for gun shot had frequent exanguination. Most of the patients were operated on through a left thoracotomy, and direct myocardial suture was performed.

Extracorporeal circulation was not employed in any patient. Hospital mortality reached 18,5 %.

It is concluded that every cardiac wound must be operated on. Pericardiocentesis must be employed as a diagnostic way, and for the emergency treatment of cardiac tamponade. Extracorporeal circulation is seldom necessary for this patients. The external cardiac lesion must be treated in the emergency operation. In the postoperative period, will be done the hemodynamic evaluation and the considerations about the necessary treatment of the intracardiac lesion.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ASFAW I, THOMS NW, ARBULU A. Interventricular septal defects from penetrating injuries to the heart. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 69: 450, 1975.
2. BAUE AE. Immediate thoracotomy for a stab wound of the heart. *J.A.M.A.*, 186: 167, 1963.
3. BEALL AC Jr, MORRIS GC Jr, COOLEY DA. Temporary cardiopulmonary bypass in the management of penetrating wounds of the heart. *Surgery*, 52: 330, 1962.
4. BERGALLI L. Fisiopatología de las heridas cardiopéricardicas. *Cir Uruguay*, 43: 43, 1973.
5. BERMUDEZ O. Heridas cardiopéricardicas. *Bol Soc Cir Uruguay*, 27: 654, 1956.
6. BISHOP LH, ESTES EH, McINTOSH HD. The ECG as a safeguard in pericardiocentesis. *J.A.M.A.*, 162: 264, 1956.
7. BOLANOWSKY PJP, SWAMINATHAN AP, NEVILLE WE. Aggressive surgical management of penetrating cardiac injuries. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 66: 52, 1973.
8. BOYD T, STRIEDER JW. Immediate surgery for traumatic heart disease. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 50: 305, 1965.
9. CASSINELLI D, KAMAID E. Herida cardíaca por herida de bala en región glútea. *Cir Uruguay*, 45: 69, 1975.
10. CASINELLI D, LARRE BORGES U, ZAGIA M. A propósito de dos heridas de ventriculo izquierdo. *Cir Uruguay*, 41: 500, 1971.
11. COOLEY DA, DUNN JR, LE ROY BROCKMAN H, DE BAKEY ME. Treatment of penetrating wounds of the heart. Experimental and clinical observations. *Surgery*, 37: 882, 1955.
12. CHENG HC, RIPSTEIN CB, BURNS H. Successful surgical treatment of a through and through gunshot wound of the heart. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 49: 868, 1965.
13. DA ROSA, FASSIO R, HERNANDEZ H. Herida de bala transfixante del corazón. Doble lesión de la aurícula izquierda. Sutura. Curación. *Bol Soc Cir Uruguay*, 29: 249, 1958.
14. ELKIN DC, CAMPBELL RE. Cardiac tamponade: treatment by aspiration. *Ann Surg*, 133: 623, 1951.
15. ENGLE MA, TOMIKO I. The Postpericardiectomy Syndrom. *Am J Cardiol*, 7: 73, 1961.
16. GREGORIO LA. Heridas del Corazón. Experiencia personal. *Rev Cir Uruguay*, 38: 201, 1968.
17. GRILLE CENDAN V. Herida de bala del corazón. *Bol Soc Cir Uruguay*, 28: 5, 1957.
18. HEITZMAN JE, HEITMAN GC. Myocardial infarction following penetrating wounds of the heart. *Am J Cardiol*, 7: 283, 1961.
19. HUTCHINSON JE, BEACH PM, KAPLAN S, GARVEY JW. Management of penetrating cardiac trauma. *N Y State Med J*, 17: 1932, 1966.

20. ISAACS JO. Sixty penetrating wounds of the heart. *Surgery*, 45: 696, 1959.
21. LARGHERO P, OTERO JP. Herida de corazón. Operación. Curación. *Bol Soc Cir Uruguay*, 11: 224, 1940.
LARRE BORGES U, FILGUEIRA JL. Injurias ventriculares por traumatismo directo. *Cir Uruguay*, 40: 34, 1970.
23. MATTEUCCI P. Heridas de tórax. *El Tórax*, 14: 63, 1965.
24. NIETO MB. Cit. por 21.
25. OTERO JP. Heridas de corazón. *Cir Uruguay*, 32: 95, 1961.
26. PERDOMO R. La pericardiocentesis en el diagnóstico y tratamiento de las heridas cardiopericárdicas. *Cir Uruguay*, 41: 491, 1971.
27. PEREZ FONTANA V. Heridas de corazón y pericardio. *An Fac Med Montevideo*, 28: 747, 1943.
28. PRADERI R, CHIFFLET C. Taponamiento y paro cardíaco por hemopericardio traumático. *Bol Soc Cir Uruguay*, 29: 237, 1958.
29. PRIARIO JC, FIANDRA O, CUCULIC C. Herida de bala de corazón. *El Tórax*, 3: 207, 1954.
30. PRINTEN K, SHOEMAKER WC. Penetrating wounds of the heart. *Ann Surg*, 168: 67, 1968.
31. RIOS BRUNO G, SILVA C. Contusiones del corazón. *El Tórax*, 9: 102, 1965.
32. ROSA F, CARDEZA H. Neumopericardio traumático. *Bol Soc Cir Uruguay*, 25: 192, 1954.
33. SCHAFFER AI. A case of traumatic pericarditis with chronic tamponade and constriction. *Am J Cardiol*, 7: 125, 1961.
34. SIEGEL RE. Galen on surgery of the pericardium. *Am J Cardiol*, 26: 524, 1970.
35. SUIFFET W, PERDOMO R, VITAR M. Heridas cardiopericárdicas. *Bol Soc Cir Uruguay*, 28: 408, 1957.
36. SUIFFET W, GREGORIO LA. Herida cardiopericárdica. *Bol Soc Cir Uruguay*, 29: 394, 1958.
37. SYMBAS PN, HARLAFTIS N, WALDO WJ. Penetrating cardiac wounds: a comparison of different therapeutic methods. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 71: 456, 1976.
38. TABATZNIK B, ISAACS J. Postpericardiotomy Syndrome following Traumatic Hemopericardium. *Am J Cardiol*, 7: 83, 1961.
39. WILKINSON AH Jr, BUTTRAM TL, REID WA, HOWARD JM. Cardiac injuries. *Ann Surg*, 147: 347, 1958.
40. WILSON RF, BASSETT JS. Penetrating wounds of the pericardium or its contents. *J.A.M.A.*, 195: 513, 1966.
41. YAO ST, VANECKO RM, PRINTEN K, SHOEMAKER WC. Penetrating wounds of the heart: a review of 80 casos. *Ann Surg*, 168: 67, 1968.