

Complicaciones abdominales consecutivas a derivación cardiopulmonar

Dr. Alejandro González Ojeda,* Dr. Abel Orozco Mosqueda,** Dr. Luis Barrera Zepeda,*** Dra. Clotilde Fuentes Orozco,** Dr. Jorge Ávalos González,** Dr. Francisco Hinojosa Alarcón,*** Dr. César Octavio Paredes Carlo,*** Dr. Octavio Victal Adame****

* Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica. ** Departamento de Cirugía General. *** Unidad de Cuidados Postquirúrgicos Coronarios. **** Departamento de Cardiocirugía. Hospital de Especialidades. Centro Médico Nacional de Occidente. IMSS. Guadalajara, Jalisco.

Correspondencia: Dr. Alejandro González Ojeda. Av. México # 2819. PB. Col. Vallarta Norte. 44690, Guadalajara, Jal. Tel: (3)615-2852, 615-4679. Fax: (3)616-6824. E-mail: abigail@vianet.com.mx

Recibido para publicación: 26 de marzo de 1999

Aceptado para publicación: 25 de mayo de 1999

RESUMEN Objetivo: conocer la frecuencia de complicaciones intrabdominales y su impacto en la supervivencia de pacientes sujetos a DCP para procedimientos quirúrgicos comunes a corazón abierto.

Antecedentes: las complicaciones gastrointestinales después de cirugía cardíaca con derivación cardiopulmonar, tienen incidencia del 0.3 al 3%, pero la mortalidad puede sobrepasar 60%. Pese a las mejorías en el cuidado pre, trans y posoperatorio, la impresión general ha sido que las complicaciones abdominales permanecen como un problema significativo.

Tipo de estudio: retrospectivo de casos y controles.

Material y métodos: pacientes consecutivos sometidos a cirugía cardíaca con derivación cardiopulmonar, entre marzo de 1995 y marzo de 1997. Se identificó cualquier complicación abdominal, su diagnóstico, manejo médico o quirúrgico y mortalidad.

Resultados: se estudiaron 1,352 pacientes de los cuales 516 fueron operados por revascularización coronaria (38%), 502 (37%) por reemplazo valvular, 68 (5.2%) una combinación de reemplazo valvular y revascularización, 144 (10.6%) corrección de defectos congénitos, y 122 (9.6%) tratados por padecimientos diversos. Desarrollaron complicaciones 44 pacientes (3.3%) y éstas fueron íleo intestinal posoperatorio en 14 casos (32%), la mitad de ellos tuvo hiperamilasemia. Las complicaciones hepatobiliares representaron 29.5% (13 casos). Diez pacientes (22.7%) tuvieron enfermedad ulceropéptica complicada con hemorragia o perforación. La pancreatitis aguda grave se observó en 4.5% de los casos al igual en dos pacientes con necrosis intestinal. Tres casos presentaron complicaciones quirúrgicas no relacionadas con DCP y fueron traumatismo hepático grado I,

SUMMARY Objective: To know the frequency of intra-abdominal complications and its impact on survival of patients submitted to cardiopulmonary bypass for common open-heart surgical procedures.

Background: The gastrointestinal complications after cardiac surgery with cardiopulmonary bypass (CPB) have an incidence of 0.3 to 3% but mortality can exceed 60%. Despite improvements in preoperative, operative and postoperative care it has been the general impression that abdominal complications remain a significant problem.

Type of study: Retrospective case-control study.

Material and methods: Consecutive patients submitted to cardiac surgery with CPB between March 1995 to March 1997 were included. Any gastrointestinal complication was identified as well as its diagnosis, medical or surgical management and mortality.

Results: One thousand and three hundred fifty two patients were studied of which 516 (38%) were operated for coronary revascularization, 502 (37%) valvular replacement, 68 (5.2%) a combination of valvular replacement and revascularization, 144 (10.6%) correction of congenital defects and 122 (9.6%) treated of diverse problems. Forty-four patients developed complications (3.3%) and they were, postoperative intestinal ileus in 14 cases (32%), half of them had concomitant hyperamylasemia. Hepatobiliary complications represented 29.5% (13 cases). Ten patients (22.7%) developed peptic ulcer disease complicated with perforation or hemorrhage. Severe acute pancreatitis was observed in two patients as well as two with bowel necrosis. Three patients had complications considered not related to CPB as grade I liver trauma, acute appendicitis and amebic

apendicitis aguda y colitis amibiana. La mortalidad fue de 11/44 (25%). Como grupo control, se analizaron 73 pacientes operados el día o alrededor de los días como los del grupo de estudio y que no desarrollaron complicaciones gastrointestinales. La mortalidad en este grupo fue de 5/73 (6.8%). La historia médica de enfermedad ulceropéptica (< 0.01), la inestabilidad hemodinámica posoperatoria (< 0.05), el uso de balón de contrapulsación intraaórtico (< 0.05) y la ventilación mecánica prolongada (< 0.05), fueron determinantes separados con significancia estadística para el desarrollo de complicaciones abdominales posoperatorias.

Conclusiones: factores indicadores de o contribuyentes con periodos de disminución de la perfusión de órganos distales parecen estar relacionados significativamente con complicaciones abdominales. También la historia médica de enfermedad ulceropéptica representó un determinante individual para complicaciones quirúrgicas graves como perforación de úlceras y hemorragia masiva.

Palabras clave: derivación cardiopulmonar, complicaciones gastrointestinales.

colitis. The mortality was 11/44 (25%). As a control group, 73 patients operated upon over the same time period and on the same days as the study patients were analyzed. The mortality in this group was 5/73 (6.8%). The medical history of peptic ulcer disease (< 0.01) and postoperative hemodynamic instability (< 0.05), the use of intra-aortic balloon pump (< 0.05) and respiratory failure with prolonged ventilatory support (< 0.05) were separate statistical significant determinants for the development of postoperative abdominal complications.

Conclusions: Factors indicative of or contributing to periods of decreased end-organ perfusion appear to be significantly related to abdominal complications. Also, medical history of peptic ulcer disease represented an individual determinant of severe surgical complications as ulcer perforation and massive bleeding.

Key words: Cardiopulmonary bypass, gastrointestinal complications.

INTRODUCCIÓN

Con más frecuencia se llevan a cabo intervenciones quirúrgicas a corazón abierto, debido a un mayor número de pacientes portadores de isquemia coronaria que requieren revascularización. Han disminuido paulatinamente la morbilidad y la mortalidad generada por una intervención quirúrgica de esta magnitud. No obstante, la morbilidad generada en otros órganos y sistemas no relacionados al área de la intervención quirúrgica pueden elevar la mortalidad.

Las complicaciones intraabdominales posteriores a cirugía cardíaca con derivación cardiopulmonar (DCP) son poco frecuentes, su incidencia oscila entre 0.3 y 3 %, sin embargo, la mortalidad operatoria se incrementa en forma significativa, alcanzando niveles hasta del 60%. La impresión general, es que estas cifras se mantienen estables pese al advenimiento de mejores cuidados pre, trans y posoperatorios.¹

Por sí misma, la DCP puede inducir el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica,² lo cual refleja un estado circulatorio hiperdinámico que incluye aumento en el gasto cardíaco, en presencia de una reducción en las resistencias vasculares sistémicas, hipoperfusión periférica y daño a órganos blanco. Las vísceras intrabdominales son especialmente susceptibles a estos

cambios circulatorios; de tal suerte que, enfermedades como la insuficiencia vascular mesentérica, pancreatitis, gastritis erosiva y ulceraciones pépticas, así como colecistitis acalculosa, son algunas de las causas más comunes de complicaciones abdominales post DCP.³

El objetivo de este trabajo es informar la frecuencia con la que se presentan estas complicaciones, tipo de patología, manejo, así como el impacto que tiene en la supervivencia general de pacientes consecutivos sujetos a procedimientos quirúrgicos a corazón abierto.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo de casos y controles conducido entre marzo de 1995 a marzo de 1997 en el Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional de Occidente del IMSS. Se incluyeron todos los pacientes intervenidos quirúrgicamente durante estos dos años con DCP y su evolución se analizó hasta 60 días después de la intervención o alta del paciente. Se consideraron variables como edad y sexo, tipo de padecimiento y procedimiento quirúrgico, padecimientos comórbidos como: diabetes mellitus, enfermedad vascular periférica, enfermedad ulceropéptica, insuficiencia renal, hepatopatía crónica, tipo de complicación intrabdominal, tratamiento y mortalidad. Como grupo control, se analizaron 73

casos tratados el día o alrededor del día en que los casos del grupo de estudio lo fueron y que no desarrollaron complicaciones abdominales.

Se definió como complicación abdominal a todo aquel episodio que se expresara con cualquier manifestación de origen gastrointestinal, o que a la exploración física existieran signos claros de alteración del abdomen y su contenido. Las complicaciones se dividieron de acuerdo al órgano de origen, y en lo posible etiológicamente. Se definió hemorragia de tubo digestivo alto o bajo, a la presencia de sangre fresca o digerida (hematemesis, melena o hematoquezia), acompañada de un descenso de 2 g/dL de hemoglobina, con diagnóstico endoscópico y uso de por lo menos una unidad de sangre para su manejo; colecistitis aguda, cuando existiera ultrasonido demostrando distensión vesicular con engrosamiento de la pared (igual o mayor de 3.5 mm), o imagen de doble pared por edema con o sin cálculos (litiásica o alitiásica), fiebre y leucocitosis con o sin dolor en cuadrante superior derecho del abdomen, a la pancreatitis aguda; a toda aquella inflamación pancreática de leve a severa detectada por tomografía axial computada en presencia de cuadro clínico con hiperamilasemia y/o corroborada quirúrgicamente. Isquemia mesentérica, se denominó a la presencia en la laparotomía de segmentos de intestino delgado ó grueso con isquemia o necrosis. Se definió íleo prolongado a aquel episodio en el que se presentara incapacidad para tolerar la vía oral, acompañado de náusea, vómito, distensión y dolor abdominal persistiendo por más de 72 h y que requiriera para su manejo de drenaje gástrico. Los episodios transitorios de distensión abdominal acompañado de náusea, vómito e intolerancia a la ingesta alimentaria no se consideró como complicación. Se definió insuficiencia hepática a la conjunción de hiperbilirrubinemia de más de 5 mg/dL con alargamiento del tiempo de protrombina en 5 segundos, signos de encefalopatía hepática con tendencia hemorrágica en ausencia de cualquier otra complicación intrabdominal o sistémica. En presencia de hiperbilirrubinemia con transaminasemia, elevación de fosfatasa alcalina y gammaglutamiltranspeptidasa se definió como colestasis todo lo cual, sugerente de lesión hepatocelular. Se definió como falla hemodinámica posoperatoria cuando el paciente requirió por más de 72 h del uso de inotrópicos para mantenimiento de constantes hemodinámicas acompañado de bajo gasto cardiaco (inferior a 2 litros por minuto). Falla respiratoria se definió cuando el paciente requirió de ventilación mecánica por al menos 72 h. A la neumonía posoperatoria se denominó a la consolidación pulmonar asociado a fie-

bre y leucocitosis con cultivo de expectoración positivo. A insuficiencia renal aguda se definió a la elevación de creatinina por arriba de 3 mg/dL con valores previamente normales y oligoanuria con un gasto urinario menor a 0.3 mL/kg de peso por hora. Se definió reoperación a cualquier acto quirúrgico derivado de una intervención primaria durante todo el tiempo de estancia hospitalaria del paciente y se consideró su origen.

El análisis estadístico de las variables cualitativas se efectuó con la prueba de χ^2 o exacta de Fisher y para las variables cuantitativas se realizó con la prueba t de Student. Todo valor de $P < 0.05$ se consideró estadísticamente significativo. El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Investigación del centro hospitalario.

RESULTADOS

Un total de 1,352 pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente de cirugía cardiaca con DCP durante el periodo de estudio comprendido entre marzo de 1995 a marzo de 1997, de los cuales 44(3.3%) desarrollaron complicaciones abdominales. El cincuenta y nueve por ciento de estos pacientes fueron del sexo masculino con una media de la edad de 52.35 ± 15.24 años (margen de 22 a 78 años). En comparación al grupo control, los pacientes fueron discretamente más jóvenes, con una media de edad 49.9 ± 11.9 años, y un ligero predominio en el sexo masculino, sin diferencia estadística. Del grupo total, 38% (n = 516) de los pacientes se sometió a revascularización coronaria (RC), a reemplazo valvular (RV) 37% (n = 502), corrección de problemas congénitos como comunicación interauricular e interventricular 10.4% (n = 144), corrección de problemas diversos como revisiones valvulares, aneurisma ventricular, etcétera, 9.6% (n = 122) y revascularización con reemplazo valvular en el mismo procedimiento en el 5.2% (n = 68).

Al análisis del grupo de estudio y del grupo control (*Cuadro 1*), no se encontró diferencia significativa en la distribución del sexo, así como tampoco a la presencia de padecimientos médicos concomitantes y tipo de procedimiento quirúrgico, para el antecedente de enfermedad ulceropéptica, se encontró diferencia estadísticamente significativa ($P \leq 0.05$), con mayor número de casos en el grupo de estudio (10/44 vs. 4/73). No hubo diferencia para el antecedente de ingesta de anticoagulantes o antiagregantes plaquetarios. Cuando se valoró la falla hemodinámica posoperatoria por uso prolongado de inotrópicos, uso de balón de contrapulsación intraaórtico en el mismo periodo y la ventilación mecánica

CUADRO 1
CARACTERÍSTICAS GENERALES

| Dato | Grupo de estudio n = 44 | | Grupo control n = 73 | | Valor de P | Razón de momios |
|---|----------------------------|------|-------------------------|------|------------|-----------------|
| | n % | n % | n % | n % | | |
| Características generales | | | | | | |
| Edad | 52.35 ± 15.24 | | 49.9 ± 11.7 | | 0.25 | |
| Sexo masculino | 26 | 59 | 39 | 53.5 | 0.6 | 1.2 |
| Sexo femenino | 18 | 41 | 34 | 46.5 | | |
| Hist. de enfermedad ulceropéptica | 10 | 23 | 4 | 5.5 | < 0.01 | 5.1 |
| Hist. de diabetes mellitus | 12 | 27.3 | 17 | 23.3 | 0.4 | 1.2 |
| Insuficiencia vascular periférica | 7 | 16 | 12 | 16.5 | 0.5 | 0.9 |
| Hist. de litiasis vesicular | 4 | 9 | 7 | 9.6 | 0.6 | 0.8 |
| Hepatopatía crónica | 3 | 7 | 4 | 5.5 | 0.5 | 1.2 |
| Uso de aspirina o anticoagulantes | 29 | 66 | 50 | 68.5 | 0.4 | 0.9 |
| Tipo de procedimiento quirúrgico | | | | | | |
| Revascularización coronaria | 18 | 41 | 28 | 38.4 | 0.4 | 1.1 |
| Reemplazo valvular | 18 | 41 | 33 | 45.2 | 0.4 | 0.8 |
| Patología congénita y otros | 8 | 18 | 12 | 16.4 | 0.5 | 0.7 |
| Hemorragia transoperatoria | 810.0 ± 438.6 | | 677.21 ± 417.58 | | 0.1 | |
| Tiempo de DCP | 134.5 ± 61.60 | | 115.8 ± 52.8 | | 0.1 | |
| Complicaciones | | | | | | |
| Reoperación | 7 | 16 | 4 | 5.5 | 0.06 | 3.2 |
| Uso de inotrópicos en el posoperatorio | 20 | 45.5 | 15 | 20.5 | < 0.01 | 3.2 |
| Balón de contrapulsación aórtico | 6 | 13.6 | 2 | 2.8 | < 0.05 | 5.6 |
| Ventilación mecánica prolongada | 10 | 22.7 | 6 | 8.2 | < 0.05 | 3.2 |
| Neumonía | 7 | 16 | 5 | 7 | 0.10 | 2.6 |
| Insuficiencia renal | 4 | 9 | 3 | 4 | 0.2 | 2.3 |
| Isquemia residual | 5 | 11.4 | 4 | 5.5 | 0.2 | 2.2 |
| Mortalidad | 11 | 25 | 5 | 6.8 | < 0.05 | 4.6 |

Fuente directa. DCP = Derivación cardiopulmonar.

prolongada por insuficiencia respiratoria fue más común en el grupo de estudio. Estas diferencias fueron estadísticamente significativas ($P \leq 0.05$). No alcanzaron nivel de significancia estadística otros eventos o factores, como necesidad de reexploración quirúrgica por hemorragia, el desarrollo de neumonía posoperatoria, isquemia residual e insuficiencia renal, pero tuvieron significancia clínica, pues el riesgo para desarrollar la complicación abdominal fue al menos dos veces mayor que cuando el factor no estuvo presente. El tiempo de DCP y hemorragia transoperatoria fue mayor en el grupo de estudio, pero no alcanzó nivel de significancia estadística.

En el cuadro 2 se consignan las complicaciones abdominales. La más frecuente fue íleo intestinal posquirúrgico en 32% de los casos, de ellos desarrollaron

hiperamilasemia 50% con valores que oscilaron entre 400 y 900 Us/dL. Estos cuadros se resolvieron satisfactoriamente con drenaje gástrico, ayuno y reposición electrolítica con potasio, pues siete pacientes tuvieron hipocalemia menor de 3 mEq/L. Ningún episodio se resolvió antes de 72 h.

Las complicaciones hepatobiliares se observaron en 29.5% de los casos ($n = 13$). Tres pacientes con hepatopatía preexistente desarrollaron ictericia leve (menor de 5 mg/dL) y se resolvió espontáneamente. Dos eran portadores de cirrosis hepática por alcohol y posthepatítica y una paciente hepatitis crónica por virus hepatotrófico tipo C. Cuatro pacientes desarrollaron insuficiencia hepática grave, todos los cuales fallecieron. Sólo se realizó estudio de autopsia en dos, quienes sufrieron necrosis centrolobulillar extensa, sin evidencia de lesión hepáti-

CUADRO 2.
COMPLICACIONES ABDOMINALES

| Diagnóstico | | | Mortalidad | |
|--|-----|--------|------------|--------|
| | n = | (%) | n = | (%) |
| Íleo intestinal posoperatorio | 14 | (32) | 0 | |
| - Hiperamilasemia | | 7 | | |
| Hepatobiliares | 13 | (29.5) | 4 | (36.4) |
| - Insuficiencia hepática grave | | 4 | 4 | |
| - Hepatopatía previa y presencia de colestasis | | 3 | | |
| - Colestasis sin hepatopatía | | 3 | | |
| - Colecistitis aguda litiásica | | 2 | | |
| - Colecistitis aguda acalculosa | | 1 | | |
| Enfermedad ulceropéptica | 10 | (22.7) | 4 | (36.4) |
| - Úlcera duodenal sangrante | | 4 | 2 | |
| - Gastroduodenitis hemorragia | | 3 | 1 | |
| - Perforación de úlcera duodenal | | 2 | | |
| - Perforación de úlcera gástrica | | 1 | 1 | |
| Pancreatitis aguda grave | 2 | (4.5) | 1 | (9.1) |
| Insuficiencia vascular mesentérica | 2 | (4.5) | 2 | (18.2) |
| Apendicitis aguda | 1 | (2.3) | | |
| Hemoperitoneo | 1 | (2.3) | | |
| Colitis amibiana invasora | 1 | (2.3) | | |

ca previa. Tres pacientes sin hepatopatía preexistente, desarrollaron colestasis. En todos se resolvió satisfactoriamente. Los tres casos restantes tuvieron colecistitis aguda de origen litiásica en dos y una acalculosa. Los primeros tenían antecedente de litiasis vesicular y tuvieron dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen. El caso con colecistitis acalculosa, se identificó por presentar fiebre sin causa aparente y dolor en el cuadrante superior derecho del abdomen. No hubo complicaciones posoperatorias a la colecistectomía abierta de estos casos.

Las complicaciones ulceropépticas se presentaron en 10 pacientes. En todos se realizó diagnóstico endoscópico y requirieron tratamiento quirúrgico detallado en el cuadro 3. Todos tenían antecedente médico de enfermedad ulcerosa consignado en su expediente, seis con estudios endoscópicos preoperatorios demostrativos para la presencia de úlcera duodenal, gastroduodenitis o úlcera gástrica. Cuatro pacientes recibieron tratamiento antiulceroso sobre la base de cuadro clínico con gel alcalino o ranitidina en forma irregular pero previa a la DCP se encontraban todos asintomáticos.

Dos pacientes desarrollaron pancreatitis, uno de ellos con necrosis de más del 50% de la glándula e infección por lo que requirió tratamiento quirúrgico; necrosectomía y reintervención en dos ocasiones para lavado. Este pa-

ciente falleció en falla orgánica múltiple. No se demostró una causa precisa y el otro caso se resolvió con tratamiento médico. En ambos, el origen se atribuyó a la derivación cardiopulmonar, pues el ultrasonido de hígado y vías biliares fue normal o negativo.

La insuficiencia vascular mesentérica con necrosis intestinal se observó en dos pacientes, cada uno de ellos diagnosticados durante laparotomía exploradora por abdomen agudo. La necrosis masiva se presentó en un caso y segmentaria en el otro, que pese a haberse realizado resección y anastomosis, se presentó dehiscencia y sepsis intrabdominal. Ambos fallecieron.

Finalmente se observó un caso de hemoperitoneo por lesión hepática grado I producida durante un procedimiento de reemplazo valvular, un caso tuvo apendicitis aguda no perforada que se diagnosticó al tercer día después de revisión valvular, y otra colitis amibiana invasora que se manifestó como hemorragia digestiva, la colonoscopia demostró la presencia de ulceraciones en la mucosa del colon, compatible con amibiasis invasora. Al no responder al tratamiento médico se sometió a colectomía derecha e íleo transverso anastomosis. Esta paciente también se sometió a reemplazo valvular.

La mortalidad global fue de 103 pacientes en 1352 casos (7.6%), entre aquellos con complicaciones abdominales, fue del 25%, representada por 11 pacientes, contra 6.8% (5/73) del grupo control ($P \leq 0.05$). La principal causa correspondió a muerte por insuficiencia hepática en cuatro de 11 (36.4%), seguido en forma decreciente por choque hemorrágico ($n = 2$, 18.2%), falla orgánica múltiple ($n = 2$, 18.2%), trombosis mesentérica ($n = 2$, 18.2%) y, por último, pancreatitis grave en un caso ($n = 1$, 9.1%). Del grupo control lo fue, falla de bomba en dos casos, hemorragia y choque posoperatorio en otros dos casos e insuficiencia respiratoria progresiva del adulto en el restante.

DISCUSIÓN

El principal factor desencadenante de las complicaciones abdominales posteriores a la cirugía cardíaca es probablemente el flujo sanguíneo disminuido con la consecuente hipoperfusión tisular y orgánica. Cabe considerar que la hipotensión perioperatoria, el flujo sanguíneo no pulsátil, la hipovolemia, la hipotermia, el tiempo prolongado de derivación cardiopulmonar, el trauma sanguíneo, la activación de cascadas de amplificación humoral (complemento, fibrinólisis, coagulación, sistema caliceína-bradicinina), el uso de agentes inotrópicos vasoconstrictores, arritmias posoperatorias, hemorragia

Complicaciones abdominales consecutivas a derivación cardiopulmonar

y enfermedad vascular preexistente, aislados o en combinación, igualmente contribuyen para producir lesión terminal a las mucosas y daño orgánico subsecuente, lo cual de alguna manera explica la presencia de problemas como las ulceraciones gástricas y duodenales, íleo

CUADRO 3.

PROCEDIMIENTOS QUIRÚRGICOS REALIZADOS EN 19
PACIENTES CON COMPLICACIONES QUIRÚRGICAS
POS-derivación CARDIOPULMONAR.

| | |
|---|---|
| Vagotomía troncular y piloroplastia (VTP) | 3 |
| Hemostasis de úlcera sangrante y (VTP) | 3 |
| Cierre de úlcera perforada con técnica de Graham | 3 |
| Hemostasia de úlcera sangrante | 1 |
| Colecistectomía abierta | 3 |
| Necrosectomía y relaparotomías planeadas | 1 |
| Laparotomía con o sin resección intestinal por necrosis mesentérica | 2 |
| Apendicectomía | 1 |
| Hemicolectomía derecha | 1 |
| Hemostasia de lesión hepática grado I | 1 |

paralítico, isquemia hepática, colecistitis, pancreatitis e isquemia mesentérica.

Las complicaciones abdominales después de cirugía cardiaca bajo derivación cardiopulmonar son poco frecuentes, su incidencia se mantiene por debajo del 3% (*Cuadro 4*) de acuerdo a varios reportes de la literatura, Sin embargo, la mortalidad permanece constantemente elevada con una frecuencia que oscila entre 11 y 67%. En esta serie se encuentra una frecuencia ligeramente mayor a lo previamente informado (3.3%) que desde nuestro punto de vista se debe no sólo a la complejidad de la enfermedad y de la cirugía cardiaca, así como a una mayor proporción de pacientes de edad avanzada y/o más seriamente enfermos, que son sometidos a cirugía de corazón abierto, sino, a algunas complicaciones que no fueron consideradas en series previas y que a continuación se analizan:

Íleo posoperatorio. La mayor parte de los pacientes tratados quirúrgicamente bajo DCP, desarrollan cierto grado de distensión abdominal posoperatoria, que no interfiere con la evolución general y satisfactoria cuando ésta dis-

CUADRO 4.

SERIES REPRESENTATIVAS DE COMPLICACIONES ABDOMINALES POSTERIOR A DERIVACIÓN
CARDIOPULMONAR

| Años | Autor | Casos | Morbilidad | | Mortalidad | |
|-----------|--------------------------------|--------|------------|--------|------------|------|
| | | | n = | (%) | n = | (%) |
| 1970-1976 | Lawthorne 1976 ⁴ | 2,500 | 15 | (0.6) | 5 | (33) |
| 1975-1980 | Lucas 1980 ⁵ | 3,000 | 8 | (0.3) | 2 | (25) |
| 1972-1981 | Birken 1982 ⁶ | 1,560 | 15 | (1.0) | 6 | (40) |
| 1975-1981 | Reath 1983 ⁷ | 3,200 | 25 | (0.8) | 6 | (24) |
| 1976-1982 | Aranha 1984 ⁸ | 5,179 | 61 | (1.1) | 10 | (16) |
| 1976-1985 | Welling 1986 ⁹ | 1,596 | 16 | (1.0) | 2 | (11) |
| 1980-1984 | Heikkinen 1987 ¹⁰ | 1,686 | 28 | (1.6) | 10 | (36) |
| 1976-1986 | Leitman 1987 ¹¹ | 6,482 | 51 | (0.9) | 30 | (59) |
| 1980-1987 | Krasna 1988 ¹² | 1,279 | 25 | (2.0) | 11 | (44) |
| 1972-1984 | Rosemergy 1988 ¹³ | 7,140 | 21 | (0.3) | 5 | (24) |
| 1973-1989 | Ohri 1991 ¹⁴ | 4,629 | 27 | (0.6) | 4 | (15) |
| 1980-1987 | Huddy 1991 ¹⁵ | 4,473 | 35 | (0.8) | 22 | (63) |
| 1983-1991 | Johnston 1992 ¹⁶ | 5,438 | 73 | (1.4) | 14 | (20) |
| 1972-1987 | **Lefor 1992 ¹⁷ | 5,621 | 25 | (0.44) | 11 | (44) |
| 1976-1991 | Tsiotsos 1994 ¹⁸ | 19,246 | 116 | (0.6) | 30 | (26) |
| 1988-1992 | Mercado 1994 ¹⁹ | 4,923 | 64 | (1.3) | 16 | (25) |
| 1984-1993 | Christenson 1994 ²⁰ | 3,129 | 73 | (2.3) | 12 | (16) |
| 1988-1992 | Lazar 1995 ²¹ | 2,054 | 29 | (1.4) | 8 | (27) |
| 1991-1993 | Spotnitz 1995 ²² | 1,831 | 36 | (2.0) | 14 | (39) |
| 1988-1995 | Yilmaz 1996 ²³ | 3,158 | 36 | (1.2) | 5 | (14) |
| 1991-1994 | Perugini 1997 ²⁴ | 1,477 | 31 | (2.1) | 6 | (20) |
| 1991-1997 | Simic 1997 ²⁵ | 3,312 | 47 | (1.4) | 7 | (15) |

** Sólo complicaciones pancreáticas.

tensión no es reflejo de un proceso inflamatorio temprano. En la mayoría de las series publicadas, no se consigna esta como complicación posoperatoria debido a la naturaleza multifactorial. En nuestros pacientes representó 32% de la morbilidad, todos requirieron de manejo específico y se prolongó su tiempo de estancia en la unidad de cuidados posquirúrgicos por lo menos 72 h por este motivo. Como parte del proceso de investigación de lesiones asociadas, 50% de ellos desarrollaron hiperamilasemia leve a moderada (400 a 900 Us/L) sin que se demostrara en estudios de imagen, la presencia de inflamación pancreática. La hiperamilasemia posterior a DCP es un fenómeno frecuente, entre 30 al 50% de los pacientes la desarrollan.^{25,26} El concepto general es que esta hiperamilasemia, no es un reflejo de lesión del parénquima pancreático o de suficiente magnitud para tener importancia, por el hecho de que sólo el 0.12 al 5.2% de pacientes sufren de pancreatitis demostrada por tomografía axial computada, o durante una laparotomía exploradora, o en estudio de autopsia.^{17,25-28} No obstante, Fernández del Castillo y colaboradores,²⁹ en un estudio prospectivo, informaron una frecuencia de hiperamilasemia del 40% en 300 pacientes consecutivos sujetos a DCP. En 80 casos (27%) se demostró que esta hiperamilasemia era de origen pancreático por determinación de actividad de lipasa, isoamilasa pancreática y péptidos de activación de tripsinógeno. De este grupo de 80 pacientes, 29% desarrolló manifestaciones clínicas atribuidas a pancreatitis. Lefor y colaboradores¹⁷ en 1992, identificaron en un grupo de 5,621 casos a 25 con pancreatitis (0.44%) y una mortalidad del 44%. En nuestra serie sólo dos casos la desarrollaron claramente para una frecuencia del 4.5%, pero en ambos, ésta fue grave. No se identificó ningún otro factor de riesgo para el desencadenamiento de pancreatitis como litiasis vesicular y la mortalidad fue del 50%. El tiempo de estancia hospitalaria del paciente superviviente fue mayor de 60 días. Este trabajo no permite hacer mayores consideraciones, pero será motivo de una evaluación prospectiva para determinar la relevancia de la hiperamilasemia post DCP en nuestro medio.

Las complicaciones hepatobiliares se observaron en 29.5% de los casos. De acuerdo a los reportes de la literatura, las complicaciones hepatobiliares se observan entre 6.5 y 35% de los pacientes sujetos a DCP.³⁰⁻³² Los problemas más serios guardan relación con alteraciones de la función hepatocelular, cuya expresión se manifiesta desde ictericia posoperatoria hasta la insuficiencia hepática fulminante consecutiva a necrosis hepática. La mayor parte de los pacientes presenta sólo ictericia aso-

ciada con elevación discreta de enzimas hepáticas. El origen de la misma se relaciona con los trastornos hemodinámicos; hipoperfusión tisular en el territorio esplácnico, hipertensión de la aurícula derecha, la politransfusión, hipoxia, tipo de cirugía cardíaca especialmente reemplazos valvulares, inestabilidad hemodinámica trans y posoperatoria, todo lo cual provoca congestión, isquemia y hasta necrosis de la glándula hepática.^{33,34} En dos reportes recientes,^{35,36} la mortalidad asociada a insuficiencia hepática lo conformaron pacientes con insuficiencia hepática por necrosis de la glándula. Cuatro pacientes de esta serie, murieron en insuficiencia hepática, dos de ellos, al estudio posmortem demostró la necrosis centrolobulillar extensa. Seis pacientes, desarrollaron hiperbilirrubinemia entre 3.5 y 21 mg/dL de bilirrubinas totales, con transaminasemia que osciló entre 256 a 457 Us/L. El fenómeno icterico es aún más frecuente en presencia de una hepatopatía crónica preexistente como aconteció en tres pacientes de esta serie. La ictericia en todos se resolvió satisfactoriamente en forma espontánea. La colecistitis aguda puede presentarse entre 10 y 20% de los pacientes con complicaciones gastrointestinales^{13,20,23} y hasta una tercera parte de ellos es de tipo acalculosa.¹⁹

La enfermedad ulceropéptica complicada constituyó la tercer causa de complicación gastrointestinal. Algunas series^{4,5,7,8,10,11,13,14,18,24} la encontraron como la primer causa. Todos nuestros pacientes, tenían antecedente diagnóstico y/o tratamiento por enfermedad ulceropéptica, el cual resultó estadísticamente significativo al compararlo contra el grupo control. Este selecto grupo de pacientes, es quizá en quienes se puede ejercer la mejor medida de manejo profiláctico sin que interese su estado clínico previo a la DCP, ya que todos se encontraban aparentemente asintomáticos. El tratamiento intensivo se debe ejercer desde que estos pacientes son candidatos a DCP y por el tiempo necesario, sobre todo en aquellos casos que requieren anticoagulación.^{14,20} También, a este respecto, seguramente será necesario considerar una evaluación endoscópica preoperatoria y en presencia de lesiones activas, aun en pacientes asintomáticos, tratarlas hasta su resolución o realizar una monitorización estrecha del pH intragástrico tal y como lo propone Spotnitz.²²

La isquemia mesentérica se presenta entre 5 y 23%,^{11,18-20,22} de los pacientes con complicaciones gastrointestinales. Su origen está en estrecha relación con hipoperfusión tisular o por fenómenos trombóticos. La mortalidad en este grupo de pacientes es elevada, en nuestra serie los dos casos con necrosis intestinal fallecieron.

Finalmente, tres pacientes tuvieron complicaciones misceláneas que pueden considerarse como eventos posoperatorios fortuitos. Una paciente con apendicitis aguda, otro caso con colitis amibiana invasora y otra con una lesión hepática grado 1, con hemoperitoneo, producto de traumatismo durante la intervención quirúrgica. Como estas complicaciones no tuvieron asociación con enfermedad médica preexistente ni con hipoperfusión tisular, todos evolucionaron satisfactoriamente después de la intervención quirúrgica que consistió en apendicectomía, hemicolectomía derecha y hemostasia de lesión hemorrágica. Algunos investigadores, han encontrado a la cirugía de reemplazo valvular como de mayor riesgo para el desarrollo de complicaciones intraabdominales⁴⁻⁹ y todos estos casos correspondieron a reemplazo valvular.

El análisis estadístico demostró que el uso de inotrópicos en el posoperatorio por inestabilidad hemodinámica y el empleo de balón de contrapulsación intraórtico fueron factores que individualmente se asociaron con el riesgo de desarrollo de complicaciones gastrointestinales. Los estudios de Christensen,²⁰ Spotnitz²² y Perugini²⁴ revelan que los factores de riesgo que ellos encontraron como predictores para morbilidad gastrointestinal fueron infarto agudo perioperatorio, bajo gasto cardiaco, uso de balón de contrapulsación, reexploración por hemorragia, insuficiencia renal transitoria, hiperbilirrubinemia posoperatoria y eventos neurológicos, todas las cuales reflejan disminución en la perfusión de órganos distales. Algunos de éstos, en la presente serie tuvieron significancia clínica.

Las conclusiones del presente estudio son:

1.- En nuestra serie, la prevalencia de complicaciones gastrointestinales fue de 3.3%.

2.- La mortalidad fue de 25%, que guarda semejanza con relación a múltiples series transversales y prospectivas informadas previamente. Si bien la frecuencia de presentación es baja, la mortalidad es elevada.

3.- Este estudio, como muchos otros, revela que las complicaciones gastrointestinales están relacionadas con estados de bajo gasto cardiaco, y que algunos pacientes pueden presentar complicaciones quirúrgicas no relacionadas a la DCP.

4.- Las pacientes con historia de enfermedad ulceropéptica representan un alto riesgo para desarrollar complicaciones posoperatorias. En esta serie, además constituyeron más del 50% de los motivos de exploración quirúrgica del abdomen.

5.- Los pacientes con antecedente de enfermedad ulceropéptica, deberán recibir tratamiento profiláctico

intensivo, se propone la evaluación endoscópica preoperatoria y se deberá valorar la utilidad del monitoreo de acidez intragástrico en el posoperatorio.

6.- La insuficiencia hepática grave, fue por sí sola la causa más común de muerte. El origen de ésta es multifactorial, en ella intervienen no sólo los estados de bajo gasto cardiaco, sino también la politransfusión, el microembolismo y los radicales libres.

7.- La asociación con hepatopatía crónica preexistente, no significó ningún riesgo para el desarrollo de insuficiencia hepática fulminante, aunque, sí para colestasis.

8.- La hiperamilasemia vinculada a estado de fleo posoperatorio bien pudieran representar inflamación pancreática no factible de detectar por los estudios de imagen, por lo que se requiere una evaluación dirigida y prospectiva para identificar si este fenómeno es consecutivo a lesión del parénquima pancreático.

9.- Los casos con pancreatitis aguda demostrada, expresaron un estado de inflamación severo, que condicionó estancia hospitalaria prolongada, intervenciones quirúrgicas repetidas y mortalidad del 50%.

10.- No se encontró asociación con tipo de procedimiento quirúrgico con DCP y desarrollo de complicaciones gastrointestinales.

REFERENCIAS

- Alfieri A, Kotler MN. Noncardiac complications of open-heart surgery. *Am Heart J* 1990; 119: 149-157.
- Cremer J, Martin M, Redl H, Bahrami S, Abraham C, Graeter T et al. Systemic inflammatory response syndrome after cardiac operations. *Ann Thorac Surg* 1996; 61: 1714-1720.
- Gaer JAR, Shaw ADS, Wild R, Swift RI, Munsch CM, Smith PLC et al. Effect of cardiopulmonary bypass on gastrointestinal perfusion and function. *Ann Thorac Surg* 1994; 57: 371-375.
- Lawhorne TW JR, Davis JL, Smith GW. General surgical complications after cardiac surgery. *Am J Surg* 1976; 136: 254-256.
- Lucas A, Max MH. Emergency laparotomy immediately after coronary bypass. *JAMA* 1980; 244: 1829-1831.
- Birken GA, Copperman M, Carey LC. Abdominal complications necessitating operative intervention after thoracic operations. *Curr Surg* 1982; 1: 40-41.
- Reath DB, Maull KI, Wolfgang TC. General surgical complications following cardiac surgery. *Ann Surg* 1983; 49: 11-14.
- Aranha GV, Pickleman J, Pifarre R, Scanlon PJ, Gunnar RM. The reasons for gastrointestinal consultation after cardiac surgery. *Am Surg* 1984; 50: 301-304.
- Welling RE, Rath R, Albers JE, Glaser RS. Gastrointestinal complications after cardiac surgery. *Arch Surg* 1986; 121: 1178-1180.
- Heikkinen LO, Ala-Kuju KV. Abdominal complications following cardiopulmonary bypass in open-heart surgery. *Scand J Thor Cardiovasc Surg* 1987; 21: 1-7.
- Leitmann IM, Paull DE, Barie PS, Isom OW, Shires GT. Intra-abdominal complications of cardiopulmonary bypass operations. *Surg Gynecol Obstet* 1987; 165: 251-254.
- Krasna MJ, Flanchbaum L, Trooskin SJ, Fitzpatrick JC, Scholz PM, Scott GE et al. Gastrointestinal complications after cardiac surgery. *Surgery* 1988; 104: 773-780.

13. Rosemurgy AS, McAllister E, Karl RC. The acute surgical abdomen after cardiac surgery involving extracorporeal circulation. *Ann Surg* 1988; 207: 323-326.
14. Ohri SK, Deasi JB, Gaer JA, Roussak JB, Hashemi M, Smith PL et al. Intraabdominal complications after cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1991; 52: 826-831.
15. Huddy SPJ, Joyce WP, Pepper JR. Gastrointestinal complications in 4473 patients who underwent cardiopulmonary bypass surgery. *Br J Surg* 1991; 78: 293-296.
16. Johnston G, Vitikainen K, Knight R, Garcia C. Changing perspective on gastrointestinal complications in patients undergoing cardiac surgery. *Am J Surg* 1992; 163: 525-529.
17. Lefor AT, Vucuolo P, Parker FB, Sillin LF. Pancreatic complications following cardiopulmonary bypass. *Arch Surg* 1992; 127: 1225-1231.
18. Tsiotsos GG, Mullany CJ, Zietlow S, van Heerden JA. Abdominal complications following cardiac surgery. *Am J Surg* 1994; 167: 553-557.
19. Mercado PD, Farid H, O'Connell TX, Sintek CF, Pfeffer T, Khonsari S. Gastrointestinal complications associated with cardiopulmonary bypass procedures. *Am Surg* 1994; 60: 789-792.
20. Christenson JT, Schmuziger M, Maurice J, Simonet T, Velebit V. Gastrointestinal complications after coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 108: 899-906.
21. Lazar HL, Hudson H, McCann J, Fonger JD, Birkett D, Aldea GS et al. Gastrointestinal complications following cardiac surgery. *Cardiovasc Surg* 1995; 3: 341-344.
22. Spotnitz WD, Sanders RP, Hanks JB, Nolan SP, Tribble CG, Bergin JB et al. General surgical complications can be predicted after cardiopulmonary bypass. *Ann Surg* 1995; 221: 489-497.
23. Yilmaz AT, Asrlan M, Demirkile U, Ozal E, Kuralay E, Bingol H et al. Gastrointestinal complications after cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 1996; 10: 763-767.
24. Perugini RA, Orr RK, Porter D, Dumas EM, Maini BS. Gastrointestinal complications following cardiac surgery. *Arch Surg* 1997; 132: 352-357.
25. Simic O, Strathausen S, Geidel S, Hess W, Morl F, Sotermeyer J. Abdominal complications after heart surgery interventions. *Zentralbl Chir* 1997; 122: 893-897.
26. Rose DM, Ranson JHC, Cunningham JN, Spencer FC. Patterns of severe pancreatic injury following cardiopulmonary bypass. *Ann Surg* 1984; 199: 168-172.
27. Rattner DW, Gu ZY, Vlahakes GJ, Warshaw AL. Hyperamylasemia after cardiac surgery. *Ann Surg* 1989; 209: 279-283.
28. Svensson LG, Decker G, Kinsley RB. A prospective study of hyperamylasemia and pancreatitis after cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1985; 39: 409-11.
29. Fernandez del Castillo C, Harringer W, Warshaw A, Vlahakes GJ, Kroski G, Zaslavsky AM et al. Risk Factors for pancreatic cellular injury after cardiopulmonary bypass. *New Engl J Med* 1991; 325: 382-387.
30. Guio CH, Vazquez Iglesias JL, Gil-Grande L, Gaya Cantalops J, Marina Fiol C. Complicaciones hepáticas en el postoperatorio de cirugía cardíaca. *Rev Gastroenterol Mex* 1975; 40: 8-11.
31. Chu CM, Chang CH, Liaw YF, Hsieh MJ. Jaundice after open heart surgery. A prospective Study. *Thorax* 1984; 39: 52.
32. LaMont JT, Isselbacher KJ. Postoperative Jaundice. In: GH Millward-Sadler et al (eds). *Wright's Liver and Biliary Diseases*. 3d. Ed. Philadelphia: Saunders, 1992.
33. Hayes PC, Bouchier IAD. Postoperative jaundice. *Baillieres Clin Gastroenterol* 1989; 3: 485.
34. Kirklin JW, Barrat Boyes BG. Postoperative care. In: JW Kirklin and BG Barrat-Boyes et al (Eds). *Kirklin's Cardiac Surgery*. 2d. Ed. New York: Churchill Livingstone, 1993.
35. Wang MJ, Chao A, Huang CH, Tsai CH, Lin FY, Wang SS et al. Hyperbilirubinemia after cardiac operation. Incidence, risk factors, and clinical significance. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 108: 429-436.
36. Michalopoulos A, Alivizatos P, Geroulanos S. Hepatic dysfunction following cardiac surgery: Determinants and consequences. *Hepatogastroenterology* 1997; 44: 779-783.