

11209

73

2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
Hospital de Especialidades
" Dr. Bernardo Sepúlveda "
Centro Médico Nacional Siglo XXI
I M S S

Isquemia Intestinal en Pacientes Sometidos a Cirugía Cardíaca con Circulación Extracorpórea

T E S I S

Que Para Obtener el Título en la ESPECIALIDAD EN:

CIRUGIA GENERAL

P R E S E N T A:

DR. RAUL MAR CHAVIRA

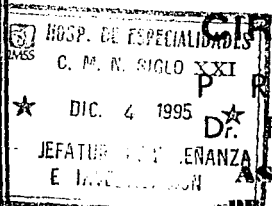
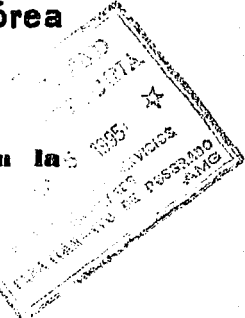
ASESORES DE TESIS:

DR. FELIPE ROBLEDO OGAZON
DR. FELIPE SANTIBAÑEZ ESCOBAR

Dr. Roberto Blanco Benavides

PROFESOR TITULAR DEL CURSO

JEFE DE ENSEÑANZA: DR. NIELS WACHER BODARER



IMSS MEXICO, D. F.

1995

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS:

**A LA MEMORIA DE MI PADRE, CON PROFUNDO RESPETO Y ADMIRACION
QUIEN FUE EL PRINCIPAL FORJADOR DE MI CARACTER.**

**A MI MADRE , MUJER EMPRENDEDORA, ADMIRABLE QUE CON SU AMOR ME
HA MOTIVADO PARA LOGRAR ESTO QUE ALGUNA VEZ PARECIO
INALCANZABLE.**

A MI ESPOSA, POR SU AMOR, COMPRESION Y APOYO.

**RAULITO Y EL PEQUEÑO QUE EN CAMINO VIENE POR SER LA FUENTE
PRINCIPAL DE INSPIRACION PARA CONTINUAR.**

A CHIQUIS, JAVIER Y JORGE POR SABER SER HERMANOS.

INDICE

Introducción	1
Objetivos	2
Antecedentes	3
Circulación colateral mesentérica	5
Fisiopatología de isquemia intestinal	10
Anatomía patológica	12
Cuadro clínico	13
Diagnóstico	14
Diagnóstico diferencial	16
Tratamiento	20
Material y metodos	21
Resultados	22
Discusión	26
Conclusiones	30
Bibliografía	32
Gráficas	34

INTRODUCCION

En la actualidad la cirugía cardíaca es realizada en diversos centros de atención médica a nivel mundial, y día a día está práctica es mas frecuente.

Es bien sabido que los enfermos que son sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea son susceptibles de presentar complicaciones en diversos aparatos y sistemas de la economía después del empleo de la asistencia circulatoria. Uno de estos aparatos y sistemas son el gastrointestinal. Estas complicaciones tendrán una amplia gama de presentación que pueden ir desde el ileo adinámico, hemorragia de tubo digestivo, pancreatitis, etc.

Una de las mas temibles complicaciones que pueden presentar estos pacientes es la isquemia intestinal difícil de diagnosticarlo en las etapas iniciales por la falta de métodos específicos y en otras muchas situaciones por la incapacidad de movilizar a estos enfermos a salas de radiodiagnóstico, por que el enfermo se encuentra en estado crítico; muchos de ellos asistidos con ventilación mecánica pero sobre todo por el estado de gravedad y la imposibilidad de movilización.

Afortunadamente la isquemia intestinal en enfermos sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorporea es muy poco frecuente llegándose a reportar una incidencia de 0.6% a 3%, teniendo una mortalidad que puede llegar del 80 al 100%.

Han sido implicados diversos factores de riesgo en esta patología como es la aterosclerosis, fibrilación auricular, tiempo de asistencia circulatoria prolongada entre otras.

En México no existen reportes de la incidencia y condicionantes que predisponen a isquemia intestinal en enfermos sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorporea.

OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es revisar la incidencia y el determinar los factores de riesgo de isquemia intestinal en pacientes sometidos a cirugía cardiaca con circulación extracorporea en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" de Enero de 1988 a Diciembre de 1994.

ANTECEDENTES

HISTORICOS: Ya con el uso de la anestesia en 1846 y de la antisepsia en 1860, se puede considerar como la primera cirugía cardiaca a la realizada en 1897 por el profesor Ludwig Rhen quién intervino quirúrgicamente a un paciente herido de el corazón realizándole sutura de miocardio.

Como segundo procedimiento realizado se conoce a la corrección de una estenosis mitral y como primera cirugía exitosa ase conoce a la que fue llevada a cabo por Elliot Cutler en 1923 que fue un procedimiento mitral.

Dwight Harhen en 1948 ya dilataba digitalmente la válvula mitral cortando posteriormente el anillo calcificado con cuchillo. Unos meses después Sir Russell Broch realizó el mismo procedimiento que se conoce actualmente como comisurotoma abierta.

Para aumentar el tiempo quirúrgico y con la finalidad de preservación miocárdica se empleo la hipotermia teniendo como defensores e iniciadores a Bigelow, Swan y Virtue en 1953.

Brokohnenko sugirió la circulación extracorporea, sin embargo fue Gibbon en 1954 quién logro perfeccionar esta técnica que realmente revoluciono la cirugía cardiaca. Se considera que desde 1964 con el advenimiento de la circulación extracorporea, la hipotermia y las técnicas de preservación miocárdica se ha logrado dar un gran paso en el tratamiento quirúrgico de las cardiopatías.

FUNDAMENTOS DE LA CIRCULACION EXTRACORPOREA: Solo mencionare brevemente el concepto de la circulación extracorporea. La sangre sistémica que normalmente regresa a la aurícula derecha es derivada a una máquina en la cual en un reservorio se lleva a cabo el intercambio gaseoso de O₂ y CO₂. Este intercambio puede ser llevado a cabo mediante difusión, considerada en un momento como pasiva o bien mediante el "burbujeo" continuo de la sangre condicionado por la administración de O₂ al reservorio conocido este como oxigenador. La nueva sangre ya "arterializada" es devuelta al organismo mediante una cánula colocada en la aorta y es enviada a la circulación sistémica.

La sangre viaja desde que sale de la aurícula derecha hasta que regresa a la aorta por una serie de superficies extrañas al organismo y al estar en contacto la sangre con estas superficies ocasiona la activación de mecanismos diversos de respuesta inflamatoria, coagulación, complemento entre otras.

Este grave insulto al organismo ocasiona una respuesta al trauma por decir magnificada no lográndose comparar a otra lesión por mas grave que pueda ser, condicionando al organismo a un estado de supresión, choque; que puede manifestarse de muy diversas formas.

Sin embargo conforme este tiempo de circulación se prolongue por múltiples causas la susceptibilidad del organismo será aún mayor siendo las respuestas compensatorias del organismo a todas estas agresiones incapaz de responder.

Existen estudios en animales con circulación extracorporea donde se ha demostrado cambios patológicos en órganos viscerales perfundidos por la circulación esplácnica. Estos cambios incluyen congestión capilar, pequeñas hemorragias y necrosis inicial del intestino delgado, estomago, hígado y páncreas.

No solo la circulación extracorporea ocasiona hipoperfusión esplácnica sino también la hipotermia es que es un medio de preservación miocárdica, ocasiona por si mismo vasoconstricción por lo que la hipoperfusión se agrava condicionando en un momento determinado isquemia que puede llegar inclusive al infarto intestinal.²⁴⁻²⁵

CIRCULACION COLATERAL MESENTERICA

La adecuada circulación mesentérica depende de las contribuciones de tres arterias principales mayores: tronco celiaco, arteria mesentérica superior y arteria mesentérica inferior.

El tronco celiaco se origina anterior a la aorta entre la vértebra torácica 12 y el diafragma, tiene una longitud de aprox. 2 cms. Y termina dividiéndose en tres vasos: arteria gástrica izquierda, arteria esplénica, y arteria gastroduodenal la cual rápidamente se divide en arteria gastroepiploica derecha y arteria pancreaticoduodenal superior. Esta arteria proporciona la rama anterior y posterior las cuales irrigan la cabeza del páncreas y se anastomosan con las ramas anterior y posterior de la arteria pancreaticoduodenal inferior, la primera rama de la arteria mesentérica superior. Este plexo anastomótico es frecuentemente referido como la arcada pancreaticoduodenal y proporciona un muy importante origen de flujo colateral entre la arteria mesentérica superior y el tronco celiaco. Si el origen del tronco celiaco se encuentra estenótico, la sangre puede fluir anterógradamente del tronco celiaco a la arteria mesentérica superior¹⁶. La arteria mesentérica superior se origina de la aorta y por debajo del páncreas a nivel de la primera vértebra lumbar, la primera rama es la arteria pancreaticoduodenal inferior. La segunda rama de la arteria mesentérica superior es la arteria cólica media y se origina a 4 cms. De la arteria mesentérica superior. Esta arteria entra al mesocolon transversal y se dividen en rama derecha e izquierda. La rama izquierda se continúa con la arteria marginal del colon.

La arteria mesentérica inferior se origina de la superficie anterior izquierda de la aorta a nivel de la segunda o tercera vértebra lumbar. El tronco de esta arteria es usualmente de 1 a 2 cms. De largo y se dividen en arteria cólica izquierda, ramas sigmoideas y arteria rectal (hemorroidal) superior. La arteria cólica izquierda se divide en dos ramas : ascendente, la cual contribuye a la arteria marginal en el área del colon sigmoideas y se anastomosa con las ramas sigmoideas de la arteria mesentérica inferior.

Anatomía Patológica:

En estados ateroscleróticos avanzados la rama izquierda de la arteria cólica media se dilata grandemente y establece una comunicación crucial con la rama ascendente de la arteria cólica izquierda. Este plexo anastomótico fue denominado arteria mesentérica serpentina. Si la arteria mesentérica superior es estenótica, el tronco celiaco y la arteria mesentérica inferior proporcionara el flujo colateral necesario para la viabilidad del colon izquierdo y junto con la contribución de la arteria iliaca interna izquierda proporcionando el flujo sanguíneo al recto. La arteria mesentérica inferior puede también funcionar como una vaso colateral importante a las extremidades inferiores. En casos de oclusión aórtica distal, el tronco de la arteria mesentérica inferior, la arteria iliaca interna y la arteria iliaca externa frecuentemente permanecen permeables. En estas circunstancias el flujo sanguíneo anterogrado se continúa con la arteria serpentina mesentérica a la arteria rectal superior, la cual entonces forma el plexo con la arteria rectal media y con una rama anterior de la arteria iliaca interna. La sangre puede fluir a la arteria rectal media a través de la arteria iliaca interna y externa. La ligadura incorrecta de la arteria mesentérica inferior o la ligadura de la arteria serpentina mesentérica puede o no ser amenazante para la viabilidad del recto sino que también puede causar isquemia de la extremidad inferior¹⁶.

Reconocimiento de la arteria serpentina mesentérica:

La angiografía abdominal proporciona una simple manera para el reconocimiento de la arteria serpentina mesentérica. Usualmente es larga y es una vaso tortuoso de calibre uniforme localizado en el cuadrante superior izquierdo del abdomen, localizado medialmente al colon izquierdo y lateral a la aorta¹⁷. Puede ser difícil observar esta comunicación con la arteria cólica media, pero frecuentemente uno puede ver la arteria serpentina mesentérica alim,entarse del tronco permeable de la arteria mesentérica inferior donde esta termina.

Es difícil confundir la arteria serpentina mesentérica con la arteria marginal del colon por dos razones: 1.- la arteria marginal del colon nunca es tortuosa y corre paralelo al colon descendente y 2.- la arteria marginal raramente se visualiza en un arteriograma sin el apoyo de vasodilatadores tales como la papaverina o tolazolina.

Felson enfatizó que la mesentérica serpentina se inicia en la arteria cólica media y termina en el tronco de la mesentérica inferior¹⁶. Las arterias hemorroidal superior son ramas de la mesentérica inferior y no ramas de la serpentina mesentérica.

No solo el reconocimiento de la arteria serpentina mesentérica es importante, es también crucial para determina el flujo y dirección de la arteria.

Por revisión secuenciada de los aortogramas uno puede ser capaz de establecer el flujo anterogrado (arteria mesentérica superior a inferior) o flujo retrogrado (de mesentérica inferior a superior)¹⁶.

Si en un aortograma no se obtiene previo a la operación del abdomen y la arteria serpentina mesentérica esta presente como una vaso colateral mayor en el mesenterio del colon izquierdo, esta puede palpase con facilidad. En estas circunstancias puede tener una medida de 3 mm. Pudiendo llegar a tener una pulsación prominente y ocasionalmente palpase un thrill arterial lo que representa un flujo turbulento rápido. Para determinar la dirección del flujo de la arteria serpentina mesentérica en la mesa de operaciones, uno puede ocluir el origen de la arteria mesentérica inferior con los dedos. Si la pulsación arterial persiste, el flujo es anterogrado (arteria mesentérica superior a inferior), si la pulsación arterial cesa el flujo es retrogrado, de inferior a superior.¹⁷

Significado la de arteria serpentina mesentérica:

Si la arteria serpentina mesentérica es descubierta es un arteriograma preoperatorio o si esta es palpada transoperatoriamente, su presencia implica una oclusión severa de la arteria mesentérica superior o inferior.¹⁷

En operaciones de aorta, si el flujo anterogrado esta presente, la arteria mesentérica inferior puede verse ligada en su origen con relativa seguridad, porque la reimplantación de la mesentérica inferior no mejoraría el flujo anterogrado el cual es ya adecuado. Sin embargo es crucialmente importante el ligar la arteria mesentérica inferior en su origen es decir en la aorta y no el tronco de la mesentérica inferior lo cual podria interrumpir la comunicación entre la cólica izquierda y la rectal superior.

Si el flujo retrogrado esta presente la arteria mesentérica inferior puede reimplantarse evitando necrosis del colon izquierdo y posiblemente del intestino delgado.¹⁹

Si una operación de colon izquierdo a sido planeada y la arteria serpentina es descubierta, el cirujano puede abandonar este plan por una resección mesentérica mayor o de la arteria serpentina que por necesidad seria dividida y ligada. Esto puede causar necrosis de colon derecho y la totalidad del intestino delgado si el flujo en la arteria serpentina fue retrogrado, o esto puede causar necrosis de colon sigmoides y recto superior e insuficiencia vascular en la extremidad inferior si el flujo fue anterogrado.

Implicaciones para futuras operaciones:

En pacientes que han sido operados de problemas aórticos (aneurismas) en ellos puede asumirse que la arteria mesentérica inferior fue ligada a no ser que el cirujano la reimplanto previamente. En estas circunstancias la arteria mesentérica superior se continuara con la arteria serpentina y proporcionara el flujo sanguineo al colon izquierdo. Una resección mayor medio transversa del colon izquierda con este mesenterio puede incluir la división y ligadura de la arteria serpentina. Esto arriesga la viabilidad del restante colon distal y recto superior, especialmente si la arteria hipogástrica izquierda no esta permeable ya sea por aterosclerosis o exclusión por enfermedad aneurismatica. También en pacientes con carcinoma de colon izquierdo, el cirujano realiza una muy limitada resección mesentérica para evitar ligar la arteria serpentina.

De manera alternativa en pacientes sometidos a hemicolectomia izquierda radical por carcinoma puede nunca estar desarrollada la serpentina. Si la colectomia fue realizada de tal manera que la arteria mesentérica inferior fue ligada en su origen es decir en la aorta, operaciones aórticas subsecuentes pueden ser realizadas sin alguna consideración de reimplantación de la mesentérica inferior. El colon restante y el recto son precariamente irrigados de circulación colateral de la arteria cólica media y por debajo de la arteria hipogástrica izquierda uno puede ser muy cuidadoso para evitar algún daño al mesenterio del colon agredido.

Si la colectomía fue realizada de tal manera que la arteria cólica izquierda fue sacrificada pero el tronco de la mesentérica inferior permanece permeable, operaciones aórticas subsecuentes pueden ser hechas con reimplantación de la mesentérica inferior. En estos casos el colon restante y el recto no pueden perfundirse por la arteria mesentérica superior.

FISIOPATOLOGIA DE LA ISQUEMIA INTESTINAL MESENTERICA

Las afecciones vasculares mesentéricas están producidas por la oclusión de un vaso (enfermedad vascular mesentérica oclusiva), o bien por situaciones en las que hay un déficit de flujo sin patología vascular asociada o sin compromiso luminal suficiente como para alterar significativamente el flujo de sangre a los tejidos (enfermedad mesentérica no oclusiva). La oclusión vascular sintomática puede estar producida por un embolo (procedente de aurícula izquierda, de la válvula mitral, de un trombo arterial, de una embolia paradójica, etc.) o por la formación de un trombo. Los trombos arteriales suelen formarse sobre una placa ateromatosa, o espontáneamente, como puede ocurrir en mujeres jóvenes que toman antioceptivos. Otras afecciones tales como accidentes quirúrgicos traumatismos abdominales o la infiltración por una neoplasia pueden causar oclusiones arteriales importante, si bien su frecuencia es muy escasa. La oclusión de los pequeños vasos a nivel arteriolar suele estar relacionada con afecciones sistémicas, como la púrpura trombocitopénica trombótica, coagulación intravascular diseminada, LES.

La enfermedad vascular mesentérica no oclusiva es mas frecuente que la enfermedad mesentérica oclusiva, y aparece en situaciones de disminución de flujo sanguíneo o de vasoconstricción mesentérica como sucede en la insuficiencia cardiaca congestiva grave, estenosis aórtica, el choque ya sea hemorrágico, séptico o cardiogénico, arritmias cardiacas y con el uso de fármacos vasoconstrictores.

Cuando la corriente sanguínea no logra transportar el oxígeno y otros elementos nutritivos en cantidades suficientes para cubrir las necesidades metabólicas del intestino, se produce isquemia o el infarto en dicho órgano. Esta situación es evidente cuando una de las arterias principales que irrigan el intestino queda totalmente ocluida por un embolo o trombo. La situación no es tan clara, aunque si mas frecuente, cuando no hay una oclusión total de los vasos, tal como sucede en la isquemia y en el infarto mesentéricos no oclusivos. La vasculopatía mesentérica no oclusiva suele asociarse con un trastorno sistémico de la circulación sanguínea, como por ejemplo en la hipovolemia (absoluta o relativa), la hipotensión o el choque.

Cuando el volumen circulatorio real disminuye, se produce una vasoconstricción progresiva de los vasos arteriales mesentéricos, que desvía la sangre de la circulación esplácnica hacia la general. A medida que la circulación general disminuye, la circulación esplácnica se va vaciando para rellenar el sistema vascular general. El órgano menos vital, el gastrointestinal es sacrificado para proteger los órganos vitales como son cerebro, corazón, pulmón y riñón. Si la vasoconstricción se suma a una gasto cardíaco insuficiente, un volumen intravascular gravemente reducido o unos vasos moderadamente comprometidos puede alcanzarse un punto crítico en el que el aporte de oxígeno se reduzca por debajo del mínimo necesario, apareciendo la isquemia. Si esta es grave o prolongada surgirá el infarto.

Las vellosidades intestinales están formadas anatómicamente de tal modo que los vasos que la irrigan permiten un intercambio de oxígeno (contracorriente) . Esto quiere decir que los extremos de las vellosidades están relativamente hipóxicas incluso cuando el riego sanguíneo es máximo, de manera que, si se produce una disminución del flujo sanguíneo intestinal, el aporte de oxígeno a los extremos de aquellas resulta rápidamente insuficiente.

Afortunadamente el tracto gastrointestinal tiene un sistema de irrigación rico en vasos colaterales, que proporciona una protección considerable frente a la enfermedad vascular oclusiva, sobre todo cuando ésta se desarrolla lentamente o afecta las ramas mas gruesas de la aorta.. El infarto del intestino delgado tiene un elevado índice de mortalidad, y la eficacia del tratamiento es escasa. El infarto del colon es mucho mas benigno, su mortalidad es baja, y este órgano cura frecuentemente sin dar complicaciones.

ANATOMIA PATOLOGICA

La primera alteración histica de la isquemia mesentérica es la necrosis de los extremos de las vellosidades del intestino delgado y el epitelio superficial del colon. Si la agresión isquemica es mayor, pueden observarse necrosis hemorrágica en zonas mas profundas de la mucosa, por último, el infarto intestinal grave se manifiesta por una necrosis hemorrágica de todas las capas de la pared intestinal.

Si se restablece la circulación, la lesión primitiva es plenamente reversible. Si las lesiones son de gravedad intermedia aparecen grandes zonas de mucosa ulceradas o esfaceladas, que han de ser reparadas y reepitelizadas, produciendose frecuentemente una cicatrización fibrosa que puede originar zonas de estenosis. Las lesiones agudas muy graves pueden ir acompañadas de una hemorragia masiva, una perforación o un choque irreversible que provoqe la muerte (especialmente a consecuencia del infarto del intestino delgado).

CUADRO CLINICO

Los enfermos con isquemia mesentérica suelen tener un dolor abdominal cólico, espásmico, generalizado o periumbilical y frecuentemente intenso. En las primeras fases, el dolor puede no acompañarse de ninguna alteración destacada en la exploración abdominal, de forma que al principio parece desproporcionado en relación con los hallazgos físicos sobre todo en la isquemia del intestino delgado. La isquemia del colon puede presentarse clínicamente tanto por la hemorragia rectal como por dolor abdominal. Por tanto el diagnóstico de enfermedad vascular mesentérica exige actuar con mucha cautela. Los hallazgos físicos objetivos de la exploración abdominal, especialmente los signos peritoneales, aparecen cuando el infarto intestinal ya está avanzado, y en esa fase poco puede hacerse para invertir el proceso o salvar el intestino.

La enfermedad vascular mesentérica oclusiva debe sospecharse en enfermos con cardiopatía conocida, sobre todo si tienen alguna alteración de la válvula mitral, dilatación importante de la aurícula izquierda o están en fibrilación auricular. En los enfermos con vasculopatías arterioescleróticas, las arterias mesentéricas principales se van ocluyendo gradualmente hasta llegar a producir una isquemia intestinal crónica, manifestándose esta situación por un dolor abdominal que sigue posterior a la ingesta de alimentos. Este cuadro clínico se denomina angina intestinal.

Cuando se produce isquemia e infarto en el intestino delgado distal o en el colon, el enfermo puede tener diarrea sanguinolenta o una hemorragia de sangre roja fresca por el recto (rectorragia). En este caso, el diagnóstico diferencial se plantea entre la hemorragia procedente de un divertículo colónico, la angiodisplasia o colitis ulcerosa.

El laboratorio ofrece poca ayuda para el diagnóstico concreto de la enfermedad vascular mesentérica. En el infarto intestinal es frecuente encontrar una leucocitosis de moderada a grave. Las cifras de amilasa sérica y fosfatasa alcalina pueden estar levemente elevadas, ya que estas enzimas se encuentran en el epitelio intestinal.

DIAGNOSTICO

Es muy difícil hacer el diagnóstico de isquemia o infarto mesentérico con una certeza absoluta antes de la intervención quirúrgica o del estudio necroscópico. El diagnóstico precoz depende del grado de sospecha clínica.

Los estudios de diagnóstico se clasifican en invasivos y no invasivos. De los primeros se encuentran los estudios con isotopos, endoscopia, tonometría, arteriografía. De los no invasivos el USG, TAC son los medios mas socorridos.

Ultrasonido y TAC:

La visualización ultrasonográfica de las arterias mesentéricas mayores fue reportado en 1981, sin embargo la resolución visual de la técnica e impedancia acústica del trombo arterial frecuentemente hecho, es imposible el detectar estenosis o definir oclusiones en tiempo real. Las aplicaciones del USG pueden ser en casos de medir el flujo en sujetos normales, determinar cambios de flujo en respuesta a estímulos diversos como fisiológicos, patológicos y farmacológicos encambios de flujo debido a oclusiones arterioescleróticas y en segmentos de raras vascularización mesentérica.¹⁴⁻²²

El TAC contrastado evidencia una alta densidad en las inmediaciones de la pared venosa con defecto de llenado central. Otros hallazgos por la TAC en la isquemia son aumento de volumen del mesenterio, edema de la pared intestinal y patrones de gases anormales, así como presencia de asa rígida.

Radiografía de abdomen:

Existen signos sugestivos de compromiso abdominal como es la presencia de asa rígida o fija, patrones de gases con disposición anormal, edema de asas de intestino, aire libre en cavidad, imagen en vidrio despulido, borramiento de líneas preperitoneales. Estos son algunos datos radiológicos sugestivos, no son patognómicos.

Endoscopia:

La gastroduodenoscopia no revela lesiones significativas. El examen de duodeno distal o yeyuno proximal revela edema difuso, eritematoso, mucosa necrótica y con puntilleo eritematoso. En la biopsia yeyunal se observa microembolización de cristales de colesterol, así mismo puede observarse infarto de la mucosa serosa. El grado de daño no puede ser determinado de esta manera así mismo no puede establecerse un factor etiológico.²²

Tonometría:

Es la determinación indirecta del Ph intramural que tiene por objetivo el detectar acidosis secundaria a cambios de pared intestinal cuando el aporte de O₂ es insuficiente para cubrir las necesidades. Han aparecido reportes²⁰⁻²¹ donde han usado esta prueba para predecir la presencia de isquemia sigmoidea durante operaciones. Tiene la ventaja de que una determinación anormal es significativa para realizar el diagnóstico.

Otro método que refleja el estado metabólico de la mucosa es la determinación luminal de PCO₂ medido mediante espectrofotometría.²²

Angiografía:

La angiografía diagnóstica, todas las formas de isquemia mesentérica ya sea venosa o arterial y representa el standard de oro.

La proyección inicial debiera ser anteroposterior y lateral para evaluar la extensión de la aterosclerosis aórtica y evaluar el flujo colateral. La ausencia de aterosclerosis esencialmente impide el diagnóstico de trombosis aguda excepto en los raros casos de tromboendarteritis obliterante o vasculitis.

La trombosis aterosclerótica de la arteria mesentérica superior es una extensión de la enfermedad de la aorta. La oclusión está en el origen de la mesentérica superior hasta los primeros 3 cm. de longitud. La vasoconstricción esplácnica es sugerida por el reflujo de medio de contraste a la aorta o espasmo en diferentes ramas de la arteria mesentérica superior puede ser a lo largo del vaso creando un patrón de burbuja. A diferencia de la oclusión venosa, el espasmo en las arcadas mesentéricas no revela un estrechamiento y los vasos intramurales presentan un defecto de llenado.¹⁴

DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

Síndromes Clínicos

Es importante distinguir la enfermedad vascular mesentérica crónica del síndrome crónico vascular mesentérico.

Enfermedad vascular mesentérica crónica:

La enfermedad vascular mesentérica crónica se caracteriza por leve estenosis significativa en el tronco celiaco, arteria mesentérica superior y/o inferior. La aterosclerosis es responsable de estas estenosis en más del 95% de los casos.

La prevalencia de la estenosis en la arteria mesentérica es del rango entre 20% y 70%. De estos pacientes 0.5 - 3.4% tienen más del 50% de estrechamiento de una o más arterias mesentéricas. Esto aparenta que la prevalencia de la enfermedad vascular mesentérica crónica en población no seleccionada es relativamente poco frecuente. Sin embargo esta presencia puede tener importantes implicaciones clínicas como es el considerar que una o más arterias mesentéricas estén implicadas para ocasionar infarto de un órgano.³³

Síndromes vasculares mesentéricos crónicos:

Enfermedad vascular mesentérica crónica puede ser ocasionado por un síndrome vascular crónico. El sinónimo es el de angor inestable el cual fue propuesto por Mikkelsen y Zara en 1959.

El típico síndrome vascular mesentérico crónico se caracteriza por dolor abdominal superior usualmente provocado por los alimentos, el hallazgo de peristalsis epigástrico y pérdida de peso en conjunto con estenosis significativa de dos o más arterias mesentéricas.

La etiología de la obstrucción mesentérica es la aterosclerosis en 70 a 100% de los casos. La estenosis fibrodilatótica es rara, y ha sido reportada en personas jóvenes. La prevalencia es baja, con cierta predominancia en sexo femenino. El diagnóstico es principalmente basado en la sospecha diagnóstica.

En teoría la reparación de una arteria mesentérica puede mejorar los síntomas del síndrome vascular crónico esto debido a la abundante circulación colateral. Desde la introducción de la angioplastia como método de de tratamiento ha dado buenos resultados en estos pacientes.³³

En algunos casos cuidadosamente seleccionados con este síndrome y con estenosis intraluminal no calcificada (estenosis no ostial) la angioplastia percutánea puede resultar exitosa y restablecer el flujo en la arteria mesentérica.

Síndrome compresivo de tronco celiaco:

En 1963 fue descrito un paciente con dolor abdominal vago en la parte superior del abdomen y compresión extrínseca del tronco celiaco por el ligamento arcuato. La etiología de esta patología es desconocida.

La compresión extrínseca del tronco celiaco por el ligamento arcuato es disminuida con la inspiración profunda y la posición lateral derecha. Tiene una prevalencia baja con una cierta predominancia por el sexo femenino 3:1. La inspiración lateral y la angiografía en fase de espiración es el medio de diagnóstico mas usado y con mayor certeza diagnóstica, aunque también la sonografía es una prueba diagnóstica promisoña. La prevalencia se incrementa con la edad.

Los pacientes con síndrome compresivo del tronco celiaco son tratados con resección del plexo cardíaco o por ligadura de la arteria esplénica o bien reconstrucción del tronco celiaco, los reportes son contradictorios.

La angioplastia transluminal no da buenos resultados ya que no permite la adecuada dilatación esto por la compresión ocasionada por el ligamento arcuato.

Isquemia mesentérica aguda:

La isquemia mesentérica aguda puede ser ocasionada por embolismo arterial o trombosis, infarto mesentérico no oclusivo o infarto mesentérico venoso.

La isquemia mesentérica aguda es definida como la sesación súbita del flujo capilar mesentérico al tracto digestivo abdominal. Esto ocasiona necrosis intestinal si no es tratada. Usualmente la arteria mesentérica superior es ocluida, aunque la arteria puede estar incluida.

El 30% de los pacientes viejos con esta condición se presentan con confusión mental de manera aguda, dolor abdominal superior de manera vaga. Característicamente existe una discrepancia notable de los síntomas, examen físico y los estudios de laboratorio. La peritonitis causada por isquemia intestinal tiene un pobre pronóstico con una mortalidad hasta del 80%. El diagnóstico de isquemia mesentérica aguda puede ser sospechada si el dolor tiene una duración mayor a 2 hrs. La angiografía y la laparotomía están indicadas.

Isquemia arterial mesentérica aguda:

La isquemia arterial mesentérica es responsable del 70 - 80% de los casos de la isquemia mesentérica aguda.

La causa puede ser embólica o trombótica. En 75% de los pacientes con oclusión de arterial mesentérica un embolo en la mesenterica superior se encuentra.

El 20% de los pacientes con embolismo de la mesenterica coexiste con embolos en otras arterias, estos embolos usualmente se originan en corazón. El embolismo mesentérico raramente es secundario a una arterografía.

La trombosis arterial mesentérica es la causa de oclusión aguda en 25% de los pacientes, quienes tienen aterosclerosis difusa. Los síntomas de trombosis arterial se desarrollan de manera insidiosa, llegando a presentar peritonitis progresiva.

La trombectomía es raramente exitosa por el alto riesgo de retrombosis. La terapia trombolítica en casos agudos de oclusión mesentérica aguda es controversial y pobremente documentado.

Isquemia mesentérica no oclusiva:

Se reporta una incidencia que va del 4 al 28% de los pacientes con sospecha de isquemia mesentérica aguda. La grave y prolongada vasoconstricción mesentérica ocasiona insuficiencia capilar lo cual induce un círculo nocivo de isquemia local y sépsis sistémica. La causas precipitantes incluyen infarto de miocardio, insuficiencia cardiaca, cirugía mayor, grave hemorragia, hemoconcentración, uso de digoxina, catecolaminas y sépsis. La angiografía puede ser hecha en pacientes sin sospecha de peritonitis.

El tratamiento consiste de vasodilatadores, anticoagulantes y si esta indicado laparotomía para evaluar la viabilidad intestinal. En estos casos se ha reportado una mortalidad de 70 - 100%.³³

Trombosis venosa mesenterica:

Se desarrolla gradualmente y puede ser asintomática. Sin embargo en situaciones agudas los pacientes se presentan con isquemia aguda. Se ha reportado una incidencia de 5 al 15% en enfermos con isquemia mesenterica aguda. Las condicionantes incluyen estados de hipercoagulabilidad. Se ha reportado una mayor incidencia en la hipertensión portal, procesos inflamatorios abdominales, trauma abdominal e historia de trombosis venosa profunda. En un 20% de los casos la etiología de de la trombosis venosa se desconoce. El dolor abdominal puede durar días o hasta un mes. La TAC contrastada y angiografía son exámenes de diagnóstico. La trombectomía quirúrgica de las venas mesentericas son muy difícil de realizar. La terapia trombolítica no ha dado buenos resultados. Los estudios hematológicos deberan ser realizados para descartar trastornos de la coagulación. La mortalidad va del 20 al 38%.³³

TRATAMIENTO

La angiografía es consideradable estándar de oro en el diagnóstico de isquemia mesentérica aguda y debiera ser realizada siempre y cuando no se encuentren datos de peritonitis, además es un requisito en la preparación del plan terapéutico.

Tratamiento no operatorio:

La circulación mesentérica es mejorada con la administración de vasodilatadores, esta vasoconstricción puede ser vencida con la administración local de papaverina, fenoxibenzamina, prostanglandina E₁, tolazolina. La administración de estas drogas requiere cateterismo prolongado de la mesentérica superior. Los defectos deletéreos de los radicales libres de oxígeno en el tejido reperfundido es bien conocido. Para disminuir estos efectos se administran inhibidores de la xantina oxidasa como son el alopurinol con buenos resultados.³³

Tratamiento operatorio:

La laparotomía es casi siempre indicada especialmente en presencia de peritonitis. El flujo mesentérico arterial puede ser restaurado si la oclusión se encuentra en las ramas de la arteria y/o el tronco. Ha sido discutido cual es el mejor método de revascularización de la art. Mesentérica. En caso de que exista duda de la viabilidad intestinal se sugiere el empleo del uso intravenoso de fluoroscopia con inspección de lámpara de Wood, otros medios es el USG.^{32a}

Terapia Suplementaria:

Si no existe duda de la viabilidad intestinal no se encuentra indicado el second-look. Aunque en teoría el empleo de anticoagulantes pueden causar severa hemorragia de la mucosa, la heparinización inmediata esta indicada. El uso de dextran es controversial. Los antibióticos se indican antes del inicio de la laparotomía.

ISQUEMIA INTESTINAL EN CIRUGIA CARDIACA CON CIRCULACION EXTRACORPOREA.

Material y Metodos

Se estudiaron retrospectivamente los enfermos sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorporea que ameritaron laparotomía exploradora por manifestaciones de abdomen agudo, durante el periodo de Enero de 1988 a Diciembre de 1994.

El análisis fue retrospectivo, transversal, descriptivo, clínico y observacional.

Se analizaron las siguientes variables: sexo, edad, antecedentes personales, manifestaciones clínicas, tipo de cirugía abdominal, cirugía cardíaca, hallazgos quirúrgicos abdominales y evolución postoperatoria.

Se considero mortalidad operatoria los primeros 30 días posteriores al procedimiento quirúrgico cardíaco y que fueron atribuidas a complicaciones de la cirugía cardíaca y/o abdominal.

Las variables analizadas fueron bajo parametros de estadística descriptiva. Los datos obtenidos se reportaron en histogramas y gráficas a sus características.

RESULTADOS

Fueron operados 5352 pacientes con cirugía cardíaca asistidos con circulación extracorpórea de Enero de 1988 a Diciembre de 1994. Se presentaron en 22 pacientes manifestaciones clínicas de isquemia intestinal y en quienes fue necesario un procedimiento quirúrgico abdominal, la incidencia fue de 0.41%.Tabla 1. De los 22 pacientes correspondieron 13 a sexo masculino que represento el 60% de la población, y en 9 pacientes el sexo femenino fue el 40%.Tabla 2. La edad promedio fue de 58. 4 años con un rango de edad de 30 a 90 años. En relación al sexo masculino el promedio de edad fue de 53.5 años con un rango de edad de 30 a 90 años. Para el sexo femenino el promedio fue de 59.7 años con rango de 28 a 89 años. Tabla 3.

Los antecedentes principalmente relacionados fueron en orden decreciente: tabaquismo, hipercolesterolemia, hipertensión arterial sistémica, enf, ácido péptica, fibrilación auricular e infarto de miocardio no reciente. Tabla 4.

Las manifestaciones clínicas se enumeran en la tabla 4a.

Los enfermos fueron clasificados en relación al tipo de cirugía cardíaca realizada ya fuera revascularización miocárdica como se presento en 14 pac. Y en procedimientos valvulares en 8 pac.Tabla 5.

Del grupo de los pacientes revascularizados, 8 eran de sexo masculino y 6 de femenino. La edad promedio de este grupo fue de 57.8 años con una rango etario de 42 a 90 años. El de edad por sexo fue para el masculino de 56.6 años y el femenino de 57.1 años. Tabla 6.

Los antecedentes de este grupo de enfermos fue en 12 casos, tabaquismo, 9 con hipertensión arterial sistémica, 7 con hipercolesterolemia, 3 con enfermedad ácidopéptica y un solo caso con infarto de miocardio no reciente.

Analizando el tiempo de circulación extracorpórea fue de 172 min.y el de pinzamiento aórtico de 96.5 min. Con un flujo promedio de 4.64 lts./min/m² Tabla 7. Los hallazgos quirúrgicos abdominales en el grupo de los enfermos revascularizados fueron: trombosis mesenterica masiva en 5 casos, trombosis mesenterica segmentaria en 4 casos, trombosis mesenterica segmentaria mas pancreatitis en 2 , trombosis mas ulcera dodenal 2 casos, y en 1 caso trombosis mas colecistitis.Tabla 8.

Se realizaron los siguientes procedimientos, en 6 casos resección intestinal, 5 casos no fue realizado ningún tipo de procedimiento quirúrgico por el hecho de trombosis mesentérica masiva; 2 casos de resección intestinal mas vagopiloroplastia como procedimiento asociado y en 1 caso resección intestinal mas colecistectomia. Tabla 9.

Los enfermos fueron subdivididos en cuanto a su evolución tabla 10. 8 pac. Fallecieron lo que represento un 57% , y 6 pacientes sobrevivieron lo que represento un 43%. La mortalidad en relación al tipo de procedimiento quirúrgico abdominal, se observa en la Tabla 11. En 5 pacientes con defunción no fue realizado ningún procedimiento; en los restantes 3 fue realizado resección intestinal. De los pacientes vivos a 3 pacientes se les práctico resección intestinal y en los restantes 3 otro procedimiento complementario ya que se presentaron otro padecimiento asociado.

Analizando ambos grupos de pacientes, es decir las defunciones y los pacientes vivos se observo, que en cuanto, a la distribución por sexo, 5 eran masculinos y 3 femeninos los que fallecieron, mientras los que lograron sobrevivir fueron 3 de ambos sexos. La edad fue ligeramente mayor en sexo femenino 64.3 años y de 55.4 años en los de sexo masculino del subgrupo de las defunciones. En pacientes vivos el sexo masculino tuvo un promedio de 58 años de edad y de 54 años el femenino. Tabla 12.

Los antecedentes que se enumeran en la tabla 13 corresponden a pacientes que fallecieron así como lo que logarron sobrevivir.

El tiempo de circulación extracorporea fue casi el doble en las defunciones comparado con pacientes vivos. De la misma manera fue el tiempo de pinzamiento aórtico. El flujo proporcionado por la bomba fue en ambos subgrupos muy similar. Tabla 14.

Los 5 pac. que fallecieron cursaron con bajo gasto cardiaco y en 3 pac. El gasto fue normal, es decir igual o mayor a 3.5 lts./min./m². Tabla 15.

Las causas principales de las defunciones con bajo gasto cardiaco fue el choque cardiogénico en 4 enfermos, en 1 caso el choque cardiogénico mas transtornos del ritmo. En los enfermos que fallecieron con gasto cardiaco normal la causa de la muerte se debio a septicemia e 1 caso y en otro CID.

En relación a los enfermos vivos el gasto cardíaco fue normal, siendo su evolución satisfactoria en 3 de ellos. Un enfermo desarrollo en el postoperatorio pseudoquistes de páncreas presentándose a la cuarta semana del procedimiento abdominal. En otro caso se presentó síndrome de intestino corto, y finalmente un paciente al que se le realizó resección intestinal mas colecistectomía el reporte histopatológico fue de adenocarcinoma moderadamente diferenciado de vesícula biliar. Estos últimos 3 pacientes fueron referidos a otra institución médica para complementar estudios de diagnóstico y tratamiento.

Del grupo de los pacientes valvulares que fueron 8. Tabla 16. 5 pacientes fueron del sexo masculino y 3 de sexo femenino. Este grupo de enfermos sometidos a laparotomía exploradora después de cirugía cardíaca, se observaron los antecedentes de importancia como factores de riesgo para isquemia intestinal la hipercolesterolemia, tabaquismo, hipertensión y fibrilación auricular. Tabla 17.

De la misma forma que el grupo de las revascularizaciones los enfermos se subdividieron en relación al tipo de evolución que presentaron, 4 pacientes fallecieron y 4 sobrevivieron. Los 4 pac. Que fallecieron eran masculinos, siendo el sexo femenino en 3 casos y un masculino los que vivieron.

El promedio de edad en ambos subgrupos fue muy similar. Tabla 18. Los antecedentes patológicos de ambos subgrupos se enlistan en la tabla 19. La hipercolesterolemia, hipertensión y fibrilación auricular fueron las mas frecuentes en las defunciones, mientras que el tabaquismo e hipercolesterolemia en los vivos.

El tiempo de asistencia circulatoria fue de mas de una hora en defunciones, no observandose diferencia notable en cuanto al flujo de bomba. Tabla 20. Kis hallazgos de la laparotomía fueron en las defunciones: trombosis mesenterica masiva (treitz a sigmoides) en 3 casos, trombosis de colon descendente y sigmoides en un caso. En los enfermos vivos se encontro trombosis mesenterica segmentaria en ileón terminal y colon descendente en un caso, y finalmente un paciente con trombosis de colon ascendente. Tabla 21.

Se realizaron 4 resecciones intestinales, siendo estos los enfermos que lograron sobrevivir. El subgrupo de las defunciones en 2 casos ningún procedimiento fue realizado por la presencia de trombosis mesenterica masiva. Un paciente de estos últimos se realizo embolectomía de arteria mesentérica pero fue infructuoso el procedimiento, en otro se realizo colostomía y fistula mucosa pero finalmente falleció.Tabla 22.

La causa principal de la defunción fue la falla orgánica múltiple. En cuanto a los pacientes vivos la evolución de estos 3 casos fue satisfactoria y en un caso se diagnóstico tuberculosis intestinal sendo referido a otra institución médica para continuar su tratamiento.

La tabla 24 resume la evolución total de los enfermos tomando en cuenta el tipo de procedimiento abdominal realizado.

La mortalidad del grupo de enfermos de isquemia intestinal fue de 55% para los pacientes que fueron sometidos inicialmente a revascularización miocárdica y posteriormente a algún procedimiento abdominal por isquemia intestinal.Del grupo de los enfermos revascularizados la mortalidad fue de 58% y para el grupo de los valvulares de 50%.

DISCUSION

La poca frecuencia de isquemia intestinal que complica a la cirugía cardiaca y circulación extracorporea ha dado lugar a la aparición de pocos reportes publicados en la literatura.

En el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chavéz" en un lapso de 7 años se realizaron 5352 procedimientos de cirugía cardiaca con asistencia circulatoria donde se presentaron 22 casos de isquemia intestinal lo que represento una incidencia de 0.41%.

Los antecedentes de los enfermos en algunos de ellos se relacionaron en cuanto al comportamiento evolutivo, principalmente los factores ateroscleroticos como son el tabaquismo, hipercolesterolemia e hipertensión. El antecedente de FA fue mas frecuentemente observado en los procedimientos valvulares y que posterior al procedimiento quirúrgico abdominal fallecieron.

Han sido descritos otros factores de riesgo como son la edad mayor a 50 años, valvulopatía, insuficiencia cardiaca congestiva, antecedentes de embolismo, hipotensión, diuréticos, digitalicos, infarto reciente, diálisis, alimentación enteral por yeyunostomía¹⁴⁻¹⁵.

La fracción de eyección fueron similares en el estudio. Algunos informes reportan que los antecedentes y el examen físico no son utiles predictores del desarrollo subsecuente de un abdomen agudo y que amerite tratamiento quirúrgico.⁴⁻⁵⁻⁸

Los pacientes se clasificaron en relación al tipo de cirugía cardiaca realizada, la mayoría de los pacientes del estudio fueron revascularizados, cuya edad promedio fue de 57 años y en menor numero se trato de enfermos sometidos a procedimientos valvulares.

Han sido descritos diversos factores implicados en la presencia de isquemia intestinal en pacientes sometidos a cirugía cardiaca previa, entre los que se encuentran: tiempo de asistencia circulatoria prolongada,⁹ apoyo inotropico⁹⁻¹⁰ perioperatorio, cirugía valvular⁹⁻¹⁰⁻¹¹, edad avanzada,¹² bajo gasto cardiaco.¹⁰⁻¹¹⁻¹²

Los datos del estudio apoyan lo anterior, se observo que al comparar los enfermos vivos con las defunciones, en estos últimos el tiempo de asistencia circulatoria fue de casi 3 hrs. Es decir de 172 min. Y en los vivos de 56 min.

Esto esta en relación de que a pesar de que la bomba de asistencia proporciona el flujo necesario nexiste cierto grado de hipoperfusión esplácnica capaz de ocasionar un flujo disminuido al tejido intestinal.

El uso de inotropicos en un intento de contrarrestar la hipoperfusión de la bomba así como del estado de bajo gasto cardiaco,el cual es imperativo en estas situaciones condiciona un circulo nocivo de hipoperfusión-aminas-vasoconstricción-hipoperfusión.¹⁴

Pero no solo la isquemia por si misma es condicionante de morbimortalidad en estos enfermos sino que también la sobreproducción bacteriana y de estos principalmente los clostridios aumentan el riesgo de deterioro hemodinámico²¹⁻²⁶ Esta mayor predisposición a la infección bacteriana es evitada por mecanismos de defensa que se localizan en la pared intestinal,nodulos linfáticos regionales, epiplón. Cuando la infección abdominal escapa a estas defensas, está puede entrar a la circulación portal y puede ser contenida por los mecanismos de defensa localizados en el hígado. Una vez que logra escapar a estos mecanismos entra a la circulación general y es cuando el agente etiológico puede ser detectado en los hemocultivos.²⁶⁻²⁷

Las manifestaciones clínicas de los enfermos estudiados fueron leucocitosis, distensión abdominal, hematocrito bajo las mas frecuentes; en menor frecuencia dolor abdominal, acidosis metabolica persistente, hematoquezia. Lo descrito en la literatura es que el dolor abdominal de la isquemia intestinal aguda es desproporcionado a los hallazgos fisicos y está manifestación se presenta en el 75 a 95%. Otras manifestaciones descritas son vómito en 48 a 79%, distensión abdominal 23 a 86%, diarrea 35 a 40%, hemorragia rectal 14 a 23%. Se observa leucocitosis del 50 a 90% de los casos.²⁸

En los enfermos se presentaron la leucocitosis y la distensión abdominal en el 81.8% y 72.2% respectivamente.

Los metodos de diagnóstico fue principalmente el clínico. Quiza esto influyo en la frecuencia de mortalidad que fue de 55%. De los medios de diagnóstico descritos en la literatura como son el USG, TAC, arteriografía, tonometría no se emplearon en ningún enfermo.

Uno de los graves problemas del diagnóstico oportuno de trombosis mesenterica es que no existe un método de diagnóstico capaz de alertar al cirujano de de está grave complicación. En esto último han aparecido reportes de la presencia de acidosis ya sea en estomago o colon pueden en un determinado momento ser predictores de isquemia intestinal.¹³

De el tratamiento empleado en estos enfermos el mas frecuente fue el quirúrgico y de estos la resección intestinal. Se describe de manera coadyuvante el uso de sustancias inyectadas intravenosamente o directamente en la arteria mesentérica superior capaces de evitar el daño por reperfusión.²⁹

Han sido incriminadas en la patogénesis del daño por reperfusión a los radicales libres derivados del oxígeno. Se han empleado inhibidores competitivos del metabolismo de las purinas como el alopurinol y la superóxido dismutasa. Otras sustancias empleadas con la finalidad de incrementar el flujo en la arteria mesenterica superior es el glucagon , papaverina, prostaglandina E₁ fenoxibenzamina.¹⁴⁻²⁸⁻²⁹ De la misma manera estudios recientes han demostrado mejores resultados de sobrevida usando preoperatoriamente la arteriografía y la inyección selectiva en la art. mesentérica superior de vasodilatadores como la papaverina.²⁹

Uno de los problemas que enfrenta el cirujano en el acto quirúrgico es el de valorar la extensión de la resección intestinal y la viabilidad de este. Existen metodos con resultados variables del empleo del doppler y la administración de la fluorosceína observado a contra luz, y es metodo valioso que permite definir mejor la linea de resección.¹⁴⁻²⁹

Otra modalidad de tratamiento es la angioplastia de la mesentérica. En un paciente de la serie estudiada se realizo este procedimiento con malos resultados.

Existen escasos reportes exitosos con el uso de está técnica, argumentando los autores buenos resultados, bajas complicaciones ser segura y eficaz.³⁰⁻³¹

Existe cierta controversia en cuanto al empleo de anticoagulación y profilaxis antitrombótica. En los enfermos sometidos a tratamiento médico y/o quirúrgico. Boley y col.¹⁵ retardan la anticoagulación 48 hrs. Después de la cirugía, mientras que Bergan y col.³² usan la heparina en dosis profilacticas de manera rutinaria el mismo día de la cirugía abdominal.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

El utiliza dextran 40 o 70 (50 grs. Por día durante 5 días) con buenos resultados.

La mortalidad global de la población estudiada que fueron sometidos a procedimientos abdominales por isquemia intestinal fue del 55%. Para los enfermos sometidos inicialmente a revascularización miocárdica fue del 58% y para valvulares del 50%.

La incidencia de mortalidad en diversas series publicadas van del 50 al 100%. Los resultados que se obtuvieron se encuentran en el rango de lo reportado por la literatura mundial. ³⁻⁸⁻⁹⁻¹⁰⁻¹⁴⁻¹⁵⁻²⁸⁻³²

CONCLUSIONES

Se debe tener bien presente la sospecha diagnóstica de esta grave enfermedad. Gran parte del éxito del tratamiento instituido radica principalmente en este punto.

1.- La incidencia de isquemia intestinal en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorporea fue del 0.41%.

2.- Se observó una mayor prevalencia en procedimientos de revascularización miocárdica.

3.- Los factores de riesgo incriminatorios como son la edad, sexo, tipo de procedimiento quirúrgico cardíaco, fibrilación auricular, gasto cardíaco bajo, tiempo de asistencia circulatoria; predispusieron con más frecuencia a isquemia intestinal.

4.- Las manifestaciones más comunes de los enfermos fueron leucocitosis, distensión abdominal. El dolor abdominal solo se presentó en 9 casos y no fue el hallazgo más constante.

5.- El principal medio de diagnóstico fue la sospecha clínica y no fue el empleo de estudios paradínicos para llegar al diagnóstico.

6.- El tipo de procedimiento quirúrgico abdominal no influyó en manera alguna en cuanto a predisposición de mortalidad.

7.- La mortalidad de la población estudiada fue del 55%, siendo los pacientes revascularizados los más frecuentemente fallecidos.

8.- La evolución del padecimiento dependió principalmente del tiempo transcurrido desde la sospecha diagnóstica al tratamiento médico y/o quirúrgico empleado.

9.- La mortalidad estuvo en relación directa a los hallazgos de la cirugía abdominal y a las condiciones hemodinámicas del enfermo.

BIBLIOGRAFIA

1. Long III WB. **Abdominal complications of cardiopulmonary bypass.**In Utley JR,ed.**Pathophysiology of cardiopulmonary bypass.**Baltimore,London:Williams and Wilkins 1983.
2. Carr ME.**Bowel ischemia and infarction.Chronic and acute causes of abdominal pain.**Postgrad. Med. 1987, 82 (8) 163 - 4, 167-9
3. Gennaro M. **Acute mesenteric ischemia after cardiopulmonary bypass.** Am. J. Surg. 1993, 166: 231-6
4. Allen K. **Acute mesenteric ischemia after cardiopulmonary bypass.** J. Vasc. Surg. 1992, 16: 391-6
5. Hanks JB.Curtis SE.Hanks BB. **Gastrointestinal complications after cardiopulmonary bypass.** Surgery 1982; 92: 394 - 400
6. Pinson CW.Alberty RE. **General surgical complications after cardiopulmonary bypass Surgery.** Am. J. Surg. 1983; 146: 133 - 37
7. O' Rourke R. **Hurt's. The Heart.** 8ta.Edit. Mc Graw - Hill 1994
8. Rosemurgy A. Mc. Allister E. **The acute surgical abdomen after cardiac surgery involving extracorporeal circulation.** Ann. Surg. 1988, 207 : 323 - 327
9. Ohri SK. Desai JB. **Intra-abdominal complications after cardiopulmonary bypass.** Ann. Thorac. Surg. 1991, 52: 826 - 31
10. Krasna MJ. Trooskin SZ. **Gastrointestinal complications after cardiac surgery.** Surgery 1988, 104: 773 - 80
11. Moneta GL. Mismach GA. **Hypoperfusion as a possible factor in the development of gastrointestinal complications after cardiac surgery.** Am. J. Surg. 1985, 149: 648 - 50
12. Leitman IM. Paul DE. **Intra-abdominal complications of cardiopulmonary bypass operations.** Surg. Gynecol. Obstet. 1987, 165: 251 - 4
13. Fiddian-Green RG. Amelin PM. Herman JB. **Prediction of the development of sigmoid ischemia on the day of aortic operations.Indirect measurements of intramural ph in the colon.** Arch. Surg. 1986, 121: 654 - 660
14. Williams L. **Mesenteric ischemia.** Surg. Clin. North. Am. 1988; 68, 2: 331-50
15. Boley S. Feinstein R. **New concepts in the management of emboli of the superior mesenteric artery.** Surg. Gynecol. Obstet. 1981, 153: 561-70
16. Fisher D. Fry W. **Collateral mesenteric circulation.** Surg. Gynecol. Obstet. 1987, 164: 487-494
17. Gonzalez L. Jaffé M. **Mesenteric arterial insufficiency following abdominal aortic resection.** Arch. Surg. 1966. 93: 10-20
18. Moskowitz M. Zimmerman H. Felson H. **The mandering mesenteric artery of the colon.** Am J. Roentgenol. 1964, 92: 1088-1099
19. Ernst C. **Colon ischemia following abdominal aortic reconstruction. In complications of vascular surgery.** Edited by V.M. Bernhard and J.B. Towne pp.379 - 406. New York: Grune & Stratton, Inc. 1980
20. Border J. Hassett J. **Gut origin septic states in blunt multiple trauma in the ICU.** Ann Surg. 1987, 206: 427- 33.

21. Gutierrez G. Bismar H. Comparison of gastric intramucosal pH with measures of oxygen transport and consumption in critically ill patients. Crit. Care. Med. 1992, 20: 451-457
22. Boley J. Bergan JJ. Symposium on acute mesenteric vascular occlusion. Cont Surg. 1983, 22: 125-141
23. Brandt JJ. Colitis in the elderly. Hosp. Pract. 1987, 15: 99- 116
24. Gravlee G. Davis R. Cardiopulmonary bypass. Baltimore. Williams and Wilki
25. Kirklin J. Cardiac surgery. New York. Churchill Livingstone. 1993, 73- 107
26. Fiddian-Green R. Gantz N. Transient episodes of sigmoid ischemia and their relation to infection from intestinal organisms after abdominal aortic operations. Crit. Care. Med. 1987, 15: 835-39
27. Fiddian-Green R. Amelin P. Prediction of the development of sigmoid ischemia on the day of aortic operations. Arch. Surg. 1986, 121: 654-660
28. Järvinen O. Laurikka J. Acute intestinal ischaemia: A review of 214 cases. Ann. Chir. Gynaecol. 1994, 83: 22-25
29. Clavien PA. Muller C. Harder F. Treatment of mesenteric infarction. Br. J. Surg. 1987, 74: 500- 503
30. Golden D. Ring E. Percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of abdominal angina. AJR. 1992, 139:247-49
31. Roberts L. Wertman D. Transluminal angioplasty of the superior mesenteric artery: An alternative to surgical revascularization. AJR. 1983, 141:1039-1042
32. Bergan JJ: Dean J. Revascularization in treatment of mesenteric infarction. Ann. Surg. 1975, 182: 430-38
33. Geelkerken R. Van Bockel J. Mesenteric vascular disease: A review of diagnostic methods and therapies. Cardiovasc. Surg. 1995, 3: 247 - 268

5352 Total de cirugias

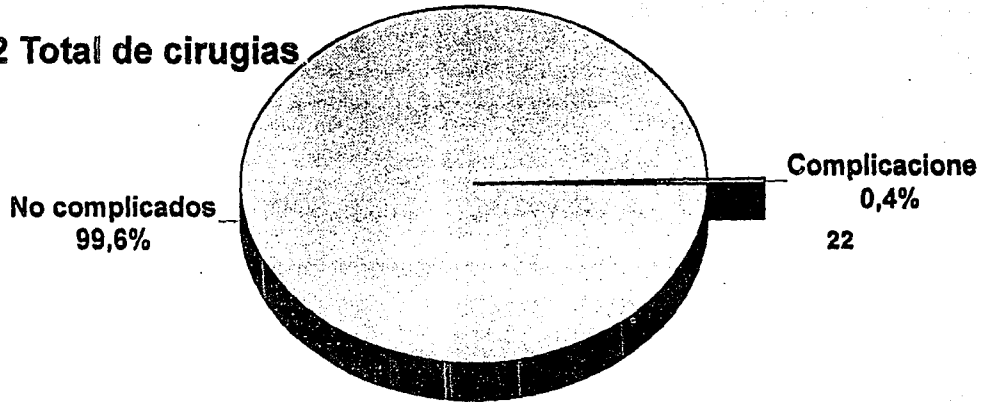


Fig. 1 Incidencia de isquemia Intestinal

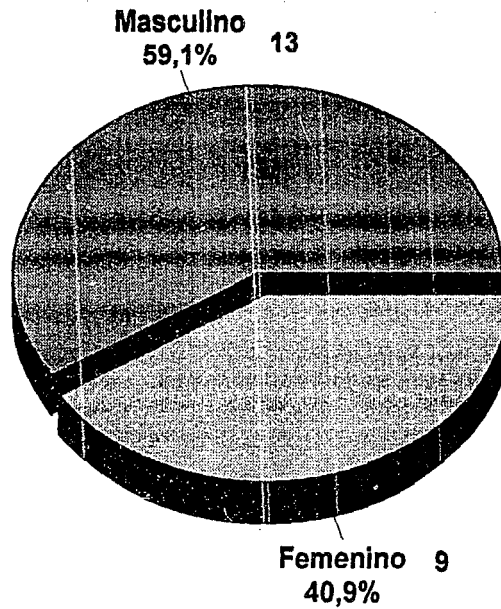
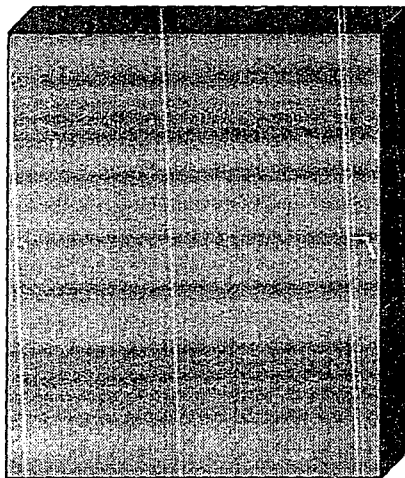


Fig.2 Distribución por sexo

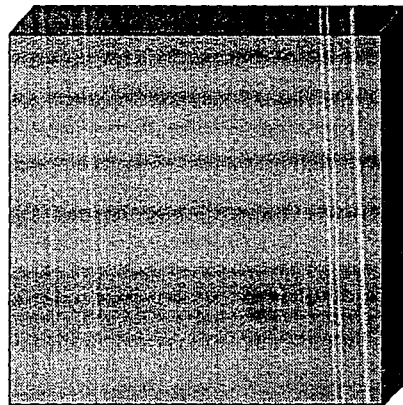
TESIS SIN PAGINACION

COMPLETA LA INFORMACION

12 pac.



10 pac.



Masculino 53.5 a.

Femenino 59.7 a.

Edad promedio 58.4 a.

Fig.3. Distribución por edad y sexo

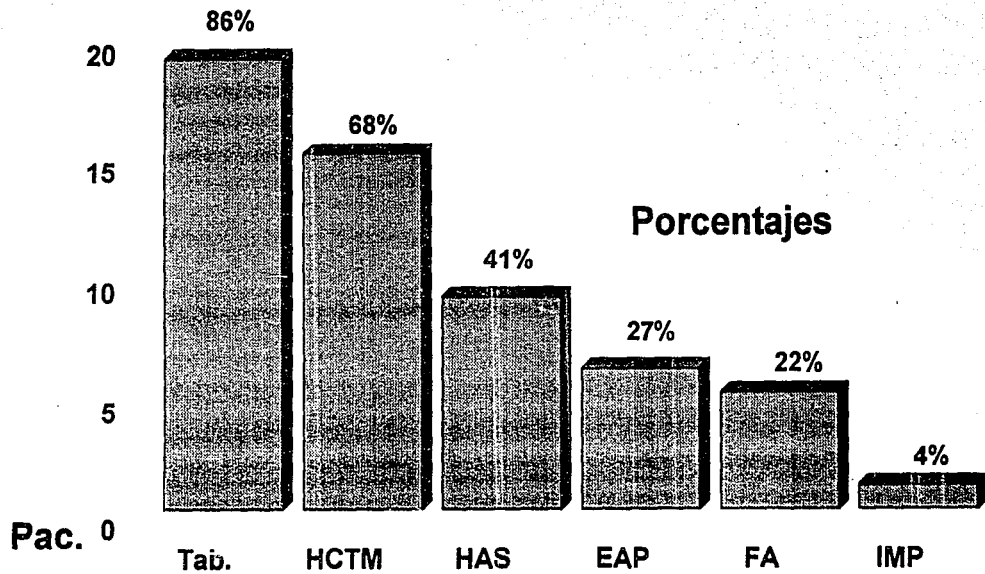
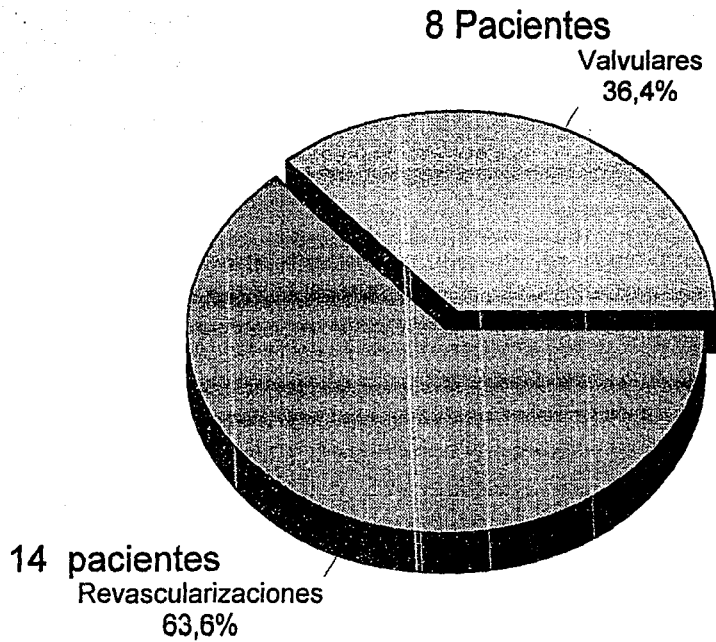


Fig.4: Antecedentes de importancia



IG. 5: DISTRIBUCIÓN DE ENFERMOS POR TIPO DE CIRUGIA CARDIACA.

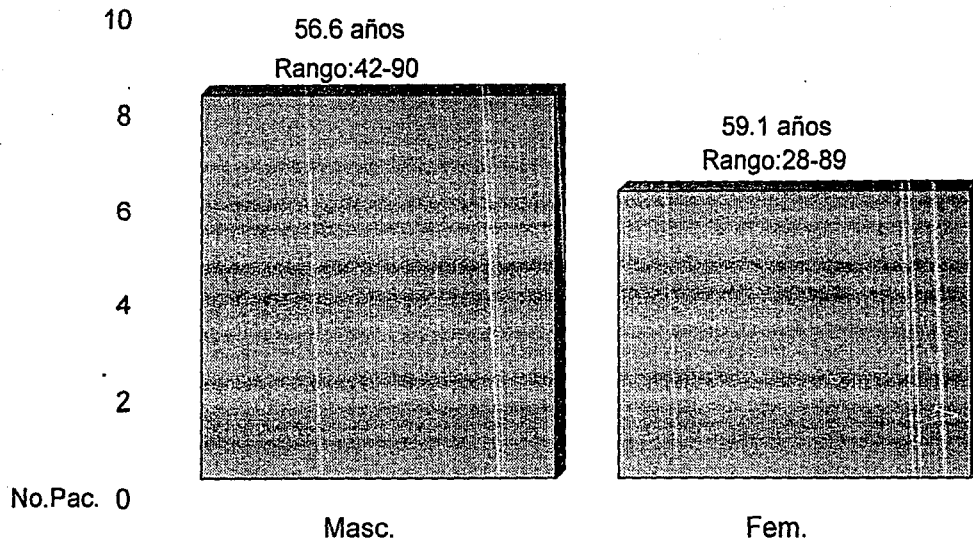


Fig.6: Pacientes revascularizados. Sexo, Edad y rango d edad.

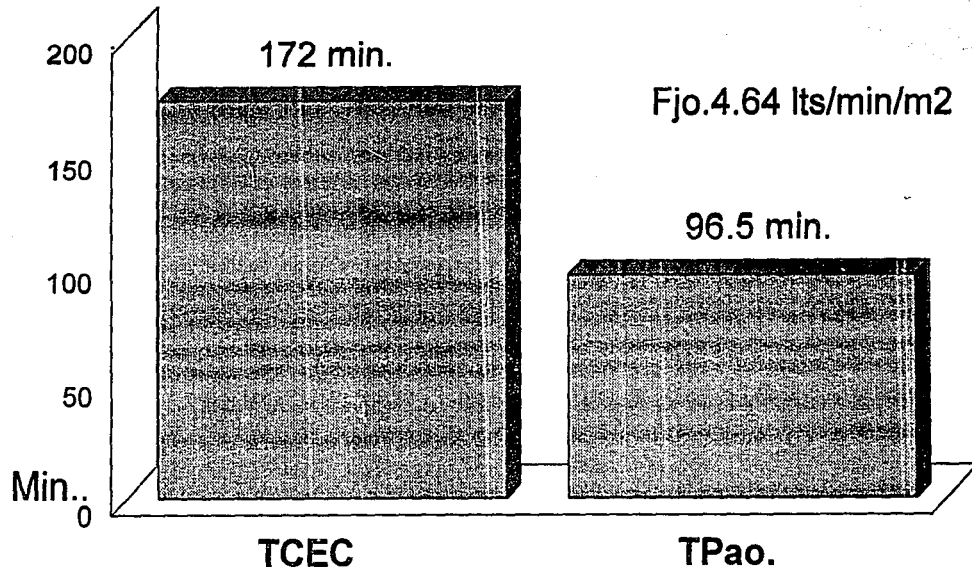


Fig.7:Asistencia circulatoria/pinzamiento aórtico y flujo de bomba en revascularizados.

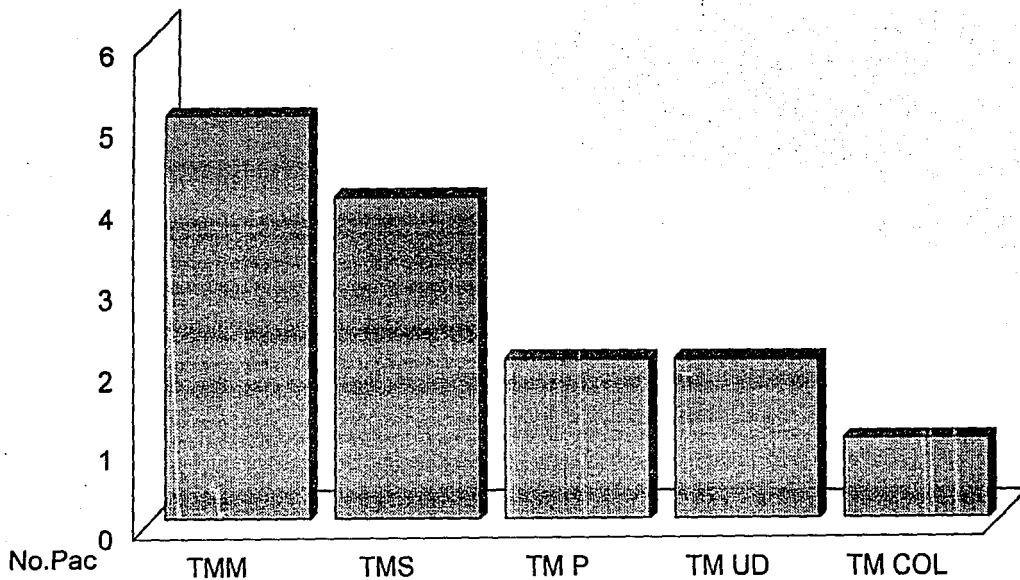


Fig.8:Hallazgos quirúrgicos en laparotomía exploradora.

TMM:Trómbosis mesentérica masiva

TMS:Trómbosis mesentérica segmentaria

TMP:Trómbosis y pancreatitis

TMUD:Trómbosis y ulcera duodenal

TMCOL:Trómbosis y colecistitis

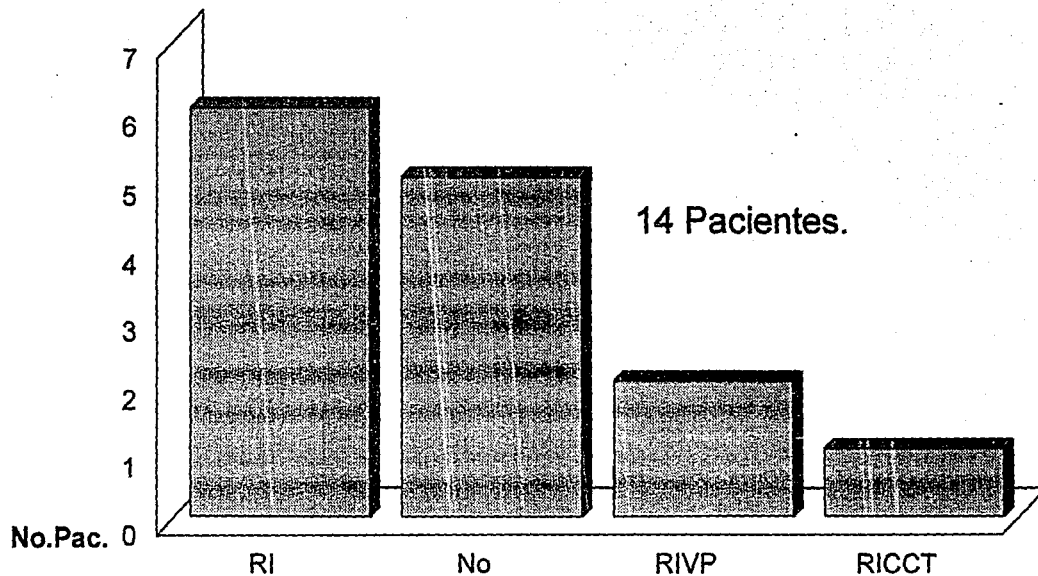


Fig. 9:PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS ABDOMINALES EN SUBGRUPO DE REVASCULARIZADOS.

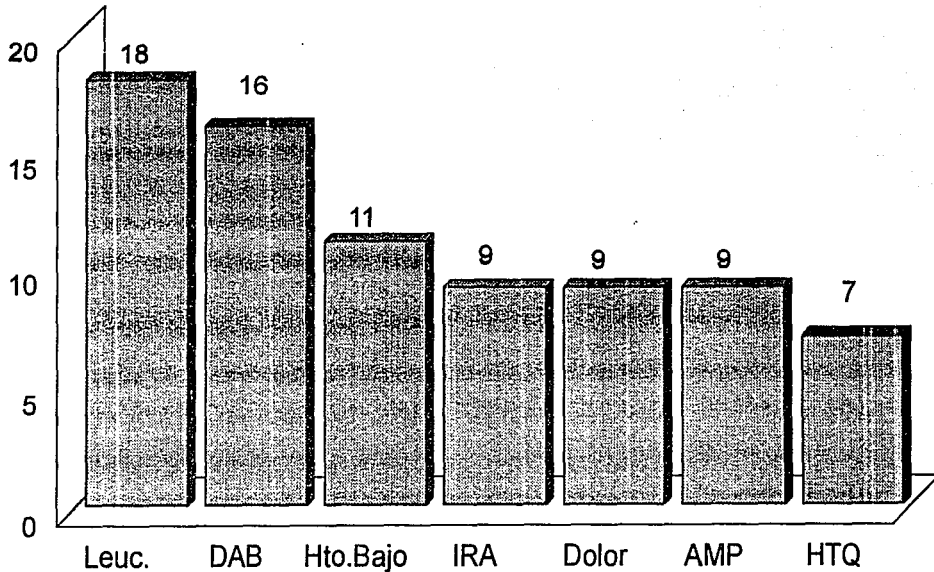
RI:Resección intestinal

No:Ninguno

RIVP:Resección intestinal vago-piloro

RICCT:Resección intestinal y colecistectomia

SINTOMAS, SIGNOS Y LABORATORIO. POBLACION TOTAL.



DAB:Distension abdominal
HTo. Bajo:Hematocrito bajo
IRA:Insuficiencia renal aguda

AMP:Acidosis metabolica perisitente
HTQ:Hematoquezia

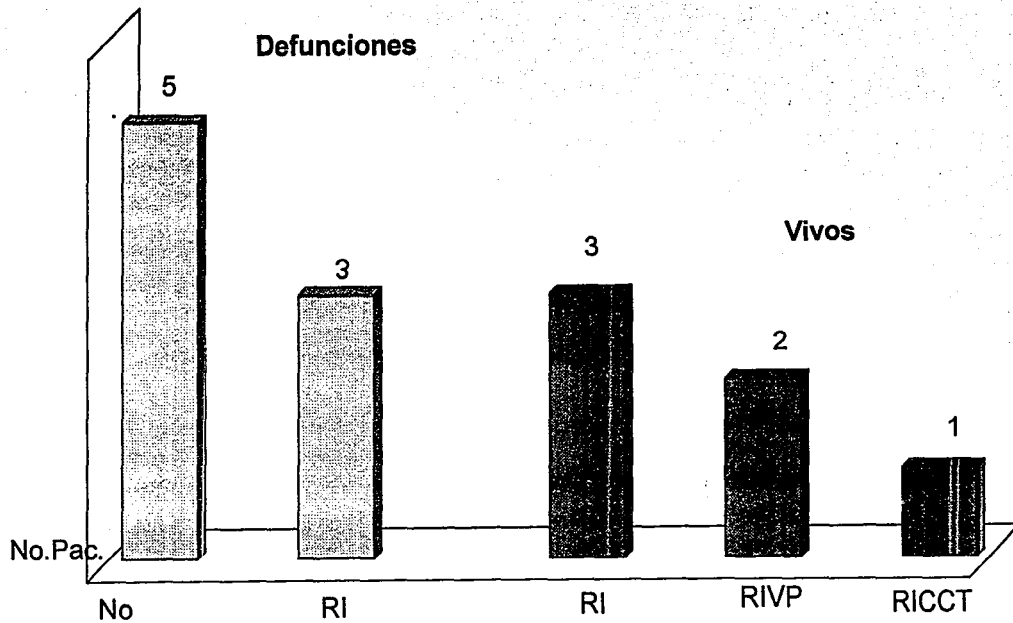


FIG.11: Evolución de pac. relacionado con tipo de cirugía abdominal.

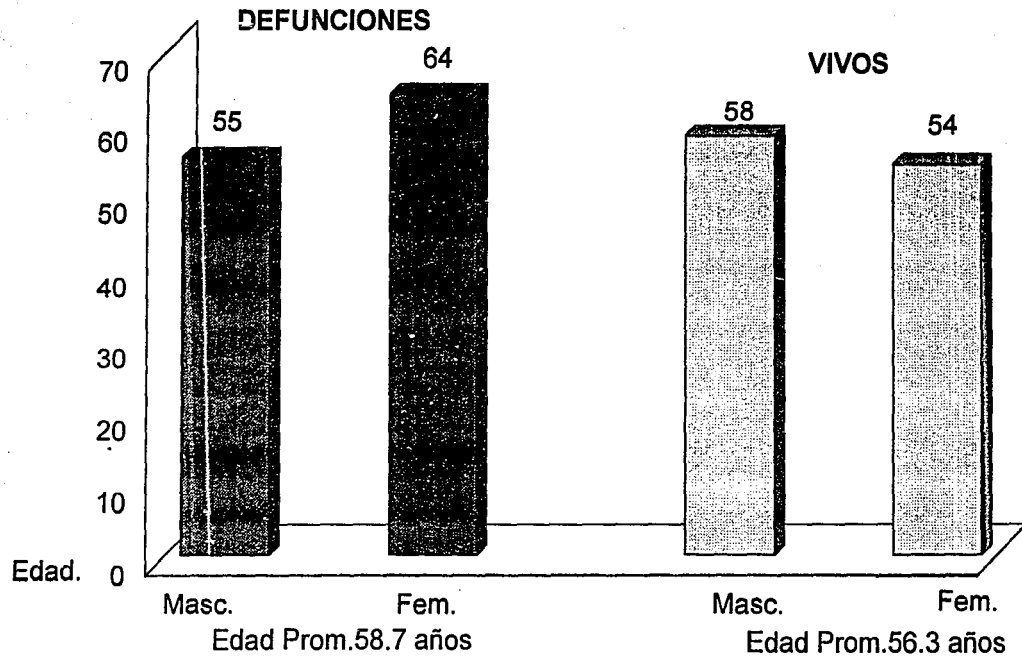


Fig.12:Distribución por edad y sexo en subgrupos de revascularizados.

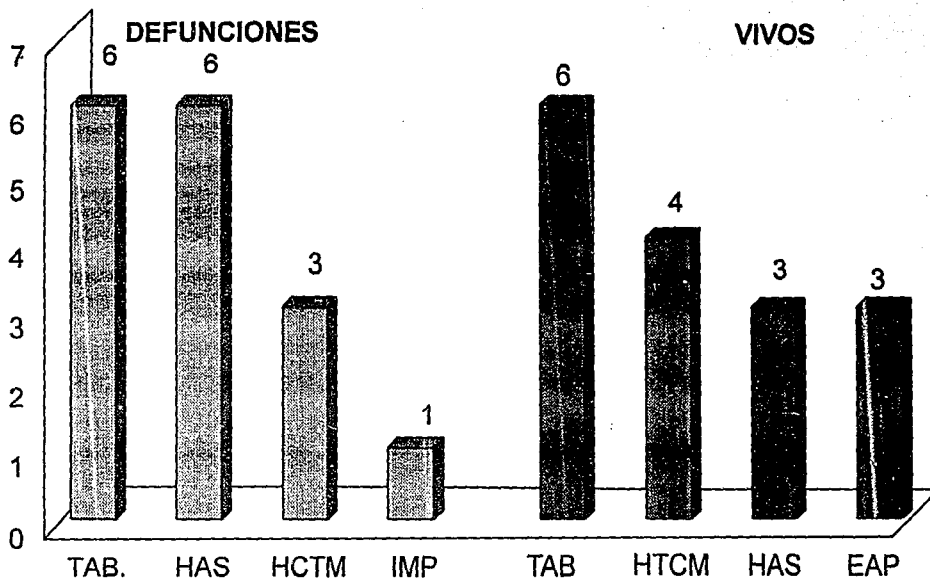


Fig.13:Antecedentes en ambos subgrupos de enfermos.

Tab:Tabaquismo

HAS:Hipertensión arterial sistémica.

HCTM:Hipercolesterolemia.

IMP:Infarto de miocardio previo.

EAP:Enf.ácido peptica.

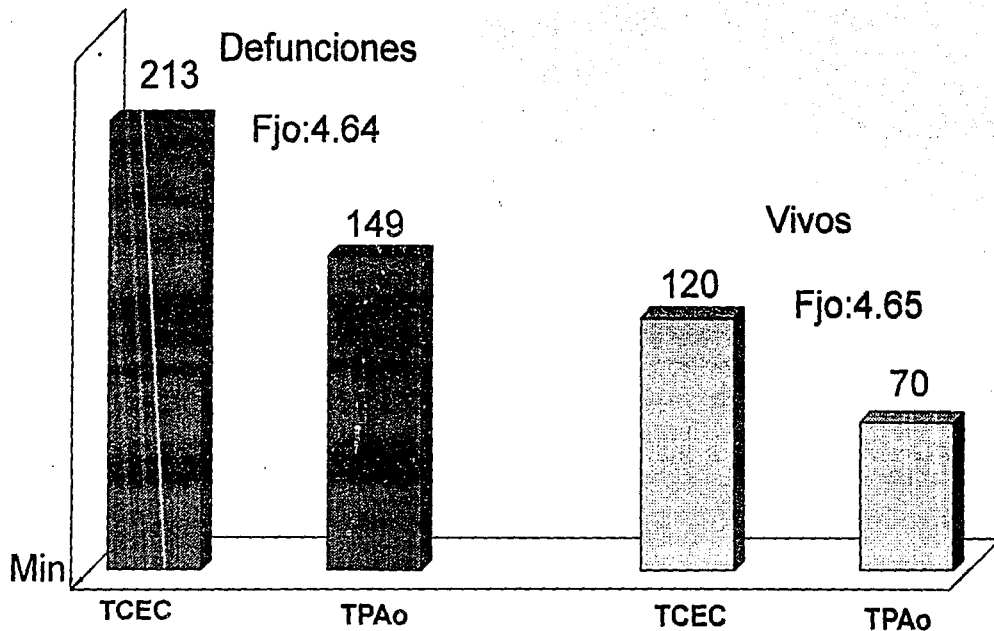


Fig.14:Asistencia circulatoria,pinzamiento aórtico y flujo de bomba en subgrupos de revascularizados

Fjo:Flujo en litros/min./ M2

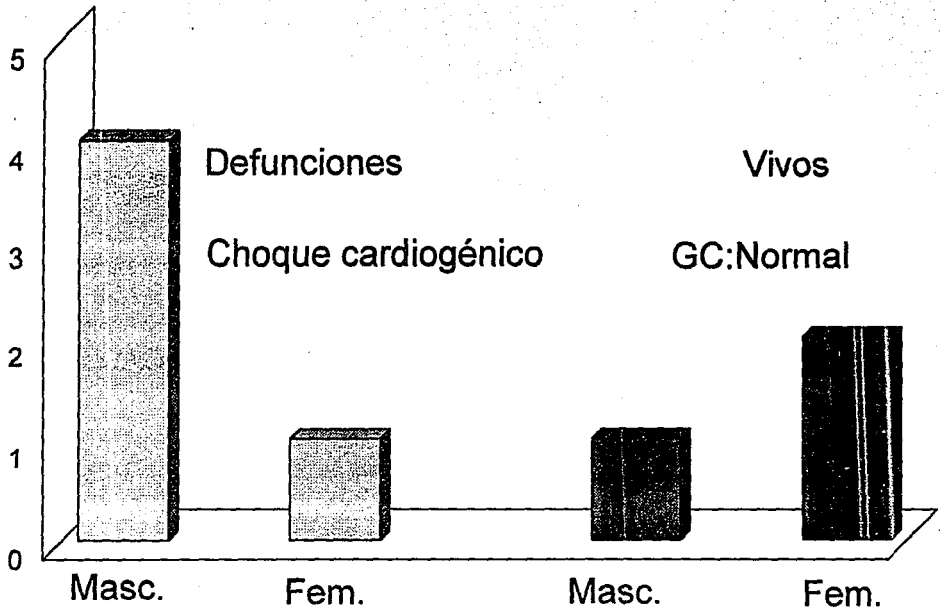


Fig.15:Gasto cardiaco en pacientes con defunción.

GC=Lts./min./m2.

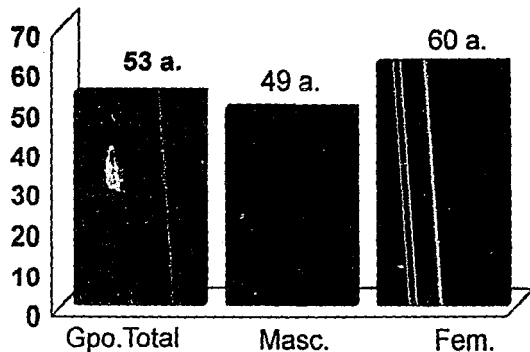
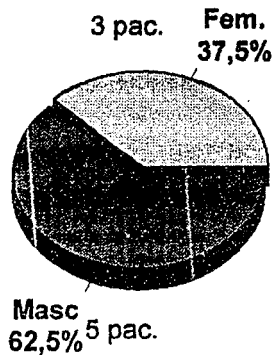


Fig.16:Grupo de enfermos valvulares.Relación sexo/edad.

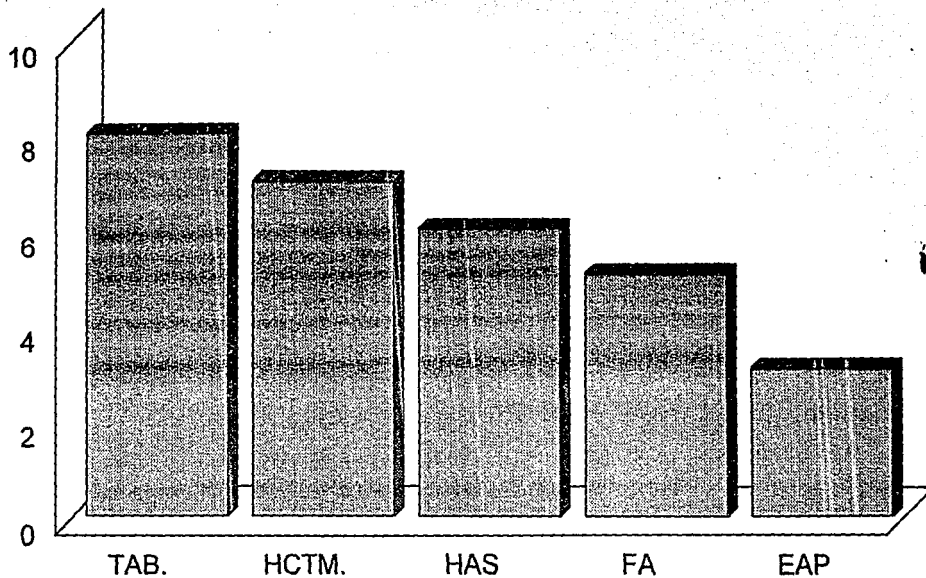


Fig.17:Antecedentes de importancia en el grupo de enfermos valvulares.

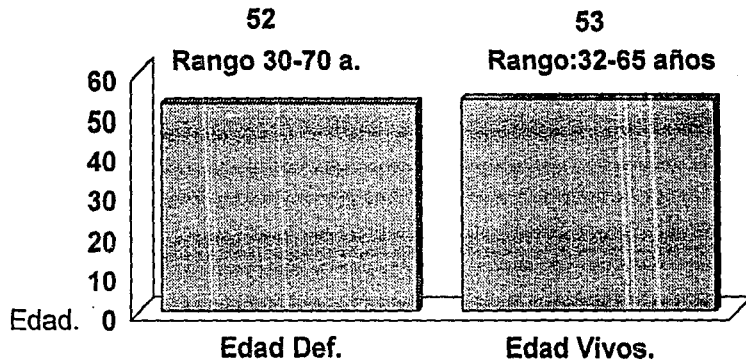
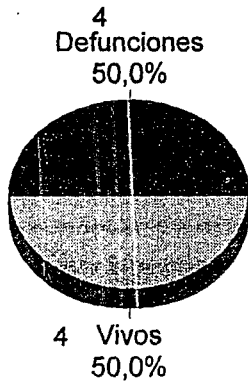


Fig.18: Evolución de los pacientes valvulares. Edad de defunciones y vivos.

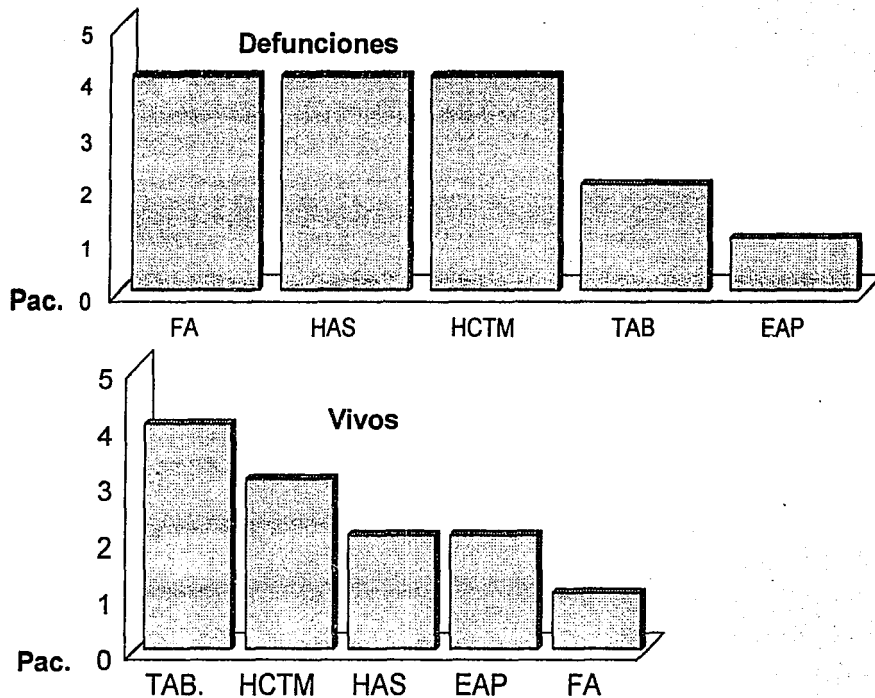
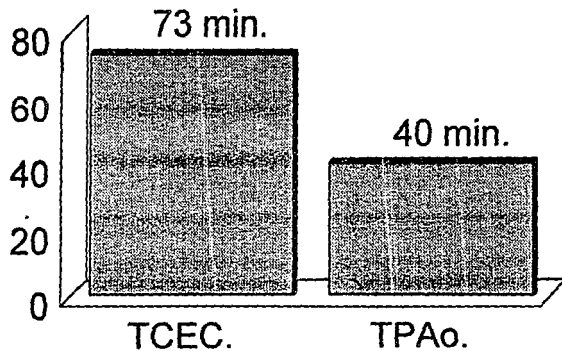
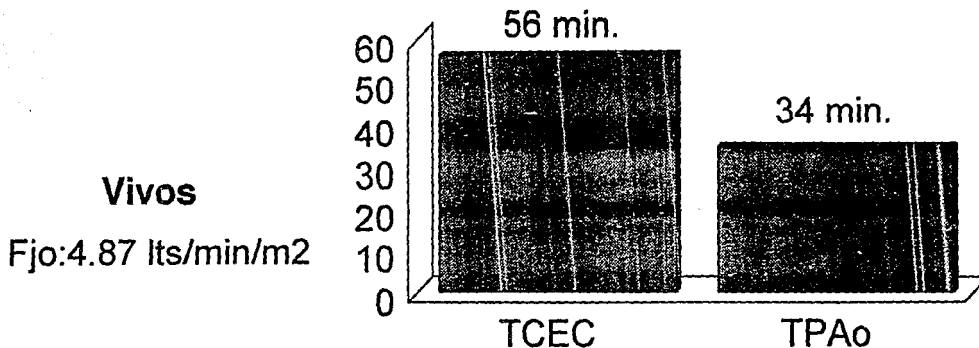


Fig.19:Antecedentes de importancia en ambos subgrupos de enfermos valvulares



Defunciones

Fjo.4.9 lts./min./m²



Vivos

Fjo:4.87 lts/min/m²

Fig.20: Tiempo de asistencia circulatoria, pinzamiento aórtico y flujo en ambos subgrupos de valvulares

	Hallaz./Tromb.	No.Pac.
Defunciones	TMM	3
	TCD y Sig.	1
Vivos	T de IT	2
	IT y CD	1
	CA	1

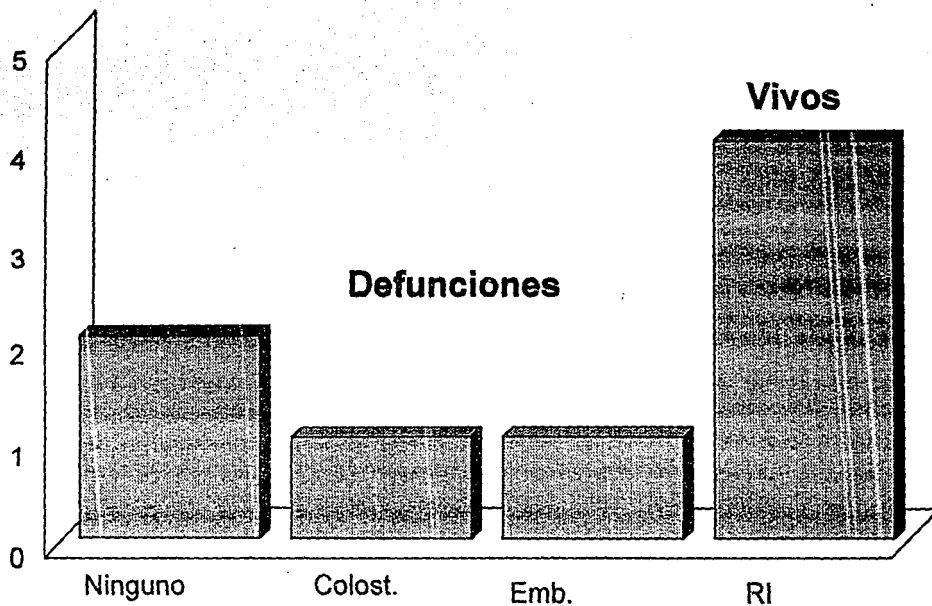
TMM:Trombosis mesenterica masiva

TCS y SIG:Trombosis de colon descendente y sigmoides

T y IT:Trombosis de ileón terminal

CA:Colon ascendente

Tab.21:Hallazgos de laparotomia en pacientes valvulares.



Colost:Colostomía y fístula mucosa

Emb:Embolectomía de arteria mesentérica

RI:Resección intestinal

Fig.22:Procedimientos realizados y evolución de los enfermos.

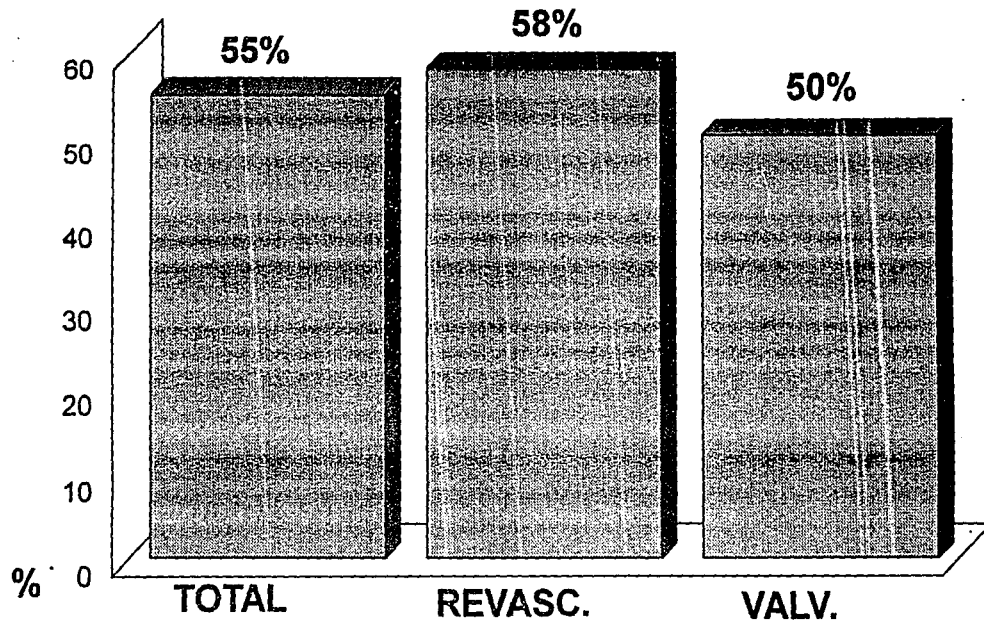


Fig.23:Mortalidad de la población estudiada.

Procedimiento	No.Pac.	Evolución
Ninguno	7	Defunción
Reseccion	4	Defunción
Embolectomia	1	Defunción
Reseccion	7	Pancreatitis/Intes t.Corto
Resecc.Vagopiloro	2	Satisfactoria
Resecc.CCT.	1	AdenoCa vesicula

Fig.24: Evolución del total de los enfermos en relación al procedimiento abdominal realizado.