

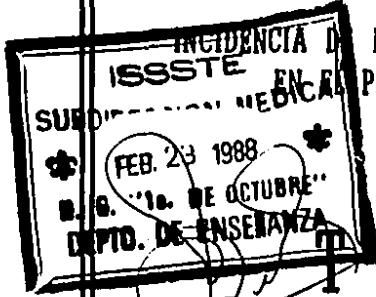
1/202

2e/47



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios de Postgrado
Hospital Regional "1° de Octubre"
I.S.S.S.T.E.
Servicio de Anestesiología



INCIDENCIA DE INFARTO AGUDO DEL MIOCARDIO
EN EL PERIODO POSTOPERATORIO

T E S I S

Que para obtener el Título de
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGIA

presenta

DR. AGUSTIN MENDEZ DE LEON



FALTA DE ORIGEN
TESIS CON

México, D. F.

1988



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 esta 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.

I N D I C E

	Página
I.- INTRODUCCION Y ANTECEDENTES	1
II.- MATERIAL Y METODOS	12
III.- RESULTADOS	16
IV.- DISCUSION	25
V.- CONCLUSIONES	31
VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	32

INTRODUCCION Y ANTECEDENTES

El infarto agudo del miocardio, en aproximadamente - 82% de los casos, es causado por la presencia de una placa ateromatosa y la ulterior formación de un trombo arterial coronario; lo anterior es ocasionado por despulimiento de la íntima de la arteria, lo cual es un estímulo para la -- agregación plaquetaria y activación del mecanismo de la -- coagulación. Esto ocasiona oclusión vascular con suspensión del aporte de oxígeno y nutrientes al miocardio, ocurriendo así la muerte celular o necrosis (1). Cuando la -- oclusión coronaria es parcial, puede presentarse sólo is-- quemia miocárdica, que corresponde a un desbalance entre el aporte y la demanda de oxígeno, sin existir muerte celular. Por otro lado, la anestesia y la cirugía son situaciones de estrés que ocasionan liberación catecoláminica importante, con aumento en las demandas de oxígeno y energía por el organismo (particularmente por el miocardio), además, el aumento en la actividad simpática estimula también la agregación plaquetaria (2,3).

Se ha mencionado clásicamente que las manifestaciones clínicas de la enfermedad arterial coronaria ocurren en el ser humano a partir de la cuarta década de la vida; sin embargo, conforme se han ido modificando las costumbres, el

nivel sociocultural, la alimentación, las actividades laborales y recreativas, el medio ambiente en general, los hábitos del habitante de las grandes urbes, etc., el infarto del miocardio, la angina de pecho y la muerte súbita se presenta, cada vez con mayor frecuencia, en edades más tempranas, incluso con arterias coronarias normales (4,5,6). La enfermedad arterial coronaria ocurre cada año con mayor frecuencia, tanto en países altamente desarrollados como en los subdesarrollados. Por ejemplo, en 1978, 6.7 millones de pacientes adultos norteamericanos padecían alguna forma de aterosclerosis. En 1975 ocurrieron en los EUA 2.4 millones de hospitalizaciones por enfermedad arterial coronaria y cerebral, que representaron 28 millones de días-hospital (más que para todas las formas de cáncer). En 1977 la aterosclerosis ocasionó gastos a los EUA de 34 billones de dólares, ya sea por costos directos de cuidados médicos o costos indirectos debidos a pérdidas en la productividad. La tasa de mortalidad de la enfermedad arterial coronaria en los EUA es de 301.7 por 100 000 habitantes (7). En México, país de desarrollo intermedio, el grupo de padecimientos cardiacos ha aumentado en los últimos años, siendo en 1981 la segunda causa de mortalidad general, con una tasa de 70.5 por 100 000 habitantes (51 772 defunciones), de las cuales el 32% (16 685) se debieron a cardiopatía isquémica, que representa una tasa de 23.44 por 100 000 habitantes (8). Reportes recientes indican que la prevalencia -

de ateroma coronario en jóvenes masculinos entre 20 y 29 años de edad es considerablemente alta (36.6%), y parecería que la Ciudad de México sufrirá en los próximos años una importante epidemia de accidentes isquémicos cardiacos (9). A pesar de esto, debido al desarrollo científico y tecnológico que origina la síntesis de nuevos fármacos, la invención de elaborados y precisos aparatos de utilidad diagnóstica y terapéutica y mejor atención médica en general, la esperanza de vida y, por lo tanto, la longevidad del ser humano se han incrementado.

En este orden de ideas, cada día es mayor el número de pacientes con enfermedad arterial coronaria o infarto del miocardio que requieren ser sometidos a algún tipo de cirugía no cardiovascular y que, considerando el estrés ocasionado por el acto anestésico-quirúrgico, tienen el riesgo de presentar problemas relacionados con su patología cardíaca específica en los periodos trans y postoperatorio (10,11).

El infarto agudo del miocardio fue reconocido como complicación postoperatoria desde 1912, cuando Wilson informó el caso de un paciente que murió a causa de oclusión coronaria al primer día de postoperatorio de gastroenterotomía por úlcera duodenal (12). Desde ese tiempo se ha prestado considerable atención al infarto trans y postope-

ratorio, informándose incidencias que varían ampliamente según los diferentes autores. En las décadas de los 30's a los 70's ocurre el mayor número de publicaciones en la literatura mundial. Se ha informado una incidencia de infarto del miocardio posoperatorio de 0.1% encontrado por Wasserman y colaboradores en 1955 y también de 2.4% hallado por Driscoll y colaboradores en 1960⁽¹³⁾. En la tabla 1 se concentran diferentes series, donde llama la atención el reporte de Baer y colaboradores⁽¹⁴⁾, que encontraron una incidencia del 16% de infarto del miocardio postoperatorio en población general, la cual es bastante elevada si la comparamos con otros autores. También destaca la publicación de Steen y colaboradores⁽¹⁵⁾, pero el 6.1% de reinfectos informado por ellos se explica porque estudiaron 587 pacientes con infarto del miocardio previo.

TABLA 1
INCIDENCIA DE INFARTO DEL MIOCARDIO POSTOPERATORIO

AUTOR	AÑO	No. DE CASOS	% DE CASOS	% DE CASOS EN ADULTOS MAYORES DE 50 AÑOS
Master y cols.	1938	35	0.8	
Davis y cols.	1951	40	1.2	
Wroblewski y la Due	1952	15	0.8	
Wasserman y cols	1955	25	0.1	
Driscoll y cols	1960	12	2.4	4.4
Knapp y cols.(16)	1962	85		0.9
Arkins y cols. (17)	1964	55		5.4
Topkins y Artusio (18)	1964	122		0.9
Baer y cols.	1965	24	16	
Mauney y cols.	1970	30		8.2
Tarhan y cols. (19)	1972	71	0.2	
Steen y cols.	1978	36	6.1	
Goldman y cols. (20)	1978	18	1.7	
Mahar y cols. (21)	1978	3	2	
TOTAL		571	3.1	3.9

Los 571 casos informados en las publicaciones más relevantes, - representan el 3.1% de los pacientes quirúrgicos mayores - de 30 años y el 3.9% en pacientes de 50 años y más. Si se excluye el estudio de Baer y colaboradores, la incidencia - en población de 30 años y mayores, disminuye a 1.7% y, aún más, a 1.1% si se descarta el de Steen y colaboradores. Con todo lo anterior, en general se acepta que cerca del 2% de los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos mayores, experimentan infarto del miocardio.

En estudios realizados en pacientes con antecedentes de cardiopatía isquémica (tabla 2), cabe destacar lo publicado por Mahar y colaboradores, que observaron una baja incidencia de reinfarcto en relación a los otros autores, - lo cual se debe a que compararon grupos de pacientes con y sin puentes aortocoronarios, y los pacientes con puentes - aortocoronario previo (2/3 partes del total) no tuvieron infartos.

TABLA 2

INFARTO DEL MIOCARDIO POSTOPERATORIO EN
PACIENTES CON CARDIOPATIA ISQUEMICA PREVIA

AUTOR	AÑO	PACIENTES ESTUDIADOS	NO. DE CASOS DE IM POSTOPERATORIO	% DE REINFARTO
Knapp y cols.	1962	427	26	6
Arkins y cols.	1964	1005	55	5.4
Topkins y Artusio	1964	658	43	6.5
Mauney y cols.	1970	365	30	8.2
Tarhan y cols.	1972	422	28	6.6
Steen y cols.	1978	587	36	6.1
Goldman y cols.	1978	101	7	6.9
Mahar y cols.	1978	148	3	2
TOTAL		3713	228	6.1

Con respecto al tiempo transcurrido entre el infarto del miocardio previo a la cirugía, en relación a la incidencia de reinfartos, se refieren cifras de 27 a 37% en quienes el primer evento ocurrió dentro de los tres meses previos a la cirugía; la incidencia disminuyó a 16% si el infarto previo ocurrió de tres a seis meses antes, y disminuyó al 4-6% cuando el infarto ocurrió en un lapso mayor de seis meses previos al acto anestésico-quirúrgico⁽²²⁾.

La mortalidad por infarto del miocardio postoperatorio es de 50.31% (combinando los resultados obtenidos por diversos autores, como se aprecia en la tabla 3). Dicho porcentaje es mayor en los pacientes con infarto del miocardio previo que en aquellos que no tienen dicho antecedente, en razón de 2.7:1 (53 a 69% y 19 a 26% respectivamente). Sin embargo, Tarhan y colaboradores encontraron que el 56% de los pacientes sin antecedente de infarto del miocardio previo, murieron a causa del infarto del miocardio postoperatorio, y concluyen que esta patología es más grave y letal que el infarto del miocardio solo, ya que este, en el piso general, tiene una mortalidad intrahospitalaria aproximada del 30% y, en la unidad de cuidados coronarios, se puede disminuir hasta 15 a 20% (23,24).

Es de interés mencionar que un porcentaje importante de infartos postoperatorios ocurren en el tercer día de dicho período (31%). Además, los diferentes autores han establecido que el dolor precordial puede estar ausente en 20 a 50% de los casos, siendo prácticamente asintomáticos o "silenciosos", y que aproximadamente el 50% de los infartos postoperatorios no son reconocidos.

Otros factores importantes que predisponen al paciente a sufrir infarto del miocardio postoperatorio son, básicamente: 1) sitio de la cirugía; 2) tiempo anestésico--

quirúrgico; 3) variaciones transoperatorias de la presión arterial; 4) carácter de la cirugía; 5) sangrado intraoperatorio; 6) variaciones en el ritmo y la frecuencia -- cardiacos transoperatorios; 7) enfermedades preexistentes; 8) alteraciones intraoperatorias de los gases sanguíneos. - Se ha observado que el infarto miocárdico postoperatorio - ocurre con mayor frecuencia en: cirugía de tórax, de abdomen alto y de grandes vasos; en cirugía prolongada (con duración mayor de 3 horas); en pacientes que tienen uno o más períodos de hipotensión arterial transoperatoria (definida como la disminución del 30% o más de la presión arterial basal) por un lapso de 10 ó más minutos; en cirugía de carácter urgente; en cirugía con sangrado transoperatorio importante (más del 20% del volumen sanguíneo circulante); en pacientes que tienen cualquier alteración transoperatoria del ritmo cardiaco basal, principalmente taquicardia sinusal sostenida; en pacientes con antecedentes de hipertensión arterial sistémica, tabaquismo, obesidad, diabetes mellitus y neuropatía, entre otras condiciones; y en pacientes con hipoxemia en el período intraoperatorio (25).

TABLA 3

MORTALIDAD EN RELACION A INFARTO DEL MIOCARDIO POSTOPERATORIO

AUTOR	AÑO	No. DE PACIENTES CON IM POSTOPERATORIO	No. DE MUERTES	%
Master y cols.	1938	35	23	66
De Peyster y cols.	1952	10	7	70
Wroblewski y La Due	1952	15	6	40
Wasserman y cols.	1955	25	5	20
Etsten y cols.	1955	11	2	18
Knapp y cols.	1962	26	15	58
Arkins y cols.	1964	55	38	69
Topkins y Artusio	1964	122	52	42
Baer y cols.	1965	24	3	13
Mauney y cols.	1970	30	16	53
Tarhan y cols.	1972	71	44	62
Steen y cols.	1978	36	25	69
Goldman y cols.	1978	18	5	28
Mahar y cols.	1978	3	1	33
T O T A L		481	242	50.31

En México no se le ha dado la importancia que merece al infarto miocárdico postoperatorio, lo que se refleja en la nula literatura nacional que existe al respecto.

El propósito del presente estudio fue determinar la incidencia del infarto del miocardio como complicación de la anestesia y la cirugía en población mexicana, así como los factores predisponentes y la mortalidad.

MATERIAL Y METODOS

En el lapso comprendido entre el 18 de Mayo y el 30 de Septiembre de 1987, en el Hospital Regional "1° de Octubre" del ISSSTE en la Ciudad de México, se realizaron 590 intervenciones quirúrgicas en pacientes de 20 años y más, de los cuales se estudiaron 200 casos elegidos de manera aleatoria. Se incluyeron pacientes con estado físico ASA 1 a 5 (según el sistema de clasificación de la American Society of Anesthesiologists) (26), que fueron sometidos a cirugía mayor no cardíaca, electiva o urgente, con electrocardiograma preoperatorio. Se excluyeron pacientes sometidos a cirugía obstétrica y aquellos con cuadro clínico característico de cardiopatía isquémica en el tiempo comprendido entre la toma del electrocardiograma preoperatorio y la cirugía. Se registraron la edad, el sexo, los antecedentes de cardiopatía, hipertensión arterial, diabetes mellitus, obesidad, neumopatía, tabaquismo y otros. En aquellos con cardiopatía previa, se determinó el tipo y, si era isquémica, se interrogó sobre el tiempo de evolución. Se practicaron los exámenes de laboratorio de rutina en todos los pacientes, que incluyeron biomatría hemática, urea y glucosa sanguíneas, pruebas de coagulación (básicamente tiempo de protrombina) y otros estudios complementarios en los pacientes en quienes estaban indicados. Diversos estudios de gabinete se realizaron sólo en aquellos pacientes --

que lo ameritaron, ya sea por sus enfermedades preexistentes o por la patología quirúrgica presente. Al 100% de los pacientes se les tomó un registro electrocardiográfico de 12 derivaciones dentro del mes previo al acto anestésico-quirúrgico, cuando éste era electivo, o dentro de la hora previa cuando la cirugía era urgente. Todos los electrocardiogramas fueron interpretados previamente a la cirugía. Los pacientes se sometieron a un examen físico general el día de la cirugía, practicado por el residente de anestesiología -- durante la valoración preanestésica, poniendo atención especial en la auscultación del área cardíaca y en la búsqueda de signos de insuficiencia cardíaca congestiva. Se solicitó interconsulta para valoración prequirúrgica, a los diversos servicios del hospital (cardiología, neumología, medicina interna, nefrología), en todos aquellos pacientes en quienes estaba indicado de acuerdo a su patología.

En la hoja de registro anestésico se captaron los siguientes datos: fecha, nombre, edad, sexo, peso, diagnóstico preoperatorio, operación realizada, técnica anestésica elegida, estado físico, carácter de la cirugía (urgente o electiva), categoría del cirujano y anestesiólogo, duración del acto anestésico-quirúrgico, sangrado transoperatorio, agentes anestésicos empleados y otros fármacos, complicaciones transoperatorias, presión arterial y frecuencia cardíaca basales, así como un registro continuo de estos --

dos últimos parámetros.

En todos los pacientes incluidos en el presente estudio se tomó un segundo registro electrocardiográfico, de las doce derivaciones básicas, entre el quinto y el décimo días postoperatorios. A los pacientes con dos o más factores de riesgo coronario y aquéllos con cardiopatía isquémica previa, se les tomó un ECG extra en el período postoperatorio inmediato. Así mismo, se tomaron ECG's extras en el período postoperatorio inmediato y/o mediato, cuando existió sospecha clínica de infarto del miocardio.

El diagnóstico del infarto del miocardio postoperatorio se realizó en base a: a) datos clínicos característicos de dicha patología, como son dolor precordial, angustia, disforesis, náusea, debilidad, hipotensión arterial, insuficiencia cardiaca, todos ellos de inicio súbito; b) criterios electrocardiográficos como son la aparición de ondas Q patológicas en el ECG postoperatorio (de amplitud mayor del 25% de la onda R que le sigue, en las derivaciones de los miembros, o del 15% de la onda R que le sigue en las derivaciones precordiales izquierdas; con anchura de 0.04 segundos o mayor), ya sea asociadas o no a alteraciones del segmento ST y de la onda T.

Se eliminaron los pacientes a quienes no se les tomó

el ECG postoperatorio y los que fallaron en los periodos intraoperatorio y postoperatorio inmediato por causa no cardiaca.

El análisis de datos se llevó a cabo con las técnicas estándares.

RESULTADOS

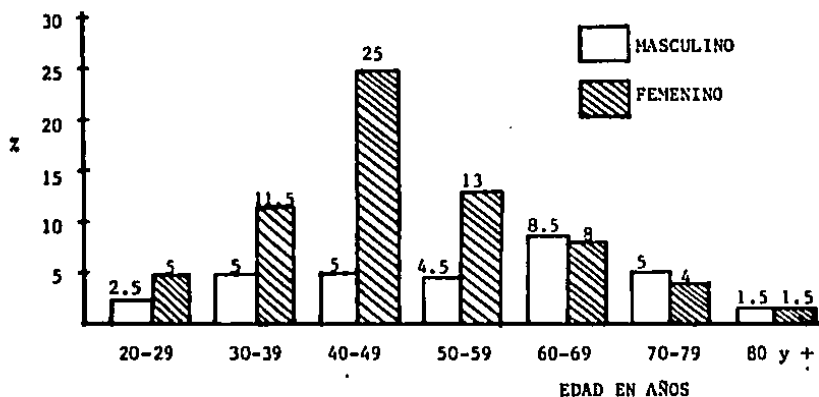
Se estudiaron 200 pacientes, 64 del sexo masculino (32%) y 136 del sexo femenino (68%), distribuidos por grupos de edad como se muestra en el cuadro 1 y en la figura 1. El promedio de edad fue de 50.15 ± 14.67 años, -- con rango de 20 a 87 años.

CUADRO 1

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO

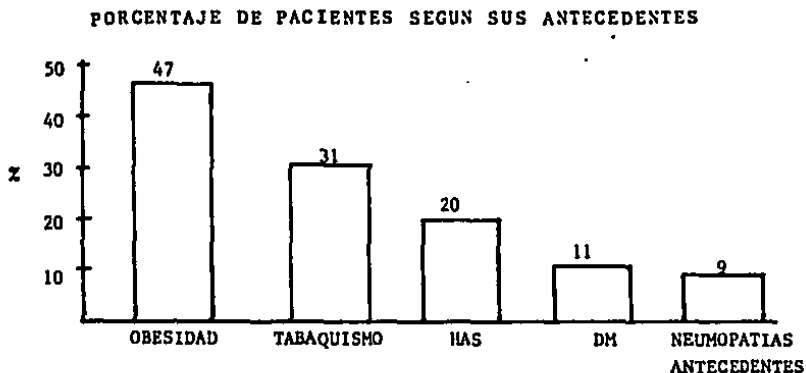
GRUPO DE EDAD	S E X O		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	
20-29	5	10	15
30-39	10	23	33
40-49	10	50	60
50-59	9	26	35
60-69	17	16	33
70-79	10	8	18
80 y más	3	3	6
T O T A L	64	136	200

FIGURA 1
PORCENTAJES SEGUN GRUPOS DE EDAD Y SEXO



En relación a los antecedentes se investigaron aquellos que se consideraron como factores predisponentes para cardiopatía isquémica; la patología más común fue la obesidad, seguida de tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus y neumopatías respectivamente; esto se aprecia en la figura 2.

FIGURA 2



Con respecto a los trazos electrocardiográficos preoperatorios, en el 79% (158) de los pacientes fueron normales y en el restante 21% (42 pacientes) se encontraron anomalías (figura 3), de las cuales las más frecuentes fueron bloqueos de rama uni o bifasciculares y necrosis, lo cual se aprecia en la figura 4; es de hacer notar que suman más del 100%, hecho que se explica porque algunos pacientes tenían más de una anomalía.

FIGURA 3

ELECTROCARDIOGRAMAS PREOPERATORIOS

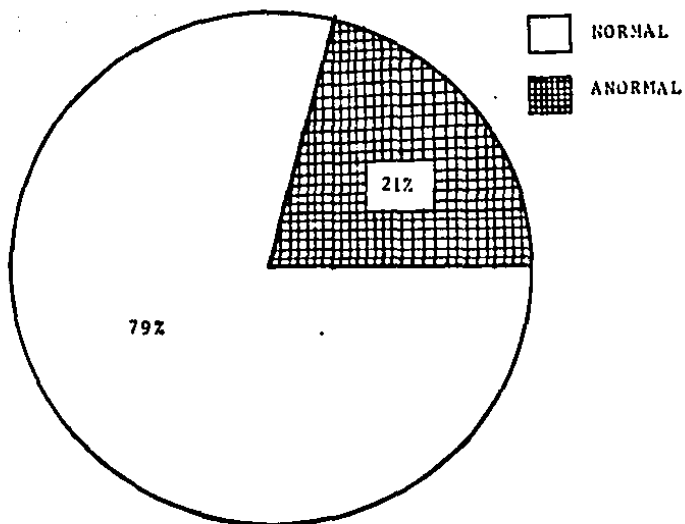
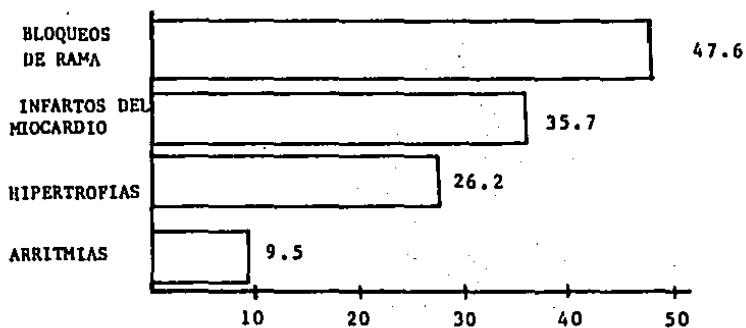


FIGURA 4

ANORMALIDADES ELECTROCARDIOGRAFICAS PREOPERATORIAS



El tipo de cirugía que con mayor frecuencia se realizó, fue de abdomen y ginecología (cuadro 2), siendo el 70.5% electivas (141) y 59 pacientes se intervinieron con carácter de urgencia (29.5%).

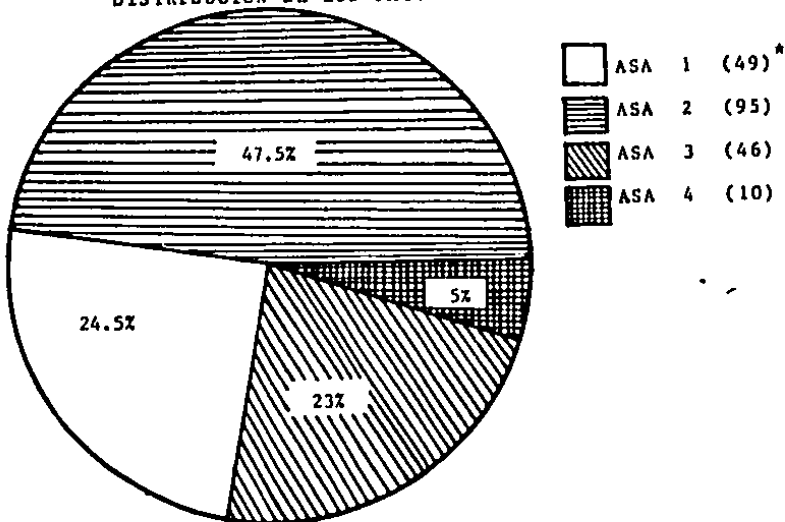
CUADRO 2
DISTRIBUCION POR TIPO DE CIRUGIA

TIPO DE CIRUGIA	No. DE PACIENTES	%
ABDOMEN	83	41.5
GINECOLOGIA	57	28.5
CABEZA Y CUELLO	18	9
CIRUGIA GENERAL	15	7.5
ORTOPEDIA	14	7
NEUROCIROGIA	13	6.5
TOTAL	200	100

Casi la mitad de los pacientes correspondían a la clase 2 del estado físico, según la clasificación de la ASA - (figura 5), donde se puede observar que no hubo pacientes dentro de la clase 5, que no entraron en el estudio porque, debido a su gravedad extrema, pasaron directamente al quirófano sin tomarle ningún tipo de pruebas de laboratorio o de gabinete, o porque fallecían en el transoperatorio o postoperatorio inmediato por causa no cardíaca.

FIGURA 5

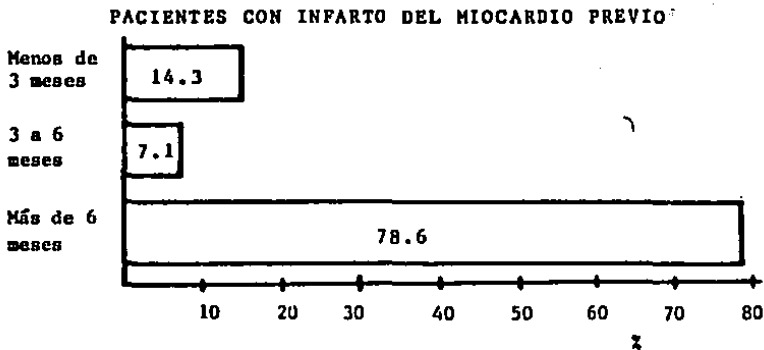
DISTRIBUCION DE LOS PACIENTES SEGUN ESTADO FISICO



* Número de pacientes

También se dividió a los pacientes en dos grupos, según el antecedente, clínico y/o electrocardiográfico, de infarto del miocardio; 18 pacientes (9%) tenían infarto del miocardio previo, de los cuales, dos ocurrieron dentro de los tres meses previos a la cirugía, uno entre tres y seis meses, y 11 ocurrieron en un lapso mayor de seis meses antes de la intervención (figura 6). De los restantes cuatro pacientes con infarto del miocardio previo, no se determinó el tiempo debido a que no tenían conocimiento de dicho antecedente, sino que se descubrió con el electrocardiograma preoperatorio. De estos pacientes, 14 eran del sexo femenino y 4 del sexo masculino (78% y 22% respectivamente); 16 de ellos eran mayores de 50 años de edad (13 mujeres y 3 hombres).

FIGURA 6



Por último, cumpliendo con el objetivo fundamental de esta investigación, se determinó la incidencia de infarto agudo del miocardio en el período postoperatorio, siendo de 12, en base a dos pacientes que lo presentaron, ambas del sexo femenino, con mortalidad del 50%. La primera paciente, de 85 años de edad, con antecedentes de hipertensión arterial sistémica y obesidad, con signos compatibles con bloqueo del fascículo anterior en el electrocardiograma preoperatorio, glucemia de 270 mgs., clasificada en estado físico ASA 4, que fue sometida a cirugía de abdomen superior (laparotomía exploradora), de carácter urgente, que duró 3:35 horas, realizada bajo bloqueo subaracnoideo, tuvo hemorragia transoperatoria de 230 ml. y un período de hipotensión arterial. Presentó infarto agudo del miocardio anteroseptal en el décimotercer día postoperatorio, manifestado clínicamente por dolor precordial, diaforesis, debilidad, náusea e hipotensión arterial de inicio súbito; falleció 6 días después. La segunda paciente, de 48 años de edad, obesa y con electrocardiograma preoperatorio que revela sólo bradicardia sinusal y exámenes de laboratorio normales, estado físico ASA 2, fue sometida a cirugía ginecológica electiva (histerectomía abdominal) bajo bloqueo peridural, con duración de dos horas y hemorragia transoperatoria de 400 ml. El EGG postoperatorio tomado el décimo día posterior a la cirugía, mostró ondas Q patológicas en las de-

rivaciones I, VL, V4, V5 y V6, diagnosticándose infarto del miocardio lateral y lateral alto; es de interés mencionar que la paciente no manifestó sintomatología alguna en ningún momento del postoperatorio.

DISCUSION

El presente estudio reveló una incidencia de infarto agudo del miocardio en el período postoperatorio del 15%, - con mortalidad del 50%, cifras similares a las de muchas publicaciones previas.

De los pacientes con infarto del miocardio preoperatorio, 14 fueron del sexo femenino (78%) y 4 del masculino (22%), relación de 3.5:1 en favor de las mujeres, lo cual es una incidencia totalmente diferente de la proporción habitual de aproximadamente tres hombres por una mujer. Esto tal vez se deba al tamaño relativamente pequeño de la muestra y a que hubo un número considerablemente mayor de mujeres sometidas a intervención quirúrgica. Sin embargo, lo anterior tiene semejanza con el reporte de Baer y colaboradores, quienes también encontraron una incidencia mayor en el sexo femenino (59%). De los 18 pacientes con infarto del miocardio previo, 16 tenían 50 ó más años, que representan el 17.4% de los 92 pacientes que conforman dicho grupo de edad, lo cual también es una incidencia mucho mayor de la que han reportado autores como Knapp y colaboradores (4.75%), Topkins y Artusio (5.2%), Tarhan y colaboradores (1.28%), entre otros. Por otro lado, contrariamente

a lo descrito anteriormente por otros investigadores, en el presente estudio ningún paciente con infarto del miocardio preoperatorio tuvo reinfarcto en el período postoperatorio, a pesar de que tres de ellos habían sufrido el infarto dentro de seis meses previos a la cirugía; esto tal vez se debió al manejo anestésico más cuidadoso, vigilancia trans y postoperatoria estrecha, así como cuidados postoperatorios adecuados, que se llevaron a cabo en tales pacientes en forma multidisciplinaria.

Arkias y colaboradores estudiaron 1005 pacientes con enfermedad arterial coronaria, obteniendo una incidencia de infarto del miocardio postoperatorio del 5% (59 pacientes), 38 de los cuales murieron (69%). La mortalidad postoperatoria es mucho mayor en los infartos transmurales (77%) que en los subendocárdicos (7%).

La mortalidad postoperatoria en general se ha estudiado ampliamente. Vacanti y colaboradores (27) realizaron un estudio retrospectivo de 68,388 procedimientos anestésicos con una mortalidad global de 0.39%, estableciendo que la mortalidad postoperatoria se incrementa conforme el estado físico se hace más pobre, y que hay un aumento considerable en la mortalidad cuando el procedimiento es de carácter urgente (1.2%), si se compara con la cirugía electiva (0.24%),

datos que semejan a lo reportado por Marx y colaboradores⁽²⁸⁾, quienes encontraron una mortalidad postanestésica global de 1.88% (645 muertes en 34,145 pacientes quirúrgicos). También refieren mayor mortalidad en cirugía de emergencia, en pacientes con estado físico pobre, en pacientes viejos, en cirugía de grandes vasos, de tórax, de abdomen superior y de cerebro, en pacientes a quienes se les administró anestesia general (comparándola con anestesia regional), así como en pacientes con enfermedades sistémicas preexistentes. Todos estos hallazgos se pueden extrapolar a la mortalidad postoperatoria de pacientes con cardiopatía isquémica, como lo demostraron los grupos de Arkins y Tarhan. Ya se ha mencionado que un porcentaje considerable de dicha mortalidad, se debe a infarto del miocardio, sobre todo en aquellos pacientes con infarto del miocardio previo.

Para disminuir la morbilidad y mortalidad ocasionada por el infarto del miocardio postoperatorio, se han hecho algunas recomendaciones en base a estudios clínicos. Por ejemplo, Fraser y colaboradores⁽²⁹⁾ recomiendan que cualquier procedimiento quirúrgico, excepto aquellos de extrema urgencia, se retrase hasta 15 días después de un infarto agudo del miocardio; sin embargo, la mayoría de los autores refieren que se le da mayor seguridad al paciente si la cirugía no cardíaca electiva se difiere por un lapso no menor de 6 -

meses. Por otro lado, Hertzler sugiere efectuar angiografía coronaria a todos los pacientes programados para revascularización de miembros inferiores y practicarles revascularización coronaria a aquéllos que muestren enfermedad arterial coronaria, antes de realizar la cirugía vascular de extremidades⁽³⁰⁾. Así mismo, los grupos de Crawford⁽³¹⁾ y Katz⁽³²⁾ concluyen que a los pacientes con enfermedad arterial coronaria e infarto del miocardio previo, se les debe realizar revascularización miocárdica con puentes aortocoronarios antes de practicar cualquier operación electiva no cardíaca, ya que así el riesgo quirúrgico es prácticamente el mismo que el de un paciente sin enfermedad arterial coronaria.

En la literatura se ha descrito que el dolor precordial y otros síntomas pueden estar ausentes (Cohn lo denominó isquemia miocárdica "silenciosa"⁽³³⁾) en 20 a 50% de los infartos del miocardio postoperatorios, lo cual se puso de manifiesto en nuestro estudio. La escasa o nula sintomatología presente en estos pacientes se puede atribuir a varias cosas: el procedimiento quirúrgico, el estado postoperatorio del paciente, la administración de analgésicos, particularmente narcóticos, así como depresión del sensorio. La hipotensión arterial o hemorragia pueden alterar la circulación cerebral, y la habilidad del paciente para percibir el dolor está deprimida. Esto hace que el diagnóstico de esta impor-

tante complicación postquirúrgica se dificulte, por lo que la rutina de tomar electrocardiogramas postoperatorios seriados se hace necesaria en pacientes hipertensos, con enfermedad arterial coronaria y/o con infarto previo, realizando trazos diariamente hasta por una semana después de la operación, para compararlos con el electrocardiograma basal (preoperatorio).

Varios factores pueden precipitar el infarto del miocardio durante y después de la operación: taquicardia, hipoxemia, hipotensión arterial, hemorragia y gasto cardiaco bajo. Estas complicaciones son más frecuentes después de la cirugía de grandes vasos, la de pulmones y la de abdomen superior. Como grupo, a estas operaciones mayores les siguieron un número tres veces mayor de infartos que a otro tipo de cirugías.

Se ha sugerido que hay una tendencia a la formación -- excesiva de trombos en hombres que han sufrido infarto del miocardio previo⁽³⁴⁾. Además ha sido bien documentado que -- siguiendo a los procedimientos quirúrgicos mayores, hay tendencia a la hipercoagulabilidad de la sangre, sobre todo durante el segundo al séptimo días postoperatorios⁽³⁵⁾. Esto, aunado a la estasis venosa periférica, predisponen a la alta incidencia de tromboembolismo postoperatorio. Aunque la

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

mayoría de los ataques de infarto del miocardio ocurren en el período postoperatorio inmediato, como un resultado de las alteraciones hemodinámicas e hipóxicas, un número significativo ocurren después del tercer día postoperatorio, cuando la hipercoagulabilidad juega un papel dominante.

Dack⁽³⁶⁾, en su revisión sobre problemas postoperatorios cardiovasculares, menciona que la pérdida sanguínea durante y después de procedimientos quirúrgicos, causa disminución del gasto cardíaco, de la presión arterial, del volumen sanguíneo circulante y del retorno venoso. Al igual -- que en el caso del estado de choque, la reducción del flujo sanguíneo coronario y de la presión de perfusión, pueden causar insuficiencia coronaria aguda o trombosis e isquemia miocárdica con infarto. En presencia de enfermedad arterial coronaria u oclusión coronaria previa, la pérdida rápida de cantidades relativamente pequeñas de sangre, pueden ser peligrosas y causar insuficiencia coronaria. Por esto, reemplazar prontamente las pérdidas sanguíneas con transfusión durante los períodos operatorio y postoperatorio inmediato, es esencial para la prevención de insuficiencia coronaria e infarto del miocardio.

CONCLUSIONES

Se estudiaron 200 pacientes quirúrgicos mayores de 20 años, seleccionados al azar. El infarto del miocardio postoperatorio ocurrió en dos pacientes, que representan 1% de incidencia. De éstas, una paciente murió, o sea una mortalidad del 50%. La otra paciente no presentó sintomatología durante el evento agudo, manteniéndose asintomática durante su seguimiento postoperatorio. El 78% de los pacientes con infarto del miocardio previo pertenecen al sexo femenino. En el grupo de pacientes de 50 años o más, se encontró alta incidencia de historia de infarto del miocardio -- (17.4%). Ningún paciente con infarto del miocardio preoperatorio sufrió reinfarcto después de la cirugía. El 21% de los pacientes presentaban anomalías electrocardiográficas preoperatorias.

La toma de electrocardiogramas postoperatorios de rutina y el examen clínico periódico después de la cirugía, - sobre todo en pacientes de alto riesgo, llevará a descubrir un mayor número de casos de infarto del miocardio, los cuales se tratarán oportuna y adecuadamente para disminuir, - en lo posible, su tasa de mortalidad.

Por último, creemos que, en nuestro país, aún queda mucho por investigar con respecto a esta interesante e importante complicación postoperatoria.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Braunwald E: Acute myocardial infarction. Pathological and clinical manifestations, in Heart Disease, 2d ed, Braunwald E (ed). Philadelphia, Saunders, 1984, - p. 1262.
2. Glover MN, Kuber MT, Warren SE, Vieweg W: Myocardial infarction before age 36: Risk factor and arteriographic analysis. Am. J. Cardiol. 49:1600, 1982.
3. McKenna W, Chew C, Oakley C: Myocardial infarction with normal coronary angiogram. Possible mechanism of smoking risk in coronary artery disease. Br. Heart J. 43: 493. 1980.
4. Espinoza R, Badui E, Narvaez MG, Hurtado R: Infarto del miocardio con coronarias normales. ARCh. Inst. Cardiol. Mēx. 56:481-484, 1986.
5. Lindsay, Pichard AS: Acute myocardial infarction with normal coronary arteries. Am. J. Cardiol. 54:902, 1984.
6. Uhl, Colonel, Farrell P: Myocardial infarction in young adults: Risk factors and natural history. Am. Heart J. 105: 548, 1983.

7. Liedtke AJ: Clinical assessment of the surgical patient with heart disease. Surg. Clin. North Am. 63:977-983, 1983.
8. Zorilla E: Factores de riesgo coronario en la población mexicana. Arch. Inst. Cardiol. Méx. 55:405-409, 1985.
9. Cueto L, Alva N, Mohar A, Barrios R, Villegas H: Prevalencia del ateroma coronario microscópico en adultos -- jóvenes de la Ciudad de México. Arch. Inst. Cardiol. - Méx. 55:209-212, 1985.
10. Kaplan JA, Dunbar RW: Anestesia en cirugía no cardíaca de pacientes cardiopatas, en Anestesia en Cardiología, 1a. ed. en español, Kaplan JA (ed). España, Ed. Doyma, 1985. pp 382-395.
11. Moffitt EA, Harris LX: Infarto de miocardio perioperatorio, en Complicaciones en Anestesiología, 1a. ed. en español, Orkin FK (ed). España, Salvat Editores, 1986, pp 252-267.
12. Mauney FM, Ebert PA, Sabiston DC: Postoperative myocardial infarction: A study of predisposing factors, diagnosis and mortality in a high group of surgical patients. Ann. Surg. 172:497-503, 1970.
13. Driscoll AC, Hobika JH, Etsten BE, Proger S: Clinically

- unrecognized myocardial infarction following surgery.
New Eng. J. Med., 264:633-639, 1961.
14. Baer S, Nakhjavan F, Kajani M: Postoperative myocardial infarction. Surg. Gynec. Obstet. 120:315-322, 1965.
 15. Steen PA, Tinker JH, Tarhan S: Myocardial reinfarction after anesthesia and surgery. J.A.M.A. 239:2566-2570, - 1978.
 16. Knapp RB, Topkins MJ, Artusio JF: The cerebrovascular - accident and coronary occlusion in anesthesia. J.A.M.A. 182: 332-334, 1962.
 17. Arkin R, Smessaert AA, Hicks RG: Mortality and morbidity in surgical patients with coronary artery disease. J.A.M.A. 190:485-488, 1964.
 18. Topkins MJ, Artusio JF: Myocardial infarction and surgery, a five year study. Anesthesia and Analgesia, 43:716-720, 1964.
 19. Tarhan S, Moffitt EA, Taylor WF, Giuliani ER: Myocardial infarction after general anesthesia. J.A.M.A. 220:1451-1454, 1972.
 20. Goldman L, Caldera DL, Southwick PS, Nussbaum SR, Murray B, O'Malley TA, Goroll AH et al: Cardiac risk factors - and complications in non-cardiac surgery. Medicine. 57: 357-370, 1978.

21. Mahar LJ, Steen PA, Tinker JH, Vlietstra RE, Smith HC, Pluth JR: Perioperative myocardial infarction in patients with coronary artery disease with and without aorta-coronary artery bypass grafts. *J. Thorac. Cardiovasc. - Surg.* 76:533-537. 1978.
22. Tinker JH: Anestesia en pacientes con cardiopatía isquémica, en *Anestesia y el paciente con enfermedad cardiaca*, 1a. ed, Brown BR (ed). México, El Manual Moderno, 1983, pp 66-88.
23. Friesinger GC: Prognosis of atherosclerotic coronary disease, in *The Heart*, 6th ed, Hurst JW. (ed). New York McGraw-Hill, 1986, pp 918-930.
24. Braunwald E, Pasternak RC, Alpert JS: Acute myocardial infarction, in *Principles of Internal Medicine*, 11th ed, Harrison's (ed). International ed, McGraw-Hill, 1987, pp 982-993.
25. Knapp RB: Pronóstico postoperatorio en pacientes con cardiopatía previa, en *Anestesia y el Paciente con Enfermedad Cardiaca*, 1a ed, Brown BR (ed). México, El Manual Moderno, 1983, pp 58-65.
26. Kents AS: The ASA classification of physical status: a recapitulation. *Anesthesiology* 49:233, 1978.

27. Vacanti CHJ, VanHouten RJ, Hill RC: A statistical analysis of the relationship of physical status to postoperative mortality in 68,388 cases. *Anesth. Analg.* 49:564-566, 1970.
28. Marx GF, Mateo CV, Orkin LR: Computer analysis of post-anesthetic deaths. *Anesthesiology* 39:54-58, 1973.
29. Fraser JG, Ramachandran PR, Davis HS: Anesthesia and recent myocardial infarction. *J.A.M.A.* 199:318-320, 1967.
30. Hertzner NR: Fatal myocardial infarction following lower extremity revascularization. Two hundred seventy-three patients followed six to eleven postoperative years. *Ann. Surg.* 193:402-498, 1981.
31. Crawford ES, Morris GC, Howell JF, Flynn WF, Moorhead DT: Operative risk in patients with previous coronary artery bypass. *Ann. Thorac. Surg.* 26:215-221, 1978.
32. Katz NM, Kubanick TE, Ahmed SW, Green CE, Pearle DL, Sattler LF, Rackley CHE, Wallace RB: Determinants of cardiac failure after coronary bypass surgery within 30 days of acute myocardial infarction. *Ann. Thorac. Surg.* 42:658-663, 1986.
33. Eng-Cecoña L, Morales CE: Isquemia hincárdica "silenciosa". *Arch. Inst. Cardiol. Méx.* 55:293-296, 1985.

34. Goldenfarb PB, Cathey MH, Zucker S, et al: Changes in -
the hemostatic mechanism after myocardial infarction. -
Circulation 43:538-546, 1971.
35. Feruglio G, Sandberg H, Bellet S: Postoperative changes
in blood coagulation in elderly patients. Am. J. Cardiol.
5:477, 1960.
36. Dack S: Symposium on cardiovascular-pulmonary problems -
before and after surgery. II. Postoperative problems: --
Postoperative myocardial infarction. Am. J. Cardiol. -
12:423-430, 1963.