

**COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES EN LOS
PERIODOS PERI-OPERATORIOS.
INCIDENCIA Y RELACION CON EL
ESTADO FISICO PRE-OPERATORIO**

GUSTAVO ADOLFO DUBOIS GRIJALVA

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Médicas

**COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES EN LOS
PERIODOS PERI-OPERATORIOS.
INCIDENCIA Y RELACION CON EL
ESTADO FISICO PRE-OPERATORIO**

TESIS

Presentada ante la Junta Directiva

de la

Facultad de Ciencias Médicas

de la

Universidad de San Carlos

por

GUSTAVO ADOLFO DUBOIS GRIJALVA

en el acto de investidura de

MEDICO Y CIRUJANO

Guatemala, Abril 1976

CONTENIDO DE TESIS

- I INTRODUCCION
- II OBJETIVOS
- III MATERIAL Y METODOS
- IV RESULTADOS
- V DISCUSION
- VI CONCLUSIONES
- VII RECOMENDACIONES
- VIII TABLAS
- X BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Las complicaciones cardiovasculares son comunes durante la anestesia y en el período post-operatorio aún cuando las intervenciones quirúrgicas sean extratorácicas (1). El interés de estudiar las arritmias cardíacas durante el acto quirúrgico comenzó con el advenimiento del uso de monitores y con el avance de la anestesiología.

Los estudios de Levy (2, 3, 4 y 5) sobre arritmias asociadas al uso de cloroformo son clásicos. Heard y Strauss (6) en 1918 y Levine (7) en 1920 publicaron sus casos de arritmias en los distintos períodos operatorios. Lennox et. al. (8), de los primeros en reportar la incidencia de arritmias en serie, en 1922 reportó 50 casos, Marvin y Poster (9) reportaron 30 casos en 1925, Hill (10) reportó 41 casos en 1932 y Kurtz et. al. (11) 109 casos en 1936. Estudios más recientes han reportado arritmias cardíacas en cientos y millares de pacientes.

La incidencia de arritmias cardíacas durante el acto quirúrgico varía en unas series del 30 al 100% (11, 12, 13, 14, 15, 16). Hay estudios que demuestran que las enfermedades cardíacas aumentan la incidencia de arritmias y complicaciones durante y después de las operaciones (12).

A pesar de ser una de las complicaciones más comunes, las arritmias cardíacas en los períodos operatorios no son las únicas que se presentan. Hay estudios que llaman mucho la atención por presentar datos de complicaciones con mayor mortalidad como son: tromboembolia pulmonar (17, 18, 19), trombosis de las arterias coronarias e infarto del miocardio (20, 21 y 22).

OBJETIVOS

Revisando la literatura mundial encontramos una gran cantidad de estudios que tratan de complicaciones cardiovasculares durante la anestesia y en los períodos operatorios. Todas estas revisiones tratan de complicaciones de las siguientes clases: arritmias cardíacas, problemas tromboembólicos e infartos del miocardio. En ninguna revisión encontramos un estudio de otras complicaciones más sencillas como son por ejemplo cambios en la frecuencia cardíaca, variaciones u oscilaciones en la presión arterial y otros cambios cardiovasculares que se pudieran detectar con un examen físico durante y después de la operación y que nos pudieran dar una idea del riesgo cardiovascular en los períodos operatorios.

Este estudio se propone investigar primero, si la incidencia de complicaciones en esta población de estudio es tan frecuente como la que refiere la literatura mundial y segundo, si hay una relación directa entre el estado físico del paciente, como medida indirecta de riesgo quirúrgico, y el porcentaje de complicaciones sufridas por cada grupo en la clasificación del estado físico.

Se estudiaron 52 pacientes, tomados al azar, en el Departamento de Cardiología del Hospital Roosevelt que llegaron a tomarse el electrocardiograma pre-operatorio de requisito.

Se contó con la colaboración del Departamento de Cardiología en el sentido de facilitar sus pacientes para dicho estudio y de revisar los electrocardiogramas de los pacientes bajo estudio.

El Departamento de Radiología interpretó las radiografías de tórax tomadas a la población de estudio para la evaluación pre-operatoria

Se formuló un protocolo para investigar los datos generales, antecedentes médicos, quirúrgicos, familiares y hábitos de cada uno de los pacientes. Específicamente la anamnesis inquirió antecedentes de los siguientes datos: disnea, ortopnea, dolor precordial, palpitaciones, infecciones pulmonares, edemas, enfermedad cardíaca, hipertensión arterial, tabaquismo, ingesta de bebidas alcohólicas, familiares cardiópatas, diabéticos o hipertensos.

A cada paciente se le hizo un examen físico completo anotando la talla, peso, edad biológica, presión arterial, pulso y cualquier anomalía encontrada al hacer este examen. En el examen cardiovascular y pulmonar se buscaron más específicamente signos de insuficiencia cardíaca, signos de enfisema pulmonar, endurecimiento de la arteria humeral, anomalías de pulsos periféricos, soplos cardíacos y reforzamiento del segundo ruido cardíaco (S_2).

La parte retrospectiva del trabajo se efectuó en el Departamento de Archivos Médicos donde se investigó en la papeleta médica de cada paciente: operación a la que se le había sometido a cada paciente, agente anestésico usado y la vía de

administración del agente, complicaciones cardiovasculares durante el período trans-operatorio anotado por el anestesiólogo en la hoja de anestesia y complicaciones cardiovasculares durante el período post-operatorio anotado por el médico de recuperación y del servicio en las hojas de evolución. No se usó ningún sistema de monitoraje durante la operación ni en el período de recuperación.

Habiendo completado las dos fases del estudio (prospectiva y retrospectiva) se clasificaron a los pacientes en grupos de riesgo quirúrgico pre-operatorio según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (23).

Luego, se hizo una correlación de riesgo quirúrgico según la clasificación mencionada y complicaciones pre- y post-operatorias encontradas en la parte retrospectiva de la investigación.

A continuación se presenta la clasificación de "estado físico" del paciente que ha adoptado la Sociedad Americana de Anestesiólogos:

Clase 1:

Paciente sin enfermedad orgánica, fisiológica, bioquímica o psiquiátrica. El proceso patológico por el que se opera el paciente está localizado y no conduce a molestia sistémica..

Clase 2:

Enfermedad sistémica causada ya sea por la afección por la cual se está operando al paciente o por otros procesos patológicos.

Clase 3:

Enfermedad sistémica severa o patológica de cualquier causa, aunque no sea posible definir el grado de impedimento con finalidad.

Clase 4:

Indica al paciente con enfermedad sistémica severa que pone en peligro la vida del paciente y que no siempre es corregible con el procedimiento quirúrgico.

Clase 5:

Esta categoría abarca al paciente moribundo que a pesar de someterlo a una intervención quirúrgica tiene pocas probabilidades de sobrevivir.

RESULTADOS

La población de estudio estaba compuesta por 52 pacientes del Departamento de Cardiología del Hospital Roosevelt. Las edades de los pacientes estaban comprendidas entre los 27 y 100 años con una edad media de 56.21 años. Cuarentitrés pacientes (82.69%) de sexo masculino. (Ver Tabla No. 1)

La Tabla No. 2 demuestra los datos de antecedentes médicos obtenidos de los 52 pacientes. Disnea de pequeños, medianos y grandes esfuerzos fue reportado por 12 pacientes (23.07%), ortopnea por 8 pacientes (15.38%). Dolores precordiales presentados más de dos veces por cada paciente los refirieron 14 pacientes (26.92%). Palpitaciones no asociadas a ejercicio o esfuerzo lo reportaron 21 pacientes (40.38%). Infecciones pulmonares presentadas por 6 pacientes (11.53%) se refieren a infecciones desde la niñez y tratadas con antibióticos o de cualquier otra manera. Edemas habían padecido 9 pacientes (17.3%). Enfermedades cardíacas de todo tipo las reportaron 6 pacientes (11.53%). Doce pacientes (23.07%) reportaron que en más de dos ocasiones se les había informado que tenían la presión arterial alta. Tabaquismo (más de 15 cigarrillos al día) lo reportaron 18 pacientes (34.61%); ingesta de bebidas alcohólicas (más de 3 onzas a la semana) lo reportaron 15 pacientes (28.84%). Nueve pacientes (17.3%) reportaron que tenían familiares cardiópatas, 3 pacientes (5.76%) reportaron tener familiares diabéticos y 9 (17.3%) reportaron tener familiares hipertensos bajo tratamiento médico.

Al hacer el examen físico de los 52 pacientes no se encontró a ningún paciente con signos de insuficiencia cardíaca. Doce pacientes (23.07%) presentaban signos de enfisema pulmonar. Endurecimiento de la arteria humeral como norma para evaluar el grado de arterioesclerosis se encontró en 25 pacientes (48.07%). Se escucharon soplos cardíacos en 3 pacientes (5.76%). Reforzamiento del segundo ruido cardíaco

para evaluar hipertensión pulmonar se encontró en 18 pacientes (34.61%) . Hipertensión arterial se encontró en 15 pacientes (28.84%) tomando como cifras anormales toda lectura por arriba de 140 sistólica y 90 diastólica. No se encontró a ningún paciente con pulso anómalo. (Ver Tabla No. 3)

De los electrocardiogramas tomados a los 52 pacientes, 29 (55.76%) fueron normales. A los 23 electrocardiogramas anormales se les reportó 42 anomalías. Las anomalías electrocardiográficas encontradas se pueden dividir en: 1) problemas de riego sanguíneo del miocardio; 2) crecimiento de cámaras; 3) anomalías de conducción; 4) aumento del automatismo; 5) anomalías de frecuencia y 6) cambios electrocardiográficos dados por cambios en electrolitos séricos. (Ver Tabla No. 4)

De las 52 radiografías de tórax tomadas a los pacientes bajo estudio, 27 (51.92%) fueron normales. En las 25 radiografías restantes se encontró un total de 44 anomalías. En 18 radiografías (34.69%) se encontraron signos de cardioangioesclerosis. Diecisiete (32.69%) revelaron signos de enfisema pulmonar. Tres radiografías (5.76%) revelaron hipertrofia de ventrículo izquierdo y una radiografía de cada uno de los siguientes procesos patológicos fueron revelados a su estudio: neumonía crónica, hipertensión pulmonar, esclerosis aórtica severa, imágenes nodulares en los lóbulos superiores, secuelas de proceso granulomatoso, derrame pleural y masa pulmonar compatible con cáncer broncogénico. (Ver Tabla No. 5)

Las operaciones a las que fueron sometidos los pacientes se presentan en la Tabla No. 6

La clasificación del estado físico de cada paciente se encontró anotado en la papeleta de anestesia por el anestesiólogo que evaluó a cada uno de los pacientes en el período pre-operatorio. El Departamento de Anestesiología del Hospital Roosevelt clasificó a los 52 pacientes de la siguiente manera:

GRADO	I	25	(48.07%)
	II	27	(51.92%)

En base a los datos del protocolo del estudio (datos generales, antecedentes médicos y examen físico) y siguiendo la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología (23) se reclasificaron los 52 pacientes de la siguiente manera:

GRADO	I	12	(23.07%)
	II	29	(55.76%)
	III	11	(21.15%)

(Ver Tabla No. 7)

En el análisis retrospectivo de los 52 casos se encontró que en los distintos períodos operatorios, 32 pacientes (61.53%) habían sufrido alguna complicación. (Ver Tabla No. 12) A continuación se hace el análisis comparativo entre estado físico (categoría) y las complicaciones sufridas por estos pacientes: según la clasificación del Departamento de Anestesiología del Hospital Roosevelt, de los 25 pacientes clasificados como Grado I, 13 (52%) sufrieron complicaciones y de los 27 pacientes clasificados como Grado II, 18 (66.6%) sufrieron complicaciones. Siguiendo la clasificación de estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología encontramos que de los 12 pacientes tomados como Grado I, 4 (33.3%) sufrieron complicaciones, 20 pacientes (68.96%) de los 29 en Grado II y 8 pacientes (72.72%) de los 11 en Grado III sufrieron complicaciones. (Ver Tabla No. 8) Hubo 20 (38.46%) pacientes en todos los grupos que no presentaron complicaciones.

La Tabla No. 9 demuestra la técnica de anestesia utilizada en cada uno de los 52 pacientes. Hay un total de 54 técnicas usadas para 52 pacientes porque hubo necesidad en dos ocasiones de administrar anestesia general a dos pacientes a quienes se les había comenzado a operar con anestesia raquídea.

La técnica de anestesia usada en cada grupo (Grado I-II-III de los pacientes que presentaron complicaciones fue: en pacientes Grado I, los 4 pacientes recibieron anestesia general. En pacientes Grado II, 8 (40%) fueron operados con anestesia general, 8 (40%) con epidural, 3 (15%) con anestesia raquídea y un paciente (5%) con anestesia local. En el grupo de pacientes clasificados como Grado III, 3 (37.5%) fueron operados con anestesia general, 3 (37.5%) con anestesia epidural y 2 (25%) con anestesia raquídea. En total, 15 (62.5%) de los 24 pacientes que recibieron anestesia general presentaron complicaciones; 11 (68.75%) de los 16 pacientes recibiendo anestesia epidural presentaron complicaciones y 5 (41.6%) de los 12 pacientes que recibieron anestesia raquídea presentaron complicaciones en uno de los períodos operatorios. El único paciente que recibió anestesia local presentó complicación.

La Tabla No. 12 es, en resumen, un análisis de las complicaciones en los períodos de inducción, trans-operatorio y post-operatorio presentadas por los 32 pacientes en el estudio.

DISCUSION

La incidencia de complicaciones cardiovasculares durante la anestesia y períodos operatorios se encuentra alta según varios estudios en la literatura mundial.

Una de las complicaciones más frecuentes y la que posiblemente se ha estudiado más es la arritmia cardíaca. La serie de Reinikainen y Pontinen (1), considerada por muchos la más importante, pone a luz la incidencia alta de arritmias cardíacas al encontrar éstas en un 24% de pacientes operados bajo anestesia local, en 23.5% de pacientes operados bajo anestesia epidural, en 35% de pacientes operados por problemas oftalmológicos y en un 29% del total operados bajo anestesia general solamente en el período de intubación.

El estudio hecho en 1967 por Kuner et. al. (16) sobre arritmias cardíacas durante la anestesia, empleó el sistema de monitoraje de Holter para correlacionar el comienzo de las arritmias en el curso de las intervenciones quirúrgicas con el tipo y duración de la operación, el agente anestésico y la técnica de administración del agente anestésico. La incidencia de arritmias fue de 61.7% en este estudio. Un hallazgo inesperado fue el de encontrar, en esta serie, una incidencia de arritmias igual en los sujetos normales como en los afectados por cardiopatías pre-existentes.

En el presente estudio se encontró una relación estrecha entre la incidencia de complicaciones en los períodos peri-operatorios (61.54%), en comparación con la incidencia de arritmias (61.7%) encontrada por Kuner et. al. en su estudio sobre arritmias en 1967.

Aunque no es un análisis de arritmias, el presente estudio sí investigó complicaciones como hipertensión arterial, hipotensión arterial, cambios bruscos de la frecuencia cardíaca, dolor precordial, etc., que si bien no acompañan necesariamente

a las arritmias, sí nos dan un índice de sospecha de éstas ya que se ha comprobado que estas complicaciones pueden tener una causa etiológica común. La revisión hecha por Katz y Bigger (24) revelan que entre las etiologías que pudieran explicar las arritmias y las otras complicaciones ya mencionadas están: el agente anestésico, el agente anestésico y la concentración del pCO_2 , el agente anestésico y catecolaminas, inicio de arritmias por reflejo intubación endotraqueal, reflejo oculocardíaco, estimulación del sistema nervioso central, el agente anestésico y succinilcolina, los efectos de electrolitos séricos y la inyección de adrenalina localmente para suprimir la hemorragia en capa para neurocirujanos y otorrinolaringólogos. Por otro lado, Reid y Brace (25) sugieren que las complicaciones mencionadas se deben a un tipo de reflejo vago-vagal, mientras que King et. al. (26) piensan que los cambios cardio-hemodinámicos son debidos a una predominancia simpática inducida por actividad simpática aumentada o actividad parasimpática disminuida. Los estudios de DeVault et. al. (27) sobre los efectos de intubación en el ritmo cardíaco y en la hemodinamia demostró un aumento en la frecuencia cardíaca y elevación de la presión arterial con arritmias ocurriendo en 6 de sus 26 pacientes.

En este estudio, el análisis de las complicaciones sufridas por los 32 pacientes en los distintos períodos operatorios demuestra que las más frecuentes fueron la hipertensión arterial, hipotensión arterial y taquicardia. (Tabla No. 12) A este respecto, Hickler y Vandam (28) en su estudio de hipertensión en anestesia explican que unas de las causas más frecuentes de hipotensión en los períodos operatorios son: sobredosis de agentes anestésicos, hipovolemia, reflejo de tracción, interferencia mecánica con el retorno venoso al corazón y frecuentemente infarto del miocardio. Los casos de hipertensión arterial los han encontrado más con el uso de ciclopropano, dosis excesivas de drogas vasopresoras y la sobrecarga del circuito vascular con líquidos. Además, los pacientes hipertensos crónicos ya tienen de por sí una actividad simpática aumentada.

Aunque al analizar las complicaciones en el estudio no se pudo encontrar ni comprobar complicaciones como tromboembolias, infartos del miocardio, etc., es conveniente revisar algunos trabajos sobre éstos para demostrar que también tienen una incidencia alta.

La serie post-mortem de Sharnoff (20) en 1966, demostró la incidencia del 40% de tromboembolia pulmonar, trombosis de las arterias coronarias e infarto del miocardio en 28% y enfermedad cardíaca severa (no especificada) en 16% de pacientes fallecidos durante el acto quirúrgico o en recuperación post-operatoria.

Otros estudios (21 y 22) de infarto del miocardio en el período post-operatorio reportan hasta un 60% de sus pacientes con historia de infarto anterior presentando un nuevo infarto hasta en el tercer día post-operatorio. La magnitud del problema de oclusión coronaria post-operatoria fue presentada por Master y asociados (29) en 1938 al reportarlo en 5.6% de su serie.

En base a evidencia post-mortem, se ha establecido que trombosis de las venas de los miembros inferiores se puede encontrar en 30 a 50% de pacientes fallecidos después de una intervención quirúrgica (18), y embolia pulmonar en un porcentaje similar (17, 18 y 19), aunque LeQuesne (30) refiere que, hasta el momento, no ha sido posible establecer si hay una relación entre trombosis de las venas de los miembros inferiores y embolia pulmonar.

Al entrar a estudiar el segundo objetivo del trabajo, ver si hay una relación directa entre riesgo quirúrgico (tomando el estado físico del paciente como la norma más sencilla de medir éste) e incidencia de complicaciones, es necesario primero analizar el factor riesgo.

Una revisión de este tema en 1970 por Goldstein y Keats (31) los hizo concluir que debido a la gran cantidad de factores

de riesgo involucrados en un estudio de riesgo quirúrgico y a un análisis multifactorial que se hacía indispensable para su determinación, que aún quedaba mucho por conocer bien el riesgo quirúrgico y el gran número de factores de riesgo para determinar éste con exactitud. Lo que sí dejaron claro fue que el estado físico (clasificación) y el tipo de operación contemplada proveen una base para poder predecir el riesgo en cualquier operación.

El estudio actual, al seguir la pauta de la Sociedad Americana de Anestesiología (23) para la clasificación de sus casos, sí confirma que hay una relación directa entre estado físico y la cantidad o porcentaje de complicaciones sufridas por cada grupo. (Tabla No. 8).

En resumen, este trabajo estudia a 52 pacientes prospectivamente en el pre-operatorio y retrospectivamente en el post-operatorio para averiguar: 1o) si la incidencia de complicaciones en esta población es tan frecuente como la que refiere la literatura mundial y 2o) si hay una relación directa entre estado físico del paciente (como medida indirecta de riesgo quirúrgico) y el porcentaje de complicaciones sufridas por cada grupo en la clasificación del estado físico.

En el primer caso se comprueba, mediante el análisis retrospectivo, que un porcentaje alto (61.54%) de pacientes sometidos a una operación presentaron complicaciones en por lo menos uno de los períodos operatorios. En el segundo caso, mediante la clasificación prospectiva de los pacientes se confirma que hay una relación estrecha entre estado físico (según la clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología) y la incidencia de complicaciones peri-operatorias en cada grupo.

CONCLUSIONES

- 1) Un porcentaje alto de pacientes quirúrgicos en el Hospital Roosevelt está expuesto a complicaciones cardiovasculares en uno o varios de los períodos operatorios.
- 2) No se encontró ninguna relación entre el estado físico del paciente en grados (como medida del riesgo quirúrgico), el tipo de complicación presentado por cada paciente y el tipo y vía de administración del agente anestésico.
- 3) Las complicaciones cardiovasculares se encontraron más frecuentemente en los períodos trans-operatorio y post-operatorio.
- 4) Al examen físico las complicaciones más frecuentes en todos los períodos operatorios fueron hipertensión arterial, hipotensión arterial y taquicardia.
- 5) Hay una relación directa entre la frecuencia de las complicaciones cardiovasculares y el grado de estado físico de cada paciente según la clasificación de estado físico de la Sociedad Americana de Anestesiología.

RECOMENDACIONES

- 1o. Ya que en los períodos peri-operatorios las complicaciones cardiovasculares son frecuentes y fácilmente detectables, es recomendable hacer un examen pre-operatorio concienzudo con el objeto de analizar en forma objetiva e integralmente el estado físico del paciente y en el trans- y post-operatorio para detectar las complicaciones reversibles que pudieran en un momento ser mortales.
- 2o. Analizar, en el futuro, aquellos factores de riesgo que predisponen a las distintas complicaciones cardiovasculares para conocer exactamente el papel que juegan en desencadenar éstas.
- 3o. Procurar introducir el empleo rutinario de monitores para mantener una vigilancia más estrecha del paciente quirúrgico no sólamente durante el período operatorio sino que también en el período post-operatorio.

TABLA No. 1**DATOS GENERALES (52)**

AD: 27-100 a

m: 56.21 a

A:
NEGRA: 2 (3.84o/o)
INDIGENA: 7 (13.46o/o)
LADINA: 43 (82.69o/o)

D:
MASCULINO: 23 (44.23o/o)
FEMENINO: 29 (55.76o/o)

TABLA No. 2

ANTECEDENTES MEDICOS

DISNEA	12 (23.07o/o)
ORTOPNEA	8 (15.38o/o)
DOLORES PRECORDIALES	14 (26.92o/o)
PALPITACIONES	21 (40.38o/o)
INFECCIONES PULMONARES	6 (11.53o/o)
EDEMAS	9 (17.3o/o)
ENFERMEDADES CARDIACAS	6 (11.53o/o)
HIPERTENSION ARTERIAL	12 (23.07o/o)
TABAQUISMO	18 (34.61o/o)
BEBIDAS ALCOHOLICAS	15 (28.84o/o)
FAMILIARES CARDIOPATAS	9 (17.3o/o)
FAMILIARES DIABETICOS	3 (5.76o/o)
FAMILIARES HIPERTENSOS	9 (17.3o/o)

TABLA No. 3

EXAMEN FISICO

SIGNOS DE INSUFICIENCIA CARDIACA	0
SIGNOS DE ENFISEMA PULMONAR	12 (23.07o/o)
ENDURECIMIENTO DE ARTERIA – HUMERAL	25 (48.07o/o)
SOPLOS CARDIACOS	3 (5.76o/o)
REFORZAMIENTO DE 2o RUIDO CARDIACO	18 (34.61o/o)
HIPERTENSION ARTERIAL	15 (28.84o/o)
PULSO (VARIACION, ANOMALIAS)	0

TABLA No. 4

ELECTROCARDIOGRAMAS

ISQUEMIA SUBEPICARDICA SEPTAL	4 (1.92o/o)
ISQUEMIA SUBEPICARDICA ANTEROSEPTAL	1 (1.92o/o)
ISQUEMIA SUBEPICARDICA DE 2/3 INFERIORES DEL SEPTUM	1 (1.92o/o)
ISQUEMIA SUBEPICARDICA DE CARA DIAFRAGMATICA	1 (1.92o/o)
LESION ANTIGUA DE INFARTO DEL MIOCARDIO	2 (3.84o/o)
S O B R E C A R G A SISTOLICA DEL VENTRÍCULO IZQUIERDO	4 (7.69o/o)
HIPERTROFIA DE VENTRÍCULO IZQUIERDO	10 (19.23o/o)
HIPERTROFIA DE VENTRÍCULO DERECHO	3 (5.76o/o)
HIPERTROFIA DE AURICULA IZQUIERDA	4 (7.69o/o)
HIPERTROFIA DE AURICULA DERECHA	1 (1.92o/o)
BLOQUEO AURICULO-VENTRICULAR G. I	1 (1.92o/o)
BLOQUEO INCOMPLETO DE LA RAMA DERECHA DEL HAS DE HIZ	1 (1.92o/o)
BLOQUEO INCOMPLETO DE LA RAMA IZQUIERDA DEL HAS DE HIZ	1 (1.92o/o)
AUMENTO DEL AUTOMATISMO AURICULAR	2 (3.84o/o)
AUMENTO DEL AUTOMATISMO VENTRICULAR	3 (5.76o/o)
TAQUICARDIA SINUSAL	1 (1.92o/o)
BRADICARDIA	1 (1.92o/o)
HIPOKALEMIA	4 (7.69o/o)
ELECTROCARDIOGRAMAS NORMALES	29 (55.76o/o)

TABLA No. 5

RAYOS X DE TORAX

RAYOS X TORAX NORMAL	27 (51.92o/o)
CARDIOANGIOESCLEROSIS	18 (34.61o/o)
ENFISEMA PULMONAR	17 (32.69o/o)
NEUMONIA CRONICA	1 (1.92o/o)
HIPERTENSION PULMONAR	1 (1.92o/o)
ESCLEROSIS AORTICA SEVERA	1 (1.92o/o)
IMAGENES NODULARES EN LOBULOS SUPERIORES SECUELAS DE PROCESO GRANULOMATOSO	1 (1.92o/o)
DERRAME PLEURAL	1 (1.92o/o)
HIPERTROFIA DE VENTRÍCULO IZQUIERDO	3 (5.76o/o)
MASA PULMONAR COMPATIBLE CON CANCER BRONCOGENICO	1 (1.92o/o)

TABLA No. 6**OPERACION PLANEADA**

HERNIOPLASTIA INGUINAL	13 (25o/o)
HISTERECTOMIA VAGINAL	8 (15.38o/o)
COLECISTECTOMIA	5 (9.61o/o)
LAPAROTOMIA EXPLORADORA	4 (7.69o/o)
PROSTATECTOMIA	4 (7.69o/o)
HEMORROIDECTOMIA	2 (3.84o/o)
LAMINECTOMIA	1 (1.92o/o)
LEGRADO DEL SENO FRONTAL	1 (1.92o/o)
CORRECCION DE CISTOCELE	1 (1.92o/o)
DEBRIDAMIENTO	1 (1.92o/o)
TIROIDECTOMIA	1 (1.92o/o)
HERNIOPLASTIA DIAFRAGMATICA (OPERACION DE NISSEN)	1 (1.92o/o)
RESECCION DE QUISTE DE OVARIO	1 (1.92o/o)
EXTRACCION DE MATERIAL DE OSTEOSINTESIS	1 (1.92o/o)
AMPUTACION DE MIEMBRO INFERIOR	1 (1.92o/o)
CISTOSTOMIA	1 (1.92o/o)
SAFENECTOMIA	1 (1.92o/o)
MASTECTOMIA	1 (1.92o/o)
IMPLANTACION DE INJERTOS	1 (1.92o/o)
DRENAGE DE ABSCESO HEPATICO	1 (1.92o/o)
COLOCACION DE PROTESIS DE AUSTIN MOORE	1 (1.92o/o)
TORACOTOMIA (LOBECTOMIA)	1 (1.92o/o)

TABLA No. 7**RIESGO QUIRURGICO****(ESTADO FISICO)****DEPARTAMENTO DE ANESTESIOLOGIA DEL
HOSPITAL ROOSEVELT**

GRADO:	I	25	(48.07o/o)
	II	27	(51.92o/o)
	III	0	

**SEGUN LA CLASIFICACION DE LA
SOCIEDAD AMERICANA DE ANESTESIOLOGIA**

GRADO:	I	12	(23.07o/o)
	II	29	(55.76o/o)
	III	11	(21.15o/o)

TABLA No. 8**COMPLICACIONES****SEGUN CLASIFICACION DEL DEPARTAMENTO
ANESTESIOLOGIA DEL HOSPITAL ROOSEVELT**

GRADO:	I	13/25	(52o/o)
	II	18/27	(66.6o/o)

**SEGUN CLASIFICACION DE LA SOCIEDAD AMERICANA
DE ANESTESIOLOGIA**

GRADO:	I	4/12	(33.3o/o)
	II	20/29	(68.96o/o)
	III	8/11	(72.72o/o)

PACIENTES DE TODOS LOS GRUPOS SIN COMPLICACIONES

20/52 (38.46o/o)

TABLA No. 9**ANESTESIA**

GENERAL	24	(46.15o/o)
EPIDURAL	16	(30.76o/o)
RAQUIDEA	12	(23.07o/o)
LOCAL	1	(1.92o/o)
SIN ANESTESIA	1	(1.92o/o)
TOTAL	54 (*)	

(*) Se administraron 54 anestesias a la población total (52). Hubo necesidad en dos ocasiones de administrar anestesia general a dos pacientes a quienes se les había empezado a operar con anestesia raquídea.

TABLA No. 10**TIPO DE ANESTESIA UTILIZADO EN CASOS QUE
PRESENTARON COMPLICACIONES**

RIESGO QUIRURGICO	ANESTESIA			
	GENERAL	EPIDURAL	RAQUIDEA	LOCAL
I	4 (100o/o)	—	—	—
II	8 (40o/o)	8 (40o/o)	3 (15o/o)	1 (5o/o)
III	3 (37.5o/o)	3 (37.5o/o)	2 (25o/o)	—
	15/24 (62.5o/o)	11/16 (68.75o/o)	5/12 (41.6o/o)	1/1

TABLA No. 11

ANALISIS DE LOS 32 PACIENTES QUE PRESENTARON COMPLICACIONES DURANTE O DESPUES DEL ACTO QUIRURGICO

No.	ES-TA-DO	ANES-TESIA*	OPERACION	COMPLICACIONES
1	I	A.G.	Resección Quiste	post-op inmed.: P/A-180/120
2	I	A.G.	Colecistectomía	trans-op: P/A-80/50
3	I	A.G.	Laparotomía	trans-op: P/A-50/40
4	I	A.G.	Histerectomía	inducción: P/A-150/120 F.C.-140x'
5	II	B.E.	Herniplastía	trans-op: P/A-70/30 (Wyamine)
6	II	B.E.	Herniplastía	trans-op: P/A-90/50 (Wyamine)
7	II	A.G.	Legrado seno-frontal	trans-op: P/A-60/40
8	II	A.G.	Laparotomía	trans-op: P/A-90/50
9	II	B.E.	Herniplastía	post-op: P/A-80/40 F.C.-130x'
10	II	A.G.	Colecistectomía	trans-op: P/A-80/40
11	II	A.G.	Herniplastía diafragmática	trans-op: P/A-50/30 F.C.-140x'
12	II	A.R.	Herniplastía umbilical	post-op: P/A-180/100 F.C.-100x'
13	II	A.R.	Colecistectomía	dolor precordial
14	II	A.G.	Histerectomía	post-op: P/A-180/100
15	II	A.G.	Colecistectomía	trans-op: P/A-80/50
16	II	B.E.	Prostatectomía	post-op: P/A-180/120 F.C.-120x'
17	II	A.G.	Cistostomía	MUERTE: hipertensión arterial + hemorragia sub-aracnoidea
18	II	B.E.	Safenectomía	inducción: P/A-170/120
19	II	A.L.	Drenaje absceso hepático	final de operación: P/A-80/40
20	II	B.E.	Histerectomía	post-op: P/A oscilaba entre 80/40 y 200/130
21	II	A.G.		inducción: P/A-70/20 F.C.-50x'
		B.E.		trans-op: P/A-80/50 (Wyamine)
		A.G.		post-op: P/A-140/120 (Reserpina)
				inducción: P/A-160/100
				trans-op: P/A-140/120
				al finalizar operación: F.C. -120x'
				pulso débil e ingurgitación yugular.
				inducción: P/A-90/60
				trans-op: P/A-170/100
				final de operación: P/A-90/60
				post-op inmed.: P/A-180/110
				trans-op: P/A-75/50
				post-op inmed.: P/A-70/40

TABLA No.11 (continuación)

No.	ES-TA-DO	ANES-TESIA*	OPERACION	COMPLICACIONES
22	II	A.R.	Herniplastía	trans-op: P/A-80/40
23	II	A.G.	Prostatectomía	post-op: P/A-150/100
24	II	B.E.	Prostatectomía	trans-op: P/A-100/60 (Wyamine)
25	III	B.E.	Herniplastía	trans-op: P/A-90/40 (Wyamine)
26	III	B.E.	Corrección de Cistocele	trans-op: P/A-160/110
27	III	A.G.	Histerectomía	inducción: P/A-200/120
28	III	A.G.	Tiroidectomía	trans-op: P/A-120/80
29	III	A.R.	Amputación de miembro inferior	post-op: P/A-160/100
30	III	B.E.	Extracción de material de osteosíntesis	trans-op: P/A-80/40 F.C.-60x'
31	III	A.R.	Reparación hernia cúpula vaginal	post-op tardío: P/A-90/60
32	III	A.G.	Toracotomía (lobectomía)	trans-op: P/A-80/50 (Wyamine)
				trans-op: P/A-90/40 (Wyamine)
				post-op inmed.: corazón arrítmico
				trans-op: P/A-180/100
				trans-op: P/A-130x'
				post-op: P/A-80/40

*:
 A.G. = Anestesia General
 A.R. = Anestesia Raquídea
 B.E. = Bloqueo Epidural
 A.L. = Anestesia Local
 P/A = Presión Arterial
 F.C. = Frecuencia Cardíaca
 Wyamine = mefentermina

TABLA No. 12

ANALISIS DE LAS COMPLICACIONES DE 32 PACIENTES EN LOS PERIODOS TRANS- Y POST-OPERATORIO

INDUCCION:

HIPERTENSION	4 (12.5o/o)
HIPOTENSION	2 (6.25o/o)
TAQUICARDIA	1 (3.12o/o)
BRADICARDIA	1 (3.12o/o)

TRANS-OPERATORIO:

HIPOTENSION	17 (53.12o/o)
CASOS DE HIPOTENSION	
REQUIRIENDO USO DE	
MEFENTERMINA	7 (21.87o/o)
HIPERTENSION	3 (9.37o/o)
TAQUICARDIA	2 (6.25o/o)

POST-OPERATORIO:

HIPERTENSION	10 (31.25o/o)
CASOS DE HIPERTENSION	
REQUIRIENDO USO DE	
RESERPINA	1 (3.12o/o)
HIPOTENSION	6 (18.75o/o)
TAQUICARDIA	4 (12.5o/o)
DOLOR PRECORDIAL	1 (3.12o/o)
MUERTE (HIPERTENSION ART.)	1 (3.12o/o)
INSUFICIENCIA CARDIACA	1 (3.12o/o)
CORAZON ARRITMICO	1 (3.12o/o)

BIBLIOGRAFIA

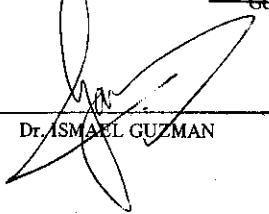
- 1) Reinikainen, M. and Pöntinen, P.: On Cardiac Arrhythmias during Anaesthesia and Surgery, *Acta Medica Scandinavica* 180: supplementum 457, 1966.
- 2) Levy, A.G., and Lewis, T.: Heart irregularities resulting from the inhalation of low percentages of chloroform vapour, and their relationship to ventricular fibrillation, *Heart* 3, 99, 1911-12.
- 3) Levy, A.G.: Sudden death under light chloroform anesthesia, *J. Physiol.* 42: 3, 1911.
- 4) Levy, A.G.: The exciting causes of ventricular fibrillation in animals under chloroform anaesthesia, *Heart* 4: 319, 1912-13.
- 5) Levy, A.G.: The genesis of ventricular extrasystoles under chloroform; with special reference to consecutive ventricular fibrillation, *Heart* 5: 299, 1913-14.
- 6) Heard, J.D., and Strauss, A.E.: A report on the electrocardiographic study of two cases of nodal rhythm exhibiting R-P intervals, *Am. J. Med. Sci.* 155: 238, 1918.
- 7) Levine, S.A.: Acute cardiac upsets occurring during or following surgical operations: their mechanism and management, *J.A.M.A.* 75: 795, 1920.
- 8) Lennox, W.G., Graves, R.C., and Levine, S.A.: An electrocardiographic study of fifty patients during operation, *Arch. Intern. Med.* 30:57, 1922.
- 9) Marvin, H.M., and Pastor, R.B.: The electrocardiogram and blood pressure during operation and convalescence, *Arch. Intern. Med.* 35: 768, 1925.

- 10) Hill, I.G.W.: The human heart in anesthesia, Edinburgh Med. J. 39: 533, 1932.
- 11) Kurtz, C.M., Bennett, J.H., and Shapiro, R.: Electrocardiographic studies during surgical anesthesia, J.A.M.A. 106: 434, 1936.
- 12) Dodd, R.B., Sims, W.A. and Bone, D.J.: Cardiac arrhythmias Observed during Anesthesia and Surgery, Surgery 51: 440, 1962.
- 13) Ganthier, J., Bosomworth, P., Page, D., Moore, F., and Hamelberg, W.: Effect of Endotracheal Intubation on Electrocardiographic Patterns during Halothane Anesthesia, Anesth. & Analg. Curr. Res. 41: 466, 1962.
- 14) Johnston, M.: Cyclopropane Anaesthesia and Ventricular Arrhythmias, Brit. Heart J. 12: 239, 1950.
- 15) Silverblatt, C.W., Wasserman, F., Baum, G.L., Walcott, M.W., Greenberger, A.M. and Traitz, J.J.: Factors Associated with the Development of Ectopic Rhythms during Surgery, Amer. J. Surg. 103: 102, 1962.
- 16) Kuner, J., Enescu, U., Utsu, F., Boszormenzi, E., Bernstein, H. and Cordoy, E.: Cardiac Arrhythmias during Anesthesia, Diseases of the Chest, 52: 580, 1967.
- 17) McLachlin, J., Paterson, J.C.: Some Basic Observations on Venous Thrombosis and Pulmonary Embolism, Surg. Gynecol. Obstet., 93: 1-8, 1951.
- 18) Gibbs, N.M.: Venous Thrombosis of the lower Limbs with Particular Reference to Bed Rest, Br. J. Surg., 45: 209-236, 1957.
- 19) Morrell, M.T., Dunnill, M.S.: The Postmortem Incidence of Pulmonary Embolism in a Hospital Population, Br. J. Surg. 55: 347-352, 1968.
- 20) Sharnoff, J.G.: Postmortem Findings in 25 cases of Sudden Heart Arrest in the Perioperative Period, Lancet 2: 876, 1966.
- 21) Dack, S.: Postoperative Myocardial Infarction, Am. J. Cardiol., 12: 423, 1963.
- 22) Wróblewski, F., LaDue, J.S.: Myocardial Infarction as a Postoperative Complication of Major Surgery, J.A.M.A., 150: 1212-16, 1952.
- 23) Dripps, R.D., Eckenhoff, J.E., Vandam, L.D.: Introduction to Anesthesia: The Principles to Safe Practice. W.B. Saunders Company Third Edition 1967.
- 24) Katz, R.L., Bigger, J.T.: Cardiac Arrhythmias during Anesthesia and Operation, Anesthesiology 33: 193-213, 1970.
- 25) Reid, L.C. and Brace, D.E.: Irritation of respiratory tract and its reflex effect on heart rate, Surg. Gynec. Obstet. 70: 157, 1940.
- 26) King, B.D., Harris, L.C., Jr., Greifenstein, F.E., Elder, J.D. and Dripps, R.D.: Reflex circulatory during general anesthesia, Anesthesiology 12: 556, 1951.
- 27) DeVault, M., Greifenstein, F.E., and Harris, L.C., Jr.: Circulatory responses to endotracheal intubation in light general anesthesia: The effect of atropine and phentolamine, Anesthesiology 21: 360, 1960.
- 28) Hickler, R.B., and Vandam, L.D.: Hypertension, Anesthesiology 33: 214-228, 1970.
- 29) Master, A.M., Dack, S., and Jaffe, H.L.: Postoperative Coronary Occlusion, J.A.M.A., 110: 1415, 1938.

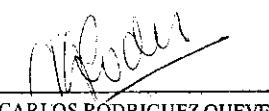
- 30) LeQuesne, L.P.: Relation between Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism in Surgical Patients, New Eng. J. Med. 291: 1292-4, 1974.
- 31) Goldstein, A., and Keats, A.S.: The Risk of Anesthesia, Anesthesiology 33: 130-143, 1970.

BR. 
GUSTAVO ADOLFO DUBOIS

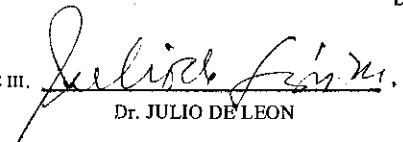
ASESOR:


Dr. ISMAEL GUZMAN

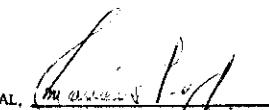
REVISOR:


Dr. CARLOS RODRIGUEZ QUEVEDO

DIRECTOR DE FASE III:


Dr. JULIO DE LEON

SECRETARIO GENERAL:


Dr. MARIANO GUERRERO ROJAS

Vo. Bo.

DECANO:


Dr. CARLOS ARMANDO SOTO

Artes Gráficas
Facultad de CC. M.M.
8-I-75, 500-c.
FVR.