

65  
2ej. 11227



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

"EVALUACION DE LA UTILIDAD DE LA ESCALA DE  
GOLDMAN EN PACIENTES SOMETIDOS A  
CIRUGIA NEUROLOGICA"

**TESIS DE POSTGRADO**  
QUE PARA OBTENER LA ESPECIALIDAD EN  
**M E D I C I N A     I N T E R N A**  
**P R E S E N T A :**  
**DRA. MARIA MAGDALENA ORTIZ TELLEZ**

ASESOR: DR. RAUL ARIZA ANDRACA.



**IMSS**

MEXICO, D. F.

FEBRERO 1998.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

95490



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.

**“EVALUACION DE LA UTILIDAD DE LA ESCALA  
DE GOLDMAN EN PACIENTES SOMETIDOS A  
CIRUGIA NEUROLOGICA”**

**No. DE REGISTRO DEFINITIVO DEL PROTOCOLO**

**97 690 0073**

**JEFE DE DIVISION DE EDUCACION E INVESTIGACION MEDICA**

**DR. ARTURO ROBLES PARAMO**

---

**TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE**

**DR. ALBERTO CARLO FRATTI MUNARI**

---

**RESIDENTE DE IV AÑO MEDICINA INTERNA**

**DRA. MARIA MAGDALENA ORTIZ TELLEZ**

---



## SUMMARY

### EVALUATION OF UTILITY OF GOLDMAN'S SCALE IN NEUROCHIRURGICAL PATIENTS.

This study determined evaluation of Utility of Goldman's Scale in Neurochirurgical patients for to know most common types of complications (defined as Respiratory, Cardiovascular, Renal, Hepatic, Haematologic, Infectious, Hydroelectrolytics, Acid-base and death), in 175 patients undergoing Neurologic surgery from July 1997 through November 1997 (39 Vascular, 46 Benign Tumors, 19 Malign Tumors, 41 Neurocisticercosis, 26 Column and 4 in Others).

We establish the association of these dates with pre, and postoperative evolution and the risk of these complications. We included both male and female patients, older than 16 years old, whom needed and authorized neurochirurgical treatment and had been solicited preoperative valoration (Goldman's Scale), and had basic and rutinary laboratory studies. Patients that didn't accept chirurgical treatment, dead before surgery or whom didn't have complete preoperative evaluation were excluded. There were 104 men and 71 female, aged 18 to 91 years old ( X48.9 years). In 101 pacientes (57.7%) were in Goldman's I Scale, 63(36%) Goldman's II and 11 (6.2%) in Goldman's III. There weren't patients with Goldman's IV Scale. The incidence of Postoperative Complications were: Cardiovascular 12.4%, Acid-Base 3.3%, Respiratory 14.7%, Haematologic 16.5%, Hydroelectrolytics 59.9%, Hepatic 3.9%, Infectious 9.1%, Renal 3.4%, and General Mortality was 14.2%. In hydroelectrolytics transtoms, the most important were hypernatremia (23.6%) and hyperglucemia (24%), that were corrected before the patient go home. The patients who were in Goldman's I Scale, had 35% risk to have Cardiovascular complications (p 0.03); 54% to have Sodium alterations (p 0.08) and 46% of respiratory complications (p 0.09) compared with a patient who had Goldman's II Scale. A patient who were in Goldman's II Scale had 28% Risk to have Infectious complications and 22% risk of Acid Base transtoms than a patient in Goldman's III. There were 25 patients death. The most frequent cause were Malign tumors (16%), Intraencephalic haemorrhage and Intracranial traumatism in 3% each one. The mortality was related to Primary illness in 60%, 16% to Surgery complications, General Disease in 12% and no explicated in 12%.

The mortality didn't have relation with the Goldman's Scale in this study. More studies had to be realized to establish the association with Goldman's Scale and morbi-mortality in not only neurochirurgical patients, and determine others factors related with morbi-mortality in postoperatory..

KEYWORDS: Goldman's Scale. Preoperative Valoration. Complications. Neurologic Surgery.

### EVALUACION DE LA UTILIDAD DE LA ESCALA DE GOLDMAN EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA NEUROLÓGICA

Este estudio determina la evaluación de la Utilidad de la Escala de Goldman en pacientes sometidos a Cirugía Neurológica, para determinar los tipos más comunes de complicaciones (definidas como Respiratorias, Cardiovasculares, Renales, hepáticas, hematológicas, infecciosas, Hidroelectrolíticas, ácido-base y Muerte). Se realizó en 175 pacientes de Julio a Noviembre 1997. De ellos, 39 fueron Vasculares, 46 tumores benignos, 19 Tumores malignos, 41 de Neurocisticercosis, 26 Cirugía de Columna y 4 en el grupo de Otros. Se estableció la asociación de éstos datos con la evolución postoperatoria y el riesgo de éstas complicaciones. Se incluyeron pacientes masculino y femenino, mayores de 16 años, con autorización escrita para cirugía neurológica y en quienes se hubiese solicitado evaluación preoperatoria (a través de la Escala de Goldman), y que tuviesen estudios básicos de laboratorio y gabinete de rutina. Los pacientes que no aceptaran tratamiento quirúrgico, murieran antes de la cirugía o no tuviesen estudios completos, fueron excluidos. Se incluyeron 104 hombres y 71 mujeres, entre 18 y 91 años (promedio de 48.9 años). En 101 (57.7%) tuvieron escala de Goldman de I, en 63 (36%) Goldman II y en 11 (6.2%) Goldman III. No hubo pacientes con evaluación de Goldman IV. Respecto a las complicaciones presentadas, la Cardiovascular fue de 12.4%, Acido base de 3.3%, Respiratoria en 14.7%, Hematológica en 16.5%, Hidroelectrolítica en 59.9%, Hepática en 3.9%, Infecciosas en 9.1%, Renales en 3.4% y la Mortalidad en General fue de 14.2%. En los transtornos hidroelectrolíticos, los más importantes fueron Hipernatremia en 23.6%, hiperglucemia en 24% que fueron corregidos antes de el egreso de los pacientes a su domicilio. En los pacientes que tuvieron evaluación de Goldman I, presentaron riesgo de 35% de tener complicaciones Cardiovasculares (p 0.03), 54% de riesgo de alteraciones en niveles séricos de Sodio (p 0.08) y 46% de complicaciones Respiratorias (p 0.09) comparadas con algún paciente con escala Goldman II. En pacientes con Escala de Goldman II, se presentó 28% de riesgo de tener complicaciones Infecciosas y 22% de riesgo de transtornos Acido base a diferencia de pacientes con Goldman III. Se presentaron 25 defunciones. Las causas más frecuentes de ello fueron Tumores Malignos (16%), hemorragia intraencefálica y Traumatismo intracraneal en 3% cada uno de ellos. La mortalidad se relacionó a Enfermedad Primaria en 60%, 16% por Complicaciones de la Cirugía y en 12% por causa No Explicada. La mortalidad no tuvo relación con el Goldman en éste estudio. Se necesitan más estudios para determinar la asociación de la escala de Goldman con otros tipos de cirugía realizada y tomar en cuenta otros factores relacionados con incremento en morbi-mortalidad, en el postoperatorio..

PALABRAS CLAVE: Escala de Goldman. Evaluación preoperatoria. Complicaciones. Cirugía neurológica.

## II. ANTECEDENTES.

La profesión médica tiene un papel significativo en la evaluación crítica de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos y en la prevención de diversas enfermedades.

Con la introducción de nuevas técnicas quirúrgicas y con el perfeccionamiento de otras, las complicaciones que están apareciendo se relacionan en la actualidad, con más frecuencia, con problemas estrictamente médicos y claramente prevenibles (1,2,3).

Toda intervención quirúrgica ofrece la posibilidad de que ocurran complicaciones y muchas de ellas, se asocian con variables clínicas que pueden ser reconocidas antes de la cirugía (2,3,4). La identificación oportuna de éstas variables ha permitido no sólo predecir la magnitud del riesgo, sino también adoptar medidas en forma oportuna que tiendan a reducir la frecuencia de las complicaciones (1,2,3,4,5,6).

La evaluación preoperatoria se realiza con varios propósitos, los principales son: El identificar problemas médicos que puedan complicar o poner en riesgo la vida del paciente; el aplicar medidas terapéuticas que intenten disminuir o abatir el riesgo y eventualmente, suspender temporal o definitivamente la cirugía (3,5,7,8). Para cumplir con dichos objetivos, el médico efectúa un interrogatorio y exploración física completas y realiza una búsqueda intencionada de algunos antecedentes, evalúa detalladamente algunos aparatos y sistemas, analiza e interpreta ciertos auxiliares de diagnóstico y finalmente emite una opinión y pondera un riesgo quirúrgico (1,2,3,7,9).

Por todo lo anterior, el médico más apropiado para realizar la evaluación preoperatoria, es el Médico Internista .

Dentro de los propósitos de la evaluación preoperatoria, se incluyen así mismo, la reducción de costos anuales hospitalarios, a través, de forma indirecta, de una menor estancia intrahospitalaria (10).

En las escalas de calificación de riesgo preoperatorio, se ha destacado a variables cardiovasculares, que son las que con más frecuencia provocan morbimortalidad perioperatoria (11,12,13,14).

En los últimos años, se está efectuando algún procedimiento quirúrgico acerca de 30 millones de individuos en los Estados Unidos de Norteamérica; de éstos, aproximadamente 8 millones tienen enfermedad arterial coronaria o factores de riesgo para enfermedad cardiovascular; 1 millón tiene complicaciones cardíacas preoperatorias, lo que genera en gastos de 20 billones de dólares al año (15).

Existen varias clasificaciones disponibles para permitir al médico especialista la determinación de riesgo preoperatorio. En general, éstos esquemas permiten al médico colocar al paciente en categorías de bajo, moderado y alto riesgo (Apéndice 1,2,3). Los

pacientes de bajo riesgo pueden, a menudo, ser referidos de forma segura, mientras que aquellos con riesgos moderados o al tos, necesitan mayor seguimiento y evaluación (16).

El esquema de clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) (7,14, Apéndice 1), fue el primer intento formal de predecir el seguimiento postoperatorio basado en la evaluación preoperatoria del paciente quirúrgico. Desde su introducción, en 1941, la clasificación de ASA ha experimentado diferentes modificaciones. Las complicaciones cardíacas y la mortalidad incrementan progresivamente, conforme se incrementa su clase. Esta clasificación es ampliamente aceptada por anestesiólogos y cirujanos. Permite al médico asignar una clasificación que correlaciona con complicaciones cardíacas postoperatorias, así como con la morbilidad y mortalidad. Sin embargo, el método es subjetivo, y no está específicamente diseñado para predecir complicaciones cardíacas, incluyendo infarto agudo al miocardio (17,18,19).

Goldman, (20), realizó un estudio prospectivo para evaluar la morbimortalidad por causa cardiovascular en pacientes que fueron sometidos a cirugía mayor; se identificaron 9 factores que correlacionaron con complicaciones cardíacas en el postoperatorio, las cuales fueron ponderadas para determinar un puntaje en el índice de riesgo cardíaco; su totalidad permite al médico colocar al paciente en una de cuatro categorías (Apéndice 2). Cada categoría está asociada con riesgo cardíaco dado, expresado por un porcentaje; mientras más alta la clasificación, mayor es la posibilidad de complicaciones. La escala de Goldman es útil para estimar la posibilidad de complicaciones cardíacas que pueden ocurrir después de un procedimiento quirúrgico mayor, particularmente si el paciente se encuentra en una clase IV. Sin embargo, la efectividad del índice, al predecir complicaciones cardíacas de pacientes con clase I, II y III, no está suficientemente clara y la sensibilidad y especificidad de los rangos de clasificación no se han evaluado: varios estudios han mostrado que las predicciones pueden, a menudo, dar falsas negativas o positivas; esto es, que algunos pacientes que experimentan un evento cardíaco, no correlacionan adecuadamente con el índice (6,7,12). Se necesitan estudios prospectivos para establecer el valor predictivo de la escala de Goldman en diferentes procedimientos quirúrgicos mayores. Mientras tanto, ésta continúa siendo popular y más aún, ha sido el estándar con el cual otros métodos han sido comparados.

Un índice de estimación cardíaca, nuevo, menos frecuentemente usado, fue propuesto por Detsky y asociados (21). Modificaron la escala de Goldman. El índice es bastante simple de usar y se basa en la probabilidad pretest (el riesgo promedio de un procedimiento particular para una institución particular), y el puntaje de riesgo para determinar la probabilidad post-test (riesgo calculado para el paciente). Sumando a los 9 factores enlistados en la escala de Goldman, el índice Detsky incluye un décimo factor y desglosa otras variables, entre ellas: a) infarto al miocardio de más de 6 meses antes de la cirugía y el cual determina sólo la mitad de los puntos del infarto al miocardio dentro de los 6 meses previos; b) se añade a la Angina como factor de riesgo, y se hace distinción entre los diferentes tipos, con diferentes puntos asignada a los diversos tipos; c) a la Insuficiencia cardíaca congestiva o Edema pulmonar, se le asignan más o menos puntos, dependiendo si la condición es reciente (menos de 1 semana), o si se desarrolló más de una semana antes de la cirugía; d) a través del cálculo de la probabilidad pretest, se hace la distinción entre los tipos de procedimientos

quirúrgicos realizados y los riesgos promedio en una institución en particular (Apéndice 3). En el presente, sin embargo, éste sistema potencial para la estimación del riesgo cardiaco, continúa siendo especulativa, debido al número limitado de estudios prospectivos realizados a la fecha (18,19,22).

En cualquiera de los métodos predictivos, la presencia de múltiples factores de riesgo tiende a correlacionar con deterioro cardiaco subyacente e indica un alto riesgo preoperatorio (14,20,21).

La Historia Clínica, el exámen físico y las pruebas simples de laboratorio, pueden identificar pacientes con alto riesgo quirúrgico. Así mismo, un paciente de bajo o moderado riesgo puede en algunas ocasiones, ser reclasificado dentro de la categoría de alto riesgo (22,23,24).

En nuestro medio, un estudio realizado por el Dr. Halabe y cols. (25), demostró que la selección de pruebas de laboratorio y gabinete, para llevar a cabo la valoración preoperatoria, se realiza de forma óptima, de acuerdo a la valoración clínica, enfocándola a la búsqueda de factores de riesgo para complicaciones en el acto quirúrgico, destacando entre ellas las complicaciones postoperatorias metabólicas (16.9%); infecciosas (7%); hemorragia trans y postoperatoria (2.2%). En éste mismo estudio, se reportaron 17 defunciones (2.2%), y el tipo de pacientes en los que hubo una mayor mortalidad fue el Neuroquirúrgico, con casi la mitad de las defunciones (47%); la calificación de ASA fue de II o mayor en todos ellos.

Una de las cirugías más frecuentes que se realiza en el Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza", es la Neuroquirúrgica. y hasta donde tenemos información. no se han realizado estudios en nuestro medio que valoren la utilidad de la obtención del riesgo quirúrgico y la morbi-mortalidad de los pacientes que se someten a cirugía neurológica.

### III. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La realización de una intervención quirúrgica es en la actualidad, un evento cotidiano. Su realización trasciende al equipo quirúrgico, pues involucra a personal médico y no médico, cuya labor tiene por objeto identificar riesgos del evento en particular, tomar medidas para reducirlos al mínimo y adoptar medidas que propicien una evolución favorable, de tal manera que influyan en el bienestar de cada paciente.

La historia clínica, el examen físico y pruebas rutinarias de laboratorio pueden identificar pacientes con riesgo quirúrgico, permitiendo así, clasificarlos en categorías de acuerdo al riesgo estimado.

En nuestro medio se desconoce el impacto que tiene la evaluación preoperatoria en los pacientes sometidos a cirugía neurológica, y debido a lo anterior, nos interesa conocer:

¿Cuál será la morbilidad y mortalidad de los pacientes que se someten a intervenciones neuroquirúrgicas?.

¿Cuál es el tipo o los tipos de complicaciones que se presentan en ellos?

¿Existe asociación entre la presencia de éstas complicaciones con la evaluación pre,trans y post-operatoria y el riesgo quirúrgico estimado?.

¿Cuál es la utilidad de la evaluación de Goldman en la estimación del riesgo quirúrgico en éste tipo de pacientes?.

#### IV. JUSTIFICACION.

La valoración preoperatoria se realiza para abordar las muy diversas eventualidades que enfrenta el paciente, que además del motivo de la cirugía tiene otra enfermedad o condición del acto quirúrgico y en aquellos pacientes por arriba de una edad crítica en la que se comienza a incrementar el riesgo de la cirugía.

En el Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza", -un Hospital de concentración de Tercer Nivel de atención médica-, se realizan aproximadamente un promedio de 6527 cirugías anuales (1o. Enero - 31 Diciembre 1996), de las cuales 4009 son electivas y 2518 fueron realizadas de forma urgente.

El servicio de Neurocirugía ocupa el 2o. lugar (después del servicio de Cirugía General), con un promedio de 1164 cirugías (17.83%), siendo 528 realizadas de forma electiva y 636 de forma urgente. El Departamento de Medicina Interna de éste Hospital, es el encargado de realizar la valoración preoperatoria de éstos pacientes.

En vista de que se desconoce el impacto de la evaluación preoperatoria y las complicaciones médicas que presentan los pacientes sometidos a cirugía neurológica, nos parece que es muy importante realizar el presente estudio.

## V. HIPOTESIS GENERAL

Todo paciente que se somete a intervención quirúrgica por algún padecimiento en particular, se evalúa en forma integral a través de la historia clínica, examen físico y pruebas rutinarias de laboratorio, estableciéndose con ello un riesgo quirúrgico individual. La identificación y manejo específico de las condiciones en general de cada paciente previas al evento quirúrgico, tienden a disminuir la frecuencia de complicaciones.

La evaluación preoperatoria en pacientes sometidos a cirugía neurológica detecta, previene y corrige complicaciones médicas que inciden en la morbi-mortalidad perioperatoria..

## VI. OBJETIVOS DE TRABAJO.

1. Determinar la morbilidad y mortalidad de los pacientes que se someten a procedimientos neuroquirúrgicos.
2. Establecer el tipo de complicaciones más comunmente presentadas en pacientes sometidos a cirugía neurológica.
3. Establecer la asociación de éstos datos obtenidos con la evolución pre, trans y post-operatoria, y el riesgo de complicaciones.
4. Conocer la utilidad de la evaluación de Goldman en pacientes a quienes se realiza cirugía neurológica.

## VII. SUJETOS, MATERIAL Y METODOS (Programa de Trabajo).

### I. CARACTERISTICAS DEL LUGAR DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO.

El presente trabajo de Investigación se realizará en el Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza", unidad médica de Tercer Nivel de Atención médica, y a donde llegan pacientes referidos de Hospitales Generales de Zona, (2o.nivel), en los Departamentos de Medicina Interna y Neurocirugía .

#### DISEÑO.

##### TIPO DE ESTUDIO

Por el control de maniobra experimental por el investigador: Observacional.

Por la captación de la información: Prospectivo

Por la medición de los fenómenos en el tiempo: Longitudinal.

Por la presencia de un grupo control: Descriptivo.

Por la dirección del análisis: Encuesta.

Por la ceguedad en la aplicación y evaluación de las maniobras: Abierto.

##### GRUPOS DE ESTUDIO

##### CARACTERISTICAS DE LOS CASOS:

Participarán en el estudio pacientes de sexo masculino o femenino, con edades mayores de 16 años, que ingresen al Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza", al servicio de Neurocirugía y cuya patología sea susceptible de ameritar realización de valoración

preoperatoria por el servicio de Medicina Interna, en el período de tiempo de duración del presente estudio.

#### CARACTERISTICAS DE LOS TESTIGOS:

No requiere grupo control, dado que se trata de una encuesta descriptiva, observacional.

#### CRITERIOS DE SELECCION:

##### C1. CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes que ingresen al servicio de Neurocirugía , a hospitalización, durante la realización del presente estudio (1o. junio 97 al 30 noviembre 1997).

Candidatos a tratamiento quirúrgico.

A quienes sea solicitada realización de Valoración preoperatoria.

Cualquier sexo.

Mayores de 16 años de edad.

Con autorización de Intervención quirúrgica por escrito.

Que cuenten con los siguientes estudios:

Citología hemática completa, glucosa en sangre, urea, creatinina, sodio y potasio séricos, tiempo de protrombina (TP), tiempo de tromboplastina parcial (TTP), cuenta de plaquetas, pruebas de funcionamiento hepático (PFH), telerradiografía de tórax en posteroanterior y electrocardiograma, así como estudios específicos de acuerdo con su evolución y el criterio del médico que evalúa al paciente de forma individual.

##### C2. CRITERIOS DE ELIMINACION Y NO INCLUSION:

- a. Pacientes que sean trasladados a otra Institución hospitalaria.
- b. Pacientes que sean egresados del hospital como Alta Voluntaria.

##### C3. CRITERIOS DE EXCLUSION:

- a. Pacientes quienes no acepten realización de Tratamiento quirúrgico.

b. Defunción previa a realización de intervención quirúrgica.

c. Datos incompletos por cualquier motivo.

### 2.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA:

En el presente estudio, se incluirán a todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión en el período de tiempo mencionado para su realización.

### 2.4 DEFINICION DE LAS VARIABLES:

#### A.VARIABLES INDEPENDIENTES:

Evaluación Preoperatoria con la Escala de Goldman. (Ver Apéndice 2).

Definición conceptual: Índice de riesgo multifactorial para determinación del riesgo quirúrgico en cirugía no cardíaca.(Goldman,1977).

Escala categórica: Estratificada de acuerdo al puntaje ponderado para riesgo quirúrgico individual en 4 categorías: I,II,III y IV.

Escala de Medición: Suma de total de puntaje asignado a cada rubro de riesgo cuantificado en la escala de Goldman, para determinación de nivel de riesgo quirúrgico. Puntaje máximo asignado es de 53 puntos totales.

#### B. VARIABLES DEPENDIENTES:

Morbimortalidad perioperatoria.

Definición conceptual: Determinación de incremento en incidencia y prevalencia de enfermedad o muerte en aquellos pacientes que hubiesen experimentado el evento quirúrgico.

Escala categórica.

Tipo de cirugía realizada.

Definición conceptual: Denominación de técnica específica del evento quirúrgico realizado de acuerdo a tipo de padecimiento de forma individual y su abordaje médico-quirúrgico.

Escala categórica, estratificada de acuerdo a técnica quirúrgica y abordaje realizado en los sig. rubros: Vascular, Tumoral, Columna vertebral y/o médula espinal, otros(

entendiéndose este rubro a toda aquella intervención que no pudiese ser agrupada en cualquiera de las categorías anteriores y cuya especificación se realizará al concluir el estudio, en la descripción de resultados).

**Duración del tiempo quirúrgico.**

**Definición conceptual:** Tiempo transcurrido entre el inicio de la intervención quirúrgica y el fin de la misma. Cuantificado en minutos de duración.

**Escala de medición** Categórica ( Minutos de duración.)

**Tipo de anestesia empleada.**

**Definición conceptual:** Fármaco o fármacos empleados por el médico Anestesiólogo durante el evento quirúrgico y su vía de administración : General balanceada , anestesia espinal(bloqueo).

**Escala de medición** categórica. Se especificará administración de anestesia general-balanceada o bien administración de anestesia espinal (Bloqueo), para cada uno de los pacientes de forma individual en el momento de realización de la intervención quirúrgica.

**Tiempo de hospitalización.**

**Definición conceptual:** Tiempo de estancia intrahospitalaria, determinada desde el ingreso del paciente a su cama asignada, hasta el momento en que se realiza el egreso hospitalario. Cuantificado en días/cama.

**Escala de Medición** continua ( Días/cama ) .

**Complicaciones médicas presentadas(pre, trans y postoperatorias) (APENDICE 4)**

**Definición Conceptual:** Toda aquella condición asociada que incremente el riesgo de desarrollar deterioro del estado del paciente. Se considerará Preoperatoria desde el momento de internamiento del paciente, y hasta el momento previo a su intervención quirúrgica; Transoperatoria desde el inicio de evento quirúrgico hasta su conclusión; y Postoperatoria: desde el momento en que el paciente egresa de quirófano, hasta el momento de egreso hospitalario.

**Definición operacional:** Determinación de complicaciones presentadas y agrupadas por aparatos y sistemas: (se especifican criterios de cada una de ellas en el APENDICE 4)

1.- Respiratorio

2.- Cardiovascular

3.- Renal

4.- Hepático

5.- Hematológico

6.- Infeccioso

7.- Transtornos hidroelectrolíticos o ácido-base

Cifras o valores de laboratorio alteradas (Apéndice 5).

Definición conceptual: Determinación de valores de estudios de laboratorio que no caigan en el rango aceptado como valores de referencia normales en esta institución.

Escala categórica dicotómica : Anormal, Normal.

Medicamentos recibidos (Apéndice 6).

Definición conceptual: Todo aquel fármaco o fármacos que sean administrados por prescripción médica al paciente durante la evaluación pre,trans o postoperatoria.

Escala continua: Número de tabletas administradas por día de cada fármaco en particular

Signos vitales (Pre. trans y postoperatorios) alterados.

Definición conceptual: Toda aquel valor de Frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, Tensión arterial y temperatura que no caigan en valores establecidos dentro de la normalidad. Frecuencia cardiaca >100 o menor de 50 latidos por minuto; Frecuencia respiratoria: mayor de 24 respiraciones por minuto o menor de 10 por minuto; tensión arterial sistólica mayor de 160mmHg o diastólica mayor de 95mmHg; temperatura: mayor de 38.3C o menor de 36C.

Escala de medición Continua: latidos por minuto (FC), respiraciones por minuto (FR), mmHg (TA), grados centígrados (T), para cada uno de los pacientes, y en cada uno de los eventos en particular :Pre,trans y postoperatorio.

DESCRIPCION GENERAL DEL ESTUDIO:

En el presente estudio, participarán los servicios de Medicina Interna en la captación de información (valoración preoperatoria), y seguimiento de los casos en pre, trans y postoperatorio a través de sus médicos residentes en visita diaria a los pacientes captados. El servicio de Neurocirugía, colaborará en la solicitud de valoración preoperatoria en aquellos pacientes que sean candidatos a realización de la misma.

## 2.6ANALISIS DE DATOS.

Análisis de varianza y chi cuadrada con corrección de Yates cuando sea apropiado.

## VIII. FACULTAD Y ASPECTOS ETICOS.

Estudio factible de realizarse en nuestro medio y unidad hospitalaria; no tiene implicaciones éticas, dado que forma parte de la evaluación que se realiza habitualmente a los pacientes.

En el presente estudio, participarán los servicios de Medicina Interna en la captación de información (valoración preoperatoria), y seguimiento de los casos en pre, trans y postoperatorio a través de sus médicos residentes en visita diaria a los pacientes captados. El servicio de Neurocirugía, colaborará en la solicitud de valoración preoperatoria en aquellos pacientes que sean candidatos a realización de la misma.

## 2.6ANALISIS DE DATOS.

Análisis de varianza y chi cuadrada con corrección de Yates cuando sea apropiado.

## VIII. FACULTAD Y ASPECTOS ETICOS.

Estudio factible de realizarse en nuestro medio y unidad hospitalaria; no tiene implicaciones éticas, dado que forma parte de la evaluación que se realiza habitualmente a los pacientes.

IX. RECURSOS HUMANOS, FISICOS Y FINANCIEROS.

A. RECURSOS HUMANOS:

1. Personal Médico: Médicos adscritos a cada uno de los servicios involucrados en el presente estudio. médicos residentes.
2. Personal de Enfermería adscrito al servicio correspondiente.
3. Personal de laboratorio y gabinete de nuestro hospital.

B. RECURSOS FISICOS:

1. Expediente clínico individual.
2. Hoja de registro de enfermería.
3. Hoja de registro de datos estadísticos (Hoja de registro diario para captación de información). (APENDICE 7)
4. Hoja de Autorización de Intervención Quirúrgica.(APENDICE 8)
5. Formato para solicitud de exámenes de laboratorio y gabinete.
6. Estetoscopio.
7. Esfingomanómetro.

8. Termómetro axilar.
9. Electrocardiógrafo.
10. Gasómetro.
11. Reactivos, equipo necesario para la realización de pruebas de laboratorio y para el trabajo administrativo propio del hospital.

C. RECURSOS FINANCIEROS:

El presente estudio se realizará con los recursos propios con los que cuenta el Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza" para la atención habitual de sus pacientes.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

1. Delimitación del tema de estudio : Enero,Febrero,Marzo,Abril,Mayo,Junio 1997.
2. Recuperación, revisión y selección de la literatura: Enero,Febrero, Marzo,Abril, Mayo 1997.
3. Elaboración del Protocolo: Enero.Febrero. Marzo.Abril. Mayo. Junio 1997.
4. Planeación operativa y estandarización del proyecto por el Comité de Investigación local: Junio 1997.
5. Revisión y autorización del proyecto por el Comité de Investigación Local: 30 Junio 1997.
6. Realización del Proyecto:30 Junio 1997 a 30 Noviembre 1997.
7. Reporte de Avance de Proyecto: Octubre 1997.
8. Recolección final de datos : Noviembre 1997.
9. Análisis de Resultados: Noviembre, Diciembre 1997. y Enero 1998.
10. Informe final : Enero 1998.
11. Envío y Publicación: Enero 1998.

## RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 175 pacientes (104 hombres y 71 mujeres) con rangos de edad de 18 a 91 años, (promedio 48.7 años).

Los tipos de cirugía neurológica realizados fueron : 1. Vascular en 39 pacientes (22.2%), grupo en el cual se incluyeron diagnósticos de Clipaje de malformaciones arterio-venosas, drenaje de hematomas y hemorragias parenquimatosas; 2. Tumores Benignos realizadas en 46 pacientes (26.2%) incluyendo en este grupo Meningiomas, neurinomas, granuloma eosinófilo, mucocelo, tumores hipofisarios; 3. Tumores Malignos en 19 pacientes (10.8%), incluyéndose resección de Tumores primarios metastásicos, Linfomas, Sarcomas, astrocitomas, glioblastomas; 4. Cirugía para Neurocisticercosis en 41 pacientes (23.4%), donde se incluía Derivación ventriculo-peritoneal por disfunción valvular e hidrocefalia; 5. Cirugía de Columna realizada en 26 pacientes (14.8%) por Laminectomía, disectomía, Corrección de Mielopatía espondilótica y finalmente 6. Otros donde se incluyeron 4 pacientes (2.2%) con diagnóstico de colgajo óseo infectado.

En 101 pacientes. (57.7%) se otorgó Riesgo Quirúrgico de Goldman I; en 63 (36%) se otorgó Goldman II; en 11 (6.2%) con Goldman III; no hubo pacientes con riesgo quirúrgico Goldman IV.

Se registraron, así mismo, otros tipos de Diagnósticos asociados a la patología neuroquirúrgica: 87pacientes (49.7%) sin otro diagnóstico agregado; 26 (14.9%) con Hipertensión Arterial Sistémica (HTAS); en 9 (5.1%) con Diabetes mellitus II (DM II); Cardiopatía isquémica. Insuficiencia renal Crónica e Insuficiencia hepática en 4 pacientes

cada uno de ellos (2.3%) ; Hiperlipidemia en 2 (1.1%) ; Insuficiencia renal Aguda en 1 (0.6%), lo mismo que en pacientes con Diagnóstico de Tuberculosis extrapulmonar, Artritis, Depresión mayor, cardiopatía reumática inactiva, hipotiroidismo, panhipopituitarismo y epilepsia. Hubo 6 pacientes con neumopatía (del tipo de EPOC)+ HTAS+DM II (3.4%); en 3 pacientes Miomatosis Uterina (1.7%); y TB pulmonar en 2 (1.1%).

En el registro de fármacos o medicamentos utilizados en el pre y postoperatorio, el mayor porcentaje de ellos lo tuvieron aquellos con acción a nivel de Sistema nervioso central (SNC) en 47.5% y 33.3% respectivamente; los fármacos con acción Cardiovascular con 12.4% y 10.7% respectivamente, con uso de fármacos antihipertensivos; los Analgésicos con porcentajes de 18.6% y 18.1% ; los de acción endócrina u Hormonal ( del tipo de Hipoglucemiante oral, Insulina acción rápida y esteroides ) con 10.7 y 14.1% respectivamente; hubo incremento en el porcentaje de uso de fármacos antimicrobianos en el postoperatorio (1.7 a 12.4%), en la gran mayoría de los casos indicados para tratamiento específico de posibles complicaciones quirúrgicas postoperatorias relacionadas con el lecho y tipo de abordaje quirúrgico realizado.

El promedio de estancia intrahospitalaria fue de 13 días/cama/paciente: en 174 pacientes se administró anestesia General y en 1 paciente anestesia local. Al salir de la Sala de recuperación, en 81 pacientes (46.2%) se registró Estado de Conciencia Alerta; en 66 (37.7%) Soporoso , en 1 (0.5%) Estado Comatoso y en 27 (15.4%) salieron Intubados al área de Hospitalización de Neurocirugía.

## COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS:

### 1. DESEQUILIBRIO ACIDO BASE:

A éste respecto, se registraron 6 pacientes (3.4%); uno de ellos con evaluación preoperatoria

Goldman I; 3 con Goldman II y 2 con Goldman III.

### 2. CARDIOVASCULARES:

Se presentaron en 22 pacientes (12.6%) por descontrol tensión arterial en todos ellos; 7 con calificación Goldman I, 11 con Goldman II y 4 con Goldman III.

### 3. RESPIRATORIAS:

Se complicaron 16 pacientes (14.7%) entre ellos descompensación de EPOC; la Escala de Goldman I en 10 pacientes 12 pacientes con Goldman II y 4 con Goldman III.

### 4. HEMATOLOGICAS:

Se registraron 29 pacientes (16.5%) con disminución de Hemoglobina (Hb) y Hematocrito (Hto) respecto a los valores basales de preoperatorio que ameritaron manejo con hemoderivados. En Goldman I se encontraron 17 pacientes (58.6%) , Goldman II en 10 pacientes (34.4%) y el Goldman III 2 pacientes (6.8%). El promedio de hemorragia transoperatoria fue de 310ml.

### 5. HIDROELECTROLITICOS:

Se presentaron en 105 pacientes (59.9%) , en 52 pacientes con Goldman I (29.7%) ; en 47 con Goldman II (26.8%) y en 6 pacientes con Goldman III (3.4%). El porcentaje de Hiponatremia fue de 4.5% : Se presentó en 1 paciente con Goldman I; en 6 pacientes con Goldman II y en 1 paciente con Goldman III. En la Hipematremia (23.6%), se registraron

23 pacientes con Goldman I , 17 con Goldman II y 1 con Goldman III. Las alteraciones en el K se registraron en 14 pacientes (8%): 12 con Hipokalemia y 2 con Hiperkalemia. De los pacientes con Hiperkalemia, 8 en Goldman I , 3 con Goldman II y 1 con Goldman III. La Hiperkalemia fue en 2 pacientes con Goldman II . Las alteraciones en glucemia se registraron en 42 pacientes (24%) por descontrol de DM II. Con Goldman I se categorizaron a 20 pacientes (47.6%) ; en Goldman II fueron 19 pacientes (45.2%) y en Goldman III fueron 3 pacientes (7.1%) . En todos ellos, el descontrol de glucemia se relacionò con elevaciòn de la misma, que requiriò manejo con insulina y/o hipoglucemiantes orales.

#### 6. HEPATICAS:

Se presentaron en 7 pacientes (4%): descompensaciòn de Insuficiencia hepàtica en 3 pacientes con Goldman I (42.8%); en Goldman II se registraron 4 pacientes (57.1%) .

#### 7. INFECCIOSAS:

Se presentaron en 16 pacientes (9.1%): 7 pacientes con Goldman I (43.7%). 6 con Goldman II (37.5%) y 3 con Goldman III (18.7%). Respecto al tipo de gèrmenes aislados: en 3 pacientes fue debido a infecciòn por E. coli; en 1 por Streptococcus pneumoniae y en 2 por S. faecalis. A todos ellos se les administrò tratamiento antibiòtico especifico.

#### 8. RENALES:

Se registraron en 6 pacientes (3.4%) y en 3 de ellos la Valoraciòn de Goldman fue de I y en 3 pacientes con Goldman II.

#### 9. MORTALIDAD:

Ahora bien, respecto a la mortalidad, de los 175 pacientes, se registraron 25 defunciones. Las causas de defunciòn registradas en en Certificado mäs frecuentes fueron : Tumor

Maligno de Encéfalo en 4 pacientes (16%); Hemorragia Intraencefálica y Traumatismo Intracraneal en 3 pacientes cada uno de ellos (12%). Se registró así mismo, un paciente muerto por Septicemia, en quien clinicamente se documentaron focos infecciosos pulmonar, urinario y encefálico; sin embargo, no se obtuvo desarrollo bacteriano en los cultivos tomados . En otro paciente muerto por causa de Meningitis, el liquido cefalorraquideo fue negativo a desarrollo bacteriano, así como la tinción de Gram.

Al analizar la mortalidad por Grupos, en 60% se debió a Enfermedad primaria; de ellos, 3 pacientes con Valoración Goldman I , 9 con Goldman II y 3 con Goldman III. En 4 casos (16%) se debieron a Complicaciones de la Cirugia; en 2 pacientes con Goldman I; 2 con Goldman II y ninguno con Goldman III. Por Enfermedad General, se encontraron 3 pacientes : 2 con Goldman II y 1 con Goldman III. Por Causa No Explicada, fallecieron 2 pacientes con Goldman I y 1 con Goldman II .

En éste estudio. no hubo pacientes que tuvieran Riesgo quirúrgico Goldman IV.

### VALORACIÓN DE GOLDMAN Y MORBILIDAD

#### GOLMAN I VS II

Enfermedad	OR	IC95%	p
Hepatopatía	0.45	2.50-0.09	0.29
Infecciosa	0.70	2.28-0.21	0.55
Renal	0.61	3.10-0.11	0.55
Respiratoria	0.46	1.15-0.18	0.09
Desequilibrio			
Acido-base	0.20	1.61-0.02	0.12
Hematológica	1.07	0.46-2-45	0.87
Hiper glucemia	0.57	1.18-0.27	0.13
Hiponatremia e			

hipernatremia	0.54	1.07-0.27	0.08
hipocalemia e hipercalemia	0.99	136.27-0.007	
Cardiovascular	0.35	0.11-1.06	0.03

En el análisis crudo el riesgo de morbilidad, al comparar un Goldman I contra Goldman II, se observa que un paciente que fue sometido a neurocirugía y presentó un Goldman I tiene 35% del riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular (p 0.03), 54% del riesgo de desarrollar trastornos en el sodio (p 0.08) y 46% del riesgo de desarrollar enfermedad respiratoria posterior a la cirugía comparado con un paciente con valoración de Goldman II. En el resto de la morbilidad, la asociación fácilmente se puede explicar por casualidad.

---



---

#### GOLDMAN II Y VS III

Enfermedad	OR	IC95%	p
Hepatopatía	0.74	7.80-0.06	0.80
Infecciosa	0.28	1.27-0.06	0.09
Renal	0.55	5.70-0.52	0.61
Respiratoria	0.41	1.62-0.10	0.20
Desequilibrio Acido-base	0.22	1.37-0.03	0.10
Hematológica	0.84	5.07-0.13	0.84
Hiper glucemia	1.15	0.27-4.86	0.84
Hiponatremia e hipernatremia	2.58	0.53-12.48	0.23
Hipocalemia e hipercalemia	0.86	10.10-0.07	0.89
Cardiovascular	0.37	1.84-0.08	0.15

Un paciente a quien le fue realizado neurocirugía, con valoración de Goldman II tiene 28% del riesgo de desarrollar enfermedad infecciosa y 22% del riesgo de desarrollar desequilibrio ácido-base que un paciente con Goldman III. Con 90% de confianza de estos resultados difícilmente se puede explicar por casualidad.

---

GOLDMAN III vs I

Enfermedad	OR	IC95%	p
Hepatopatía	2.97	0.31-26.70	0.34
Infecciosa	5.03	1.21-20.80	0.02
Renal	2.97	0.31-26.70	0.34
Respiratoria	5.20	1.42-18.90	0.01
Desequilibrio			
Acido-base	22.22	3.58-137.85	0.008
Hematológica	1.09	0.34-5.06	0.91
Hiper glucemia	1.51	0.37-6.07	0.56
Hiponatremia e hipernatremia	0.71	3.65-0.13	0.67
Hipocalcemia e hipercalcemia	1.16	0.16-0.34	0.89
Cardiovascular	7.67	1.45-40.73	0.001

Un paciente con Goldman III, con intervención neuroquirúrgica presenta 5 veces el riesgo de presentar complicaciones infecciosas (p 0.02); 5 veces el riesgo de enfermedad respiratoria (p 0.01); 22 veces el riesgo de presentar desequilibrio ácido-base (p 0.008) y 7.6 veces el riesgo de complicación cardiovascular (p 0.001), posterior a la cirugía que un paciente con Goldman I.

## DISCUSION

### Interpretación de resultados Valoración de Goldman y Morbi-mortalidad

En el análisis de resultados en general, considerando la valoración de Goldman en grado II y al compararle con Grado I, las enfermedades que tuvieron asociación confiable fueron la cardiovascular, donde un paciente con Goldman II presenta 2.8 veces el riesgo de desarrollarla que un paciente con grado I (OR 2.8 IC 95% 1.06-7.35 p 0.03). Este resultado es consistente al considerar la edad (OR 2.57 IC 95% 1-6.60 P 0.05) I sexo (OR 2.78 IC 95% 1.01-7.61 p 0.04). En el caso de Goldman III vs II , el grado de asociación, aunque presenta mayor riesgo para enfermedad cardiovascular, no es significativa en el análisis crudo (OR 2.7 IC 95% 0.68-10.63), pero la edad es modificador presentando mayor riesgo sólo en los menores de 40 años (OR 14 IC 95% 1.12-179.56 P 0.03).

En los pacientes con Goldman III al compararles con Goldman I, las entidades que presentaron fuerza de asociación consistente fueron la cardiovascular, el desequilibrio ácido-base y enfermedad respiratoria. En el caso de la enfermedad cardiovascular un paciente con Goldman III presentó 7.6 veces el riesgo de desarrollarla que un paciente con Goldman I (OR 7.67 IC 95% 2.11-27.8 p 0.001), cuya relación no es explicada por edad (OR 6.40 IC 95% 1.90-21.52 P 0.002), ni por sexo (OR 6.58 IC 95% 1.75-24.6), pero si se modifica por ambos factores ya que el riesgo es mayor y consistente en menores de 40 años (OR 72 IC 95% 8.39-617.6 p 0.0001) y hombres de ese mismo grupo (OR 40 IC 95% 3.47-460 p 0.003). Para el desequilibrio ácido base el riesgo fue mayor para el que presentó una valoración con Goldman III (OR 22.22 IC 95% 3.58-137.6 P 0.0008) y exacerbado por la edad (OR 37.5 IC 95% 5.04-253 P 0.0003), pero mayor en los menores de 40 años (OR 18 IC 95% 1.54-209.19) que los mayores de 40 años (OR 9 IC 95% 0.77-103.9P 0.07). La relación cruda no es explicada por edad (OR 20.8 IC 95% 2.95-146) ni modificada.

En el caso de la enfermedad cardiovascular en un paciente con Goldman III o II presentan 3.4 veces el riesgo de desarrollarla que un paciente con Goldman I (OR 3.41 IC 95% 1.36-8.53 P 0.008). Dicha relación no es explicada por edad (OR 3.41 IC 95% 1.27-7.75 p 0.01), ni por sexo (OR 2.92 IC 95% 1.11-7.6 p 0.02), pero si se modifica en los menores de 40 años (OR 9,6 IC 95% 1.35-68.25 P 0.02). En el desequilibrio ácido-base el riesgo es 7.24 veces para un paciente con Goldman III o II, el cual se exagera por edad (OR 9.5 IC 95% 1.26-71.2 p 0.02) y sexo

(OR 8.4 IC 95% 1.06-66.23 P 0.004). Las enfermedades respiratorias presentaron mayor riesgo para el Goldman I.

En el caso de mortalidad, no presenta diferencias entre los diferentes grados de Goldman; en Goldman II vs I (OR 1.03 IC 95% 0.45 -2.35 P 0.93), en III vs II (OR 1.33 IC 95% 0.24-7.23 p 0.73), en III vs I (OR 1.38 x2 0.38 p 0.69) :

Al considerar las causas de defunción, estas no fueron asociadas con las causas de morbilidad ni con la valoración de Goldman en ninguno de los pacientes.

### CONCLUSIONES

Las complicaciones perioperatorias son una fuente muy importante de morbilidad y mortalidad en pacientes que experimentan un evento quirúrgico. La detección de algún problema existente y su manejo previo a la cirugía minimiza el riesgo de complicaciones postoperatorias y por lo tanto, la morbilidad y mortalidad.

La evaluación preoperatoria rutinaria realizada por el Médico Internista, implica el involucramiento de éste en la evaluación integral del paciente de forma individualizada, así como el otorgamiento de un riesgo en particular. Al realizarse ésta de acuerdo a la historia clínica, la exploración física y el reporte de estudios de laboratorio y gabinete, se puede predecir el riesgo individualizado de complicaciones quirúrgicas y determinar así estrategias pre. trans y postoperatorias recomendadas para minimizarlos. Es de mencionarse que no fue del todo factible tener datos de la evolución transoperatoria en todos los pacientes, debido a que no son rutinariamente solicitados, por lo que se consideró sólo tomar en cuenta evolución postoperatoria. Sin embargo, consideramos que pudiese ser realizado esto en un estudio futuro.

El presente estudio es el primero en nuestro medio que analiza la morbilidad y mortalidad postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía neurológica. Además, es el primer estudio donde se establece una correlación entre la morbilidad y una escala de calificación de mortalidad (Goldman).

El tener una calificación mayor a I establece un riesgo de morbilidad. Llama la atención que no se encontró relación con la edad de los pacientes y que la mortalidad no se relacionó con la calificación de Goldman tal y como se hubiese esperado.

Es necesario realizar otros estudios para determinar la asociación de la valoración de Goldman con la morbilidad y mortalidad de los pacientes sometidos a evento quirúrgico, dado que se pudiese llegar a establecer una nueva valoración preoperatoria que tome en cuenta todo este tipo de complicaciones descritas.

(OR 8.4 IC 95% 1.06-66.23 P 0.004). Las enfermedades respiratorias presentaron mayor riesgo para el Goldman I.

En el caso de mortalidad, no presenta diferencias entre los diferentes grados de Goldman; en Goldman II vs I (OR 1.03 IC 95% 0.45 -2.35 P 0.93), en III vs II (OR 1.33 IC 95% 0.24-7.23 p 0.73), en III vs I (OR 1.38 x2 0.38 p 0.69) :

Al considerar las causas de defunción, estas no fueron asociadas con las causas de morbilidad ni con la valoración de Goldman en ninguno de los pacientes.

### CONCLUSIONES

Las complicaciones perioperatorias son una fuente muy importante de morbilidad y mortalidad en pacientes que experimentan un evento quirúrgico. La detección de algún problema existente y su manejo previo a la cirugía minimiza el riesgo de complicaciones postoperatorias y por lo tanto, la morbilidad y mortalidad.

La evaluación preoperatoria rutinaria realizada por el Médico Internista, implica el involucramiento de éste en la evaluación integral del paciente de forma individualizada, así como el otorgamiento de un riesgo en particular. Al realizarse ésta de acuerdo a la historia clínica, la exploración física y el reporte de estudios de laboratorio y gabinete, se puede predecir el riesgo individualizado de complicaciones quirúrgicas y determinar así estrategias pre, trans y postoperatorias recomendadas para minimizarlos. Es de mencionarse que no fue del todo factible tener datos de la evolución transoperatoria en todos los pacientes, debido a que no son rutinariamente solicitados, por lo que se consideró sólo tomar en cuenta evolución postoperatoria. Sin embargo, consideramos que pudiese ser realizado esto en un estudio futuro.

El presente estudio es el primero en nuestro medio que analiza la morbilidad y mortalidad postoperatoria en pacientes sometidos a cirugía neurológica. Además, es el primer estudio donde se establece una correlación entre la morbilidad y una escala de calificación de mortalidad (Goldman).

El tener una calificación mayor a I establece un riesgo de morbilidad. Llama la atención que no se encontró relación con la edad de los pacientes y que la mortalidad no se relacionó con la calificación de Goldman tal y como se hubiese esperado.

Es necesario realizar otros estudios para determinar la asociación de la valoración de Goldman con la morbilidad y mortalidad de los pacientes sometidos a evento quirúrgico, dado que se pudiese llegar a establecer una nueva valoración preoperatoria que tome en cuenta todo este tipo de complicaciones descritas.

## BIBLIOGRAFIA

1. Goldman L. Cardiac risks and complications of noncardiac surgery. *Ann Intern Med* 1983; 98:504-513.
2. Halabe J: VALORACION PREOPERATORIA INTEGRAL EN EL ADULTO.2ª. Ed. México,D.F. Edit. Noriega UTEHA, 1996.300 p.
3. Mangano D. Preoperative assessment of patients with known or suspected coronary disease. *N Engl J Med* 1995; 333(26):1750-1756.
4. Mangano D, Browner S, Hollenberg M. Association of perioperative myocardial ischemia with noncardiac surgery. *N Engl J Med* 1990; 323(26):1781-1788.
5. Wong T, Detsky A. Preoperative cardiac risk assessment for patients having peripheral vascular surgery. *Ann Intern Med* 1992;116: 743-753.
6. Zúñiga R, Rappaport W, Valente J. Preoperative Screening for perioperative cardiac risk. *AFP* 1991; 44(4):1285-1291.
7. Macpherson D. Snow R. Lofgren R. Preoperative screening: Value of previous tests. *Ann Intern Med* 1990; 113: 969-973.
8. Dripps R, Lamont A. Eckenhott JE. The role of anesthesia in surgical mortality. *JAMA* 1961;178:261-266.
9. Goldman L. Assessment of the patient with known or suspected ischemic heart disease for noncardiac surgery. *Br J Anaesth* 1988;61(1):38-43.
10. Lewin I, Lerner AG. Green SH. Physical class and physiologic status in the prediction of operative mortality in the aged sick. *Ann Surg* 1971;174:217-231.
11. Jeffrey CC, Kunsman J, Cullen DJ. A prospective evaluation of cardiac risk index. *Anesthesiology* 1978; 49:239-243.
12. Dripps RD. New classification of physical status. *Anesthesiology* 1963;24:111.
13. Vacanti CJ, Van Houten R, Hill RC. A statistical analysis of the relationship of physical status to postoperative mortality in 68 388 cases. *Anesth Analg* 1970;49:564-566.
14. Houston MC. Ratcliff DG, Hays JT. Preoperative medical consultation and evaluation of surgical risk. *South Med J* 1987;80: 1385-1397.

15. Mangano D. Preoperative assessment of patients with known or suspected coronary disease. *N Engl J Med* 1995;333(26):1750-1756.
16. Topkins MJ, Artusio JR Jr., Myocardial infarction and surgery: five year study. *Anesth Analg* 1964; 43:716-720.
17. Leppo J. Preoperative cardiac risk assessment for non cardiac surgery. *Am J Cardiol* 1995;75:42D-51D
18. Mc Callion J, Krenis L. Preoperative cardiac evaluation. *AFP* 1992;45(4):1723-1732.
19. Owens WD, Felts JA, Spitznager EL. ASA physical status classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology* 1978;49:239-243.
20. Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, et al. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. *N Engl J Med* 1977;297:845-850.
21. Destsky AS, Abrams HB, Forbath N. Cardiac assessment for patients undergoing noncardiac surgery. A multifactorial clinical risk index. *Arch Intern Med* 1986; 146:2131-2134.
22. Lewin I, Lewner AG, Green SH. Physical class and physiologic status in the prediction of operative mortality in the aged sick. *Ann Surg* 1971;174:217-231.
23. Gerson MC, Hurst JM, Hetzberg VS. Cardiac prognosis in noncardiac geriatric surgery. *Ann Intern Med* 1985;103(6pt1):832-837.
24. Sakland M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology* 1941;2:281-284.
25. Halabe J, Palomo S, Flores G. La valoración preoperatoria en el adulto. *Gac Med Mex* ;131(3):267-275.

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

## APENDICE 1

Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos (ASA) del estado físico. (\*)

Clase I Paciente sano cuya condición quirúrgica no implica alteraciones sistémicas.

Clase II Paciente con enfermedad sistémica media o moderada.

Clase III Paciente con enfermedad sistémica severa que limita su actividad.

Clase IV Paciente con enfermedad sistémica incapacitante.

Clase V Paciente moribundo con poca opción de sobrevivir a corto plazo con o sin cirugía.

(\*) Un paciente que experimenta cirugía de emergencia se considera en una pobre condición física. En tales casos, la letra "E" se coloca antes de la clasificación numérica.

Adaptado de Dripps RD, Eckenhoff JE, Vandam LD:  
Introductio Anesthesia. 7<sup>th</sup>. ed. Philadelphia: Saunders 1988: 15-7.

## APENDICE 2.

Puntuación del Índice Multifactorial de la Escala de Goldman para estimar el riesgo cardíaco en cirugía no Cardíaca.

### Puntos

#### Historia

Edad mayor 70 años 5

Infarto al miocardio en los 6 meses previos 10

#### Examen físico

S3 galope o distensión venosa yugular 11

Enfermedad valvular aórtica 3

#### Electrocardiograma

Otro ritmo diferente al ritmo sinusal normal o contracciones auriculares prematuras 7

Más de 5 contracciones ventriculares prematuras - por minuto en cualquier momento antes de la cirugía 7

#### Estado general

PO<sub>2</sub> menor 60mmHg o PCO<sub>2</sub> mayor 50mmHg 3

potasio sérico menor 3.0 mEq/L(3.0 mmol/L) o

bicarbonato menor 20mEq/L(20.0mmol/L),

BUN mayor 50mg/dl(18.0mmol/L) o creatinina séri

ca mayor 3 mg/dl(270nmol/L), AST anormal, enfermedad hepática o postración por causas no cardiacas

#### Operación

Operación intraperitoneal, intratorácica o aórtica	3
Operación de emergencia	4
Puntos totales posibles	53

BUN: Nitrógeno ureico sanguíneo

AST: Aspartato amino-transferasa

Goldman L, Caldera DL, Nussbaum SR, et al . Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. N Engl J Med 1977;297:845-50.

### APENDICE 3

Indice Multifactorial Modificado de Detsky Variables	Puntos
Enfermedad Arterial coronaria	
Infarto al miocardio en los 6 meses previos	10
Infarto al miocardio de más de 6 meses	5
Clasificación de Angina de la Sociedad Canadiense	
Cardiovascular	
Clase 3	10
Clase 4	20
Angina inestable en los 3 meses previos	10
Edema pulmonar alveolar	
En 1 semana previa	10
Siempre	5
Enfermedad valvular	
Sospecha de estenosis aórtica crítica	20
Arritmias	
Contracciones auriculares prematuras u otro ritmo dife- rente del sinusal en el último ECG preoperatorio	5
Más de 5 contracciones auriculares prematuras en cual- quier momento antes de la cirugía	5
Pobre estado médico en general(*)	5
Edad mayor de 70 años	5
Operación de Emergencia	10

(\*) Presión de O<sub>2</sub> menor de 60mmHg; presión de CO<sub>2</sub> mayor de 50mmHg; K sérico menor de 3mEq/L; bicarbonato sérico menor de 20mEq/L; nitrógeno ureico sérico mayor 50mg/dl; creatinina sérica mayor a 3 mg/dl; aspartato aminotransferasa ,anormal; signos de enfermedad hepática crónica o postración en cama por causas no cardíacas.

## APENDICE 4

### DEFINICION DE COMPLICACIONES

#### 1.- Respiratorio:

Presencia de Neumopatías (Obstructiva, restrictiva)

Presencia de insuficiencia respiratoria:

Taquipnea mayor de 24 respiraciones por minuto

Oxemia arterial menor de 60 mmHg. o bien Hipercapnia mayor a 40mmHg,  
ambos valores con el paciente respirando a aire ambiente.

Aparición de cianosis, con uso de músculos accesorios de la respiración o tirros intercostales o supraclaviculares.

#### 2.- Cardiovascular:

Presencia de Hipertensión arterial: Tensión arterial sistólica mayor de 160mmHg y/o diastólica mayor de 95mmHg.

Presencia de Insuficiencia cardíaca: Determinado el grado de acuerdo a los criterios diagnósticos de la New York Heart Association.

Presencia de Angina de Pecho y/o Infarto al miocardio: Determinación de factores de riesgo, corroborado por criterios clínicos, electrocardiográficos, enzimáticos y/o gammagráficos.

Presencia de Transtornos del ritmo (Arritmias): Alteración en frecuencia y/o conducción cardíaca, corroborado por cuadro clínico y registro electrocardiográfico.

Presencia de Tabaquismo: Consumo de cuando menos 10 cigarrillos al día en los últimos 2 años.

Presencia de Tromboembolia pulmonar: Determinación de antecedentes y factores de riesgo, criterios clínicos, gasométricos, radiológicos y gammagráficos.

### 3.- Renal: (Insuficiencia):

Presencia de cuando menos 2 de los siguientes criterios:

- Oliguria en ausencia de insuficiencia cardíaca o hipovolemia.
- Retención hídrica manifestada por congestión pulmonar o edema periférico no atribuible sólo a insuficiencia cardíaca.
- Elevación de urea y creatinina séricas
- Poliuria sin capacidad de concentración renal, definida como uresis de más de 100 ml/hora y densidad urinaria menor a 1.010

### 4.- Hepático:

Se considera si hay al menos 2 de los siguientes criterios: (\*)

- Elevación de Transaminasa Glutámico Pirúvica (TGP)
- Elevación de Transamina Glutámico Oxalacética (TGO)
- Elevación de bilirrubina directa.

(\*) Se consideran elevaciones diagnósticas si son el doble o más de los valores de referencia, y se descarta hemólisis o infarto tisular.

### 5.- Hematológico:

- Presencia de hemorragia no traumática de cualquier magnitud en cualquier sitio diferente al lecho quirúrgico
- Alteraciones en cifras de glóbulos rojos, blancos y/o plaquetas.

### 6.- Infeccioso:

Presencia de alguno de los siguientes datos:

- Pus en los tejidos
- Cultivos positivos para gérmenes patógenos con fiebre y leucocitosis.

- Evidencia clínica y radiológica de Neumonía, abscesos, urosepsis.

7.- Trastornos hidroelectrolíticos y ácido-base:

Alteraciones en niveles de glucosa, electrolitos séricos (hiper o hipo), así como en gases arteriales (acidosis, alcalosis), que ameriten corrección de los mismos.

RESULTADOS NORMALES

1. F. ROJA F. BLANCA B. RUTINA	HOMBRE	MUJER	UNIDAD DE MEDIDA
-----------------------------------	--------	-------	------------------

H10 a nivel del mar	14.0-16.0	12.0-16.0	14.0
H10 a 1.000 m s. n. m.	14.0	14.1	14.1
H10 a 1.860 m s. n. m.	13.7	13.7	13.7
H10 a 2.220 m s. n. m.	12.3	14.5	14.5
H10 a 2.220 m s. n. m.	15.0-20.0	13.5-17.0	14.5
H10 a 2.670 m s. n. m.	17.6	15.2	15.2
H10 a nivel del mar	42-54	36-48	44
H10 a 1.000 m s. n. m.	48	42	42
H10 a 1.860 m s. n. m.	51	45	45
H10 a 2.220 m s. n. m.	51	45	45
H10 a 2.220 m s. n. m.	45-60	40-52	45
H10 a 2.670 m s. n. m.	43	47	47

VALORES PROMEDIO CONTENIDOS DE LEUCOCITOS HEALIZADOS EN SUELOS SANOS; RESIDENTES EN CIUDADES DE ESA LATITUD, EN LA REP. M.  
... VALORES INSTITUCIONALES ACEPTADOS

C.M.H.G.	32-46		%
LEUCOCITOS	5.000-10.000		mm <sup>3</sup>
LINFOCITOS	24-30		%
MONOCITOS	4-9		%
EOSINOFILOS	1-4		%
BASOFILOS	0-1		%
SEGMENTADOS	45-65		%
EN BANDA	0-7		%

2. SEDIMENTACION 0-6-5 0-15 mm

3. PLAQUETAS	150.000-400.000 mm <sup>3</sup>	
4. T. DE PROTHROMBINA	80-100%	
7. GLUCOSA	60-100 mg	
8. TOLERANCIA A LA GLUCOSA	menor de 185 mg mejores de 140 mg mejores de 130 mg 16-35 mg	

12. COLESTEROL	170-285 mg.
13. PROTEINAS TOTALES	6-8 g
14. ALBUMINA	3.0-4.1 g
15. RELACION A/G	1 a 2
16. BILIRRUBINA DIRECTA	0 mg
17. BILIRRUBINA IND.	0.8 mg.
18. TRANSAMINASA G.P.	8-40 U.I.
19. FOSFATASA ALCALINA	5-35 U.I.
20. AMILASA	13-40 U.I.
21. DESHIDROGENASA L.	05-11 U.I.
22. ACIDO URICO	80-200 U.I.
	200-500 U.I.
	2.5-6 mg.

9. UREA	0.75-1.2 mg
10. CREATININA	
11. ORINA	

pH	5 (ácido)
densidad	1.003-1.035
albumina	negativa
glucosa	"
acetona	"
bilirrubina	"
hemoglobina	"

## APENDICE 6

### MEDICAMENTOS EMPLEADOS

1. Fàrmacos con acci3n pulmonar
2. Fàrmacos con acci3n cardiovascular
3. Fàrmacos con acci3n endocrinol3gica y/o hormonal
4. Antimicrobianos
5. Fàrmacos empleados para correcci3n de transtornos hidroelectroliticos
6. Fàrmacos con acci3n renal



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO "LA RAZA"  
DEPARTAMENTOS DE "MEDICINA INTERNA - NEUROCIROGIA"

NOMBRE \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_

SEXO \_\_\_\_\_ AFILIACIÓN \_\_\_\_\_

DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO \_\_\_\_\_

CIRUGÍA REALIZADA \_\_\_\_\_

TIPO DE CIRUGÍA: ELECTIVA ( ) URGENTE ( )

DURACIÓN DEL TIEMPO QUIRÚRGICO \_\_\_\_\_

TIPO DE ANESTESIA \_\_\_\_\_

OTROS DIAGNÓSTICOS \_\_\_\_\_

ESTADO AL SALIR DE RECUPERACIÓN \_\_\_\_\_

ESTADO CLÍNICO GENERAL (CARACTERÍSTICAS DEL PACIENTE) \_\_\_\_\_

TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN \_\_\_\_\_

ESCALA DE GOLDMAN \_\_\_\_\_

COMPLICACIONES PRESENTADAS: (PRE, TRANS Y/O POST-OPERATORIAS) \_\_\_\_\_

CAUSA O POSIBLE CAUSA DE LA COMPLICACIÓN: \_\_\_\_\_

MEDICAMENTOS A SU INGRESO \_\_\_\_\_

MEDICAMENTOS A SU EGRESO \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES ADICIONALES \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL MÉDICO \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_

VALORES DE LABORATORIO

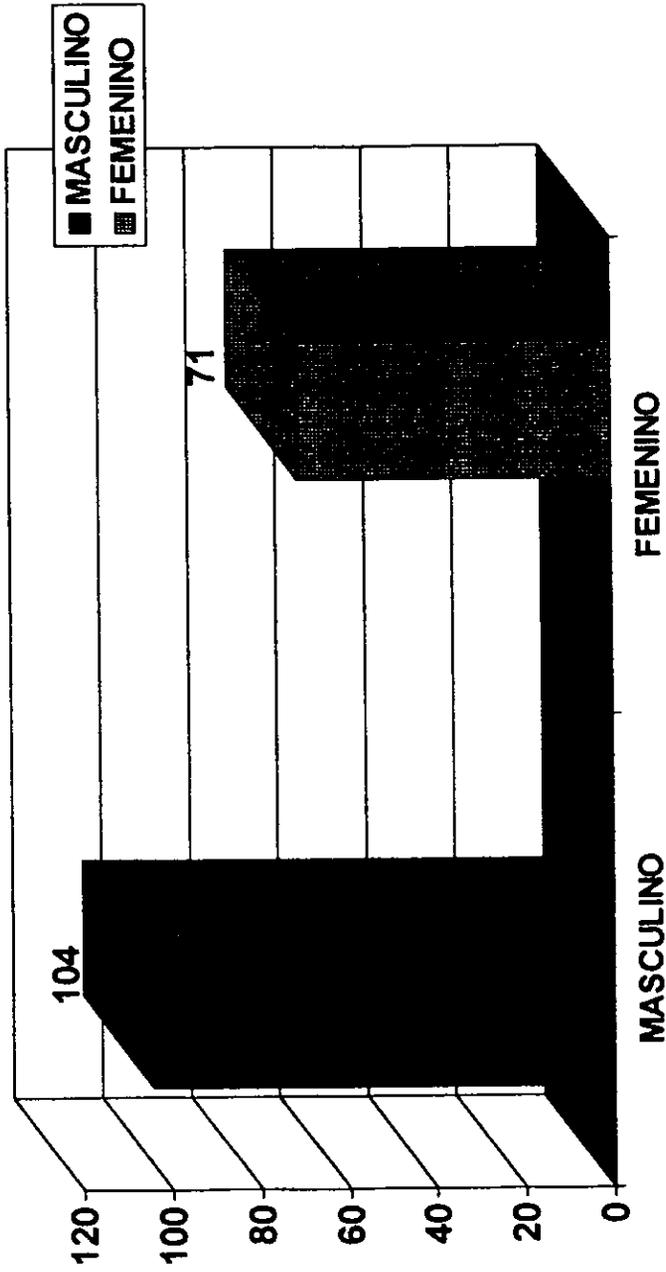
STIGNOS VITALES	PREOPERATORIO	TRANSOPERATORIO	POSTOPERATORIO INMEDIATO
FC			
FR			
TA + T			
HB			
HTO			
CMG			
VOM			
LEUCOS PRED. DIFERENC.			
PLAQUETAS			
TP			
TTP			
GLICEMIA			
UREA			
CREATININA			
NA			
K			
ALBUMINA			
CULTIVOS			
G.A.			
OTROS			
MEDICAMENTOS			
SOLUCIONES IV			
RX TORAX			
ECG			

Apendice ②

***DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO***

SEXO	NUMERO	%
MASCULINO	104	59.4
FEMENINO	71	40.5
TOTAL	175	100

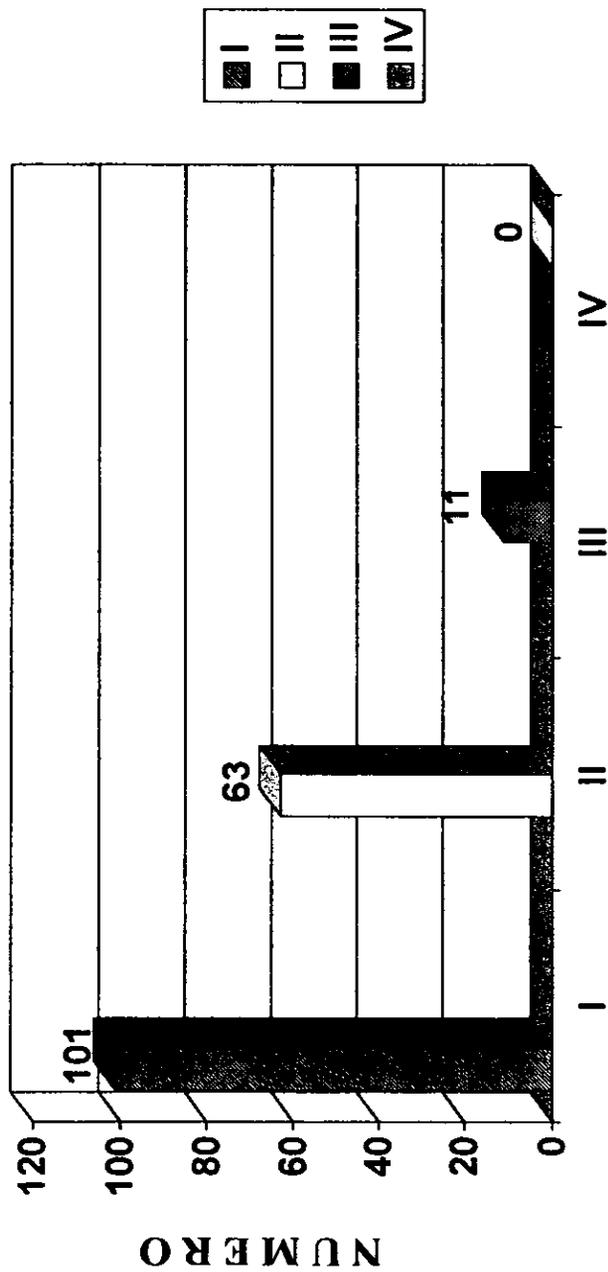
# DISTRIBUCION DE PACIENTES POR SEXO



**ESTRATIFICACION DE PACIENTES DE ACUERDO A ESCALA DE  
GOLDMAN PREOPERATORIA**

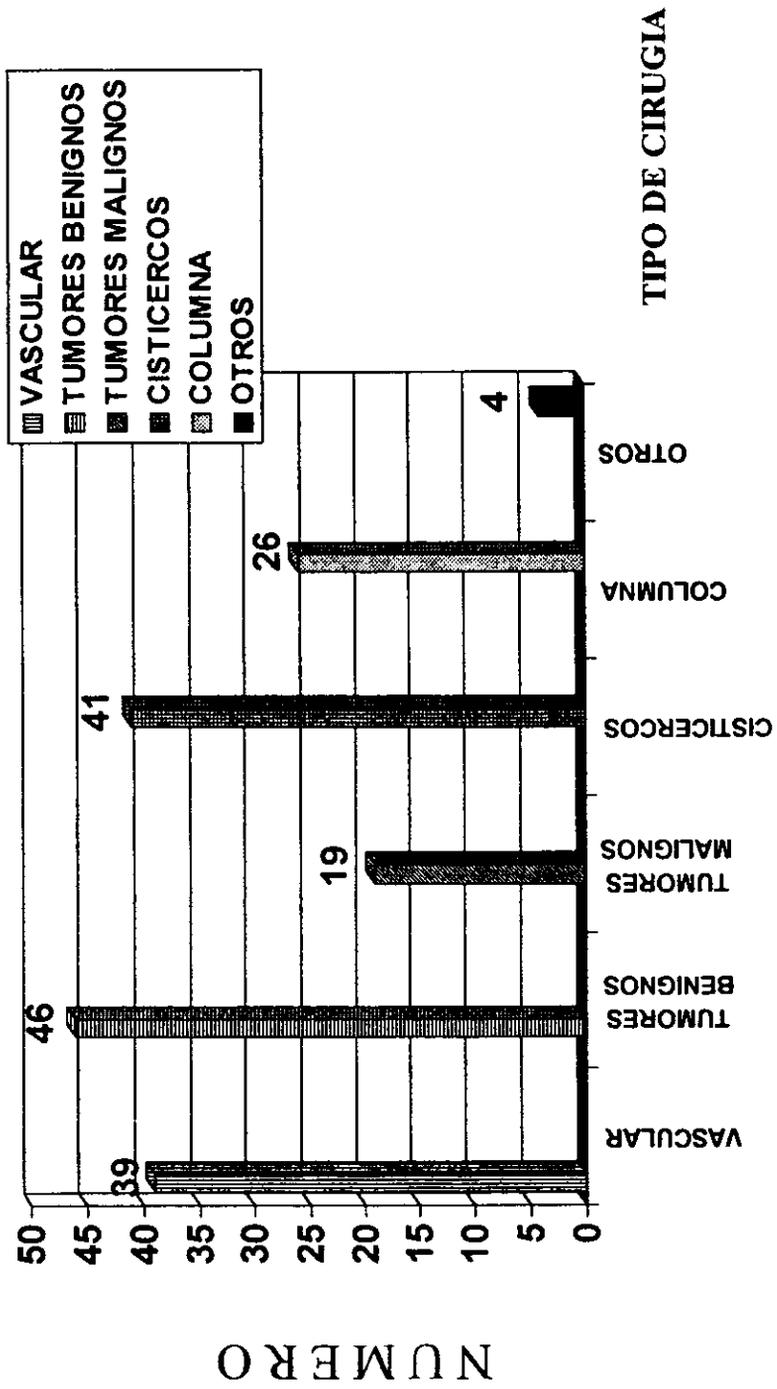
GOLDMAN	NUMERO	%
I	101	57.7
II	63	36.0
III	11	6.2
IV	0	0.00
TOTAL	175	100

# ESTRATIFICACION DE PACIENTES DE ACUERDO A ESCALA DE GOLDMAN PREOPERATORIA



GOLDMAN

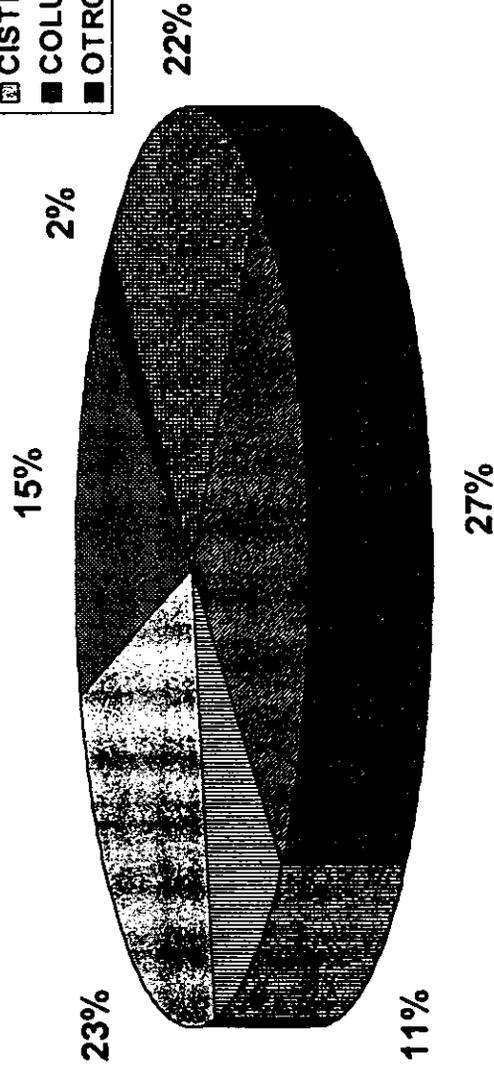
# AGRUPACION DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE CIRUGIA REALIZADA



# AGRUPACION DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE CIRUGIA REALIZADA

- VASCULAR
- TUMORES BENIGNOS
- ▨ TUMORES MALIGNOS
- ▤ CISTICERCOS
- COLUMNA
- OTROS

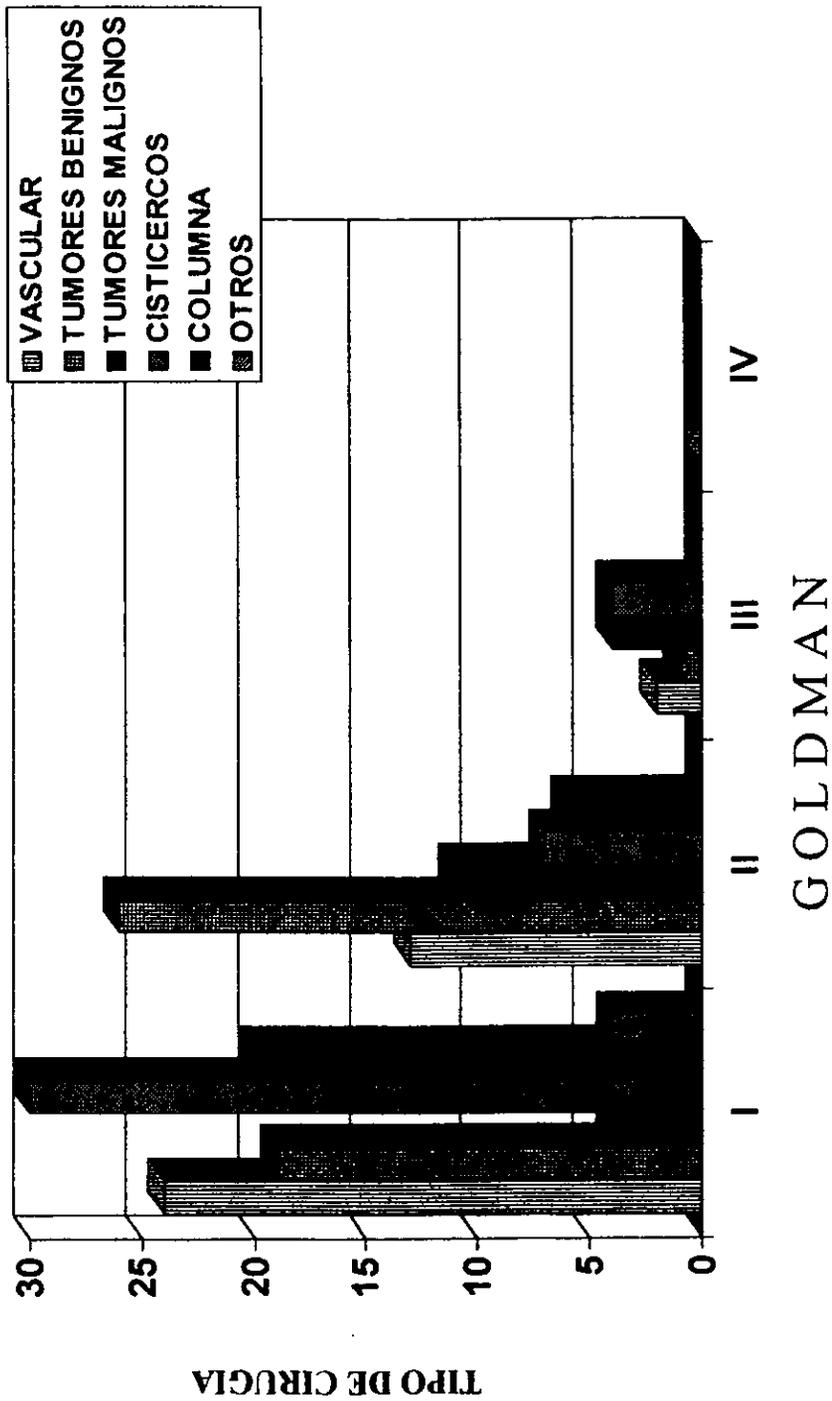
TIPO DE CIRUGIA



**AGRUPACION DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE CIRUGIA  
REALIZADA Y ESCALA DE GOLDMAN**

TIPO DE CIRUGIA	NUMERO	%	GOLDMAN			
			I	II	III	IV
VASCULAR	39	22.2	24	13	2	0
TUMORES BENIGNOS	46	26.2	19	26	1	0
TUMORES MALIGNOS	19	10.8	4	11	4	0
CISTICERCOS	41	23.4	30	7	4	0
COLUMNA	26	14.8	20	6	0	0
OTROS	4	2.2	4	0	0	0

**AGRUPACION DE PACIENTES SEGÚN TIPO DE CIRUGIA  
REALIZADA Y ESCALA DE GOLDMAN**

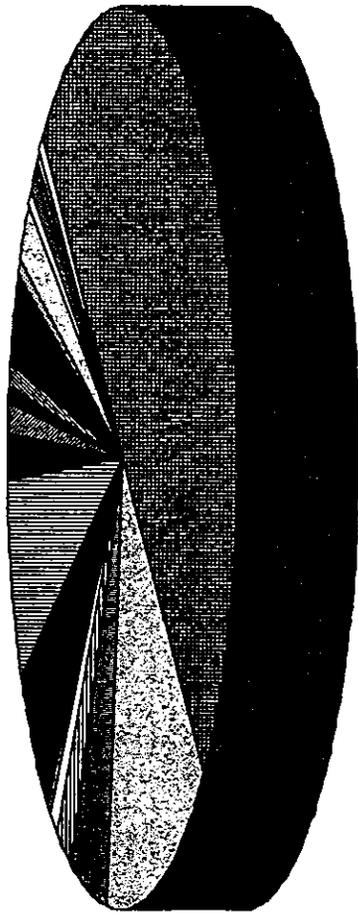


**CAUSAS DE COMORBILIDAD DETECTADAS EN LA EVALUACION  
PREOPERATORIA DE LOS PACIENTES**

DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	%
1.-NINGUNO	87	49.7
2.-HTAS	26	14.9
3.-DM	9	5.1
4.-CARDIOPATIA ISQUEMICA	4	2.3
5.-DISLIPIDEMIA	2	1.1
6.-INSUFICIENCIA RENAL AGUDA	1	0.6
7.-INSUFICIENCIA RENAL CRONICA	4	2.3
8.-NEUMOPATIA	6	3.4
9.-NEUROCISTICERCOSIS	13	7.4
10.-MIOMATOSIS UTERINA	3	1.7
11.-TB PULMONAR	2	1.1
12.-TB EXTRAPULMONAR	1	0.6
13.- ARTRITIS	1	0.6
14.-HTAS + DM	6	3.4
15.-DEPRESION MAYOR	1	0.6
16.-INSUFICIENCIA HEPATICA	4	2.3
17.-DM + TV PULMONAR + HTAS	1	0.6
18.-CRI + VALVULOPATIA MITRAL	1	0.6
19.-HIPOTIROIDISMO	1	0.6
20.-PANHIPOFITUITARISMO	1	0.6
21.-EPILEPSIA	1	0.6

# PORCENTAJE DE COMORBILIDAD DETECTADAS EN LA EVALUACIONPREOPERATORIA

%



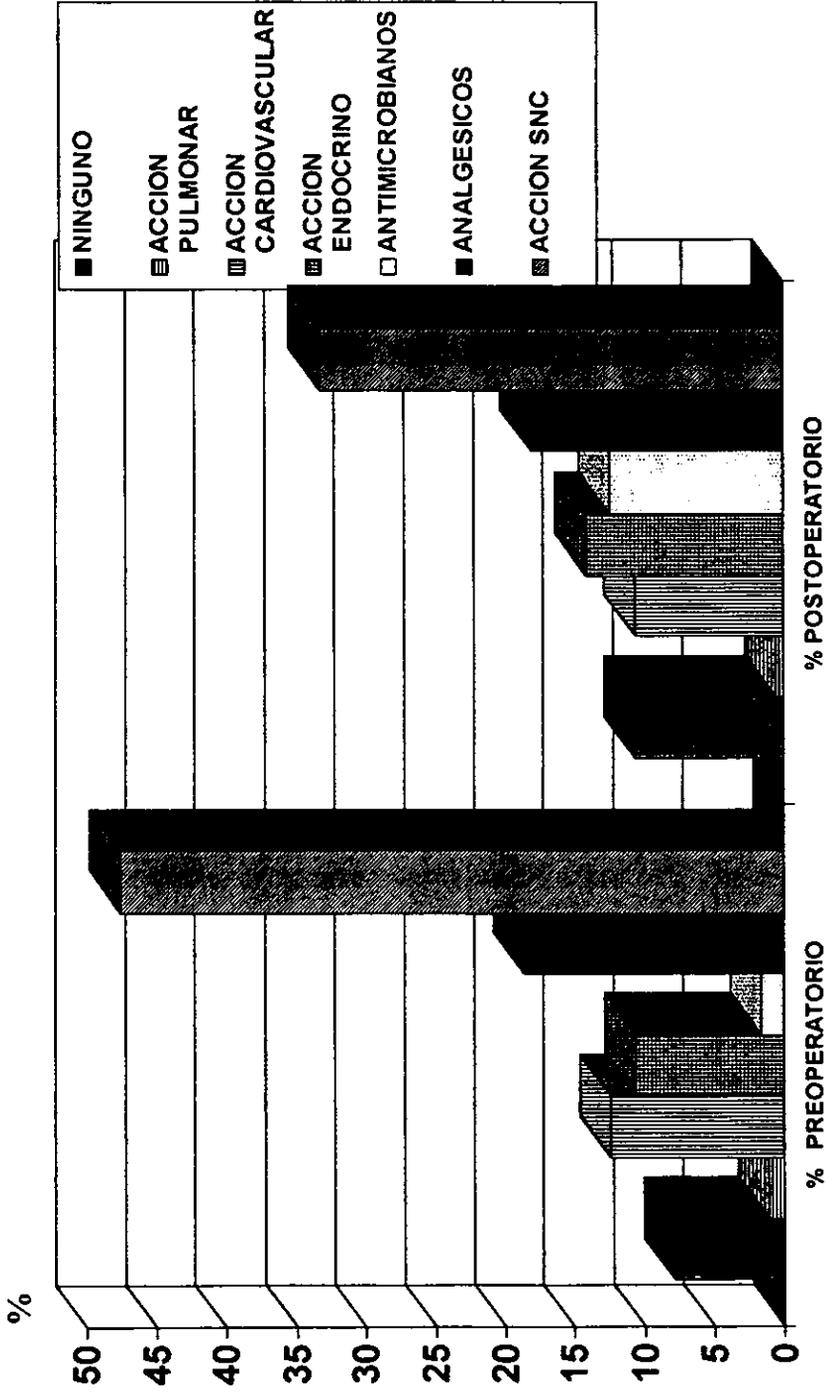
COMORBILIDAD

- NINGUNO 49.7
- HTAS 14.9
- DM 5.1
- CARDIOPATIA ISQUEMICA 2.3
- DISLIPIDEMIA 1.1
- INSUFICIENCIA RENAL AGUDA 0.6
- INSUFICIENCIA RENAL CRONICA 2.3
- NEUMOPATIA 3.4
- NEUROCISTICERCOSIS 7.4
- MIOMATOSIS UTERINA 1.7
- TB PULMONAR 1.1
- TB EXTRAPULMONAR 0.6
- ARTRITIS 0.6
- HTAS+DM 3.4
- DEPRESION MAYOR 0.6
- INSUFICIENCIA HEPATICA 2.3
- DM+TB PULMONAR+HTAS 0.6
- CRI+VALVULOPATIA MITRAL 0.6
- HIPOTIROIDISMO 0.6
- PANHIPOITUITARISMO 0.6
- EPILEPSIA 0.6

**TIPO Y PORCENTAJE DE MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN  
LOS PACIENTES**

TIPO DE MEDICAMENTO	% PREOPERATORIO	% POSTOPERATORIO
1.-NINGUNO	7.9	10.7
2.-ACCION PULMONAR	1.1	0.6
3.-ACCION CARDIOVASCULAR	12.4	10.7
4.-ACCION ENDOCRINO U HORMONAL	10.7	14.1
5.-ANTIMICROBIANOS	1.7	12.4
6.-ANALGESICOS	18.6	18.1
7.-ACCION SNC	47.5	33.3

# PORCENTAJE DE MEDICAMENTOS UTILIZADOS EN LOS PACIENTES

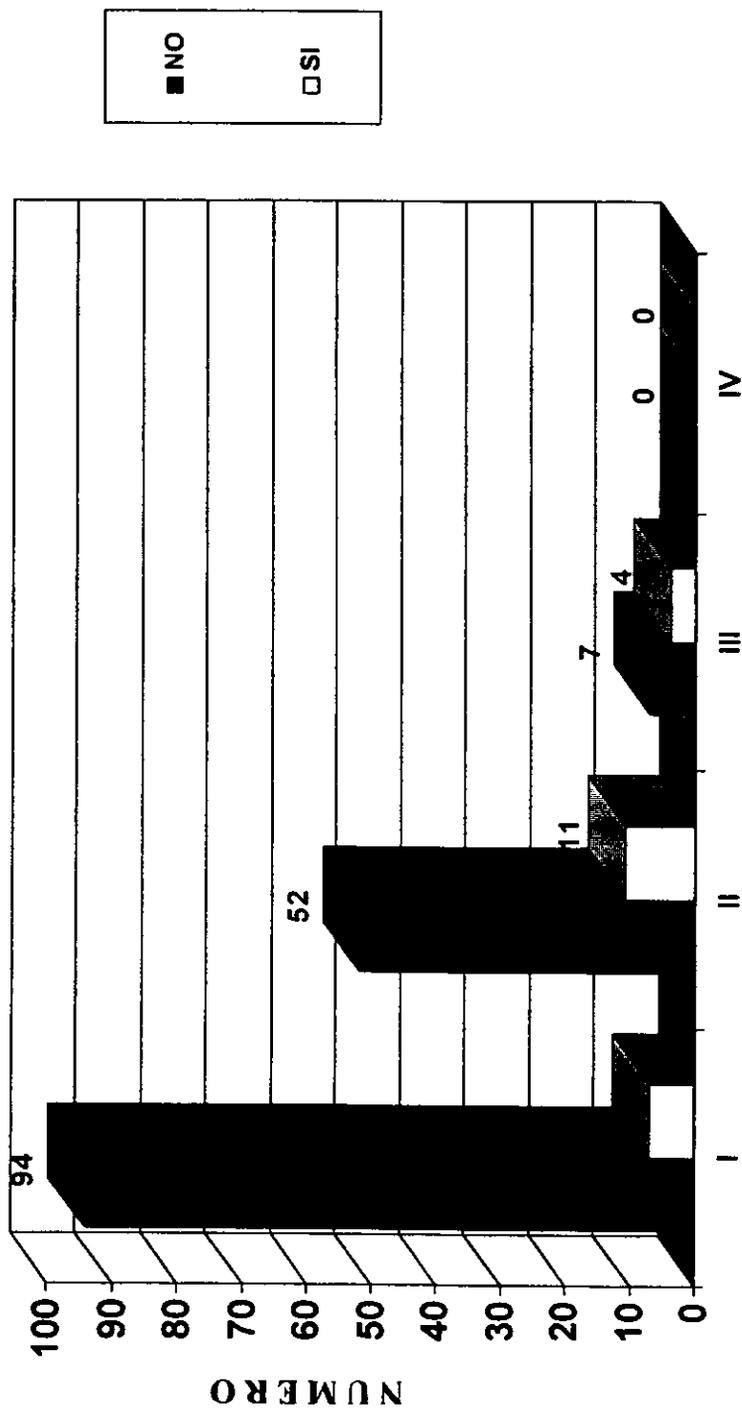


TIPO DE MEDICAMENTO

**MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES CARDIO VASCULARES**

VALOR	GOLDMAN				%
	I	II	III	IV	
NO	94	52	7	0	87.4
SI	7	11	4	0	12.6

*MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES CARDIO VASCULARES*

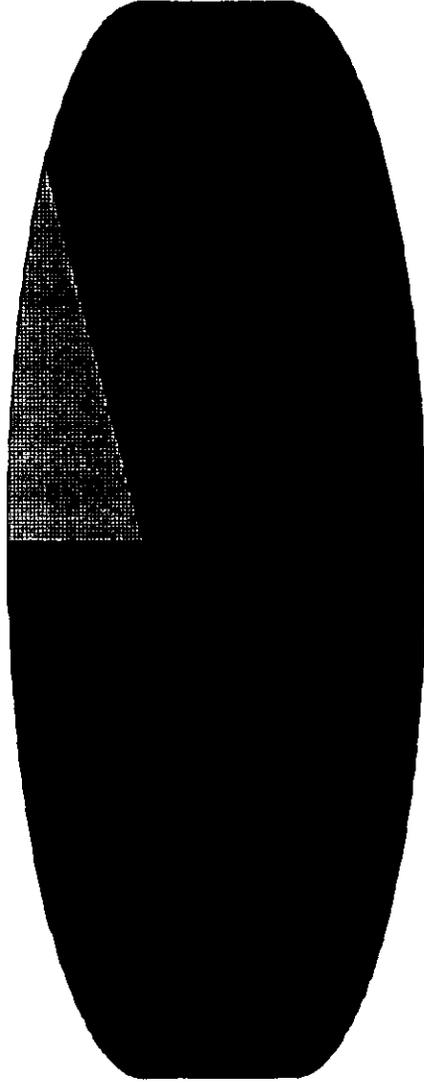
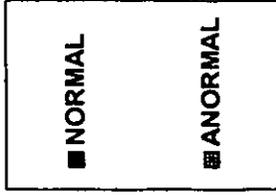


GOLDMAN

**COMPLICACIONES CARDIOVASCULARES**

%

13%



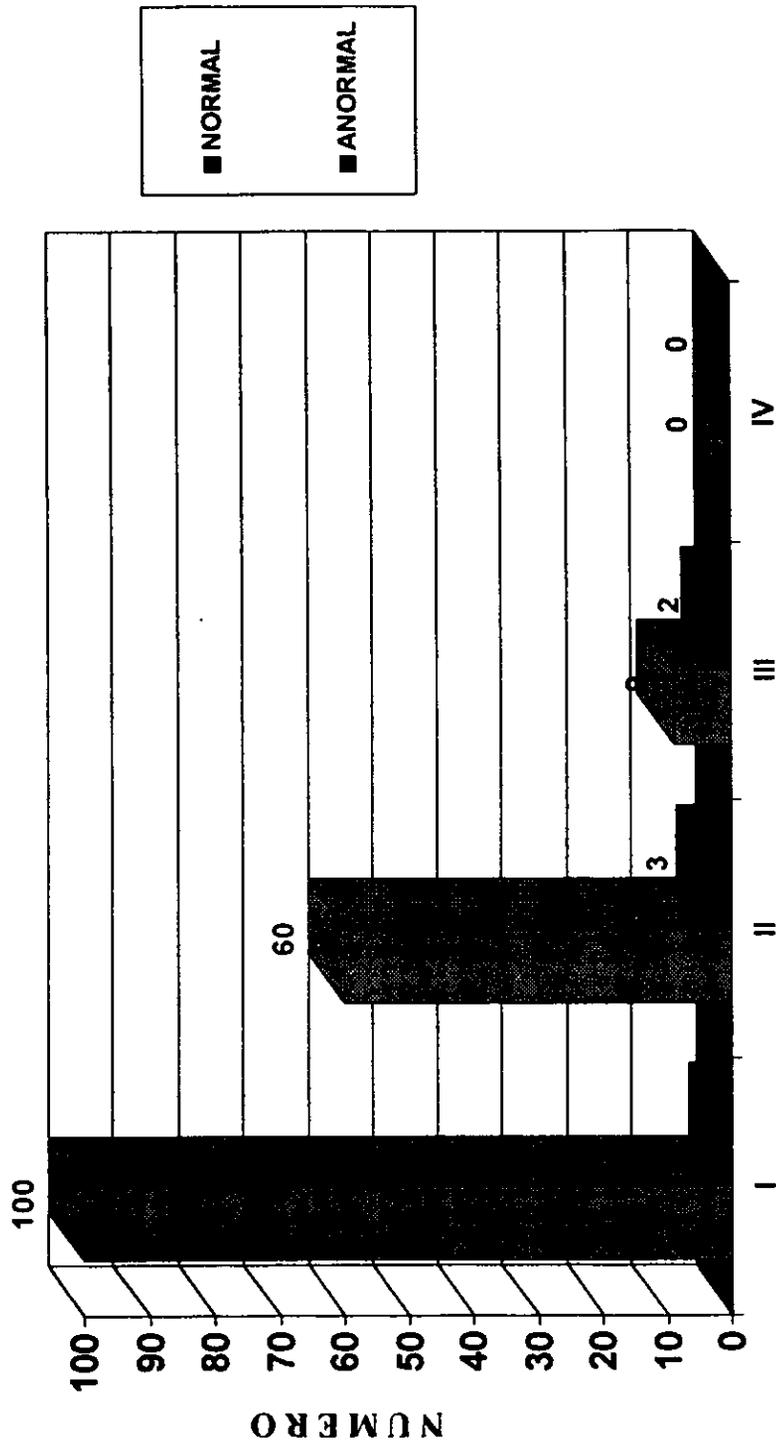
87%

**EVALUACION CARDIOVASCULAR**

## MORBILIDAD POSTOPERATORIA

COMPLICACIONES ACIDO - BASE		
VALOR	No. PACIENTES	%
GASOMETRIA ARTERIAL NORMAL	169	96.6
ANORMAL	6	3.4
TOTAL	175	100

# RELACION DE ESCALA DE GOLDMAN CON MORBILIDAD ACIDO - BASE



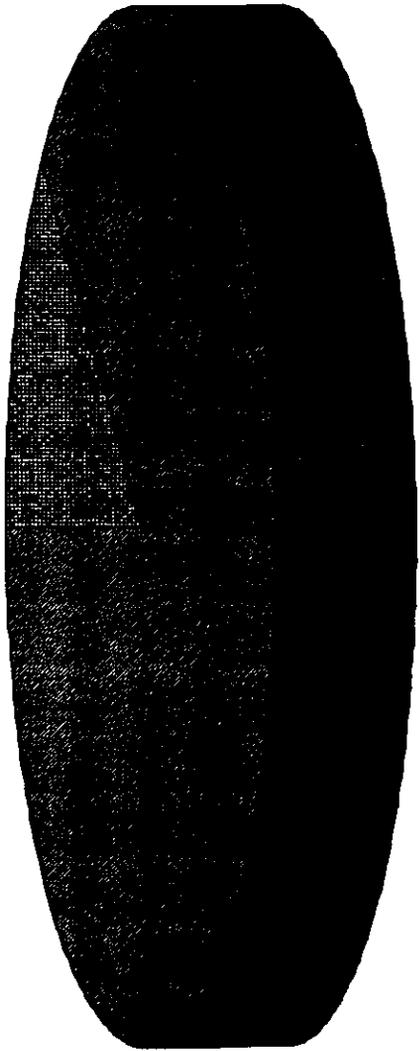
GOLDMAN

**COMPLICACIONES ACIDO -BASE**

%

13%

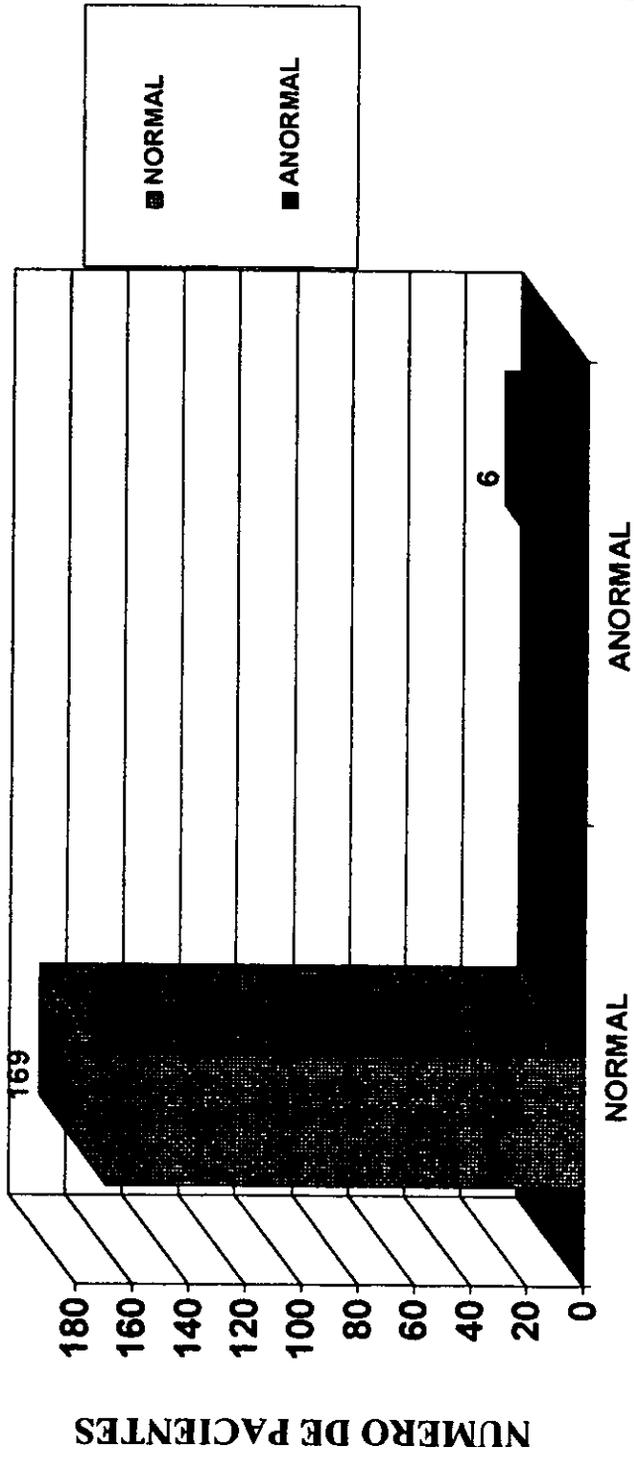
<input checked="" type="checkbox"/> NORMAL
<input checked="" type="checkbox"/> ANORMAL



87%

**GASOMETRIA ARTERIAL**

# COMPLICACIONES ACIDO -BASE

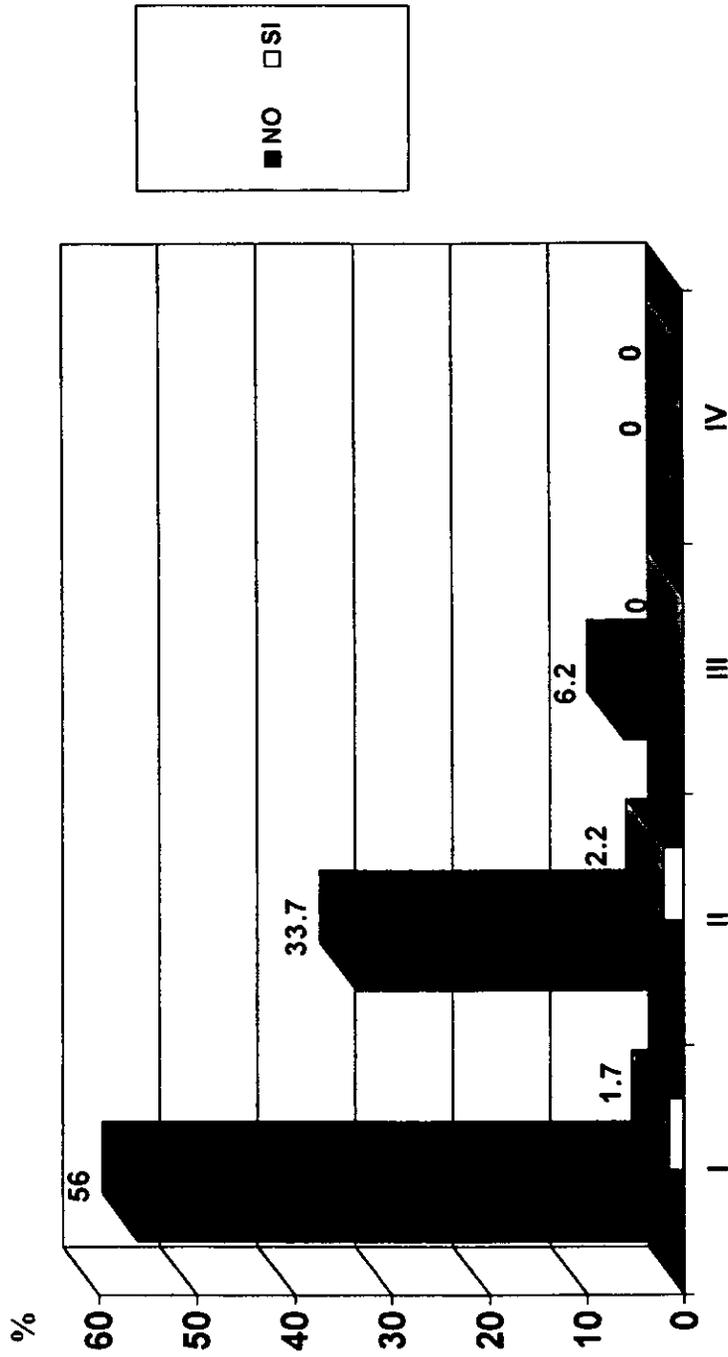


## GASOMETRIA ARTERIAL

**MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES HEPATICAS**

VALOR	GOLDMAN				%	TOTAL
	I	II	III	IV		
NO	98	59	11	0	96	168
SI	3	4	0	0	.4	7

# PORCENTAJE DE COMPLICACIONES HEPATICAS RESPECTO A LA ESCALA DE GOLDMAN

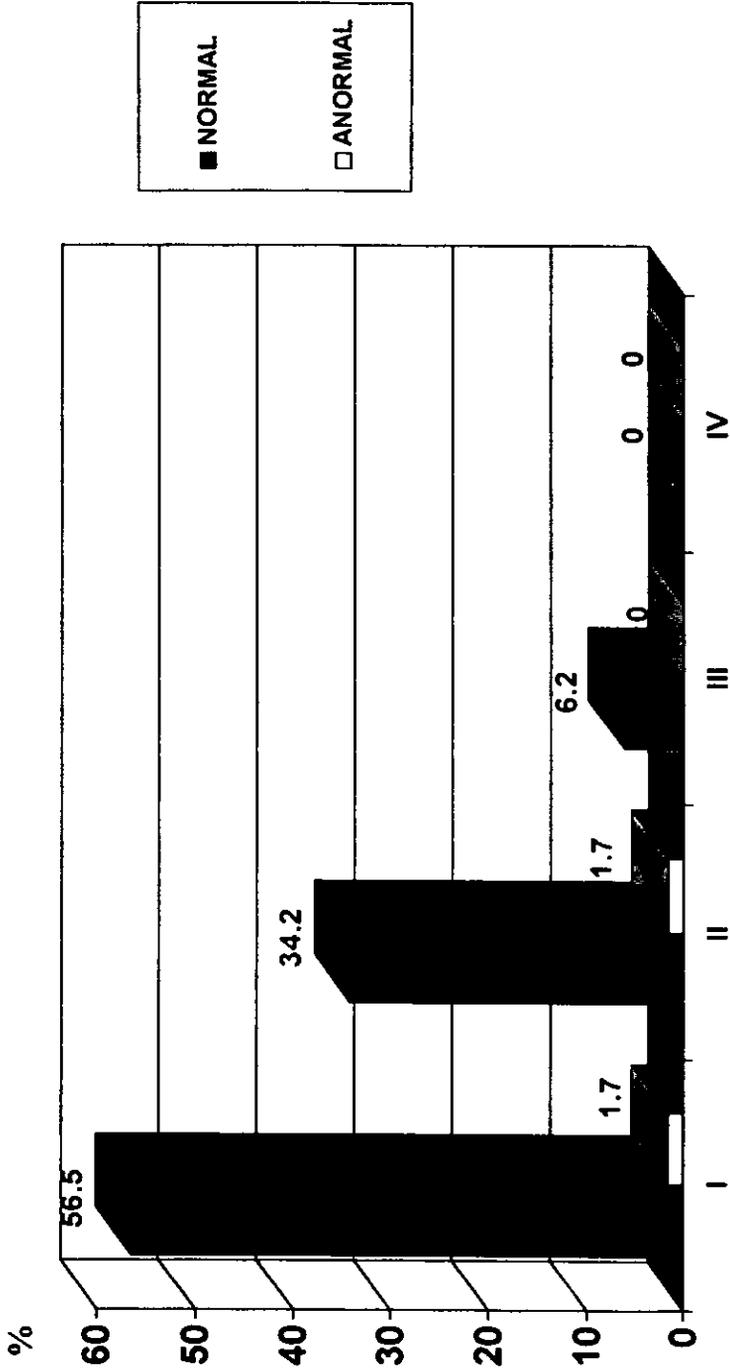


GOLDMAN

**MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES RENALES**

VALOR	GOLDMAN				TOTAL
	I	II	III	IV	
NORMAL	98	60	11	0	169
ANORMAL	3	3	0	0	6

**PORCENTAJE DE COMPLICACIONES RENALES  
RESPECTO A LA ESCALA DE GOLDMAN**

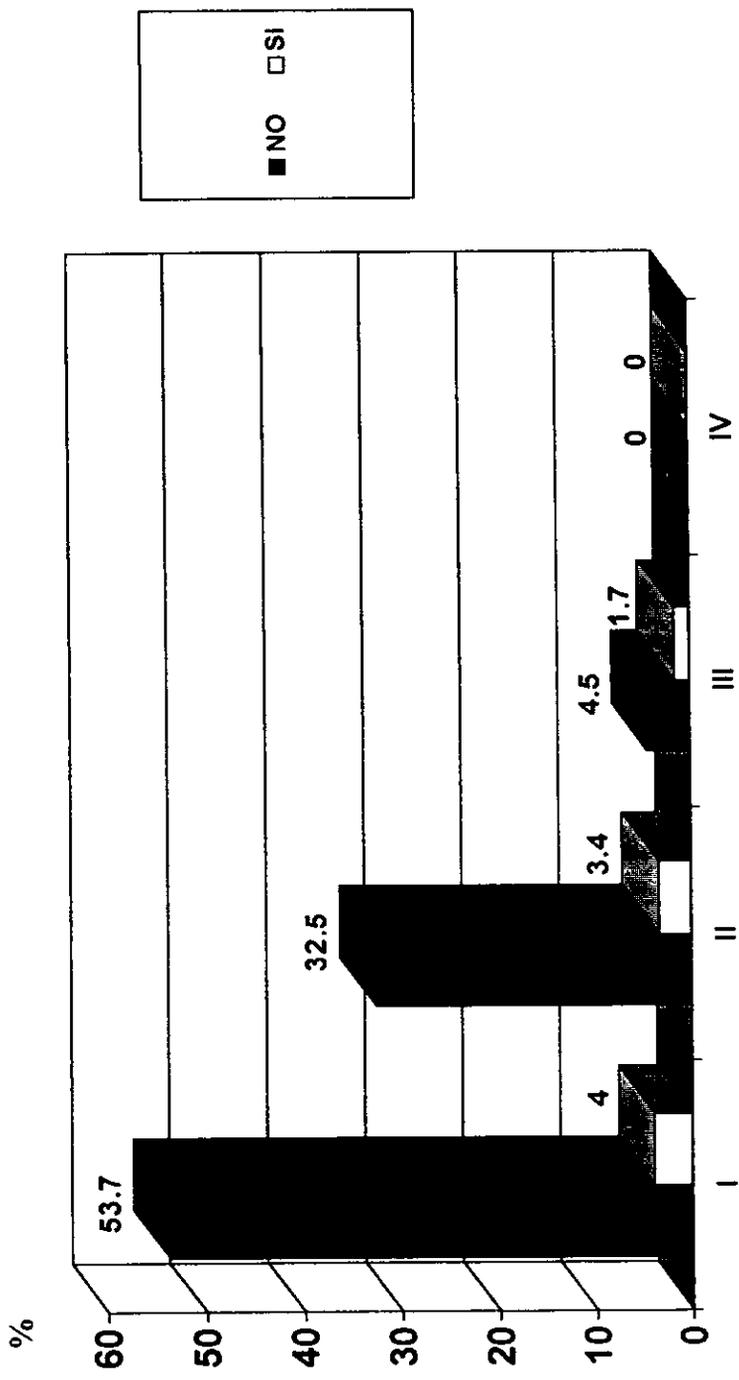


**GOLDMAN**

**MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES INFECCIOSAS**

VALOR	G O L D M A N				%	TOTAL
	I	II	III	IV		
NO	94	57	8	0	90.8	159
SI	7	6	3	0	9.2	16

**PORCENTAJE DE COMPLICACIONES INFECCIOSAS  
RESPECTO A LA ESCALA DE GOLDMAN**



**GOLDMAN**

**MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES HEMATOLÓGICAS**

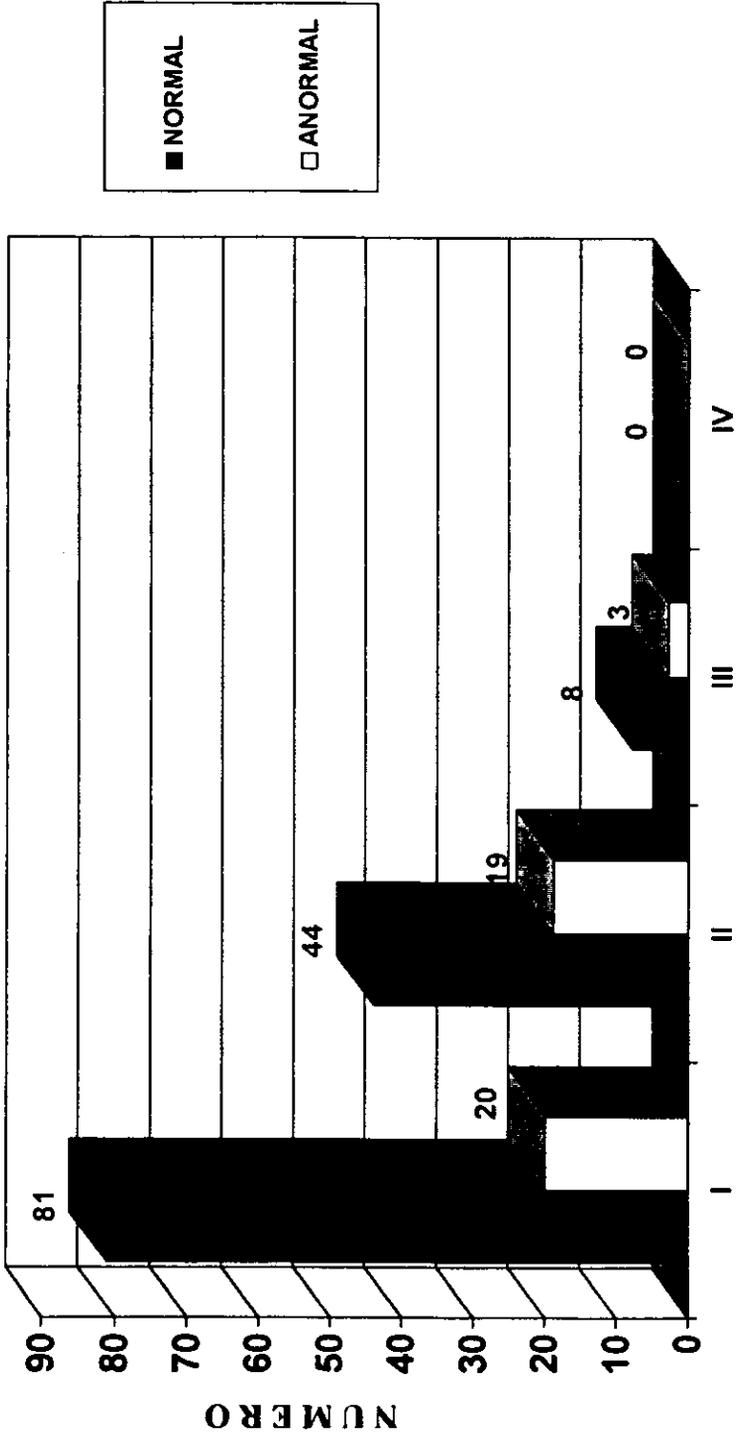
VALOR	GOLDMAN				TOTAL
	I	II	III	IV	
NO	84	53	9	0	83.4
SI	17	10	2	0	16.5

# PORCENTAJE DE COMPLICACIONES HEMATOLOGICAS RESPECTO A LA ESCALA DE GOLDMAN



GOLDMAN

**MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES HIDROELECTROLITICAS**



**GOLDMAN**

**MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES HIDROELECTROLITICAS (SODIO)**

VALOR	G O L D M A N				%	TOTAL
	I	II	III	IV		
BAJO	1	6	1	0	4.5	8
NORMAL	77	40	9	0	72	126
ALTO	23	17	1	0	23.6	41

**MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES HIDROELECTROLITICAS (SODIO)**

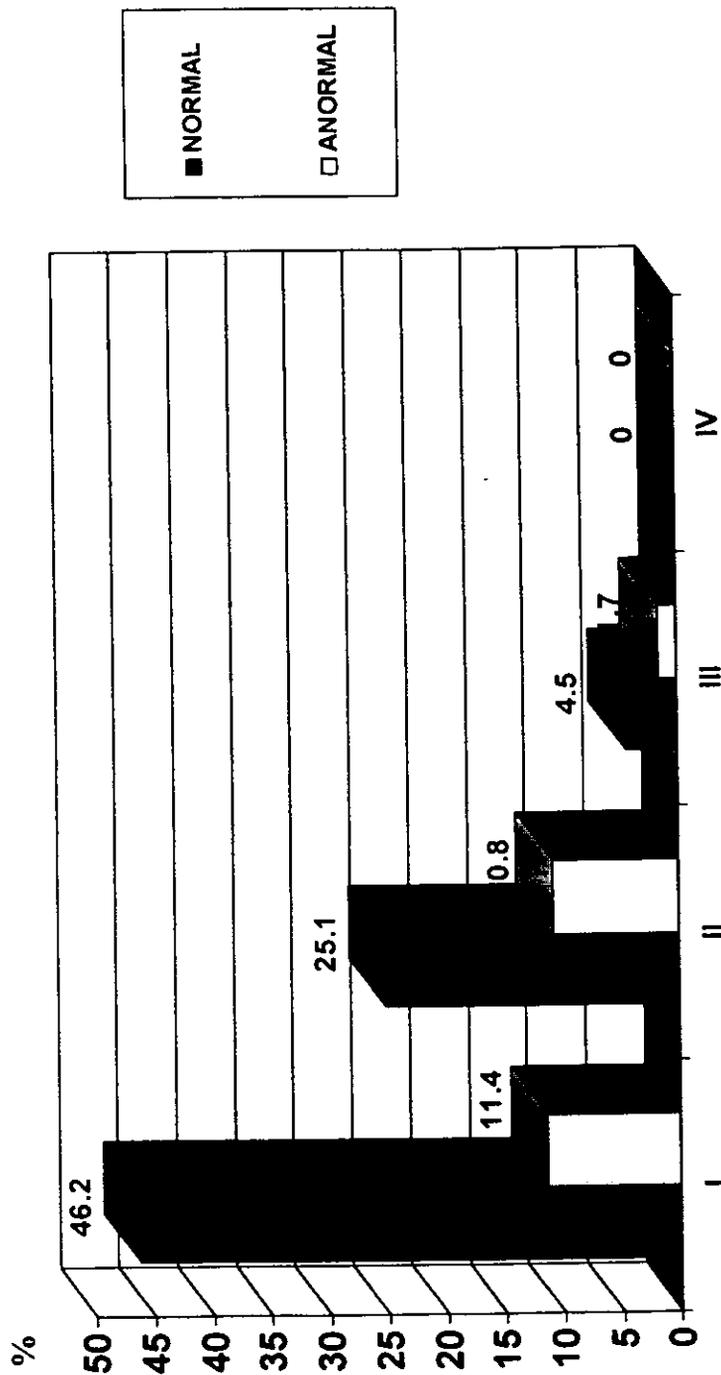


GOLDMAN

**MORBILIDAD POSTOPERATORIA  
COMPLICACIONES HIDROELECTROLITICAS**

VALOR	G O L D M A N				GLUCOSA	TOTAL
	I	II	III	IV		
NORMAL	81	44	8	0	76	133
ANORMAL	20	19	3	0	24	42

**PORCENTAJE DE COMPLICACIONES POSTOPERATORIA  
HIDROELECTROLITICAS (GLICEMIA)  
RESPECTO A ESCALA DE GOLDMAN**



**GOLDMAN**

## MORBILIDAD POSTOPERATORIA

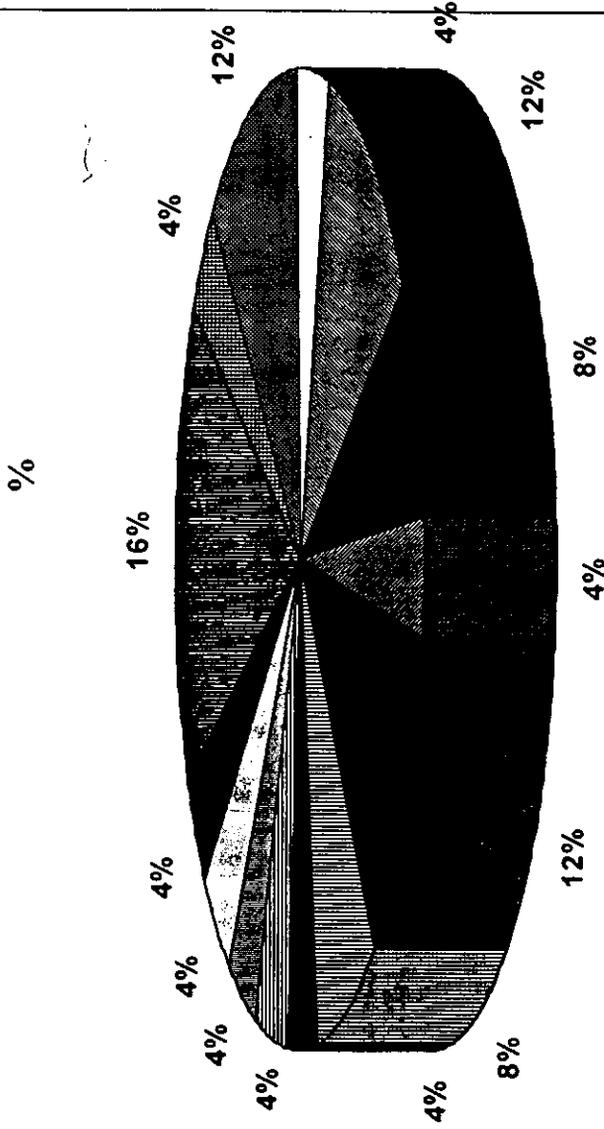
COMPLICACIONES	HIDROELECTROLITICAS				POTASIO(mEq/L)
	GOLDMAN				
VALOR	I	II	III	IV	
BAJO	8	3	1	0	12
NORMAL	93	58	10	0	161
ALTO	0	2	0	0	2
TOTAL	101	63	11	0	175

## CAUSAS DE MORTALIDAD POSTOPERATORIA

DIAGNOSTICO	FRECUENCIA	%
1.-HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA	3	12
2.-ENCEFALOPATIA ANOXO ISQUEMICA	1	4
3.-HEMORRAGIA INTRAENCEFALICA	3	12
4.-TUMOR BENINGO DE MENINGES	2	8
5.-INSUFICIENCIA VALVULA MITRAL	1	4
6.-TRAUMATISMO INTRACRANEAL	3	12
7.-TRANSTORNO SNC	2	8
8.-HIDROCEFALIA OBSTRUCTIVA	2	4
9.-MENINGITIS	1	4
10.-ANEURISMA CAROTIDEO	1	4
11.-SEPTICEMIA	1	4
12.-HTAS	1	4
13.-TUMOR MALIGNO ENCEFALO	4	16
14.-TUMOR MALIGNO RENAL	1	4

# CAUSAS DE DEFUNCION EN PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGIA NEUROLOGICA

- HEMORRAGIA
- SUBARACNOIDEA
- ENCEFALOPATIA
- ANOXO ISQUEMICA
- HEMORRAGIA
- INTRAENCEFALICA
- TUMOR BENIGNO
- MENINGES
- INSUFICIENCIA
- MITRAL
- TRAUMATISMO
- INTRACRANEAL
- TRANSITORIO SNC
- HIDROCEFALIA
- OBSTRUCTIVA
- MENINGITIS
- ANEURISMA
- CAROTIDEO
- SEPTICEMIA
- HTAS
- TUMOR MALIGNO
- ENCEFALO
- TUMOR MALIGNO
- RENAL

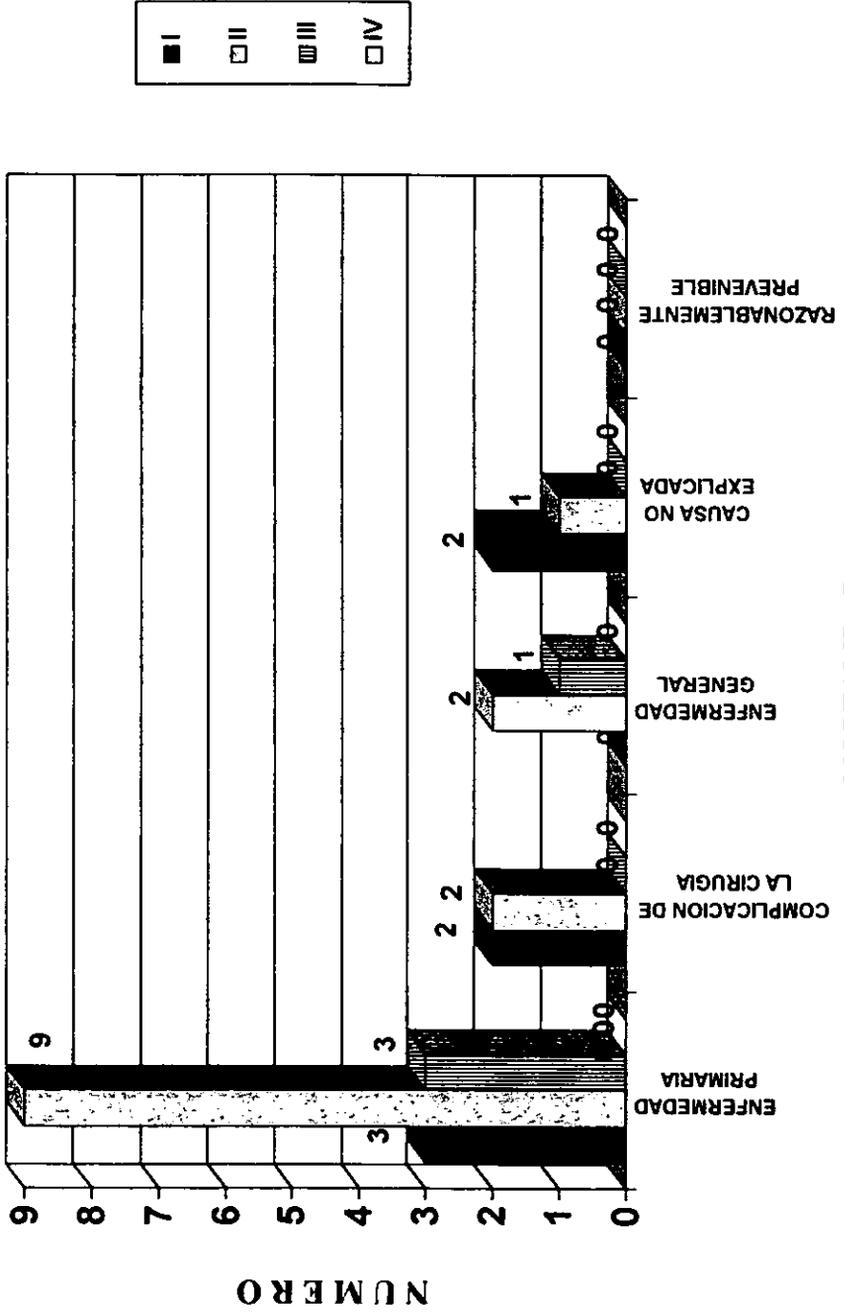


MORTALIDAD

## **FRECUENCIA DE MORTALIDAD POR GRUPOS**

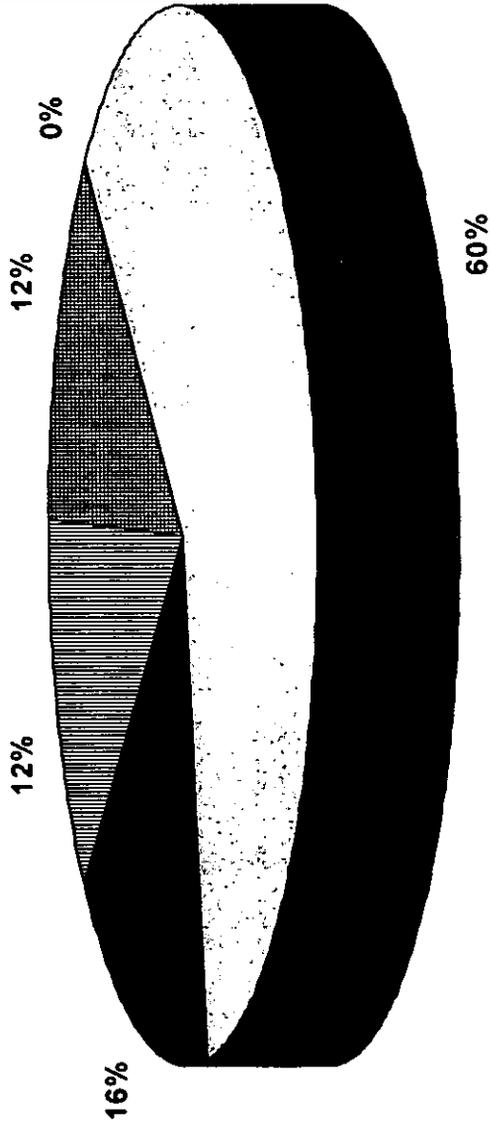
<b>MORTALIDAD ATRIBUIDA A:</b>	<b>No. DE CASOS</b>	<b>%</b>
<b>ENFERMEDAD PRIMARIA</b>	<b>15</b>	<b>60</b>
<b>COMPLICACION DE CIRUGIA</b>	<b>4</b>	<b>16</b>
<b>ATRIBUIDA A ENFERMEDAD GENERAL</b>	<b>3</b>	<b>12</b>
<b>CAUSA NO EXPLICADA</b>	<b>3</b>	<b>12</b>

# RELACION DE MORTALIDAD ATRIBUIDA POR GRUPOS RESPECTO A LA ESCALA DE GOLDMAN



# PORCENTAJE DE MORTALIDAD ATRIBUIDA POR GRUPOS

- ENFERMEDAD PRIMARIA
- COMPLICACION DE LA CIRUGIA
- ▨ ENFERMEDAD GENERAL
- ▤ CAUSA NO EXPLICADA
- RAZONABLEMENTE PREVENIBLE

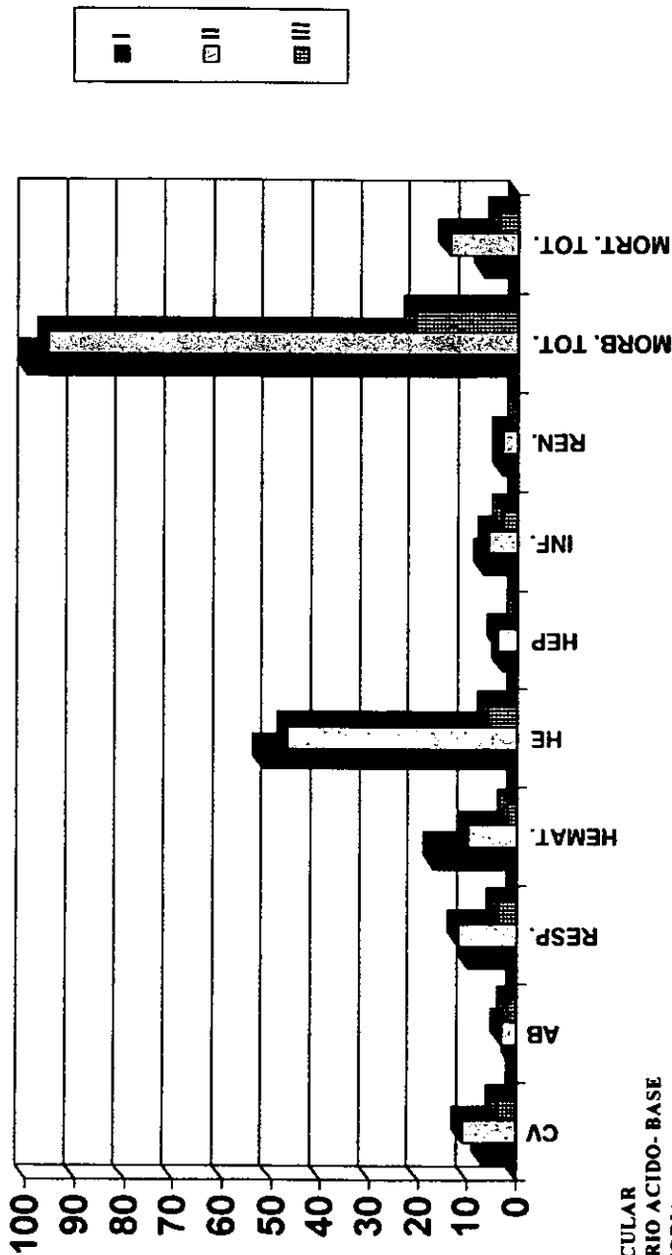


## FRECUENCIA Y PORCENTAJE DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD EN GENERAL RESPECTO A LA ESCALA DE GOLDMAN

GOLDMAN	CV	AB	RESP	HEMAT.	HE	HEP	INF.	REN.	MORB. TOT.	MORT. TOT.
I	7 4%	1 0.5%	10 5.7%	17 9.7%	52 29.7%	3 1.7%	7 4%	3 1.7%	100 57.1%	7 4%
II	11 6.2%	3 1.7%	12 6.8%	10 5.7%	47 26.8%	4 2.2%	6 3.4%	3 1.7%	96 54.8%	14 8%
III	4 2.2%	2 1.1%	4 2.2%	2 1.1%	6 3.4%	0 0%	3 1.7%	0 0%	21 12%	4 2.2%

CV= CARDIOVASCULAR  
 AB = DESEQUILIBRIO ACIDO- BASE  
 RESP.= RESPIRATORIA  
 HEMAT.= HEMATOLOGICO  
 HE= DESEQUILIBRIO HIDROELECTROLITICO  
 HEP= HEPATICO  
 INF.= INFECCIOSO  
 REN.= RENAL  
 MORB. TOT.= MORBILIDAD TOTAL  
 MORT. TOT.= MORTALIDAD TOTAL

# FRECUENCIA DE COMPLICACIONES Y MORTALIDAD EN GENERAL RESPECTO A LA ESCALA DE GOLDMAN



**GOLDMAN**

- CV= CARDIOVASCULAR
- AB = DESEQUILIBRIO ACIDO-BASE
- RESP.= RESPIRATORIA
- HEMAT.= HEMATOLÓGICO
- HE= DESEQUILIBRIO HIDROELECTRÓLITICO
- HEP= HEPÁTICO
- INF.= INFECCIOSO
- REN.= RENAL
- MORB. TOT.= MORBILIDAD TOTAL
- MORT. TOT.= MORTALIDAD TOTAL