



11209
2 ej 47

FACULTAD DE MEDICINA

**MODULOS DE PREDICCIÓN EN
EL PACIENTE QUIRÚRGICO**

T E S I S
PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA GENERAL
P R E S E N T A

JOSE MIGUEL TORRES VISTA

HOSPITAL JUAREZ S. S. A.

MEXICO, D. F.

1980

FALLA DE CARGA



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.

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	1
MATERIAL Y METODOS	5
RESULTADOS	10
DISCUSION	42
CONCLUSIONES	49
BIBLIOGRAFIA	51

INTRODUCCION

MODULOS DE PREDICCION EN EL PACIENTE QUIRURGICO

Durante la última década, el incremento de los costos de la atención médico-quirúrgica en el mundo ha despertado el interés de diferentes grupos de trabajo con el fin de buscar métodos para estimar el pronóstico y la severidad de un padecimiento en un paciente o en un grupo de ellos.

Las unidades de Cuidados Intensivos, han servido como los centros pilotos de la investigación de algunas entidades clínicas en las cuales el conocimiento cada vez más amplio y detallado de la fisiopatología de éstas, han permitido desarrollar algunas variables con significación "pronostica" basadas las mayoría de ellas en la determinación de parámetros paraclínicos habitualmente hemodinámicos o cardiorespiratorios, los cuales son seguros, relativamente reproducibles, de mediana complejidad en su obtención y de difícil interpretación algunos de ellos, lo cual ha hecho que dichos métodos por su sofisticación, estén solo al alcance de áreas con recursos económicos elevados dada la complejidad y costo de equipos de monitoreo como catéteres de flotación de la arteria pulmonar, computadoras para determinación de gasto cardíaco, etc.

Dos grupos de investigadores de los Estados Unidos de Norteamérica han trabajado extensamente sobre el particu--

lar y éstos están encabezados por el Dr. Max H. Weil en el Centro para Estudio del Paciente Crítico de la Universidad del -- Sur de California en Los Angeles, Calif., E.U.A., y por el Dr. William C. Shoemaker de la Universidad de California en Torrance, Calif., E.U.A., quienes han desarrollado a través del estudio de diversos parámetros cardiorespiratorios, índices pronósticos en el infarto agudo del miocardio, la sobredosificación o intoxicación por barbitúricos, así como en diferentes tipos de choque como el hipovolémico y la bacteremia por gérmenes -- Gram negativos complicado con choque.^{2,3,4}

En nuestro país se han iniciado los intentos para lograr determinar índices pronósticos en pacientes graves tanto quirúrgicos como en padecimientos médicos de diversa naturaleza internados en Unidades de Cuidados Específicos, Villazón y col.⁵ han estudiado el valor de algunos parámetros clínicos y de laboratorio de pacientes críticos con la finalidad de establecer los límites útiles de éstos en predecir la mortalidad -- en un paciente dado en similares condiciones clínicas.

Sin embargo, hasta hace algunos años, muy escasos intentos se han hecho para valorar el pronóstico de pacientes -- quirúrgicos que si bien no se encuentran en condiciones críticas, si muestran una reserva orgánica "pobre" en el preoperatorio de cirugía electiva o bien dada la naturaleza de la intervención un estado fisiológico "limitrofe" pudiera llevar a un

paciente de esta categoría a presentar complicaciones graves - postoperatorias que le causen la muerte. Del Guercio y col.⁶ - han diseñado un perfil hemodinámico a través de la determinación del gasto cardíaco y constantes derivadas del mismo que - permite conocer dicha "reserva" en el preoperatorio y orienta hacia la necesidad de monitoreo trans y postoperatorio más complejo, así como uso de medidas terapéuticas que mejoren la falla o fallas orgánicas existentes.

No obstante ésto, la valoración pronóstica ha quedado restringida fundamentalmente a las áreas cardíaca y pulmonar y se han olvidado algunas de primordial importancia en pacientes que van a someterse a una intervención quirúrgica con el desencadenamiento de una "respuesta metabólica al trauma",- como son el Medio Interno dentro del que se contemplan las alteraciones del equilibrio hidroelectrolítico, del metabolismo de los hidrogeniones, osmolar, etc.; así como del estado nutricional e inmunológico estrechamente relacionados con la capacidad de defensa del huésped contra los procesos infecciosos.

El presente trabajo, tiene como finalidad estudiar - la aplicabilidad y funcionalidad de una serie de "nomogramas" de tipo "pronóstico" constituidos por medidas fisiológicas sen-cillas, de fácil obtención aún en hospitales o Servicios de Ci-rugía que cuenten con recursos limitados en cuanto al laboratorio clínico o de monitoreo complejo; los cuales abarcan los --

aspectos de tipo hemodinámico simple, de entrega de oxígeno, medio interno y estado nutricional usados en pacientes quirúrgicos estables valorándolos en el preoperatorio y postoperatorio de Cirugía Electiva, así como en pacientes graves -- dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos.

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 40 pacientes internados en la División de Cirugía y la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Juárez de la Ciudad de México de enero de 1979 a enero de 1980, - los cuales se dividieron en la siguiente forma:

Un grupo de pacientes con patología no crítica, sometidos a Cirugía electiva con la posibilidad de complicaciones postoperatorias y otro grupo de pacientes graves intervenidos quirúrgicamente por una urgencia y en los que fue necesario su manejo postoperatorio en la Unidad de Cuidados Intensivos debido a una o varias complicaciones secundarias a la Cirugía.

El primer grupo de PACIENTES DE CIRUGIA ELECTIVA --- (GRUPO I) estuvo compuesto por enfermos de ambos sexos internados en el Servicio de Cirugía, los que fueron intervenidos quirúrgicamente de la encrucijada biliopancreático-duodenal desde una simple colecistectomía y/o una derivación biliodigestiva o esfinteroplastia, procedimientos que por su naturaleza pueden complicarse en un porcentaje variable de enfermos.

El grupo de PACIENTES GRAVES CON INTERVENCIONES DE - URGENCIA Y MANEJADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ---- (U.C.I.) (GRUPO II) estuvo compuesto por 25 pacientes en total y se subdividió en dos subgrupos: el primero (Subgrupo A) de - sobrevivientes compuesto por 11 pacientes, y el segundo (Sub-- grupo B) de fallecidos, constituido por 14 enfermos.

A cada paciente de los 2 grupos estudiados, se les determinaron en forma prospectiva los siguientes parámetros - clínicos y de laboratorio: Presión arterial por esfignomanometría de la cual se derivó la tensión arterial media (T.A.M.) calculada por la fórmula:

$$\text{T.A.M. en mmHg} = \frac{\text{TENSION ARTERIAL SISTOLICA} - \text{DIASTOLICA} + \text{TENSION ARTERIAL DIASTOLICA}}{3}$$

Frecuencia cardíaca (por min.), Diuresis horaria -- promedio (mls/h). Frecuencia respiratoria (por min.), Temperatura corporal por termometría clínica, Presión venosa central por cateterismo venoso a través de venas del cuello o de miembros superiores corroborando radiológicamente la posición del cateter. En sangre venosa se determinaron además el % de bandas de la cuenta diferencial de leucocitos, cuenta leucocitaria, glicemia, sodio sérico, creatinina y hemoglobina; y se calculó la osmolaridad plasmática en función de la fórmula:

$$\text{Osm calculada (Mosm/kg)} = \text{Na} \times 1.86 + \frac{\text{Glucosa}}{18} + \frac{\text{UREA}}{2.8}$$

Por medio de arteriopunción radial o femoral una -- muestra de sangre en condiciones anaeróbicas para cuantificar la Presión arterial de oxígeno (PaO₂), con FiO₂ entre 0.21 y 0.40.

Con los anteriores parámetros se constituyeron 4 módulos pronósticos compuestos por cuatro parámetros cada uno,

quedando integrados de la siguiente forma:

MODULO I (hemodinámico) por la tensión arterial media, frecuencia cardíaca, diuresis horaria y presión venosa central; MODULO II (Nutricional e inmunológico) por proteínas totales, temperatura corporal, por ciento de bandas y cuenta leucocitaria; MODULO III (Medio interno) por osmolaridad calculada, glucosa, sodio y creatinina; y el MODULO IV (Transporte de oxígeno) por presión venosa central, frecuencia respiratoria, presión arterial de oxígeno y hemoglobina.

Todos los nomogramas fueron contruídos de tal forma que se identificarán 3 áreas diferentes, las cuales fueron denominadas:

- 1.- AREA DE NORMALIDAD, la de mayor superficie; --
- 2.- AREA SEMICRITICA colocada en la porción intermedia, y --
- 3.- AREA CRITICA localizada hacia el extremo inferior derecho del nomograma y la cual corresponde a aquellos valores de anormalidad de todos los parámetros en situación extrema, algunos de los cuales son incompatibles con la vida. Los lados del nomograma representan cada uno de ellos un parámetro estudiado como puede observarse en las figuras y la naturaleza del mismo varió de acuerdo al tipo de módulo graficado.

Para esquematizar un momento dado de la evolución de un paciente y poder marcar un solo punto por módulo, se hizo lo siguiente: Se señalaron en la gráfica cada uno de --

los parámetros trazando una línea recta perpendicular a dicho valor, lo que originaba cruces de líneas que constituían un triángulo, o en ocasiones un cuadrilátero, de estos se localizaba a continuación el punto equidistante de los 3 ó 4 vértices de los ángulos respectivamente.

Los pacientes del Grupo I se estudiaron en 3 momentos diferentes: El primero (preoperatorio) 5 días antes de la intervención quirúrgica para conocer su condición basal, un segundo control en el postoperatorio inmediato, dentro de las primeras 6 horas después de la operación y un tercer momento correspondiente al postoperatorio tardío, dentro de las 72 horas del mismo.

Originalmente el Grupo II se estudió más estrechamente debido a la gravedad de los pacientes, los que en potencia pueden presentar cambios importantes en pocas horas además de que su estancia varió notablemente. Se estudiaron en intervalos de 24 horas desde su ingreso, hasta el altar por mejoría o defunción.

Con fines del presente reporte, solo se incluirán tanto en el grupo total, como en los subgrupos de 3 a 5 momentos de la estancia global, la cual fluctuó entre 24 horas hasta 30 días.

Para poder valorar en forma comparativa la evolución de los pacientes tanto del subgrupo de fallecidos, como

el de mejorados, se esquematizó en una sola gráfica el mismo -
momento de cada paciente observando así de cada subgrupo su --
acercamiento o alejamiento del área crítica, respectivamente.

RESULTADOS

GRUPO I:

Este grupo estuvo constituido por 15 pacientes, 1 - (6.6%) pacientes del sexo masculino y 14 (93.4%) del femenino, con edad media de 38.6 ± 16.2 años y un rango de edad de 23 a 75 años, cuya estancia hospitalaria total fue de 10.2 ± 4.04 días y los cuales ingresaron al Servicio de Cirugía General, principalmente por Colecistitis crónica litiásica o complicaciones de Cirugía previa de la vía biliar con Litiasis residual, según se muestra en el Cuadro No. 1.

Los hallazgos postoperatorios corroboraron el diagnóstico preoperatorio en el 60 % de los pacientes y se encontró en un 12 % de ellos litiasis intracoledociana no sospechada en un principio. En general, la correlación diagnóstica -- pre y postoperatoria en este grupo fue satisfactoria. Estos enfermos fueron sometidos a diversos procedimientos quirúrgicos como son: Colecistectomía, el cual fue el más frecuentemente efectuado (52.3%) con exploración de vías biliares en casi todos ellos y en un solo paciente con litiasis residual fue necesario realizar una derivación de la vía biliar al intestino. Los datos totales se encuentran en los Cuadros No.2 y 3.

CUADRO 1GRUPO I 15 PACIENTES

<u>DIAGNOSTICO DE INGRESO</u>	<u>NUMERO</u>	<u>0/0</u>
Colecistitis Crónica Litiásica	9	60.0
Litiasis Residual	3	20.0
Vesícula Calcificada	1	6.6
Dilatación de Vías Biliares (Litiásica)	1	6.6
Coledocolitiasis	1	6.6

CUADRO 2GRUPO I 15 PACIENTES 16 DIAGNOSTICOS

<u>DIAGNOSTICO POSTOPERATORIO</u>	<u>NUMERO</u>	<u>0/0</u>
Colecistitis Crónica Litiásica	9	56.2
Litiasis Residual	3	18.7
Coledocolitiasis ⁺	3	18.7
Vesícula Calcificada	1	6.2

⁺En 2 pacientes con colecistitis crónica
litiásica se encontró concomitantemente.

CUADRO 3GRUPO I 15 PACIENTES 21 PROCEDIMIENTOS

<u>INTERVENCIONES QUIRURGICAS</u>	<u>NUMERO</u>	<u>0/0</u>
Colecistectomía	11	52.3
Exploración de Vías Biliares	8	38.0
Derivación Biliodigestiva	1	4.7
Esfinteroplastia	1	4.7

GRUPO II:Subgrupo A

El Subgrupo A de sobrevivientes a su padecimiento crítico, estuvo formado por 11 pacientes, 8 (72.7 %) del sexo femenino y 3 (27.3 %) del masculino, con un rango de --- edad de 13 a 74 años y una edad media de 29.0 ± 21.8 años, cuya estancia en la Unidad de Terapia Intensiva fue de --- 10.1 ± 7.15 días, cifra superior a la estancia general promedio de 4.53 días por paciente, el análisis de las causas de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos demostró una gran diversidad de procesos Patológicos sin predominio de ninguno de ellos, lo que hace a este grupo heterogéneo, según se muestra en el Cuadro No. 4. Los diagnósticos postoperatorios están contenidos en el Cuadro No. 5 y al igual que en el Grupo I, la correlación de la impresión diagnóstica preoperatoria con la postoperatoria, es bastante satisfactoria en este subgrupo. Los hallazgos más frecuentes fueron los abscesos intrabdominales residuales a procesos sépticos con perforación tanto de víscera hueca (ciego y apéndice) como de un órgano macizo (útero), lógicamente acompañados por un proceso de peritonitis, ya sea localizada o generalizada.

En estos pacientes se realizaron un total de 20 intervenciones, ya que a alguno se le efectuó más de un pro

CUADRO 4GRUPO IISUBGRUPO "A"11 PACIENTES

<u>DIAGNOSTICO DE INGRESO</u>	<u>NUMERO</u>	<u>%</u>
Dehiscencia de Histerorrafia	2	18.1
Hidrocolecisto	1	9.0
Absceso Residual	1	9.0
Perforación de Viscera Hueca	1	9.0
Hernia Umbilical Incarcerada	1	9.0
Evisceración Postquirúrgica	1	9.0
Pancreatitis Aguda	1	9.0
Prolapso de Ileostomía	1	9.0
Hemoperitoneo Post Histerectomía	1	9.0
Perforación Uterina	1	9.0

CUADRO 5GRUPO IISUBGRUPO "A"11 PACIENTES17 DIAGNOSTICOS

<u>DIAGNOSTICO POSTOPERATORIO</u>	<u>NUMERO</u>	<u>%</u>
Absceso Residual	6	35.2
Hidrocolecisto	1	5.8
Dehiscencia de Histerorrafia	1	5.8
Perforación de Ciego	1	5.8
Apéndice Perforado	1	5.8
Hernia Umbilical Incarcerada	1	5.8
Evisceración Postquirúrgica	1	5.8
Pancreatitis Aguda	1	5.8
Prolapso de Ileostomía	1	5.8
Hemoperitoneo	1	5.8
Perforación Uterina	1	5.8
Adherencias de Asas	1	5.8

CUADRO 6GRUPO IISUBGRUPO "A"11 PACIENTES20 INTERVENCIONESINTERVENCIONES QUIRURGICASNUMERO%

Drenaje de Cavidad

6

30.0

Histerectomía

3

15.0

Ileostomía

2

10.0

Colecistectomía

2

10.0

Coledocotomía

1

5.0

Cecostomía

1

5.0

Apendicectomía

1

5.0

Ooforectomía Derecha

1

5.0

Plastía Umbilical

1

5.0

Cierre de Pared

1

5.0

Liberación de Asas

1

5.0

cedimiento quirúrgico. La intervención más frecuente realizada fue el lavado y drenaje de la cavidad abdominal acompañada de colecistectomía; resección intestinal o abocamiento del intestino a la pared abdominal por medio del ostomías, así como en un porcentaje importante histerectomía subtotal o total abdominal (Cuadro No. 6).

Subgrupo B:

Dentro de esta subdivisión constituida por 14 pacientes, 7 (50 %) de cada sexo, con edad media de 48.3 ± 20.9 años, muy superior a los de los grupos anteriores, todos ellos fallecidos en la Unidad de Terapia Intensiva. Tuvieron una estancia promedio en ésta de 11.8 ± 13.3 días, también superior a la estancia promedio global y a la de los dos grupos restantes estudiados aquí. De este grupo en 8 (57.1 %) pacientes se efectuó necropsia total. Los diagnósticos de ingreso de los pacientes están en el Cuadro No. 7 y se incluyen cuadros clínicos diversos, entre los que predominan la pancreatitis aguda necrótica-hemorrágica y la perforación u oclusión del Intestino Delgado o Grueso.

En un 50 % de los pacientes se logró demostrar en el transoperatorio, el diagnóstico sospechado en el preoperatorio, sobre todo en casos de pancreatitis hemorrágica, perforación de víscera hueca u oclusión; sin embargo, hubo 2 pacientes con colon tóxico de origen amibiano, el cual no fue -

detectado inicialmente hasta el momento de la intervención quirúrgica. El resto de los hallazgos postoperatorios en este subgrupo, incluyeron una serie de procesos patológicos diversos a nivel del intestino delgado, vesícula biliar, así como un absceso hepático amibiano y en un paciente se encontró una neoplasia colónica a nivel del transverso (Cuadro No. 8).

En este subgrupo dada la diversidad en la Patología existente, así como la severidad de la misma, se efectuaron 38 intervenciones quirúrgicas en total a los 14 pacientes según lo enlista el Cuadro No. 9, en algunos pacientes se efectuó en un solo tiempo quirúrgico una o dos técnicas operatorias y en otros existió una reintervención para drenaje de colecciones posteriores o exploración de la cirugía realizada previamente, por último en los pacientes con pancreatitis aguda grave, en un tiempo quirúrgico único, se realizaron drenaje de la retrocavidad de los epiplones o retroperitoneo, gastrotomía y colecistostomía. Otro de los procedimientos con más frecuencia efectuados fue el abocamiento del intestino delgado a la pared abdominal con fines de descompresión, y en igual número la extirpación de la vesícula biliar.

El análisis de las causas de muerte en estos pacientes, desde el punto de vista clínico, mostró a las complicaciones infecciosas graves como el choque séptico terminal como la más frecuente en el 35 % de los pacientes, en menor por

CUADRO 7GRUPO IISUBGRUPO "B"14 PACIENTES

<u>DIAGNOSTICO DE INGRESO</u>	<u>NUMERO</u>	<u>%</u>
Pancreatitis Hemorrágica	3	21.4
Perforación de Viscera Hueca	2	14.2
Oclusión Intestinal	2	14.2
Perforación Uterina	1	7.1
Coledocolitiasis	1	7.1
Hemoperitoneo Postraumático	1	7.1
Volvulus del Sigmoides	1	7.1
Sangrado de Tubo Digestivo Alto	1	7.1
Colecistitis Crónica Litiasica	1	7.1
Abceso Residual	1	7.1

CUADRO 8GRUPO IISUBGRUPO "B"14 PACIENTES15 DIAGNOSTICOS

<u>DIAGNOSTICO POSTOPERATORIO</u>	<u>NUMERO</u>	<u>%</u>
Pancreatitis Hemorrágica	3	20.0
Colon Tóxico Amibiano	2	13.3
Abceso del Hígado	1	6.6
Lesión Traumática de Ileon Terminal	1	6.6
Dehiscencia de Sutura de Duodeno +		
Pancreatitis Aguda	1	6.6
Laceración de Bazo	1	6.6
Perforación de Sigmoides	1	6.6
Hipertensión Portal	1	6.6
Carcinoma Anular de Colon Transverso	1	6.6
Perforación de Viscera Hueca	1	6.6
Colecistitis Crónica Litiasica	1	6.6
Hernia Interna con Isquemia de Ileon	1	6.6

centaje fue causante del fallecimiento la Insuficiencia Respiratoria Aguda, en ocasiones se presentó ésta, como un cuadro específico de tromboembolia pulmonar probablemente masiva o por broncoaspiración. Otras causas de muerte menos frecuentes se señalan en el Cuadro No. 10.

Se efectuó estudio necrópsico en 8 de los 14 pacientes fallecidos, lo que representa un 57.1 %, en ellos los principales hallazgos anatomopatológicos así como la causa de la muerte se encuentran mencionados en el último Cuadro (No. 11), donde se identifican a complicaciones habitualmente infecciosas como neumonía, peritonitis aguda bacteriana, colon tóxico amibiano, así como el pulmón de choque, broncoaspiración y a otras alteraciones como la pancreatitis necrótico-hemorrágica entre las principales. En este subgrupo por lo menos en 5 casos (62.5 %) fue ampliamente correlacionable el diagnóstico clínico con el anatomopatológico y queda la duda de la causa real del fallecimiento de un paciente en quien se encontró una neoplasia maligna en el colon.

CUADRO 9GRUPO II

<u>SUBGRUPO "A"</u>	<u>14 PACIENTES</u>	<u>38 INTERVENCIONES</u>
<u>INTERVENCIONES QUIRURGICAS</u>	<u>NUMERO</u>	<u>%</u>
Ileostomia	5	35.7
Colecistectomia	4	28.5
Gastrostomia	3	21.4
Colecistostomia	2	14.2
Canalización de Retrocavidad	2	14.2
Yeyunostomia	2	14.2
Sutura Primaria de Perforación	2	14.2
Hemicolectomia Derecha	2	14.2
Drenaje de Absceso Residual	2	14.2
Coledocotomia	1	7.1
Colectomia Total	1	7.1
Esfinteroplastia Transduodenal	1	7.1
Esplenectomia	1	7.1
Vagotomia Troncular	1	7.1
Resección de Sigmoides	1	7.1
Colostomia	1	7.1
Derivación Portocava Termino Lateral	1	7.1
Apendicectomia	1	7.1
Drenaje de Absceso del Hígado	1	7.1
Colectomia Subtotal	1	7.1
Resección de Ileon	1	7.1
Sutura de Dehiscencia de Duodeno	1	7.1
Resección de Ileostomia Necrosada	1	7.1

CUADRO 10GRUPO IISUBGRUPO "A"

14 PACIENTES

<u>CAUSAS DE MUERTE</u>	<u>NUMERO</u>	<u>%</u>
Choque Séptico	5	35.7
Insuficiencia Respiratoria	4	28.5
Tromboembolia Pulmonar	1	7.1
Broncoaspiración	1	7.1
Choque Hipovolémico	1	7.1
Hemorragia Cerebral	1	7.1
Insuficiencia Hepática	1	7.1

CUADRO 11GRUPO IISUBGRUPO "A"

14 PACIENTES

8 NECROPSIAS

<u>HALLAZGOS ANATOMOPATOLOGICOS</u>	<u>NUMERO</u>
Peritonitis y Pancreatitis Aguda	1
Broncoaspiración Bilateral - Septicemia	1
Cirrosis Hepática - Neumonía	1
Adenocarcinoma de Colon Transverso	1
Perforación de Viscera Hueca -	
Peritonitis	1
Pancreatitis Hemorrágica	1
Pulmón de Choque - Hemorragia Cerebral	1
Colon Tóxico y Absceso del Hígado	
Amibiano	1

MODULOS DE PREDICCIONGRUPO I

En este grupo la aplicación de los nomogramas pronósticos nos dió los siguientes resultados: El Hemodinámico - durante el período preoperatorio, mostró a los 15 pacientes - dentro del área de normalidad (Fig. # 1) y en el postoperatorio se mantuvieron dentro de esta área, aunque se notó cierta tendencia en casi la mitad de ellos hacia la aproximación a la "semicrítica" (Fig. # 2). El módulo Inmunológico en el preoperatorio, demostró a 2 pacientes dentro del área "semicrítica", los restantes 13 pacientes se encontraron dentro del rango normal, (Fig. # 3). Las modificaciones en el postoperatorio demuestran como puede observarse en la Fig. # 4, que los pacientes en forma global no sufrieron modificaciones importantes en cuanto a su estado inmunológico y solo uno de ellos se encontró colocado en el área limítrofe entre la normalidad y un estado "semicrítico". La aplicación del tercer nomograma (Medio Interno) resultó en la observación en el período previo a la Cirugía de la totalidad de pacientes de este grupo - disperso dentro del área normal (Fig. # 5) y la comparación en el período postoperatorio demostró cierta "aglutinación", permaneciendo ellos en esa misma área con excepción de un paciente, el cual quedó colocado dentro del área "semicrítica" --- (Fig. # 6). El último nomograma fue el del Transporte de Oxi-

GRUPO I CIRUGIA ELECTIVA

• PREOPERATORIO

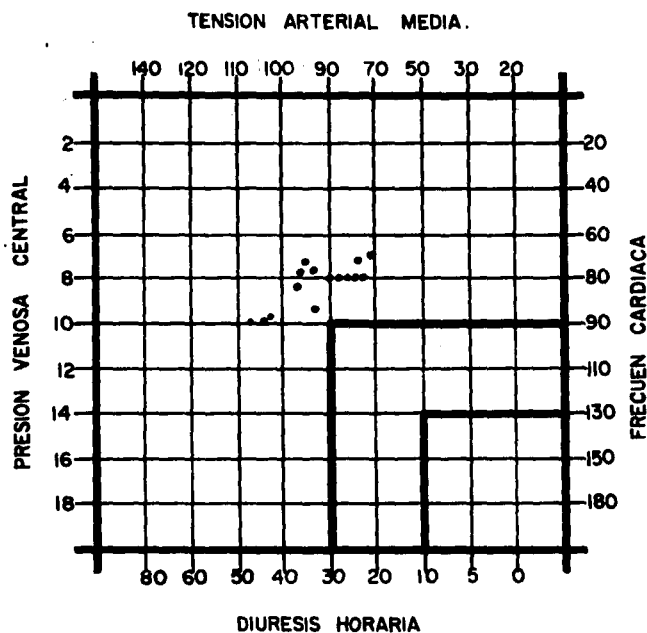


FIG. 1

GRUPO I CIRUGIA ELECTIVA

• POSTOPERATORIO

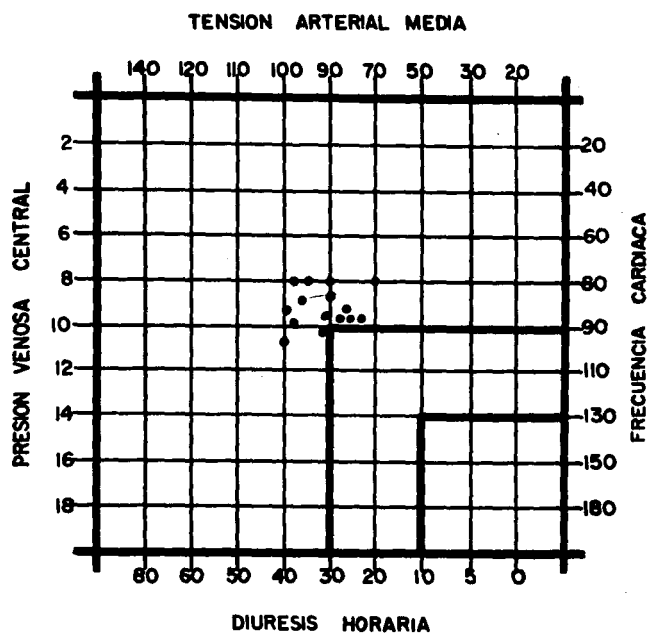


FIG. 2

GRUPO I CIRUGIA ELECTIVA

•PREOPERATORIO

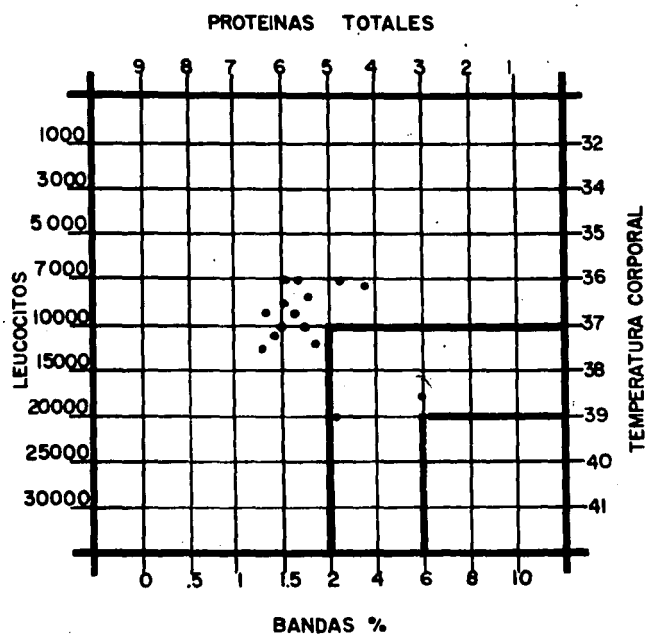


FIG. 3

geno, el cual en este grupo demostró en el período previo a cirugía, que el grupo total de pacientes se situó en el área normal, como se observa en la fig. # 7. En el estudio postoperatorio en este grupo se demuestra que el bloque de pacientes tuvo cierta tendencia a dirigirse hacia el área "semicrítica", aunque solo un caso traspasó el límite de la normalidad . (Fig. # 8).

GRUPO II

En el subgrupo "A" dentro del módulo Hemodinámico se observa en la Fig. # 9 que 8 pacientes mostraron una evolución progresivamente hacia la mejoría y solo uno de ellos permaneció desde su ingreso hasta el alta, dentro del área "semicrítica"; 2 casos presentaron en apariencia cierto empeoramiento aunque sus valores de ingreso y egreso se localizaron siempre dentro del área normal, y un paciente no sufrió modificaciones. El módulo Inmunológico en este subgrupo, presentó los siguientes cambios: un paciente no fue posible de estudiar desde este punto de vista por carecer de datos completos; 7 enfermos evidenciaron una evolución satisfactoria con corrección de los parámetros estudiados, y de ellos, 2 inclusive pasaron del área "semicrítica" hacia el área de normalidad, uno dentro de esta misma tuvo un mínimo empeoramiento y los 2 restantes permanecieron durante su estancia en Cuidados Intensivos dentro del área mencionada (Fig. # 10).

GRUPO I CIRUGIA ELECTIVA

• POSTOPERATORIO

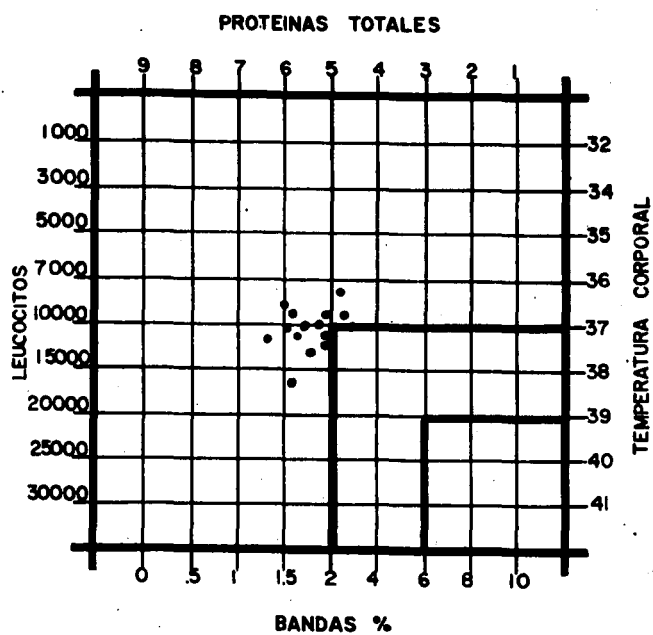


FIG. 4

GRUPO I CIRUGIA ELECTIVA

•PREOPERATORIO

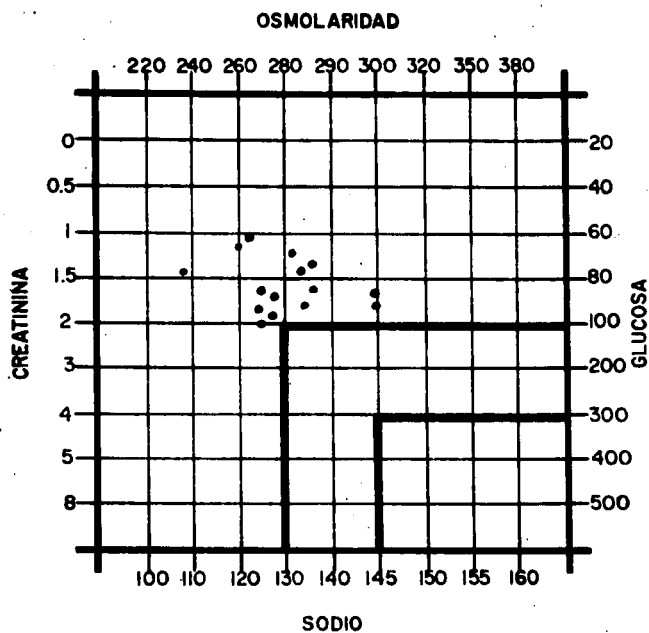


FIG. 5

GRUPO I CIRUGIA ELECTIVA

• POSTOPERATORIO

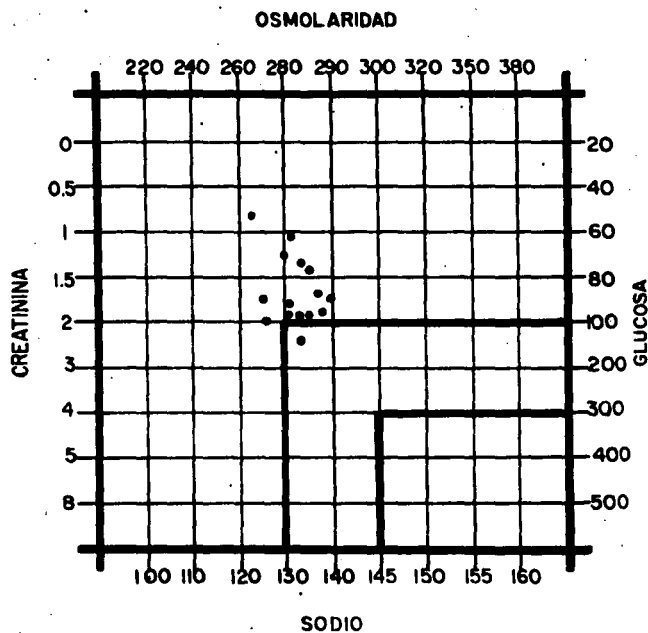


FIG. 6

El nomograma del Medio Interno se encuentra graficado en la Fig. # 11, donde observamos que la mayoría de los pacientes mostraron una evolución satisfactoria con excepción - de 3. De los primeros 8 pacientes, 6 se conservaron dentro -- del área normal con tendencia hacia valores más estables, 2 - de ellos inclusive abandonaron el área "semicrítica" y los restantes 3 manifestaron cambios que originaron su aproximación hacia el área "semicrítica" en 2, y hacia el área "crítica" - en el tercero; aunque éste último permaneció en el área intermedia. En el módulo de transporte de oxígeno 7 pacientes evidenciaron un estado de mayor normalidad en el momento del alta, de ellos 3 salieron de la situación "semicrítica" a la zona límite o la normal, 2 pacientes mostraron algunos cambios que aunque los mantuvieron dentro del área de normalidad, si mostraron cierta inclinación a valores más alterados y hubo 2 enfermos en los que inicialmente los parámetros eran normales y al momento del alta se encontraban dentro del área intermedia. (Fig. # 12).

En el Subgrupo B, se aplicaron los mismos nomogra-- mas que en los grupos anteriores y los resultados obtenidos - se enuncian a continuación:

Desde el punto de vista Hemodinámico solo dos pacientes evi-- denciaron cambios del área "semicrítica" a la normalidad; 3 - pacientes permanecieron situados en toda su evolución hasta el

GRUPO I CIRUGIA ELECTIVA

•PREOPERATORIO

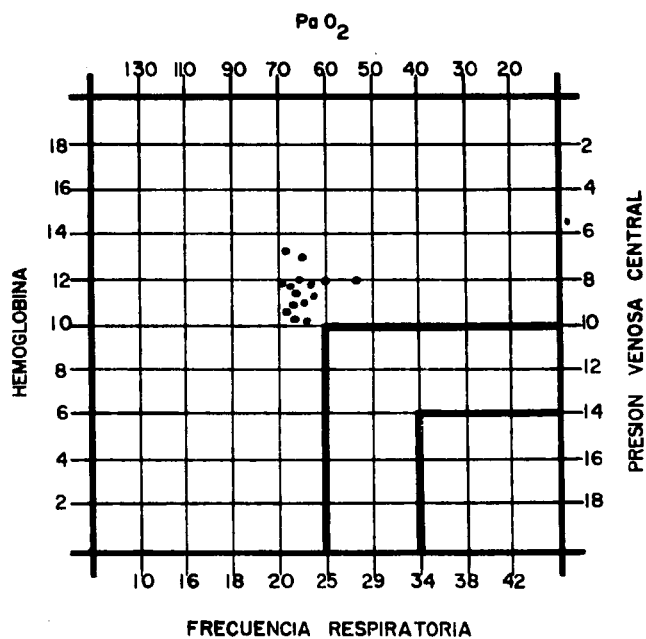


FIG. 7

GRUPO I CIRUGIA ELECTIVA

• POST OPERATORIO

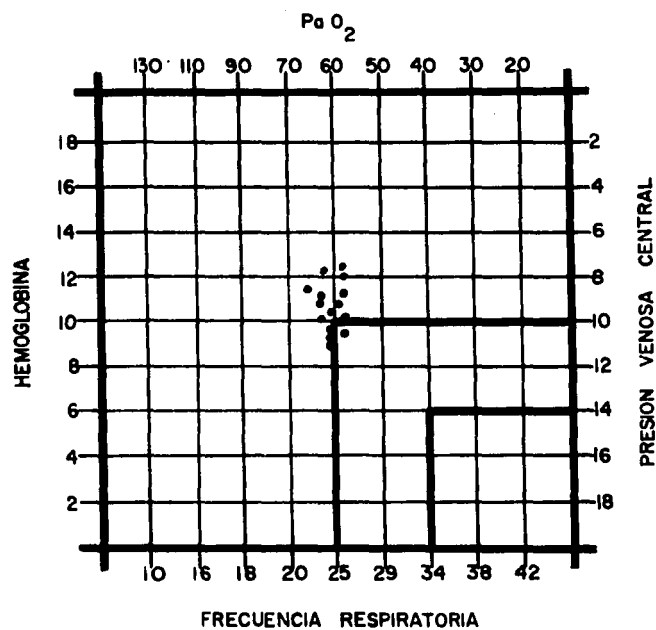


FIG. 8

GRUPO II "A" GRAVES SOBREVIVIENTES

• INGRESO

→ ALTA (ALTA)

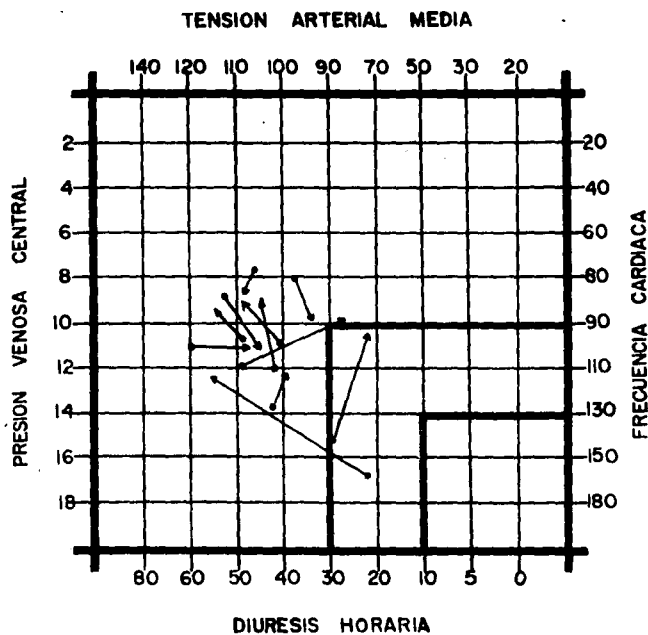


FIG. 9

fallecimiento dentro de éste último, y uno de ellos inclusive llegó a la zona límite con el área "crítica". Los restantes 4, aunque localizados dentro de los valores considerados como normales, mantuvieron siempre una dirección en algunos de los parámetros considerados como anormales, sin llegar en ningún momento a situaciones críticas, lo que puede observarse en la Fig. # 13. En el siguiente esquema (Fig. # 14), se ejemplifica el módulo Inmunológico y Nutricional en donde -- 7 pacientes mostraron una franca orientación hacia el área "semicrítica" aunque llegaron a permanecer durante su evolución en el área aún normal; 2 enfermos se localizaron todo el tiempo en valores y con tendencia hacia la normalidad, -- mientras que 5 empeoraron importantemente, de éstos, en 2 casos ingresaron a la zona intermedia y 3 permanecieron en --- ella con un estado de mayor gravedad.

En el nomograma del Medio Interno existieron muy -- diversas formas de evolución en este subgrupo y los 14 pacientes se subdividieron en la siguiente forma: 3 pacientes durante su evolución pasaron de un estado "semicrítico" hacia el área de normalidad, mientras que uno mostró una evolución completamente a la inversa; también un caso se mantuvo durante toda su estancia dentro de estos valores; 6 enfermos permanecieron desde el momento del ingreso hasta la defunción dentro de la zona intermedia como puede observarse en --

GRUPO II "A" GRAVES SOBREVIVIENTES

• INGRESO

→ ALTA (MEJORIA)

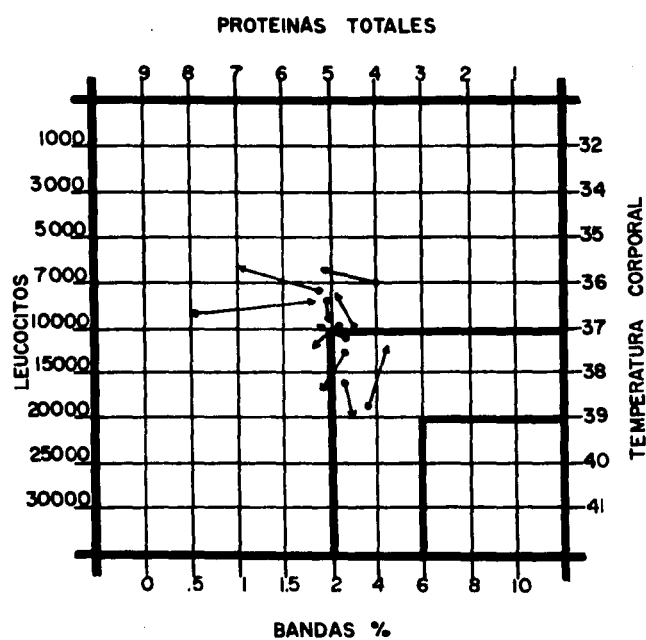


FIG. 10

GRUPO II "A" GRAVES SOBREVIVIENTES

• INGRESO

→ ALTA (MEJORIA)

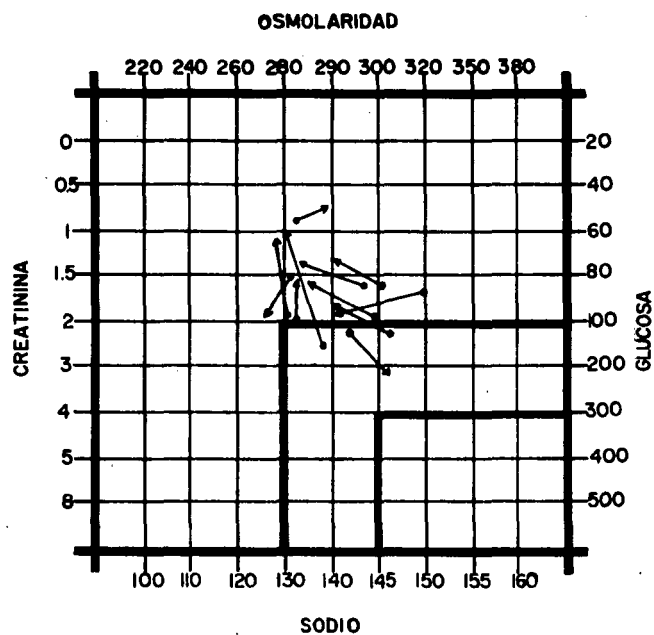


FIG. 11

GRUPO II "A" GRAVES SOBREVIVIENTES

• INGRESO

→ ALTA (MEJORIA)

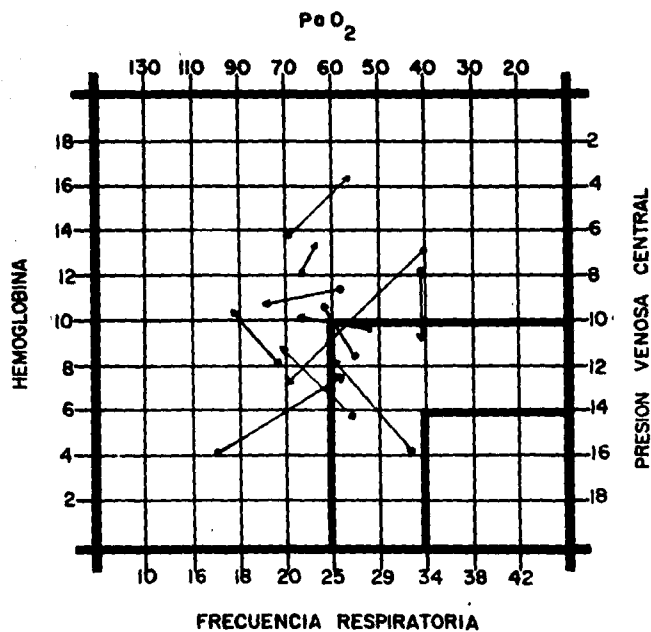


FIG. 12

la Fig. # 15; los restantes casos siguieron un comportamiento en el que 2 de ellos estando colocados al principio en situación "semicrítica" fallecieron en el área de franca anormalidad ("Crítica") y un último salió de ésta hacia la zona intermedia. Como en el caso anterior, el nomograma del Transporte del Oxígeno en este subgrupo, también mostró cambios - muy variados, en donde se observa las siguientes evoluciones: 5 pacientes permanecieron durante todo el estudio dentro del rango de normalidad; otros 5 estando inicialmente colocados en el área normal pasaron al área "semicrítica" y solo uno-- mostró un comportamiento inverso; los últimos 3 tuvieron una evolución de la siguiente forma: uno permaneció siempre dentro del área "semicrítica" y los últimos 2 cambiaron del área crítica hacia la anterior, uno ingresando a ella y el otro - saliendo de la misma, antes de su defunción (Fig. # 16).

GRUPO II "B" GRAVES FALLECIDOS

• INGRESO

→ ALTA (DEFUNCION)

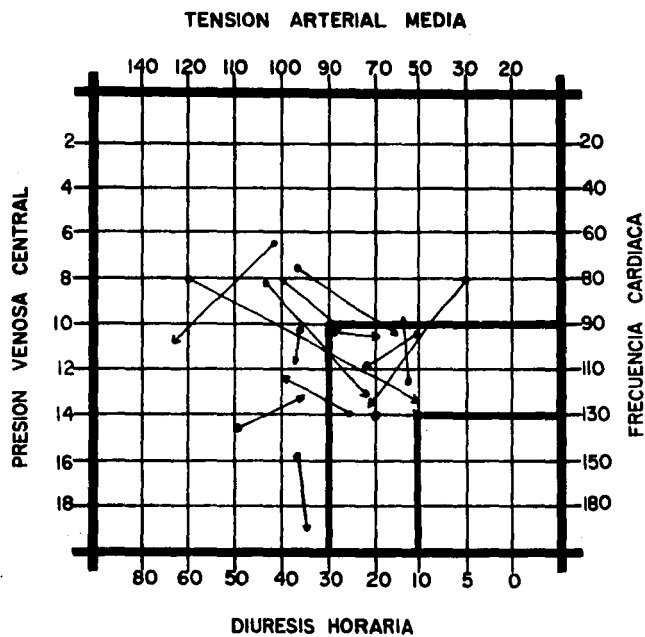


FIG. 13

GRUPO II "B" GRAVES FALLECIDOS

• INGRESO

→ ALTA (DEFUNCION)

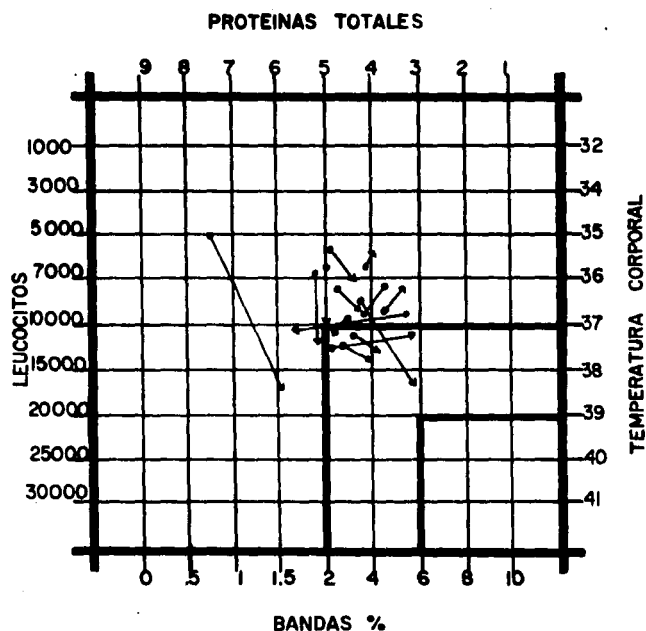


FIG. 14

GRUPO II "B" GRAVES FALLECIDOS

• INGRESO

→ ALTA (DEFUNCION)

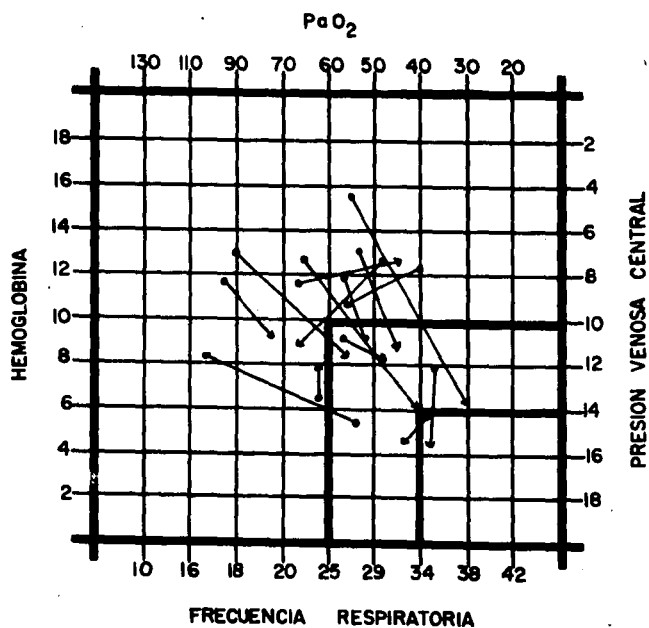


FIG. 16

DISCUSION

La búsqueda del pronóstico del paciente que va a someterse a una intervención quirúrgica ha llevado a varios autores a buscar métodos diversos de valoración del "Status" preoperatorio, para inferir de acuerdo a los resultados obtenidos la posibilidad de complicaciones en el período postoperatorio de Cirugía Mayor. Muchos han sido los esfuerzos de diferentes grupos de investigadores sobre el tema y se han basado en diversas variantes, se han estudiado pacientes con edades, grupos raciales, patología y condición social diferente. Los resultados reportados muestran igualmente diversificación de un grupo a otro, aunque existe cierta unificación en el caso de enfermos de edad avanzada con enfermedad cardiopulmonar pre-existente, sobre todo de tipo restrictivo pulmonar, asociada o no a cardiopatía de tipo ateroscleroso o coronario. Del Guercio y col.⁶ han logrado establecer un "perfil-hemodinámico" preoperatorio mediante la instalación de un catéter en la arteria pulmonar y determinar el gasto cardíaco con dilución de colorante (verde de Indocianina), que permite evaluar las condiciones cardiovasculares, hemodinámicas y respiratorias de los pacientes quirúrgicos de "alto riesgo", con la finalidad de observar la necesidad de implementar métodos de asistencia o vigilancia durante el pre, trans y ---

postoperatorio que mejoren la sobrevivencia e impidan la presencia de complicaciones potencialmente letales.

Estos métodos incluyen la implementación de técnicas, tanto de instalación, como de determinación automática de gasto cardíaco y algunos parámetros hemodinámicos y metabólicos que obviamente por su costo y complejidad, no se encuentran a disposición de todos los Centros Hospitalarios -- del mundo, además en manos poco expertas, un alto índice de error, tanto en la cuantificación de resultados, como en su interpretación.

Cuando se lleva el problema a los pacientes denominados "críticos" o "graves" la complejidad en la predeterminación del pronóstico es aún mayor, debido a la mayor severidad del padecimiento del paciente grave en donde se combinan fallas orgánicas múltiples que en ocasiones no solo involucran a los sistemas cardiovascular y respiratorio, sino que comprometen también al llamado Medio Interno de "Claude Bernard", complejo sistema homeostático del cual depende en gran parte la estabilidad orgánica y en él se involucran también otros aparatos y sistemas fundamentales para el organismo.

Recientemente en la literatura se publicó un reporte de Shoemaker⁷ en donde se analizan 35 parámetros cardiorespiratorios en un grupo importante de pacientes (113 en total) con el fin de predecir en el postoperatorio la sobrevi-

da de acuerdo con el estado de severidad o gravedad del padecimiento principal y comparándolos de acuerdo con las frecuencias de distribución de los sobrevivientes y no sobrevivientes, encontrando un índice de predicción de sobrevida entre un 70 a 93% dependiendo del estado en el que se encuentra el paciente. Sin embargo, en este tipo de procesos muy elaborados a la vez que completos además de las mediciones aludidas con anterioridad, se necesitan complementar con estudios de Medicina Nuclear mediante la determinación de volumen plasmático y masa eritrocítica, lo que hace entonces aún más difícil y sofisticado el obtener los valores pronósticos.

Villazón y colaboradores⁵ en nuestro país estudiaron 200 enfermos graves de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Español con el objeto de analizar el valor pronóstico de parámetros rutinarios y su agrupación en módulos funcionales para obtener un pronóstico integral. Dichos módulos, así como sus correspondientes parámetros constitutivos, representan la base fundamental del presente trabajo, en donde hemos elaborado en forma arbitraria 4 nomogramas a los que denominamos Hemodinámico, Nutricional e Inmunológico, del Medio Interno y del Transporte de Oxígeno, los cuales aunque simples permiten por la poca cantidad de datos necesarios para su constitución con un mínimo indispensable de parámetros predictivos en casos de pacientes de alto riesgo quirúrgico, así como también en pacientes graves internados en U.C.I. polivalentes con recursos limitados de estudio, las cuales son comunes en nuestro país.

Con este tipo de abordaje sobre la posibilidad de predecir el futuro de un paciente determinado deseamos ser lo más completos posibles, sin olvidar algunos puntos que - creemos en la actualidad son significativos en el paciente grave, como son el Estado Nutricional e Inmunológico, los - cuales no han sido tomados en consideración en otros estudios de la literatura.

El presente trabajo es solo un estudio preliminar sobre la aplicabilidad de estos nomogramas para lo cual se hicieron básicamente 2 grupos, el primero de ellos de pacientes quirúrgicos electivos potencialmente complicables, debido al tipo de Cirugía al que fueron sometidos, y un segundo grupo de pacientes críticos en donde se compararon aquellos sobrevivientes con los fallecidos, observando la posibilidad de que dichos nomogramas funcionen como muestra de la severidad de la enfermedad y sus complicaciones graves.

Es evidente como puede observarse en las figuras anteriores, que en el primer grupo de pacientes correlacionó perfectamente el valor predictivo de los nomogramas, tanto del Hemodinámico, como el Inmunológico, y en este último inclusive, se pudo observar a 2 pacientes que en preoperatorio se encontraban en el área considerada como intermedia - ("semicrítica") que correspondieron a pacientes con procesos crónicos agudizados del tipo colecistitis aguda; los -

cuales después de la cirugía pasaron al área de normalidad al corregir su proceso primario, lo que reflejó la utilidad de estos módulos en pacientes en condiciones no críticas. En cuanto a los 2 módulos restantes, el del Medio Interno y el del Transporte de Oxígeno, su comportamiento fue similar al de los anteriores y todos los pacientes del grupo mostraron siempre valores dentro de la normalidad con una tendencia en general durante el período postoperatorio a acercarse hacia los límites del área "semicrítica" sobre todo en el nomograma del Transporte de Oxígeno, fundamentalmente en relación con los cambios ya bien conocidos existentes en este período con disminución de la capacidad de reserva respiratoria, lo que puede originar tanto un grado mínimo de hipoxemia como cierta elevación de la frecuencia respiratoria compensatoria, que fue lo que evidenció fundamentalmente este tipo de nomograma. Por tanto, pensamos que para estos pacientes de Cirugía electiva la aplicabilidad de los 4 fue bastante satisfactoria y gráficamente demostró su utilidad.

En el subgrupo de pacientes graves cuya evolución mostró mejoría, se logró en general una buena correlación en los módulos, tanto hemodinámico, como del Medio Interno donde se observa que el grupo "como un todo" manifestó una tendencia franca hacia la mejoría, ejemplificada por el alejamiento de la zona del nomograma, considerada como de un pronóstico -

más reservado hacia la normalidad, lo que correlacionó en última instancia con la evolución ulterior. En el caso del nomograma Inmunológico y Nutricional, algunos enfermos permanecieron dentro de los valores no extremadamente graves y esto se relacionó directamente sobre todo con el hecho de presentarse en estos sujetos complicaciones menores, la más común de las cuales fue la infección de la herida quirúrgica que obviamente modificó sobre todo las cifras de Leucocitos, Bandas y temperatura; y que además son aquellos enfermos en los cuales existió la necesidad de una reintervención quirúrgica con el fin de realizar un drenaje del o los focos sépticos residuales, lo que se realizó en 3 pacientes.

En cuanto al módulo de Transporte de Oxígeno, fue éste quizá el que mayor número de modificaciones presentó en este subgrupo, aunque varios de los pacientes evidenciaron franca mejoría, algunos otros no la tuvieron tan evidente y ello se debió al desarrollo de complicaciones respiratorias fundamentalmente del tipo de la atelectasia pulmonar postoperatoria o neumonía, como de la sospecha de episodios de tromboembolismo pulmonar, con modificaciones de parámetros ya mencionados, productores de taquipnea e hipoxemia, así como también cierto cambio de los niveles de hemoglobina. Podemos enfatizar que para estos enfermos, los nomogramas en general también tuvieron tanta aplicabilidad prácti-

ca, como una buena correlación con su evolución final y sobre todo fueron de mayor utilidad aquellos que reflejan el estado de defensa a las infecciones como el relacionado con la función respiratoria y la distribución del oxígeno.

Con el grupo de los fallecidos, existió en una forma general una aceptable correlación y la aplicación de todos los nomogramas en estos pacientes, mostrando el deterioro de las funciones que se pretendía medir, lo cual se observó como un proceso en que los enfermos se trasladaron de un área de mejor a una de peor pronóstico, y esto fue aún más claro sobre todo en los módulos: Hemodinámico, probablemente en relación a la alta incidencia de choque, observando en estos enfermos de tipo hipovolémico, séptico o mixto, en el del Medio Interno con alteraciones importantes de los niveles de glucosa, sodio y su repercusión sobre la osmolaridad, así como en la determinación de creatinina, todo ello como un reflejo del desarrollo en estos pacientes de procesos de insuficiencias o fallas agudas orgánicas dentro de las cuales las más importantes fueron sobre todo la insuficiencia renal aguda que explica las elevaciones de creatinina y las alteraciones en los niveles de sodio, así como también las descompensaciones metabólicas con la producción de trastornos severos del equilibrio hidroelectrolítico y ácido básico. Todo esto originó sobre todo el que los pacientes permanecieran en un número im-

portante dentro de las áreas "crítica" y "semicrítica". Nuevamente fue el nomograma del Transporte de Oxígeno el que ejemplificó de manera más explícita los importantes cambios ocurridos en los fallecidos, mostrando una franca tendencia durante la evolución a dirigirse a zonas cada vez de peor pronóstico en relación con modificaciones de los niveles de hemoglobina con descenso de los mismos, desarrollo de hipoxemia con incremento significativo de la frecuencia respiratoria y elevación de la presión venosa central, como efectos indirectos de una insuficiencia respiratoria aguda, la cual se presentó prácticamente en la mayoría de los enfermos de este subgrupo durante la evolución tardía y constituyó junto con el choque séptico, las 2 principales causas de mortalidad en este grupo de pacientes, con los hallazgos durante la necropsia de procesos que variaron de la neumonía hasta el "pulmón de choque".

En general podemos concluir que en los 3 tipos diferentes de pacientes estudiados, la aplicación de los nomogramas de predicción, fue un procedimiento totalmente viable, ejemplificó en ambos sentidos, tanto la mejoría, como el agravamiento de los pacientes en forma respectiva y que se requiere de una mayor experiencia en cuanto a número de pacientes para poder ratificar nuestros resultados preliminares y establecer en forma definitiva la utilidad de los mismos.

CONCLUSIONES

- 1.- Se estudiaron 40 pacientes de los servicios de Cirugía General y de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital-Juárez, los cuales fueron sometidos a diversas intervenciones quirúrgicas.
- 2.- Se dividieron los pacientes en 2 grupos: I: Sometidos a Cirugía Electiva y II: Pacientes Graves con 2 subdivisiones, una de pacientes sobrevivientes y la otra de fallecidos.
- 3.- En cada uno de los pacientes se aplicaron 4 módulos, cada módulo compuesto por 4 parámetros de la siguiente forma:
Módulo Hemodinámico: Tensión Arterial Media, Frecuencia Cardíaca, Diuresis Horaria y Presión Venosa Central; Módulo Nutricional e Inmunológico: Proteínas Totales, Temperatura Corporal, Por Ciento de Bandas y Cuenta de Leucocitos; Módulo del Medio Interno: Osmolaridad Calculada, Glucosa, Sodio y Creatinina; Módulo del Transporte de Oxígeno: Presión Venosa Central, Frecuencia Respiratoria, Presión Arterial de Oxígeno y Hemoglobina.
- 4.- La aplicación de estos Nomogramas de Predicción fue posible y útil en todos los pacientes de los grupos estudiados.
- 5.- Los Nomogramas que más utilidad mostraron en los pacien -

tes sobrevivientes fueron el Inmunológico y Nutricional, -
junto con el de Transporte de Oxígeno.

- 6.- En el caso de los fallecidos, los que mejor correlacionaron con la evolución fueron el Hemodinámico, el del Medio Interno y del Transporte de Oxígeno.
- 7.- Se requiere la aplicación de este tipo de Módulos en un -
mayor número de pacientes para poder ratificar nuestros -
resultados.

B I B L I O G R A F I A

- (1) Shoemaker W.C., Pierchala C., Chang P.C., State D. Use of frequency distributions of cardiorrespiratory variables to predict outcome and severity of illness in postoperative patients. Crit. Care Med. 5 : 82, 1977.
- (2) Afifi A.A., Chang P.C., Liu V.Y., Weil M.H., Shubin H. -- Prognostic indexes in acute myocardial infarction complicated by shock. Amer J. Cardiol 33 : 826, 1974.
- (3) Afifi A.A., Sacks S.T., Liu V.Y., Weil M.H., Shubin H. - Accumulative pronostic index for patients with barbiturate, glutethimide and meprobamate intoxication. New Engl. J. - Me. 285 : 1497, 1971.
- (4) Shoemaker W.C., Montgomery E.S., Elwyn D.H. Early prediction of death and survival in postoperative patients with circulatory shock: non-parametric analysis of cariorespiratory variables. Crit. Care Med. 2, 317, 1974.
- (5) Nettel G.F.J., Paredes S.T., Villalvazo J.L., Prieto F., - Villazón S.A. Indices pronósticos en el Enfermo Crítico. Memorias del VII Curso sobre Cuidados Intensivos al Enfermo Grave. Depto. de Terapia Intensiva H. Español de México. 1977.
- (6) Cohn J.D., Enger P.E., Del Guercio L.R.M. The automated physiological profile. Crit. Care Med. 3 : 51, 1975.

- (7) Shoemaker W.C., Chang P., Czer L., Bland R., Shabot R., -
 State D. Cardiorrespiratory monitoring in postoperative -
 patients: I. Prediction of outcome and severity of illness.
 Crit. Care Med. 7 : 237, 1979.