

## PARO CARDIACO TRANS-ANESTESICO EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DEL CENTRO MEDICO "LA RAZA" (ESTUDIO RETROSPECTIVO DE 1979 A 1984)

\*JOSÉ ARMANDO NARVAEZ-JIMÉNEZ

\*\*LUIS PÉREZ-TAMAYO

### RESUMEN

Se analizaron una serie de 33,657 procedimientos anestésicos (1979 a 1984) con el objeto de estudiar la incidencia de Paro Cardíaco Trans-Anestésico (PCTA). La incidencia fue de 1:580 anestésias.

La incidencia de PCTA se relacionó con las siguientes variables: año, edad, sexo, estado físico, carácter ("electivo" ó "urgente") y magnitud de la cirugía ("mayor" o "menor"), patología "agregada", sitio de intervención quirúrgica, método anestésico y el tiempo de presentación así como las "muertes anestésicas".

Todas las causas se compararon con estudios previos (Nacional e Internacional). Se sugiere que la incidencia de PCTA puede ser usada como un indicador de la calidad de la anestesia que se proporciona en un Hospital.

Palabras clave: Anestesia; Paro Cardíaco; incidencia, causas, reanimación, responsabilidad.  
Mortalidad anestésica.

### SUMMARY

A series of 33,657 anesthetic procedures were analyzed (1979 to 1984) in order to study the incidence of transanesthetic cardiac arrest (TCA). The incidence was 1:580 anesthetics.

The incidence of TCA was correlated with the following variables: year, age, sex, physical state, elective or emergency cases, type of surgery ("major" or "minor"), pathological condition, surgical area, anesthetic method and the time of presentation of the cardiac arrest as well as the "anesthetic deaths".

All causes were compared with those of previous studies (national and international). It's suggested that the incidence of TCA can be used as and indicator of the quality of anesthesia provided in a Hospital.

Key words: Anesthesia; Cardiac arrest; incidence, causes, reanimation, responsibility.  
Anesthetic mortality.

LA incidencia de casos de Paro Cardíaco Trans-Anestésico (PCTA) es muy variable y sus causas son múltiples. El primer caso documentado ocurrió el 28 de Enero de 1848; la joven de quince años de edad, Hannah Greener, al ser sometida a la extirpación de una uña del pie, presentó Paro Cardíaco y muerte por sobredosis de cloroformo. A partir de esa fecha se inició la formación de Comités y Asociaciones para el estudio

e investigación de la incidencia de Paros Cardíacos y muerte por Anestesia.<sup>1</sup>

Con base a la información que se refiere en diversas publicaciones, las causas de Paro Cardíaco se relacionan con frecuencia a errores de juicio y de criterio del Anestesiólogo; así como a situaciones accidentales de diversa índole.<sup>2-4</sup> Según Wylie, el 50% de los Paros Cardíacos por anestesia pueden ser prevenidos.<sup>5</sup>

\*Médico residente.

\*\*Médico Jefe.

Recibido del Departamento de Anestesiología del Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza".

Recibido: 15 de enero de 1985. Aceptado: 10 de septiembre de 1985.

Sobretiros: Luis Pérez Tamayo. Hospital de Especialidades Centro Médico "La Raza" Vallejo y Jacarandas

Llama la atención el hecho de que existen pocas comunicaciones sobre PCTA en comparación a las de mortalidad por anestesia. Por otro lado, no se ha evaluado la utilidad de la incidencia de PCTA como indicador de la calidad de la atención de los pacientes desde el punto de vista anestésico.

Por lo anterior se consideró de interés realizar un análisis retrospectivo de los casos de PCTA ocurridos en un periodo de cinco años (1979 a 1984), en el Hospital de Especialidades del Centro Médico "La Raza" y a través de comparaciones entre las incidencias de PCTA\* vs. "PCTA"\*\*\* en otras unidades de atención y los que se refieren en la literatura, establecer un criterio de la calidad de la anestesia que se proporciona en dicha Unidad.

### MATERIAL Y METODOS

Se analizaron las "Hojas de Registro de Anestesia y Recuperación", de los pacientes sometidos a procedimientos anestésicoquirúrgicos, de radiodiagnóstico y endoscópicos; de Abril de 1979 al mes de Abril de 1984 inclusive.

Se registraron los siguientes datos: edad, sexo, peso y talla. Signos vitales: presión arterial, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura. Estado físico (ASA) y Riesgo Anestésico-Quirúrgico (RAQ). Carácter ("electivo" o "urgente") y magnitud de la cirugía ("mayor" o "menor"). Resultados de los estudios de laboratorio: hemoglobina y hematocrito; glucosa, urea y creatinina séricas; cloro, sodio y potasio séricos. Resultados de los estudios de gabinete: radiografía(s) de tórax y electrocardiograma(s). Medicación y antecedentes anestésicos; patología "agregada". Diagnóstico quirúrgico y tipo de cirugía efectuada: órganos involucrados, por regiones. Métodos, técnica y agente(s) anestésico(s); drogas coadyuvantes y soluciones ministradas. Duración de la anestesia y de la cirugía. Tiempo de presentación, duración y etiología probable del Paro Cardíaco; maniobras de reanimación utilizadas y resultado. Evaluación de la recuperación postanestésica (Índice de Aldrete) y evolución en la Sala de Recuperación desde su "alta" a piso, Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), Unidad Coronaria (UC), hasta su egreso del Hospital.

Los datos obtenidos fueron sometidos a un análisis estadístico descriptivo. En todos los casos se determinó la responsabilidad de la anestesia de acuerdo a los siguientes criterios.

\*PCTA: Es el deslance final, esperado, progresivo, relacionado íntimamente con el estado físico del paciente, el carácter ("urgente") y la magnitud de la cirugía ("mayor").

\*\*\*PCTA: Es el cese súbito e inesperado del rendimiento cardíaco efectivo, que ocurre en pacientes programados para procedimientos anestésico-quirúrgicos de carácter "electivo" y con factores de riesgo menor, reversible únicamente con medidas inmediatas y efectivas de reanimación.

Paro cardíaco directo por anestesia<sup>6, 7</sup>: Es el que deriva del manejo anestésico. Se toma en cuenta lo siguiente: Valoración preoperatoria, selección del método anestésico y técnica apropiada; aplicación de drogas coadyuvantes, su indicación y ministración correctas; la restitución adecuada de la volemia en cantidad, calidad y oportunidad; las alteraciones electrolíticas y su corrección. Vigilancia del paciente en los cambios de posición: transferencia de la camilla a la mesa de operaciones y viceversa. Supervisión durante el traslado del paciente de la Sala de Operaciones, a la Sala de Recuperación y su estancia en ella; así como la valoración adecuada para su envío a piso, UCI ó UC.

Paro cardíaco con la anestesia como factor contribuyente<sup>6</sup>: "Aquel en el que la ministración de la anestesia constituye un factor contribuyente y que, asociado a las complicaciones existentes y a la cirugía, determina el cese de la función cardiovascular".

Paro cardíaco probablemente inevitable<sup>6</sup>: "Incluye aquellos casos en los que no se puede establecer ningún tratamiento por lo avanzado de la patología". En estos casos es un suceso esperado, factible, relacionado con el estado físico del paciente, el carácter ("urgente") y la magnitud de la cirugía ("mayor").

Responsabilidad profesional (ASA)<sup>6</sup>: "Con este carácter se clasificó los casos en los que existen errores de diagnóstico, de juicio y de criterio, de manejo y de técnica. Se incluyen fallas para reconocer una complicación y la falta de evaluación apropiada; imprudencias, demoras, errores en la aplicación de métodos y de técnicas actualizadas, así como casos de ineptitud y negligencia por omisión de interconsultas oportunas y adecuadas".

### RESULTADOS

Se ministraron 33,657 procedimientos anestésicos, en un periodo de cinco años, de los cuales 23,851 (71%) fueron de tipo general y 9,806 (29%) de tipo regional y local. Cuadro No. I.

Se reunieron cincuenta y ocho casos de PCTA, con una incidencia de un caso en quinientos ochenta (1:580). En el Cuadro No. II se indica el porcentaje global de casos de PCTA (0.17%), así como la incidencia y porcentajes por año.

En el Cuadro No. III y en la Fig. 1 se muestran los porcentajes de PCTA en relación a la edad y al sexo. De los porcentajes se observa que en el grupo de más de 45 años se presentó una incidencia de PCTA del 60.3% de los cuales fueron reanimados el 55.5%.

En el Cuadro No. IV y en la Fig. 2 se incluyen los datos correspondientes al estado físico. La incidencia más elevada de casos de PCTA se presentó en el grupo de pacientes clasificados con estado físico 4 (n = 22, 38%). 671 pacientes fueron sometidos a procedimientos

anestésico-quirúrgicos, aún cuando su estado físico fue catalogado como 5 ("moribundos"); de los cuales, veinte presentaron PCTA y de ellos, tres fueron reanimados (15%).

La magnitud de la cirugía, el estado físico y la presentación de los PCTA se relacionan en el Cuadro No.

CUADRO I  
NUMERO DE ANESTESIAS ADMINISTRADAS DEL MES DE ABRIL DE 1979 AL MES DE ABRIL DE 1984 INCLUSIVE

| Método anestésico                | No. casos     | Porciento    |
|----------------------------------|---------------|--------------|
| <b>General</b>                   |               |              |
| Balanceda                        | 15,156        |              |
| En:ovenosa                       | 4,384         |              |
| Neuroleptoanestesia              | 2,528         |              |
| Inhalatoria                      | 1,783         |              |
|                                  | (23,851)      | 71.0         |
| <b>Regional</b>                  |               |              |
| Peridural lumbar                 | 5,157         |              |
| Subaracnoidea                    | 2,345         |              |
| Plexo braquial (axilar)          | 843           |              |
| Plexo braquial (supraclavicular) | 253           |              |
| Peridural caudal                 | 193           |              |
| Peridural cervical               | 67            |              |
| Otras                            | 18            | 26.3         |
| Local + "sedación"               | 931           | 2.7          |
| <b>Total</b>                     | <b>33,657</b> | <b>100.0</b> |

CUADRO II  
INCIDENCIAS Y PORCIENTOS DE PCTA POR AÑO

| Año          | Número de anestias | No. de casos de PCTA | Incidencia   | Porciento   |
|--------------|--------------------|----------------------|--------------|-------------|
| 1979*        | 4,692              | 8                    | 1:586        | 0.17        |
| 1980         | 7,019              | 6                    | 1:1169       | 0.08        |
| 1981         | 6,462              | 11                   | 1:587        | 0.17        |
| 1982         | 6,910              | 10                   | 1:691        | 0.14        |
| 1983         | 6,431              | 16                   | 1:401        | 0.24        |
| 1984**       | 2,143              | 7                    | 1:306        | 0.32        |
| <b>Total</b> | <b>33,657</b>      | <b>58</b>            | <b>1:580</b> | <b>0.17</b> |

\*Del mes de abril al mes de diciembre.

\*\*Del mes de enero al mes de abril inclusive.

CUADRO III  
PCTA POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO

| Grupos de edad | Sexo masculino | Sexo femenino | No. total de pacientes | Porciento    |
|----------------|----------------|---------------|------------------------|--------------|
| < 14           | 2 (1)          | 1 (1)         | 3 (2)                  | 5.2 (66.6)   |
| 14-24          | 4 (3)          | 2 (0)         | 6 (3)                  | 10.4 (50.0)  |
| 25-44          | 11 (3)         | 3 (0)         | 14 (3)                 | 24.1 (21.4)  |
| 45-64          | 11 (3)         | 6 (3)         | 17 (6)                 | 29.3 (35.3)* |
| > 65           | 4 (0)          | 14 (4)        | 18 (4)                 | 100.0 (31.0) |

\*Estos dos grupos suman 60.3% de casos reanimados.

( ) Núm. de casos reanimados.

V. Es importante llamar la atención al hecho de que en tres casos, los pacientes habían sido catalogados con estado físico 2 y 3. En la Fig. 3 se puede observar también la magnitud de la cirugía en relación a la incidencia de PCTA, además se incluye los datos referentes al carácter "urgente" o "electivo" del procedimiento. La incidencia de PCTA fue mayor en casos "urgentes" (n=45, 78%).

En el Cuadro No. VI se presenta la relación entre la patología "agregada" y la incidencia de PCTA, tanto en la cirugía "electiva" como "urgente". En treinta y ocho casos, se sumaron los factores de riesgo importantes:

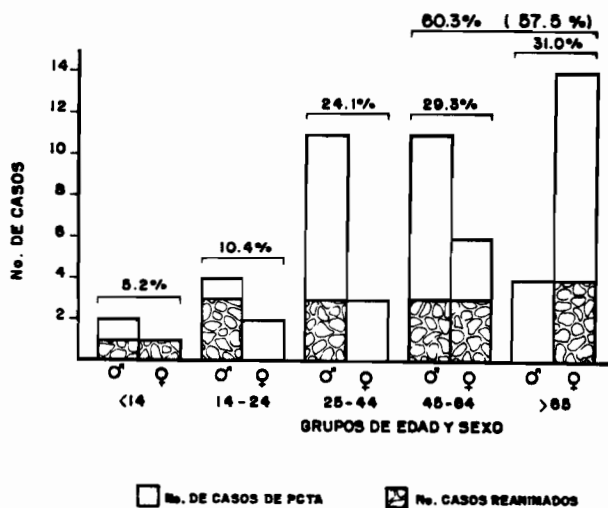


Figura 1. PCTA en relación a los grupos de edad y sexo.

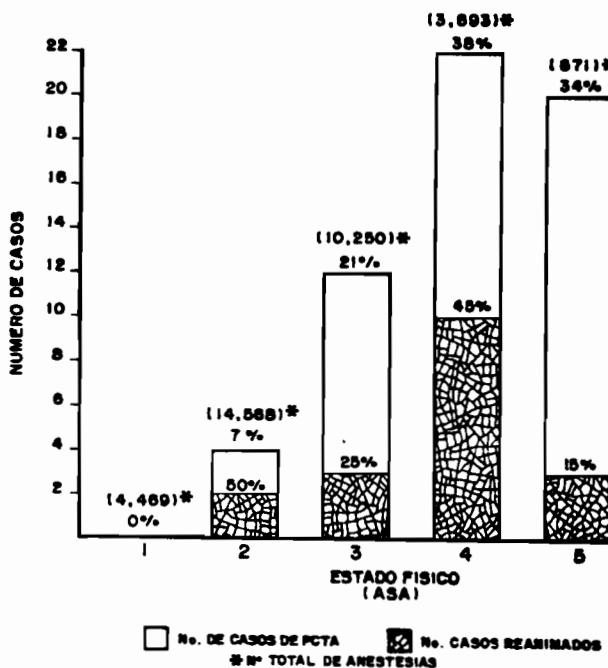


Figura 2. PCTA en relación al estado físico.

CUADRO IV  
PCTA POR GRUPOS DE EDAD Y ESTADO FISICO

| Grupos de edad | ESTADO FISICO       |                     |                       |                       |                       |
|----------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                | 1<br>(n = 4,469)    | 2<br>(n = 14,568)   | 3<br>(n = 10,256)     | 4<br>(n = 3,693)      | 5<br>(n = 671)        |
| < 14           | -                   | 1                   | -                     | 1                     | 1                     |
| 14-24          | -                   | 1                   | 2                     | 2                     | 1                     |
| 25-44          | -                   | 1                   | 3                     | 4                     | 6                     |
| 25-64          | -                   | 1                   | 2                     | 6                     | 8                     |
| > 65           | -                   | -                   | 5                     | 9                     | 4                     |
| Totales*       | 0 (0.0%)<br>(0.00%) | 4 (6.9%)<br>(0.02%) | 12 (20.7%)<br>(0.11%) | 22 (38.0%)<br>(0.59%) | 20 (34.4%)<br>(2.98%) |

\*En la parte superior el total de casos y por ciento de PCTA. (n = 58), de cada estado fisico. En la parte inferior el por ciento entre el núm. total de anestias de cada estado fisico.

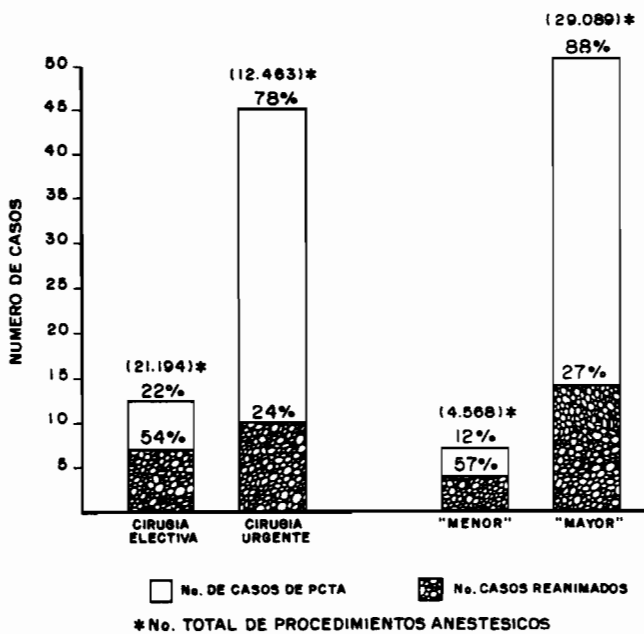


Figura 3. Relación del carácter y magnitud de la cirugía con la incidencia de PCTA.

CUADRO V  
PCTA POR MAGNITUD DE LA CIRUGIA

| Estado fisico | A ("menor") (n 4,568) |                      | B ("mayor") (n 29,089) |                      |
|---------------|-----------------------|----------------------|------------------------|----------------------|
|               | No. casos de PCTA     | No. casos reanimados | No. casos de PCTA      | No. casos reanimados |
| 1             | -                     | -                    | -                      | -                    |
| 2             | 1                     | 1                    | 3                      | 1                    |
| 3             | 2                     | 1                    | 10                     | 2                    |
| 4             | 2                     | 1                    | 20*                    | 9                    |
| 5             | 2                     | 1                    | 18*                    | 2                    |
| Totales       | 7(12%)                | 4(57%)               | 51(88%)                | 14(27%)              |

\*Ambos estados fisicos suman treinta y ocho casos de PCTA (n = 58) o sea, el 65.5%

los estados fisicos 4 y 5 con la cirugía "urgente" (n = 38, 65.5%).

Los Cuadros Nos. VII y VIII incluyen la información correspondiente de la incidencia de PCTA en relación al sitio y tipo de intervención quirúrgica. La incidencia más elevada de PCTA se presentó en los casos de cirugía de abdomen "alto" (n = 23, 40%).

En el Cuadro No. IX se anotan las relaciones entre el método anestésico, el estado fisico de los pacientes y la magnitud de la cirugía. Y en el Cuadro No. X se indican los tiempos de presentación de los PCTA y Post-Anestésicos (PCPA); se puede observar que la incidencia más elevada se presentó durante el periodo de mantenimiento (n = 66, 93%).

En el Cuadro No. XI se muestra la duración de los PCTA. Se puede observar que el tiempo de reanimación varió entre algunos segundos y diez minutos o más. En algunos casos fueron irreversibles (n = 40, 56%).

La etiología probable que desencadenó los PCTA se incluyen en el Cuadro No. XII. Las causas más frecuentes fueron las siguientes: 1o, la hemorragia incoercible (n = 16, 28%) y 2o, el "shock quirúrgico" (n = 11, 19%).

La relación de los pacientes con alteraciones neurológicas descubiertas después de los PCTA, el estado fisico y el carácter "electivo" o "urgente" del procedimiento se presentan en el Cuadro No. XIII. Sólo dos casos (3.4%), catalogados con estado fisico 2 y 4 respectivamente, sobrevivieron más de una semana sin daño neurológico aparente.

En el Cuadro No. XIV se indican la relación entre el manejo anestésico y la presentación de PCTA. Llama la atención el hecho de que veintiún casos en los que el Paro Cardíaco se consideró "inevitable", en seis los pacientes sobrevivieron el procedimiento anestésico-quirúrgico. En trece casos (22.4%) se consideró como causado en forma "directa" por la anestesia (n = 33,657; 0.04%) y como factor contribuyente en veinticuatro casos o sea, el 41% (0.07%).

DISCUSION

En la serie estudiada, de 33,657 procedimientos anestésicos, se presentaron cincuenta y ocho casos de PCTA con una incidencia de un caso en quinientos ochenta (1:580); esta incidencia que parecería elevada, se encuentra dentro de las cifras reportadas por diferentes autores<sup>4-14</sup>. Por ejemplo, en el Hospital de Ginecología y Obstetricia No. 3 del Centro Médico "La Raza" del IMSS<sup>6</sup>, se obtuvo en 1975 una frecuencia de un caso en 5,954; y la más elevada, en el Hospital de Especiali-

dades del Centro Médico "La Raza" en el año de 1982 (1:308)<sup>12</sup>. Cuadro NO. XV.

Llama la atención el hecho de que la incidencia de PCTA se incrementó progresivamente por año y se observó que el porcentaje aumentó de la misma manera: en 1980 fue de 0.08%, y en 1984 del 0.32%. Esto se puede deber entre otras causas, a que con frecuencia se programan intervenciones quirúrgicas de "urgencia" en pacientes que se encuentran con un estado físico bastante alterado; no es frecuente que se realice cirugía "mayor" en estas condiciones y, obviamente, si a las altera-

CUADRO VI  
RELACION ENTRE LA PATOLOGIA "AGREGADA" Y LA  
INCIDENCIA DE PCTA. N = 58

| Condición                     | ESTADO FISICO |   |   |   |   |     |   |     | Por ciento |
|-------------------------------|---------------|---|---|---|---|-----|---|-----|------------|
|                               | 2             |   | 3 |   | 4 |     | 5 |     |            |
|                               | E             | U | E | U | E | U   | E | U   |            |
| Infeción                      |               |   |   |   |   |     |   |     |            |
| Desnutrición                  |               |   |   |   |   |     |   |     |            |
| Desequilibrio H/E y A/B       | -             | - | 1 | - | - | 7   | 1 | 12  | 36.3       |
| Enfermedad Cardíaca Isquémica | -             | - | - | 2 | - | 6   | - | 1   | 15.5       |
| Diabetes Mellitus             | -             | - | - | 1 | 1 | 3   | - | 3   | 13.8       |
| Obesidad                      |               | - | 1 | 1 | 1 | 2   | - | 1   | 10.3       |
| EPOC                          | 1             | - | - | - | 1 | 1   | - | -   | 5.2        |
| Enfermedad Hipertensiva       | -             | - | 1 | 1 | - | 1   | - | -   | 5.2        |
| Otras                         | 3             | - | 1 | 3 | - | 1   | - | -   | 13.8       |
| Totales                       | 4             | - | 4 | 8 | 3 | 21* | 1 | 17* | 100.0      |

E: Cirugía electiva. U: Cirugía urgente.

\*Ambos suman treinta y ocho casos de PCTA (65.5%).

CUADRO VII  
DISTRIBUCION DE LOS PCTA POR SITIO DE INTERVENCION  
QUIRURGICA N = 58

| Sitio              | No. casos de PCTA | No. casos reanimados |
|--------------------|-------------------|----------------------|
| Abdomen alto       | 23 (39.6%)        | 6 (26.0%)            |
| Miembros pélvicos  | 7 (12.1%)         | 1 (14.2%)            |
| Craneotomía        | 7 (12.1%)         | 0 (00.0%)            |
| Broncoscopia       | 4 ( 6.9%)         | 3 (75.0%)            |
| Intratorácico      | 4 ( 6.9%)         | 2 (50.0%)            |
| Abdomen bajo       | 4 ( 6.9%)         | 2 (50.0%)            |
| Radio-diagnóstico  | 3 ( 5.2%)         | 2 (66.6%)            |
| Miembros torácicos | 1 ( 1.7%)         | 0 (00.0%)            |
| Nefrectomía        | 1 (1.7%)          | 0 (00.0%)            |
| Totales            | 58 (100.0%)       | 18 (31.0%)           |

( ) Por ciento

CUADRO VIII  
INTERVENCIONES QUIRURGICAS CON MAYOR FRECUENCIA  
DE PCTA N = 58

| Intervención quirúrgica          | No. de casos de PCTA | No. de casos reanimados |
|----------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Laparatomía exploradora          | 11 ( 19.0%)          | 3 (27.2%)               |
| Creneotomía                      | 7 ( 12.1%)           | 0 (00.0%)               |
| Pancreatectomía                  | 5 ( 8.6%)            | 1 (20.0%)               |
| Embolectomía y trombolectomía    | 4 ( 6.9%)            | 1 (25.0%)               |
| Broncoscopia                     | 4 ( 6.9%)            | 1 (25.0%)               |
| Gastroenterotomía                | 4 ( 6.9%)            | 0 (00.0%)               |
| Amputación a nivel de muslo      | 4 ( 6.9%)            | 0 (00.0%)               |
| Arteriografía                    | 3 ( 5.2%)            | 2 (66.6%)               |
| Toractomía                       | 3 ( 5.2%)            | 2 (66.6%)               |
| Instalación cateter de Tenckhoff | 2 ( 3.4%)            | 2 (100.0%)              |
| Otras                            | 11 ( 18.9%)          | 6 (54.5%)               |
| Totales                          | 58 (100.0%)          | 18 (31.0%)              |

( ) Por ciento

ciones fisiológicas y bioquímicas presentes se suma la agresión anestésico-quirúrgicas, no debe sorprender que el resultado final sea el Paro Cardíaco y el fallecimiento del paciente<sup>6, 15</sup>. Se observó también que, en la mayoría de los casos, los pacientes de más de 65 años son sometidos a procedimientos quirúrgicos de gran magnitud y, en consecuencia, de mayor duración; ambos constituyen factores de riesgo importantes<sup>16, 17</sup>.

El sexo masculino predominó sobre el femenino (1.2:1). Esto corrobora lo descrito en varias comunicaciones<sup>8, 10, 14, 18</sup>, lo cual puede atribuirse a la gran fre-

cuencia de problemas de índole traumático y patología del aparato cardiovascular.

Conforme se incrementa lo precario del estado físico en el paciente, las posibilidades de presentar PCTA y muerte aumentan. Por otro lado, es deseable que en los pacientes sanos (estado físico I) o con enfermedad moderada (estado físico 2) la incidencia de PCTA fuera de cero. Sin embargo, en dos series recientes de casos de muerte por anestesia, se presentaron defunciones en pacientes con estado físico 1; del 1.2% y 0.3% respectivamente<sup>13, 19</sup>. Dripps y cols<sup>20</sup> por otro lado, no reportan

CUADRO IX  
PCTA POR METODO ANESTESICO, ESTADO FISICO Y MAGNITUD DE LA CIRUGIA  
N = 58

| Método anestésico              | Estado físico (No. de casos) |       | Magnitud (No. de casos) |       | "menor" | "mayor" |
|--------------------------------|------------------------------|-------|-------------------------|-------|---------|---------|
|                                | 2                            | 3     | 4                       | 5     |         |         |
| Anestesia general*             | n = 46                       | 79.3% |                         |       |         |         |
| Balanceda                      |                              |       |                         |       |         |         |
| Halotano                       | 2(1)                         | 3(0)  | 3(1)                    | —     | 1(1)    | 7(1)    |
| Enflurano                      | —                            | 7(2)  | 4(2)                    | 1(0)  | —       | 12(4)   |
| Endovenosa                     |                              |       |                         |       |         |         |
| Neuroleptoanestesia            | 1(1)                         | 1(0)  | 6(2)                    | 7(2)  | 2(0)    | 13(4)   |
| Otras                          | —                            | —     | 5(3)                    | 6(0)  | 1(1)    | 10(3)   |
| Anestesia regional**           | n = 7.                       | 12.1% |                         |       |         |         |
| Peridural lumbal subaracnoidea | —                            | 1(1)  | 3(1)                    | 2(1)  | 2(2)    | 4(1)    |
| Oxigenación                    | n = 5.                       | 8.6%  |                         |       |         |         |
| —                              | —                            | —     | 1(1)                    | 4(0)  | 1(0)    | 4(1)    |
| Totales                        | 4(2)                         | 12(3) | 22(10)                  | 20(3) | 7(4)    | 51(14)  |

( ) No. de casos reanimados

\*\*0.07% del n 8,875

CUADRO X  
TIEMPO DE PRESENTACION DE LOS PAROS CARDIACOS N = 58

| Tiempo de presentación         | Núm. de casos | No. de casos y porcentaje de reanimados |
|--------------------------------|---------------|---|
| Transferencia a quirófano (3)  |               | 0 (00.0%)                               |
| Inducción-intubación           | 3             | 1 (33.3%)                               |
| Mantenimiento 30'              | 21            | 13 (61.9%)                              |
| 60'                            | 8             | 6 (75.0%)                               |
| 90'                            | 8             | 5 (62.0%)                               |
| 120'                           | 4             | 2 (50.0%)                               |
| 180'                           | 11 n: 66      | 2 (18.0%) n: 37                         |
| 240'                           | 4 (93%)       | 2 (50.0%) (52%)                         |
| 300'                           | 4             | 3 (75.0%)                               |
| 360'                           | 4             | 3 (75.0%)                               |
| 420'                           | 2             | 1 (50.0%)                               |
| Emersión                       | 2             | 0 (00.0%)                               |
| En tránsito a recuperación (4) |               | 0 (00.0%)                               |
| Sala de recuperación (3)*      | 0 (00.0%)     |   |
| Totales                        | 71**          | 38 (53.5%)                              |

\*Información incompleta.

\*\*Nueve pacientes con paro cardíaco en dos ocasiones y dos pacientes con tres.

CUADRO XI  
DURACION DE LOS PCTA N = 58

| Duración en minutos | Estado físico (No. de casos) |    |    |    | Totales y porcentos |
|---------------------|------------------------------|----|----|----|---------------------|
|                     | 2                            | 3  | 4  | 5  |                     |
| < 1                 | 1                            | 2  | 1  | 1  | 5 ( 7.0%)           |
| 1 a < 5             | 1                            | 6  | 11 | 3  | 21 (29.6%)          |
| 5 a < 10            | —                            | 1  | 3  | —  | 4 ( 5.6%)           |
| > 10                | —                            | —  | 1  | —  | 1 (1.4%)            |
| Irreversible        | 2                            | 9  | 12 | 17 | 40 (56.4%)          |
| Totales             | 4                            | 18 | 28 | 21 | 71 (100.0%)         |

CUADRO XII  
ETIOLOGIA PROBABLE DE LOS PCTA N = 58

| Etiología  |             |            |
|--|-------------|------------|
| Hemorragia incoercible   | 16 (27.7%)  | 1 (6.2%)   |
| Shock prolongado + "Trauma quirúrgico"                               | 11 (19.0%)  | 4 (36.3%)  |
| Hipotensión "inesperada" por hipovolemia no corregida oportunamente* | 5 ( 8.6%)   | 2 (40.0%)  |
| Peritonitis generalizada   | 5 ( 8.6%)   | 0 (00.0%)  |
| Arritmias por manipulación de la carina                              | 4 ( 6.9%)   | 3 (75.0%)  |
| Sobredosis de drogas anestésicas*                                    | 3 ( 5.2%)   | 1 (33.3%)  |
| Imposibilidad para permeabilizar las vías aéreas*                    | 3 ( 5.2%)   | 1 (33.3%)  |
| Descompresión del pericardio   | 2 ( 3.4%)   | 2 (100.0%) |
| Infarto al miocardio   | 2 ( 3.4%)   | 0 (00.0%)  |
| Arritmia por manipulación de adenoma tiroideo.                       | 1 ( 1.7%)   | 1 (100.0%) |
| Hiperpotasemia*  | 1 ( 1.7%)   | 1 (100.0%) |
| Reacción al medio de contraste                                       | 1 ( 1.7%)   | 1 (100.0%) |
| Vigilancia inadecuada de paciente en estado crítico                  | 1 ( 1.7%)   | 0 (100.0%) |
| Desconocido  | 3 ( 5.2%)   | 1 (33.3%)  |
| Totales  | 58 (100.0%) | 18 (31.0%) |

\*Relacionado directamente con el manejo anestésico.  
Porcentaje.

CUADRO XIII  
RELACION DE LOS HALLAZGOS NEUROLOGICOS DESPUES DE LOS RESULTADOS DE LOS PCTA. N = 58

| Estado físico | N o. DE PACIENTES     |    |   |   |   |   |
|---------------|-----------------------|----|---|---|---|---|
|               | Con PCTA y reanimados |    | Sobrevivientes después de una semana del PCTA |   | Sobrevivientes después de una semana del PCTA y sin daño cerebral |   |
|               | E                     | U  | E   | U | E   | U |
| 2             | 2                     | —  | 2   | — | 1*  | — |
| 3             | 2                     | 1  | —   | 1 | 3.4%  | — |
| 4             | 3                     | 7  | 3   | 5 | 1**   | — |
| 5             | 1                     | 2  | —   | 1 | —   | — |
| Totales       | 8                     | 10 | 5   | 7 | 2   | — |

\*Paciente sometido a broncoscopia por atelectasia pulmonar del lóbulo pulmonar superior izquierdo.

\*\*Paciente programado para instalación de cateter de Tenckoff por insuficiencia renal crónica.

PCTA ni fallecimientos en 16,000 anestias en pacientes catalogados con dicho estado físico. En nuestro estudio no se observaron PCTA en 4,469 procedimientos anestésicos en pacientes considerados como sanos. Se debe hacer notar que en este Hospital los pacientes sometidos a cualquier tipo de procedimientos quirúrgicos que necesitan de alguna forma de anestesia, se califican en su mayor parte con estado físico 2 y 3. Llama la atención que entre más importante fue la alteración del estado físico, la frecuencia de PCTA fue también mayor (de 0% en el estado físico 1, hasta el 3% en el estado físico 5).

Existen diferencias en los hallazgos relacionados con la incidencia de PCTA y el carácter de la cirugía. Algunos trabajos presentan a la cirugía electiva como la más frecuente<sup>5, 8, 18</sup>, mientras que otros reportes consideran que la cirugía "urgente" es la predominante<sup>11-13</sup>. En nuestro estudio, los pacientes que presentaron PCTA, fue más frecuente con la cirugía "urgente" (n = 12,463; 0.36%).

Se considera que en la edad avanzada, la presencia de patología "agregada" puede ser menos importante

comparado con otros factores de riesgo en la determinación de la mortalidad. En estos pacientes, según Fowkes y cols<sup>21</sup>, las condiciones preoperatorias "agregadas" son más estables y la compensación fisiológica también más estable, por lo que el manejo durante y después de la anestesia representa un riesgo menor. Estos autores señalan como la patología "agregada" más frecuente (en relación a la mortalidad anestésico-quirúrgica) las siguientes: 1o, la alteración del estado físico desencadenado por el diagnóstico quirúrgico (26.4%) y 2o, la enfermedad cardíaca isquémica (25.9%). En nuestra serie observamos que la infección, la desnutrición y el desequilibrio hidroelectrolítico y ácido-base sumaron el 36%; seguido de la enfermedad cardíaca isquémica con el 15.5%. Se coinciden en los dos estudios que la mayor frecuencia de ambas entidades es en pacientes con estado físico 4 y 5 programados para cirugía "urgente".

Los procedimientos de gran magnitud, de carácter "urgente" y asociados con patología "agregada" tratados en forma inadecuada antes del procedimiento quirúrgico, se acompañan de una mayor morbi-mortalidad.

CUADRO XIV  
PCTA EN RELACION AL MANEJO ANESTESICO  
N = 58

| Grupo  | PCTA         |            | MUERTES      |            |
|--|--------------|------------|--------------|------------|
|  | No. de casos | Por ciento | No. de casos | Por ciento |
| Paro cardíaco  |              |            |              |            |
| Directo por anestesia                                    | 13           | 22.4       | 4            | 10.0       |
| Paro cardíaco con la anestesia como factor contribuyente | 24           | 41.4       | 21           | 52.5       |
| Paro cardíaco probablemente inevitable                   | 21           | 36.2       | 15           | 37.5       |
| Totales  | 58           | 100.0      | 40           | 100.0      |

\*De veintidós casos, seis sobrevivieron el procedimiento anestésico-quirúrgico.

CUADRO XV  
INCIDENCIA DE PCTA ENTRE DIFERENTES AUTORES

| Autor                             | Año  | Núm. de anestias | Incidencia de |          | Por ciento de casos reanim. |        | Tasa* de |        |
|-----------------------------------|------|------------------|---------------|----------|-----------------------------|--------|----------|--------|
|                                   |      |                  | PCTA          | "PCTA"   | PCTA                        | "PCTA" | PCTA     | "PCTA" |
| Clifton-Hotten <sup>8</sup>       | 1963 | 205,640          | 1:1658        | ?        | 21.8                        | 2      | 6.0      | ?      |
| Pierce <sup>9</sup>               | 1966 | 18,062           | 1:821         | 1:2257   | 50.0                        | 75.0   | 12.2     | 4.4    |
| Jude et al <sup>10</sup>          | 1970 | 17,023           | 1:1547        | 1:17,023 | 45.4                        | 100.0  | 2.9      | 0.58   |
| Mc Clure et al <sup>11</sup>      | 1972 | 82,671           | 1:4133        | ?        | 60.0                        | ?      | 2.4      | ?      |
| Pérez Tamayo et al <sup>**6</sup> | 1975 | 119,084          | 1:5954        | 1:11,908 | 50.0                        | 100.0  | 1.7      | 0.84   |
| Pérez Tamayo et al <sup>12</sup>  | 1977 | 12,614           | 1:315         | 1: 504   | 82.5                        | 100.0  | 28.5     | 19.8   |
| Hovi-Viander <sup>***13</sup>     | 1980 | 338,934          | 1:3808        | ?        | 24.7                        | ?      | 2.6      | ?      |
| Pérez Tamayo et al <sup>12</sup>  | 1982 | 6,792            | 1:308         | ?        | 54.5                        | ?      | 32.4     | ?      |
| Hovi-Viander <sup>14</sup>        | 1983 | 8,356            | 1:418         | 1: 835   | 40.0                        | 80.0   | 24.0     | 12.0   |

\*Se considera por cada 10,000 anestias

\*\*En el Hospital de Gineco-Obstetricia núm. 3. IMSS.

\*\*\*Incluye paros cardíacos trans y post-anestésicos.



dad; lo anterior se agrava si la intervención quirúrgica es sobre órganos vitales<sup>8, 10</sup>. En nuestros casos se presentó la mayor incidencia de PCTA en cirugía sobre región intraabdominal, especialmente en abdomen "alto"

De acuerdo al anestésico, la mayoría de los casos de PCTA se presenta con la anestesia general inhalatoria (hasta el 92%), entre el 7% y el 8% con la anestesia regional y solamente el 0.6% con la anestesia local<sup>11, 17, 18</sup>. Los datos observados en nuestro estudio son similares; el método anestésico mayormente involucrado en la incidencia de PCTA fue la anestesia general y de ella, la neuroleptoanestesia la más frecuente. En cinco casos (9%) sólo se proporcionó oxigenación debido a la alteración severa del estado físico. Cuadro No. IX.

Durante el Trans-Anestésico, el período de mantenimiento es el tiempo en que se presenta el mayor número de PCTA<sup>8, 9, 11, 14</sup>. Se ha dicho que este no es un período de tranquilidad o monotonia que se sucede entre la "tormentosa" inducción y el período de emersión, como algunos suponen, sino el momento en que se observan el mayor número de incidentes<sup>3</sup>. Se refiere que cuando el PCTA tiene una duración de menos de 10 minutos (en pacientes con estado físico 1, 2 y 3), el porcentaje de casos reanimados puede llegar al 100%<sup>10</sup>. Esto contrasta con nuestros hallazgos, ya que de setenta y un casos de PCTA sólo fueron reanimados treinta (42%). Lo anterior es debido a que dieciséis pacientes se catalogaron con estado físico 2 y 3, y cuarenta y dos con estado físico 4 y 5.

Las tres causas más frecuentes de PCTA durante el Trans-Anestésico con las siguientes: la hemorragia incoercible, las enfermedades cardio-vasculares y las infecciones; y con una frecuencia menor los errores de juicio y de criterio del Anestesiólogo en la conducción de la anestesia<sup>10, 11, 18</sup>. En la casuística que se presenta, la causa más frecuente de PCTA fue precisamente la hemorragia incoercible. La hipotensión "inesperada" por hipovolemia no corregida oportunamente fue la causa más frecuente de PCTA en relación al manejo anestésico.

Las alteraciones neurológicas presentes en los casos reanimados de PCTA, suelen ser permanentes. Pierce<sup>9</sup>, en 1966, reunió veintidós casos de PCTA de los cuales once (50%) fueron reanimados, y ocho (36%) dados de alta sin alteraciones neurológicas. En 1975, Wilye<sup>5</sup>, en una serie de cincuenta y seis casos, reanimaron veinte (30%), pero ninguno sobrevivió libre de daño cerebral. En la revisión de Taylor y cols<sup>18</sup>, en 1976, cuarenta y un pacientes que sobrevivieron a un PCTA, sólo tres casos (7%) volvieron a su actividad normal. De los cincuenta y ocho casos de PCTA, de la serie estudiada, dieciocho (31%) fueron reanimados, pero únicamente dos (3.4%) egresaron del Hospital sin alteración neurológica aparente.

En relación a la responsabilidad del manejo anestésico en los PCTA los porcentajes varían. En una revisión de veintidós casos, diez (45%) fueron catalogados como Paro Cardíaco Directo por Anestesia (PCDA) y nueve (41%) como Paro cardíaco con la Anestesia como Factor Contribuyente (PCAF) <sup>9</sup>. Otro estudio, relacionó el 41% como PCDA y el 49% como PCAFC, y solamente el 10% como Paro Cardíaco Probablemente Inevitable (PCPI)<sup>18</sup>. En nuestra serie se consideró el 22.4% como PCDA (1:2,589), 41.4% como PCAFC (1:1,402) y el 36.2% como probablemente inevitable (1:1,603).

En nuestro estudio se registró una incidencia de Muerte Directa por Anestesia (MDA) de 1:8,414 anestésias, refiere una incidencia de 1:536 por MDA para la anestesia general y de 1:1,560 en la anestesia regional; y en las Muertes con la Anestesia como Factor Contribuyente (MAFC) la incidencia fue de 1:499 y 1:1,560 para la anestesia general y regional respectivamente. Collins<sup>22</sup> enfatiza que la MDA debería ser de 1:3,000-5,000 anestésias, y los dos tercios de las muertes ocurridas en quirófano consideradas como MAFC.

Debido quizás a que la anestesia no es la terapéutica primordial de una enfermedad que compromete la vida, nadie está mentalmente preparado para hacer frente a la mortalidad potencial inherente a la interferencia que aquella produce con los procesos biológicos del organismo. Las muertes de causa anestésica son siempre inesperadas; en el 60% de los casos, los pacientes son jóvenes y en un 40% la operación se clasifica como cirugía de magnitud "menor"<sup>23</sup>.

La mayoría de los reportes se encuentran basados en la frecuencia de mortalidad, la cual ayuda a describir la importancia de varios factores fundamentales. Sin embargo, este tipo de análisis no es enteramente satisfactorio debido a la falla para controlar simultáneamente las diferentes variables<sup>1</sup>. Entre ellas, se menciona la falta de uniformidad y de precisión en los registros de muertes ocurridas en el quirófano<sup>22</sup>. Además, las revisiones sobre mortalidad se encuentran basadas en presunciones y juicios retrospectivos, tendenciosos e informaciones incompletas<sup>24</sup>.

Hamilton<sup>25</sup> considera que en los índices de mortalidad, el error humano interviene en un gran porcentaje (90%). Cole<sup>2</sup>, más estricto, afirma que la anestesia ministrada correctamente no debería ser causa de muerte. En contraposición, Keats<sup>26</sup> cree que existe una cantidad determinada de muerte "obligatorias" por toxicidad de los agentes anestésicos.

El estado físico propuesto por la ASA proporciona alguna base predictiva, pero carece de precisión científica; su consistencia es del 59%<sup>27</sup>. Por ello, se ha tratado de elaborar estudios e índices multifactoriales para mejorar el pronóstico de sobrevivencia y disminuir la morbi-mortalidad por anestesia<sup>16</sup>.

Por otro lado, la pericia y habilidad del cirujano es una variable de difícil cuantificación. Sin embargo, es posible definir algunas características de acuerdo con las palabras del Dr. Darío Fernández Fierro: "Ante un enfermo en malas condiciones, es preferible quitar una pieza operatoria en dos tiempos, aún con la insatisfacción de un orgullo mal entendido, pero con un paciente vivo, que sacarla en un sólo tiempo pero con el enfermo muerto. Ante circunstancias adversas, el cirujano debe retirarse honrosamente". Y según C.W. Mayo: "... El cirujano que eligiría para atender a un miembro de mi familia o a mi persona, debe conocer primero: cuando no cortar, después; cuando y dónde cortar y por últi-

mo, cómo y cuándo terminar de cortar"<sup>15</sup>.

Se sugiere que la incidencia de PCTA puede ser usado como un indicador de la calidad de la anestesia que se proporciona en un Hospital en particular. En esta Unidad, la calidad de la anestesia que se proporciona es altamente satisfactoria basado principalmente en lo siguiente: 1o, la incidencia poco frecuente de PCDA (1:2,589) y la incidencia aún menor de las MDA (1:8,414) 2o, no se presentó ningún caso de PCTA en 4,469 anestias en pacientes catalogados con estado físico 1 y 3o, de 671 procedimientos anestésico-quirúrgicos en pacientes catalogados con estado físico 5, el 87% sobrevivió el procedimiento sin presentar PCTA.

### REFERENCIAS

1. PHILLIPS O C, CAPIZZI L S: *Anesthesia mortality*. Clin Anesth 1974; 10:220-224.
2. *The Experts Opine*. Surv Anesth 1976; 20:172-80.
3. EPSTEIN R M: *Morbidity and mortality from anesthesia: A continuing problem*. Anesthesiology 1978; 49:388-389.
4. EDWARDS G, MORTON J H V, PASK E A, WYLIE W D: *Deaths associated with anaesthesia*. Anaesthesia 1956; 11:194-220.
5. WYLIE W D: "There, but for the grace of god..." Ann R Coll Surg Eng 1975; 56:171-180.
6. PÉREZ T L, LAGARDE E L, DEL S RIVAS I, SOLÍS E, ROMERO P J: *Complicaciones y mortalidad materna por anestesia en Gineco-obstetricia*. Rev Mex Anest y Ter Int 1975; 24:50-57.
7. DRIPPS R D: *Hazards of the immediate postoperative period*. JAMA 1957; 165:795-799.
8. CLIFTON B S, HOTTEN W I T: *Deaths associated with anaesthesia*. Br J Anaesth 1963; 35:250-259.
9. PIERCE J A: *Cardiac arrests and deaths associated with anesthesia*. Anesth Analg (Cleve) 1966; 45:407-413.
10. JUDE J R, BOOLOKI H, NAGEL E: *Cardiac resuscitation in the operating room: Current status*. Ann Surg 1970; 171:948-955.
11. McCLURE J N JR, SKARDASIS G M, BROWN J M: *Cardiac arrest in the operating area*. Am Surg 1972; 38:241-246.
12. REBOLLEDO M J F, GUIZA S J M, FLORES C N, PÉREZ T L: *Complicaciones y mortalidad por anestesia (tesis de Postgrado: UNAM)*. HECMR, 1982. 29 p.
13. HOVI V M: *Death associated with anaesthesia in Finland*. Br J Anaesth 1980; 52:483-489.
14. HOVI V M: *Death associated with anaesthesia in Finland*. Br J Anaesth 1980; 52:483-489.
14. HOVI V M: *Cardiac arrest in the operation theatre (abstract 76)*. Acta Anaesthesiol Scand 1983; 27 (suppl 7): 70.
15. PÉREZ T L: *El Riesgo Anestésico-Quirúrgico*. Rev Mex Anest 1966; 15:97-101.
16. GODMAN L, CALDERA L, NUSSBAUM S R: *Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures*. N Engl J Med 1977; 297:845-850.
17. COGBILL CH L: *Operation in the Aged*. Arch Surg 1967; 94:202-205.
18. TAYLOR G, LARSON P JR, PRESTWICH R: *Unexpected cardiac arrest during anesthesia and surgery: An environmental study*. JAMA 1976; 236:2758-2760.
19. FARROW S C, FOWKES F G R, LUNN J N, ROBERTSON I B, SAMUEL P: *Epidemiology in anaesthesia II: Factors affecting mortality in hospital*. Br J Anaesth 1982; 54:811-817.
20. DRIPPS R D, LAMOUNI A, ECKENHOFF J E: *The role of anesthesia in surgical mortality*. JAMA 1961; 178:261-266.
21. FOWKES F G R, LUNN J N, FARROW S C, ROBERTSON I B, SAMUEL P: *Epidemiology in anaesthesia III: Mortality risk in patients with coexisting physical disease*. Br J Anaesth 1982; 54:819-825.
22. COLLINS V J: *Fatalities in anesthesia and surgery*. JAMA 1960; 172:549-555.
23. *Special Committee Investigating Deaths Under Anaesthesia Report on 745 classified cases, 1960-1968*. Med J Aust J 1970, 1: 573-594.
24. GOLDSTEIN A JR, KEATS A S: *The risk of anesthesia*. Anesthesiology 1970; 33:130-143.
25. HAMILIN W K: *Unexpected deaths during anesthesia: Wherem lies the cause?* Anesthesiology 1979, 59:381-383.
26. KEATS A S: "What do we know about anesthetic mortality?" Anesthesiology 1979, 50:387-392.
27. OWENS W D, FELIS J A, SPIZNAGEL E L JR: *ASA Physical status classifications: A study of consistency of ratings*. Anesthesiology 1978; 49:239-243.