UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

EVALUACIÓN PRE-OPERATORIA DEL PACIENTE GERIÁTRICO.

"Estudio descriptivo-retrospectivo realizado con historias clínicas de pacientes de 65 años o más que fueron intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugía del hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, durante el periodo de enero de 1999 a enero de 2002".

KARINA ELIZABETH HERNÁNDEZ CORDÓN

MÉDICA Y CIRUJANA

GUATEMALA, MAYO DE 2002

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

EVALUACIÓN PRE-OPERATORIA DEL PACIENTE GERIÁTRICO.

"Estudio descriptivo-retrospectivo realizado con historias clínicas de pacientes de 65 años o más que fueron intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugía del hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, durante el periodo de enero de 1999 a enero de 2002".

TESIS

Presentada A La Honorable Junta Directiva De La
Facultad De Ciencias Médicas De La
Universidad San Carlos De Guatemala.

Por

KARINA ELIZABETH HERNÁNDEZ CORDÓN

MÉDICA Y CIRUJANA

GUATEMALA, MAYO DE 2002

EVALUACIÓN PRE-OPERATORIA DEL PACIENTE GERIÁTRICO.

“Estudio descriptivo-retrospectivo realizado con historias clínicas de pacientes de 65 años o más que fueron intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugía del hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, durante el periodo de enero de 1999 a enero de 2002”.

ÍNDICE

I. Introducción **1**

II. Definición y Análisis del problema..... **3**

III. Justificación **5**

IV. Objetivos **7**

V. Revisión Bibliográfica

1. Demografía **8**

2. Epidemiología del Riesgo Quirúrgico en el Anciano **10**

3. Biología del Envejecimiento **11**

4. Fisiología del Envejecimiento **14**

5. Valoración Preoperatoria en el Paciente Geriátrico **22**

VI. Material y Métodos **46**

VII. Presentación y Análisis de Resultados **54**

VIII. Conclusiones **79**

IX. Recomendaciones **80**

X. Resumen **81**

XI. Bibliografía **83**

XII. Anexos **87**

I. INTRODUCCIÓN

Los avances en salud pública, conocimientos médicos y educación han incrementado la longevidad humana. Así también la esperanza de vida ha aumentado de 30 años en la era de Pericles a 77 años en la época actual en Norteamérica. En Guatemala se reporta que el 4.5% de la población total es de 65 años o más, lo que equivale 486 mil habitantes, quienes en algún momento necesitan de atención médica o quirúrgica[8,9].

La esperanza de vida al nacer en el departamento de Sacatepéquez se reporta de 70 y 65 años para la mujer y el hombre, respectivamente, lo que revela que el número de pacientes geriátricos que consultan a los servicios de salud para algún procedimiento quirúrgico aumentará[9].

La cirugía entrañaba en un pasado no muy lejano un alto riesgo, en el que las complicaciones eran más la regla que la excepción[7]. Toda intervención quirúrgica tiene la posibilidad de que ocurran complicaciones, muchas de ellas se asocian con variables clínicas que pueden ser reconocidas desde antes de la cirugía. La identificación oportuna de algunas de estas variables ha permitido no sólo conocer la magnitud del riesgo sino lo que es más importante, tomar medidas pertinentes en forma oportuna para disminuir la frecuencia de complicaciones[7,12].

Los primeros intentos para establecer patrones que calificaran el riesgo operatorio de un paciente datan de 1940 cuando la Sociedad Americana de Anestesiología (American Society of Anesthesiology = ASA) diseñó una clasificación para establecer lo que se conoce en la actualidad como "estado físico preoperatorio"[2,5,7,24,28].

Todo paciente que va a ser intervenido amerita una valoración preoperatoria en el sentido de identificar los riesgos que la cirugía tiene en ese caso particular y de tomar medidas pertinentes para reducirlos al mínimo, adoptando las medidas oportunas que propicien una evolución favorable[5,22,23].

La edad no parece ser por sí misma un factor de riesgo pero si se toman en cuenta variables fisiológicas que suelen mostrar los ancianos, dicho riesgo puede

ser considerable. Sin embargo, los adelantos en la atención perioperatoria permiten realizar operaciones en número cada vez mayor de personas de 65 años o más y han permitido una reducción en la mortalidad de dichos pacientes en un 50% a partir de la década de los 60 en Estados Unidos[12].

El envejecimiento se caracteriza por la pérdida gradual de la capacidad de reserva, factor de mayor importancia en disminuir la capacidad del paciente anciano para tolerar una cirugía [12,28].

Debido a lo anterior, se realizó un estudio descriptivo-retrospectivo con el objeto de describir la evaluación preoperatoria del paciente geriátrico, en el hospital nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, período de enero de 1999 a enero de 2002.

Se revisaron 361 expedientes clínicos de pacientes de 65 años o más y se observó que a todos ellos se les solicitó como requisito: exámenes de hematología, creatinina, nitrógeno de urea, rayos X de tórax y electrocardiograma como parte de la evaluación preoperatoria. Entre las enfermedades coexistentes de mayor frecuencia en esta población se encontraron: hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus tipo 2 y cardiopatías.

Las causas de morbilidad según tipo de cirugía fueron: de emergencia: hernia incarcerada, obstrucción intestinal, pie diabético y apendicitis aguda; electivas: hernias de la pared abdominal y región inquino-crural, hiperplasia prostática benigna y colecistitis crónica calculosa. Por ello, los procedimientos realizados con mayor frecuencia fueron: hernioplastía, prostatectomía y colecistectomía.

El riesgo quirúrgico más frecuente fue clasificado como ASA II y III. Sin embargo la mayor mortalidad se observó en pacientes con riesgo quirúrgico ASA IV y V, en cirugías de emergencia y en las que involucraron cavidad abdominal.

Se recomienda que se lleve a cabo una exhaustiva evaluación preoperatoria en estos pacientes para poder llevarlos al quirófano en óptimas condiciones y por ello debe educarse tanto al paciente para que se interese por su salud, así como al equipo médico multidisciplinario, para llevar un control adecuado del paciente.

II. ANÁLISIS Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La cirugía es ahora un evento cotidiano, gracias al perfeccionamiento que ha alcanzado en su desarrollo histórico. Esta cotidianidad explica que se hayan olvidado las dificultades que la cirugía entrañaba en un pasado no muy lejano, en el que las complicaciones eran más la regla que la excepción[7].

El refinamiento técnico se ha complementado con un avance paralelo en disciplinas afines, de manera que tan importante ha sido el perfeccionamiento de las destrezas quirúrgicas como los cambios en una serie de actividades entre las que pueden mencionarse, la mejor selección de los casos, el progreso de las técnicas de anestesia y de vigilancia transoperatoria, el mejor conocimiento y aplicación de cuidados postoperatorios. En este avance ha jugado un papel preponderante, sin lugar a dudas la mejor valoración preoperatoria de los pacientes quirúrgicos.

Toda intervención quirúrgica entraña la posibilidad de que ocurran complicaciones, muchas de ellas se asocian con variables clínicas que pueden ser reconocidas desde antes de la cirugía. La identificación oportuna de algunas de estas variables ha permitido no sólo conocer la magnitud del riesgo sino lo que es más importante, tomar medidas pertinentes en forma oportuna para disminuir la frecuencia de complicaciones[7,12].

Los primeros intentos para establecer patrones que calificaran el riesgo operatorio de un paciente datan de 1940 cuando la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA) diseñó una clasificación para establecer lo que se conoce en la actualidad como “estado físico preoperatorio”. Dicha clasificación posee la ventaja de ser sencilla y posee suficiente grado de generalización para ser utilizada como lenguaje de comunicación casi universal[2,5,7,24,28].

En los últimos años conforme se han ido utilizando procedimientos que analizan con más precisión las diversas variables fisiológicas, el estudio preoperatorio de los enfermos ha alcanzado niveles cada vez mayores de complejidad y precisión. Ahora es posible recurrir para una valoración

preoperatoria a mediciones hemodinámicas, pruebas de función respiratoria, técnicas de valoración nutricional y a muchos otros métodos que permiten definir con cierto detalle las características del riesgo quirúrgico[1,2,4,5,22].

Todo paciente que va a ser intervenido amerita una valoración preoperatoria en el sentido de identificar los riesgos que la cirugía tiene en ese caso particular y de tomar medidas pertinentes para reducirlos al mínimo, adoptando las medidas oportunas que propicien una evolución favorable[5,22,23].

La edad no parece ser por sí misma un factor de riesgo pero si se toman en cuenta variables fisiológicas que suelen mostrar los ancianos, dicho riesgo puede ser considerable. Sin embargo, los adelantos en la atención perioperatoria permiten realizar operaciones en número cada vez mayor de personas de 65 años o más y han permitido una reducción en la mortalidad de dichos pacientes en un 50% a partir de la década de los 60 en Estados Unidos[12].

Al mejorar la asistencia médica durante los últimos decenios, los individuos viven más ahora y como resultado, estos pacientes se someterán a números mayores de procedimientos quirúrgicos[28].

El envejecimiento fisiológico normal se caracteriza por pérdida gradual de la capacidad de reserva. Los efectos de éste proceso sobre los diversos sistemas orgánicos no suele afectar a la función en el estado normal, sin embargo, durante los períodos de estrés (como en caso de intervenciones quirúrgicas), el paciente anciano no podría ser capaz de satisfacer la demanda metabólica incrementada. Esta pérdida de la capacidad de reserva es el factor de mayor importancia en disminuir la capacidad del paciente anciano para tolerar una operación[12,28].

Por lo anteriormente expuesto se hace de vital importancia la evaluación preoperatoria en este tipo de pacientes ya que la misma predice riesgos trans y posoperatorios que pudieran prevenirse, llevando a cabo todo un protocolo ya establecido, tanto en situaciones de urgencia como en cirugía electiva[5,22,28].

III. JUSTIFICACIÓN

Los avances en servicios de salud, conocimientos médicos y educación, a nivel mundial son muy marcados y acelerados comparados con el sistema de salud pública nacional. Sin embargo, de los años 80 a la fecha se han realizado estudios de investigación que revelan una disminución en la morbilidad y mortalidad de todos los pacientes en general que son sometidos a una intervención quirúrgica[16,18,23,27].

Respecto a lo anterior es un hecho que la morbi-mortalidad en pacientes ancianos mayores de 65 años también tienen un mejor pronóstico de supervivencia ante un procedimiento quirúrgico ya sea electivo o de emergencia[4,11].

En Guatemala no se cuenta con una estadística al respecto, aunque se ha descrito que existen mayores oportunidades para pacientes que inclusive padecen enfermedades concomitantes tales como diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia cardiaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras, disminuyendo la mortalidad trans y postoperatoria[4,11,12,16,12,17].

Se decidió trabajar en el hospital nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, ya que es un hospital departamental que cuenta con médicos especialistas de turno en la mayoría de las ramas, lo cual permite una mejor atención a la población y especialmente a los pacientes geriátricos, de los cuales se atendió un promedio de 180 pacientes mayores de 65 años en el servicio de cirugía en el año anterior (2001).

El fin primordial de este trabajo es describir la evaluación preoperatoria del paciente geriátrico con el objeto de conocer la presencia de enfermedades subyacentes y el riesgo quirúrgico y/o anestésico en este grupo de edad, al momento ser intervenido.

Los resultados de este estudio servirán para determinar las causas de morbi-mortalidad quirúrgica más frecuentes, describir la magnitud de riesgo al que el paciente geriátrico está expuesto, ya sea por la presencia de enfermedades

subyacentes o por la disminución de su capacidad de reserva y, en base a esto tomar las medidas oportunas para corregir los factores que pueden causar complicaciones y así mejorar la calidad de vida de los pacientes.

IV. OBJETIVOS

GENERAL:

- Describir la evaluación preoperatoria del paciente geriátrico del hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala, durante el período de enero de 1999 a enero 2002.

ESPECÍFICOS:

- Describir los estudios de laboratorio preoperatorios solicitados a pacientes de 65 años o más que fueron sometidos a cirugía.
- Determinar las enfermedades coexistentes más frecuentes en el paciente geriátrico intervenido quirúrgicamente.
- Identificar las causas de morbilidad y/o mortalidad del paciente geriátrico según tipo de cirugía.
- Describir el riesgo quirúrgico y/o anestésico preoperatorio del paciente geriátrico.
- Describir los procedimientos quirúrgicos más frecuentes realizados al paciente geriátrico.

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1. DEMOGRAFÍA

Los estudios demográficos muestran un notable incremento de la población de ambos sexos con edades mayores a los 60 años y menores de 74 años, que de acuerdo a las clasificaciones gerontológicas, corresponden al grupo de personas consideradas como seniles.

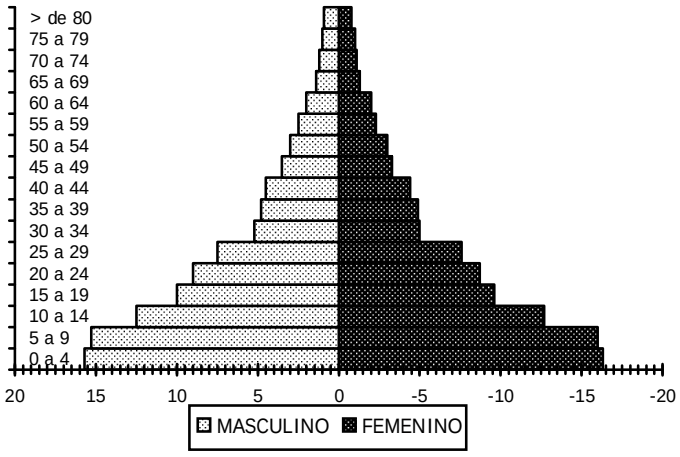
Los avances en salud pública, servicios de salud, conocimientos médicos y educación han incrementado la longevidad humana. La longevidad es un parámetro biológico idealizado que cuantifica la edad máxima alcanzable en condiciones óptimas, es específica de cada especie e implica que existen factores fisiológicos intrínsecos, más que extrínsecos o ambientales[2,4,6].

La esperanza de vida es una valoración actuarial de la longevidad sujeta a factores extrínsecos prevalentes, además la esperanza de vida ha aumentado de 30 años en la era de Pericles a 77.7 años en la época actual en Norteamérica (74 para los varones y 78 para las mujeres) aunque en los países en desarrollo es menor, siendo dicha esperanza al nacer de 40 y 70 años para la región de acuerdo a la Comisión Económica para América Latina[4,6,14].

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha manifestado que para el año 2000 habrá 579 millones de ancianos, mientras que para el 2005 su calcula una población mundial total de 8,195 millones de personas, de las cuales 1,210 millones serán individuos de más de 60 años y uno de cada 8 habitantes del mundo tendrá 70 años de edad. Seguramente muchos de ellos tendrán que ser intervenidos quirúrgicamente[14,16].

Según el Instituto Nacional de Estadística (INE) en Guatemala la población total es de 10,791,100 habitantes, distribuidos por edad y sexo. Como se observa en la figura 1:

FIG. 1. POBLACIÓN TOTAL, AÑO 2000

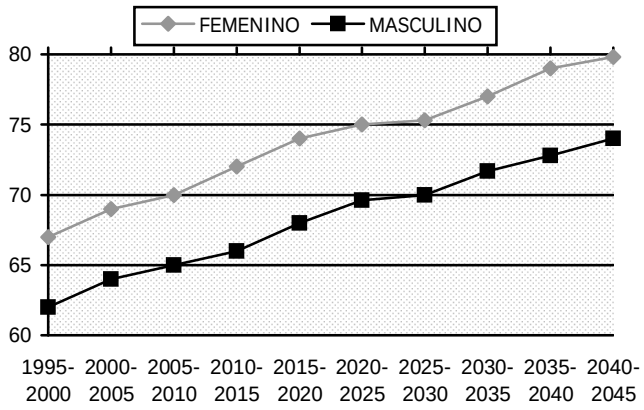


Fuente: INE. Guatemala. "Estimaciones y Proyecciones de Población, 1950-2050".

Se observa que aproximadamente el 4.5% de la población es de 65 años o más, lo que equivale a 486 mil habitantes, los cuales en un momento dado necesitan de atención médica o quirúrgica.

El INE reporta además, que la esperanza de vida al nacer para Guatemala es promedio de 67.19 años (♀ 69 / ♂ 64), la cual se espera aumente para los próximos 40 años a 80 y 74 años, respectivamente (figura 2). Para el departamento de Sacatepéquez ésta se reporta de 70 años para la mujer y de 65 años para los hombres.

FIG. 2. ESPERANZA DE VIDA AL NACER, AÑOS 1995-2045



Fuente: INE. Guatemala. "Estimaciones y Proyecciones de Población, 1950-2050".

Lo anterior revela que las personas tienen más probabilidades de vivir y con ésto, la población geriátrica aumentará, lo que indica que en el futuro será mayor el número de pacientes geriátricos que consulten a los servicios de salud para procedimientos quirúrgicos, por lo que es importante que se le reconozca como un grupo especial de población, debido a sus características tales como la disminución de la capacidad de reserva en los momentos de estrés, que lo hace propenso a mayores riesgos perioperatorios[8,9,18].

2. EPIDEMIOLOGÍA DEL RIESGO QUIRÚRGICO EN EL ANCIANO

Desde el informe de Denney y Denson en 1972 donde la mortalidad postoperatoria alcanzaba el 29% entre los ancianos, ha habido significativos avances. Así lo demuestra Warner en su estudio, en el cual la mortalidad postoperatoria a 30 días fue de tan solo 9.3% evidenciando un progreso considerable que obedece tanto al avance de las técnicas quirúrgicas y anestésicas como al mejor cuidado perioperatorio cuya mejor evidencia son los resultados del trabajo interdisciplinario en las unidades geriátrico-quirúrgicas del Reino Unido[4,14].

En un estudio de 529 admisiones consecutivas a una unidad de recuperación, la edad promedio de aquellos que egresaron sin eventos adversos, fue de 41 años; con al menos una complicación, 59 años. La incidencia de complicaciones postoperatorias graves fue de 15% en aquellos de 65 a 74 años y de 30% en aquellos mayores de 75 años[2,4].

En los primeros informes, las principales causas de mortalidad fueron neumonía y complicaciones resultantes de la aterosclerosis, principalmente en infarto miocárdico, es de notarse que en series más recientes, tales eventos ocurren menos y en cambio, se observan con mayor frecuencia: tromboembolia pulmonar, isquemia intestinal y muerte por carcinomatosis u otras enfermedades subyacentes como la sepsis. Esto denota cómo en la actualidad, la mortalidad

obedece más a la irreversibilidad de la enfermedad subyacente, que a los efectos nocivos de la intervención quirúrgica *per se* o de la anestesia[4,17].

La naturaleza del procedimiento quirúrgico en cuestión es también determinante de la incidencia y naturaleza de las complicaciones. El que involucre una cavidad corporal aumenta el riesgo respecto a las extremidades, por otra parte, la situación riesgosa y en el caso de cirugías abdominales, la presencia de incisiones o procedimientos cercanos al diafragma aumenta la posibilidad de complicaciones respiratorias. El riesgo más elevado se observa con intervenciones complejas, con riesgo de infección o que ocurren en el contexto de una enfermedad debilitante.

La mayor incidencia de muertes tempranas fue observada en laparotomías, lo cual muestra más una relación entre la situación clínica de urgencia e imprecisión diagnóstica preoperatorias, que con la operación en sí misma. La relación entre la naturaleza de la operación y la mortalidad es más clara en el caso de la cirugía cardiovascular.

En relación con las muertes tardías, éstas fueron observadas también con mayor frecuencia luego de laparotomía y siguen en frecuencia las ocurridas luego de cirugía del aparato respiratorio[4,13,17].

3. BIOLOGÍA DEL ENVEJECIMIENTO

> "Envejecimiento: proceso de cambio gradual y espontáneo que produce madurez a través de la niñez, pubertad, y adultez joven y declina desde la mitad de la vida hasta la vejez."[2]
>
> "Senescencia: proceso por el cual la capacidad para la división celular, crecimiento, y la funciones se pierden con el tiempo, finalmente llevando a una incompatibilidad con vida, este proceso de senescencia termina con la muerte."[2]

Aunque el envejecimiento tiene ambos componentes: el positivo de desarrollo y el componente negativo de declive, la senescencia sólo se refiere a los procesos degenerativos que finalmente hacen imposible la continuidad de la vida. No todos los cambios que ocurren con la edad (incluso aquellos que ocurren en la ancianidad) son deletéreos (ejemplo: pelo gris, calvicie), y algunos incluso pueden ser deseables (ejemplo: sabiduría aumentada y experiencia). El aumento relacionado con la edad y los niveles de insulina y grasa del cuerpo que ocurre en la ancianidad pueden ser beneficiosos cuando la nutrición disponible está limitada. En contraste, el deterioro de memoria que ocurre con la edad es considerado senescencia. La senescencia no tiene ningún rasgo positivo[2,6,20].

La diferenciación entre el envejecimiento normal y el envejecimiento exitoso es útil. El envejecimiento normal se refiere al complejo común de enfermedades y deterioros que caracterizan a muchos ancianos. Sin embargo, las personas envejecen de manera diferente: algunos adquieren enfermedades y deterioros, y otros parecen escapar a enfermedades específicas y se dice que se han muerto de vejez. Éste último puede mantener una vida saludable activa hasta la muerte.

El envejecimiento exitoso (saludable) se refiere a un proceso por el que se minimizan efectos deletéreos, conservando función hasta los resultados de senescencia hacen imposible que la vida continúe. Personas que envejecen con éxito evitan experimentar muchos de los rasgos no deseados de envejecimiento. El anciano puede evitar las complicaciones de enfermedad vascular, incluso mientras el sistema circulatorio continúa envejeciendo, controlando los niveles de glucosa en sangre y de grasa corporal[16,28].

3.1. ENVEJECIMIENTO CELULAR Y MOLECULAR

Las células pierden su habilidad de dividirse con el tiempo a menos que se degeneren en cancerosas. Este límite de la capacidad de replicación celular (el límite o fenómeno de Hayflick) “cuando las células se dividen por largo tiempo hasta que ya no pueden dividirse de nuevo.” [2,6]

NECROSIS Y APOPTOSIS

La muerte de la célula puede ocurrir por necrosis o apoptosis. La necrosis es debida a los insultos físicos o químicos (ejemplo: inhibición metabólica, o isquemia) eso afecta los procesos celulares normales y hace no viable a la célula. En necrosis, la pérdida de iones por la membrana de la célula conlleva a una entrada de calcio y otros iones que activan la proteolisis y ruptura de las membranas de organelos. La necrosis es un fenómeno puramente intrínseco debido a la pérdida de la habilidad de la célula de transformar energía externa.

En contraste, la apoptosis está regulada por un proceso ordenado de muerte celular programada; normalmente, el estímulo para la apoptosis es un signo fisiológico o un insulto externo. Un rasgo que define la apoptosis es la fragmentación del ácido desoxirribonucleíco (ADN) de la célula, producida por una activación regulada de desoxirribonucleasa. Sin embargo, hay otros procesos bioquímicos que también llevan a la muerte de la célula que son simultáneamente inducidos. La apoptosis es esencial para un desarrollo normal[2,16,28].

CARACTERÍSTICAS DEL ENVEJECIMIENTO

1. Mayor mortalidad con la edad, después de la maduración.
2. Cambios de la composición bioquímica de los tejidos.
3. Amplio espectro de cambios fisiológicos de deterioro progresivo.
4. Disminución de la capacidad para presentar reacciones adaptativas ante los cambios ambientales.
5. Mayor vulnerabilidad a muchas enfermedades.

En síntesis, el envejecimiento es un fenómeno biológico extremadamente complejo y de importancia inmensa. Es un proceso multifactorial constituido tanto por factores genéticos como ambientales[2,6,20,28].

4. FISIOLOGÍA ORGÁNICA DEL ENVEJECIMIENTO

Los cambios propios del envejecimiento pueden afectar la evolución de cada individuo a consecuencia de la disminución de la reserva funcional de cada uno de los aparatos y sistemas que sobreviene con el paso del tiempo. Estos cambios afectan los mecanismos de control alterando el funcionamiento de otros órganos, lo que condiciona un estado de fragilidad homeostática.

El reconocimiento de los cambios estructurales y funcionales en órganos clave, justifican estudiar la base teórica para comprender el por qué de la mayor incidencia de algunas complicaciones lo que nos permite prevenirlas[2,28].

Los cambios que generalmente suelen representarse como un declive en la curva de edad, actualmente se describen como procesos más complejos no lineales que aparecen después de que cada órgano llega a un nivel máximo de funcionalidad; estos efectos se evidencian sobre todo a partir de la séptima década de la vida.

La capacidad funcional varía mucho entre individuos inclusive sanos y la pérdida funcional puede encontrarse enmascarada por los cambios compensadores de la actividad autonómica, misma que en la edad geriátrica queda comprometida. Los elementos más destacables a nivel de los diferentes órganos se describen a continuación[4,12,17,24].

4.1. CAMBIOS FISIOLÓGICOS EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

SISTEMA CARDIOVASCULAR

Dos son los cambios que más resaltan: disminución en el gasto cardíaco y la capacidad de respuesta a los estresantes. La causa de estas alteraciones es la disminución en la sensibilidad al estímulo beta-adrenérgico, más que la disminución global del gasto cardiaco. Los cambios estructurales que se observan en el corazón incluyen la hipertrofia ventricular y la calcificación de los anillos

mitral y aórtico; además, en el árbol vascular, la elasticidad disminuye y aumenta la resistencia periférica.

Son frecuentes en estos pacientes las disrritmias cardiacas y la mayoría de los pacientes de 60 a 85 años de edad manifiesta ectopia ventricular o supraventricular asintomática. Por añadidura, son más preponderantes las anomalías de la conducción en los ancianos. Entre las más frecuentes están bloqueo ventricular anterior izquierdo, prolongación asintomática del intervalo PR o bloqueo cardiaco de primer grado, e incremento, relacionado con la edad, del tiempo de conducción entre la aurícula y el haz de Hiz.

La perfusión tisular se encuentra disminuida y la capacidad del sistema para tolerar agresiones es muy limitada. El anciano es más vulnerable a los problemas iatrogénicos como la sobrecarga de líquidos o a procesos patológicos como el choque séptico o la falla renal. La enfermedad coronaria aumenta exponencialmente en varones, demostrada por autopsias, misma que no necesariamente se puede reflejar clínicamente o con un electrocardiograma (EKG) realizado en la consulta. La hipertensión arterial, aunque sea simplemente sistólica es un factor de morbi-mortalidad en los ancianos. La hipertrofia ventricular izquierda aunada a la hipertensión aumenta el riesgo de enfermedad cerebro-vascular y tres veces más la probabilidad de padecer insuficiencia cardiaca congestiva[2,4,12,16,24,28].

APARATO RESPIRATORIO

En el anciano se presenta un fenómeno que consiste en la pérdida de la superficie alveolar en 20 a 30%, así como deterioro de la estructura, situación diferente a los cambios inducidos por enfisema de cualquier otra etiología.

Por otra parte, la distensibilidad pulmonar disminuye por fenómenos intrínsecos y ésto se ve agravado por la restricción que impone una caja torácica cada vez más rígida.

La fuerza y resistencia de la musculatura torácica decae y las pruebas de función respiratoria demuestran un aumento en la capacidad funcional residual, el

volumen residual y el espacio muerto al igual que una disminución del volumen espiratorio forzado del primer segundo cayendo en forma paralela la tensión arterial de oxígeno.

Se observa, además, una disminución del número y actividad de los cilios en el árbol traqueo-bronquial y un deterioro de los reflejos protectores lo cual propicia la bronco-aspiración y perpetúa los efectos de la estasis pulmonar por la ineficacia de la tos. El efecto neto de tales cambios es un incremento en la sensibilidad a los efectos de la anestesia general y una mayor incidencia de complicaciones como la neumonía y atelectasia[4,12,13,16,29].

SISTEMA RENAL

En el anciano existe una disminución de aproximadamente 30% del número total de nefronas; así mismo el flujo plasmático renal y la tasa de filtración glomerular se ven comprometidas en el anciano. Por otra parte, se aprecia un incremento en la resistencia vascular renal tanto en las arteriolas aferentes como en las eferentes que puede ser reversible con vasodilatadores. Tales cambios con frecuencia no se reflejan en la creatinina sérica puesto que ésta depende también de la masa muscular, frecuentemente mermada en el anciano. La depuración de creatinina decae en un 30% de la cuarta a octava década de la vida.

La función tubular reflejada en la capacidad de concentración y la excreción disminuye con la edad. La sobrecarga de volumen y la hipotensión no son tolerables para el riñón del anciano; asimismo, el riñón del viejo se torna más vulnerable a la acción de los nefrotóxicos.

Los mecanismos homeostáticos para mantener la osmolaridad plasmática también se ven alterados, por lo que la hiponatremia producida por enfermedades concomitantes o por restricción de sodio es más frecuente. Es por ello que más de 10% de los adultos mayores hospitalizados al ingresarse tienen concentraciones menores a 130mmol/L, lo cual, la mayor parte de las veces, se debe al empleo de líquidos intravenosos o mal uso de diuréticos. De cualquier forma debe descartarse secreción inadecuada de hormona antidiurética, ya que puede

producirse por cirugías, traumatismos, uso de barbitúricos, morfina, diuréticos o asociados con algunos anti-inflamatorios no esteroideos[2,13,14,17,28].

APARATO DIGESTIVO

El envejecimiento de los órganos del aparato digestivo se manifiesta como disminución de la motilidad, la secreción y la capacidad de absorción.

ESÓFAGO: el término presbiesófago que se ha aplicado a la disfunción motora del esófago atribuida al envejecimiento, indica que este órgano manifiesta una reacción desorganizada generalizada a la deglución y defectos en la relajación del esfínter esofágico inferior. Entre las complicaciones que pueden sobrevenir en el anciano como resultado de cambios de la motilidad están: mayor riesgo de aspiración y problemas por disfagia.

ESTÓMAGO: el envejecimiento se acompaña de modificaciones secretoras y morfológicas del estómago que se caracterizan por cambios degenerativos, disminución de la secreción de ácido y pepsina, y atrofia de la mucosa. La senescencia se caracteriza también por disminuciones leves de la secreción de factor intrínseco, y en los ancianos está incrementada la deficiencia de este factor; sin embargo a causa de las cantidades excesivas de factor intrínseco que se secretan todos los días, rara vez se observa deficiencia de vitamina B_{12}.

INTESTINO DELGADO: en la mayoría de individuos se inicia, cerca de los 60 años de edad, una reducción general de la altura de las vellosidades de la mucosa del intestino delgado, lo cual contribuye a la disminución de la absorción de ciertas sustancias, entre ellas calcio y hierro.

COLON: ocurre atrofia de la mucosa, anomalías morfológicas de las glándulas mucosas, infiltración celular de la lámina propia, hipertrofia de la capa muscular de la mucosa e incremento del tejido conectivo. Muchos de los

problemas del colon durante la senescencia (como estreñimiento e impacción fecal) se relacionan, en parte, con esta hipertrofia muscular de la pared del intestino. La diverticulosis puede atribuirse también al aumento del espesor del colon, en combinación con debilidad relativa de la capa muscular propia en el sitio de paso de los vasos perforantes por las capas musculares. Se estima que la incidencia de diverticulosis es de 20% en pacientes de 40 años de edad, 40% en los de 60 años de edad y 60% en los de 80 años.

HÍGADO: se produce una disminución real del tamaño del hígado con el envejecimiento; sin embargo, con la edad se produce hipertrofia de los hepatocitos restantes y aumento del número de hepatocitos binucleados, para compensar el tamaño del hígado. De 40 a 50% del tejido hepático se ha perdido al llegar a la octava década de la vida quedando un peso de aproximadamente de 1.2 Kg, con una reducción proporcional del flujo sanguíneo hepático. Tal pérdida representa una disminución paralela del sistema microsomal y reduce la capacidad metabólica del hígado. Los cambios en su conjunto hacen al hígado más vulnerable a los efectos de la hipoperfusión y de la sepsis.

VESÍCULA BILIAR: la incidencia de enfermedad de vesícula biliar y de cálculos biliares se incrementa con la edad. Ocurre un incremento de la secreción de colesterol por el hígado y disminución de las síntesis de ácidos biliares lo que resulta en aumento de la saturación de la bilis, y predisposición a la formación de cálculos biliares.

PÁNCREAS: ocurre metaplasia del epitelio de los conductos, con un leve incremento del diámetro del conducto pancreático principal, trastornos degenerativos de los alvéolos, caracterizado por atrofia nuclear, incremento de la sustancia nucleolar y dilatación de los acinos y los conductos, que culminan en aplanamiento del epitelio y formación de quistes pequeños. Las concentraciones séricas de insulina se incrementan con la edad, pero disminuyen la sensibilidad a

ella, lo que dá por resultado prueba de tolerancia a la glucosa anormal. Entre los diversos mecanismos que explican esta disminución de la sensibilidad a la glucosa están las disminuciones en la degradación de la insulina, los receptores de insulina de la membrana celular en los tejidos blanco y la tasa de descarga de insulina[2,4,17,28].

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

El envejecimiento del sistema nervioso se manifiesta por una pérdida de la reserva neuronal con una baja concomitante del flujo sanguíneo cerebral y por ende una mala coordinación psicomotriz, deterioro de la capacidad para resolver problemas complejos y de la memoria reciente en relación con un déficit en los circuitos colinérgicos del hipocampo. La velocidad de conducción nerviosa es más lenta y hay una desaferentación progresiva por el deterioro sensorial. Tales cambios predisponen en un conjunto a la ocurrencia de estados confusionales agudos. El deterioro sensorial y el hecho de encontrarse en un ambiente hostil y desconocido hacen que el anciano hospitalizado tenga una menor capacidad para cooperar en el perioperatorio[17,28].

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

Los componentes del sistema nervioso autónomo están sujetos a los cambios del envejecimiento presentándose una disminución neuronal a nivel de ganglios simpáticos y parasimpáticos de predominio en la región cervical. Así mismo se reduce la inervación a las suprarrenales y éstas disminuyen su tamaño en un 15%; sin embargo en el envejecimiento existe un estado hiperadrenérgico.

Por otro lado el reflejo de los barroreceptores se modifica desde la edad adulta joven trayendo como consecuencia en los ancianos una reducción progresiva de las arritmias sinusales. Otros cambios relacionados con las modificaciones a nivel de los barroreceptores se manifiestan con el hecho de que la tensión arterial se incrementa en 20% entre los 20 y 60 años y posteriormente otro 20% entre los 60 y 80 años.

Los cambios sobre los quimiorreceptores por ejemplo, se relacionan con que los ancianos no puedan desarrollar taquicardia como respuesta a la hipoxemia o la disminución del reflejo de laringoespasmo por irritación química.

Debido a que la regulación de la temperatura también se ve afectada en el anciano, el tiempo necesario para recuperar en forma espontánea la temperatura normal en el posoperatorio de este grupo de enfermos varía de 2 a 6 horas. La hipotermia también parece acelerar el catabolismo proteico en los ancianos y precipitar un balance negativo de nitrógeno[4,12].

LÍQUIDOS Y COMPARTIMIENTOS CORPORALES

La composición corporal cambia también significativamente. Disminuye la masa magra y proporción de masa corporal total aumenta.

Los cambios en la estatura están determinados genéticamente y por el medio ambiente así que parece inevitable una reducción de 1.3 cm por década hacia la octava década de la vida, esto último en asociación con la presencia de osteoporosis. El volumen plasmático y el agua corporal total disminuyen al igual que las cifras de albúmina.

El agua corporal total disminuye alrededor de 50% del peso en los sujetos de edad avanzada. Estas variaciones en la composición corporal afectan al metabolismo de los fármacos modificando el volumen de distribución y los reservorios para el depósito de las drogas[12,13,24].

En síntesis el resultado del proceso del envejecimiento fisiológico es la fragilización de los sistemas de control con una disminución de la reserva funcional, lo cual obliga a optimizar el manejo y la vigilancia en el paciente anciano en un intento por no violentar su precario equilibrio homeostático al reducirse sensiblemente los márgenes de seguridad (cuadro 1).

CUADRO 1. CAMBIOS ANÁTOMO-FUNCIONALES EN EL ANCIANO.

ÓRGANO O SISTEMA	CAMBIOS CON LA EDAD	RESPUESTAS CLÍNICAS
Piel	Atrofia, pérdida de grasa subcutánea, atrofia de las glándulas sudoríparas, de uñas y pelo.	Atrofia, pérdida de grasa subcutánea, atrofia de las glándulas sudoríparas, de uñas y pelo.
Ojos	Presbiopía, cambios en vítreo y retina, opacacificación del cristalino.	Disminución de la acomodación, cataratas, glaucoma, degeneración macular senil, ceguera alta, falta de distinción en la gama de sonidos, sordera.
Oídos	Cambios en las células vellosas	Disminución en la gama de sonidos, sordera
Nariz	Atrofia de la mucosa pituitaria	Disminución del sentido del olfato. Reducción de la respiratoria máxima, del reflejo tusígeno, del volumen corriente y la capacidad de difusión gaseosa.
Aparato Respiratorio	Disminución de la elasticidad pulmonar y ciliar total, tórax en tonel, esclerosis pulmonar.	Enfisema pulmonar. Disminución de la PAO_2 aumento de la $PACO_2$ y del volumen residual.
Aparato Cardiovascular	Pérdida de las células miocárdicas. Aumento de la rigidez arterial y valvular. Arteriosclerosis, hipertrofia ventricular izquierda.	Disminución del gasto cardiaco, de la respuesta al estrés. Aumento de la TA sistólica y en ocasiones de la diastólica. Bradiarritmias, disminución de la onda P, alargamiento de PR, QRS y ST, onda T aplanada en el EKG.
Aparato digestivo	Caída de dientes. Disminución de las papilas gustativas, del flujo salival y de la secreción de pepsina y tripsina, aclorhidria, poca movilidad, cambios en enzimas hepáticas, disminución de absorción de calcio.	Malnutrición, constipación, diverticulitis, intoxicaciones, osteoporosis. Anorexia, carencias vitamínicas, metabolismo lipídico déficit, hipoproteinemia, obesidad, desnutrición
Aparato genitourinario	Involución global, glomérulos y túbulos escleróticos y disminuidos, lo mismo que el flujo sanguíneo renal y la osmolaridad urinaria, hipogonadismo, atrofia de la mucosa vaginal, hipertrofia de la próstata, disminución de la capacidad vesical.	Disminución de la filtración y de la reabsorción tubular, urea mayor de 50mg/dL, respuesta sexual lenta, atrofia mamaria y vaginal, dificultad para la micción.
Sistema endocrino	Intolerancia a la glucosa, diabetes, hipotiroidismo. Disminución de secreción suprarrenal, estrogénica y de la respuesta de aldosterona y renina.	Aumento de la glucosa postprandial a las 2 horas. Disminución del metabolismo basal y menor respuesta al estrés.
Sistema nervioso	Disminución del tamaño y peso del cerebro, pérdida neuronal cortical, cambios de ganglios de la base, predominio vagal reflejo, alterado el reflejo de incorporación, arteriosclerosis cerebral.	Lenta actividad psicomotora, reducción de reflejos, escritura lenta, cambios en ciclo circadiano y patrón del sueño, caídas, pérdida de memoria, difícil adaptación a situaciones nuevas, labilidad emocional y afectiva.

Sistema Músculo - Esquelético	Disminución de masa muscular y ósea, del calcio óseo y del osteoide.	Disminución de estatura y fuerza, fracturas patológicas.
Sistema Inmunológico	Nula secreción de hormona tímica, disminución de función de células T, aumento de autoanticuerpos y de autoinmunidad.	Aumento de infecciones, neoplasias y enfermedades autoinmunes.
Sistema Regulador	Disminución del agua corporal total y de la homeostasis.	Baja de peso y estatura, hipotermia, hipotensión postural, deshidratación.

Fuente: Corte Franco G. Evaluación preoperatoria del anciano. Programa de actualización continua de anestesiología. 2000. Libro 2:25-32.

5. VALORACIÓN PRE-OPERATORIA EN EL PACIENTE GERIÁTRICO

La evaluación preoperatoria debe incluir una historia completa, examen físico, pruebas de laboratorio y una valoración de riesgo quirúrgico para identificar la coexistencia de enfermedades y condiciones que puedan causar complicaciones, con el fin de corregir los procesos que sean reversibles. Antes de la cirugía se debe realizar una evaluación completa que permita obtener tanta información como sea posible para prevenir complicaciones[1,2,5,11,13,16,19,22,23,26,27].

HISTORIA CLÍNICA

El cirujano debe obtener la historia del paciente antes de la cirugía. La exactitud de la historia puede ser limitada por el sensorio u otros déficits cognoscitivos, exigiéndole al cirujano confiar en una historia dada por los encargados. Una historia de medicamentos completa y exacta es importante. El anciano usa a menudo varias drogas simultáneamente, llevando a interacciones de drogas adversas que pueden causar problemas perioperatorios[2,11].

EXAMEN FÍSICO Y PRUEBAS DEL LABORATORIO

Un examen físico completo debe realizarse examinando la piel, mucosa oral, y lengua que proporcionan información sobre el estado de hidratación y nutrición. Deben palparse los pulsos femoral, poplíteo y pedio, y evidenciar la presencia de enfermedad venosa (ejemplo: venas varicosas, úlceras postflebíticas y edema).

El uroanálisis, la biometría hemática, pruebas químicas y la medición de los factores de la coagulación son necesarios. Se solicitan radiografía de tórax y EKG de rutina. Los electrolitos séricos son útiles para pacientes que toman diuréticos[2,22,26].

VALORACIÓN DE RIESGO

El porcentaje de pacientes con coexistencia de enfermedades aumenta dramáticamente con la edad, de menos de 30% entre los pacientes 21 a 30 años a 90% entre aquellos de 71 a 80 años. Aproximadamente el 30% de pacientes ancianos padece tres o más enfermedades coexistentes, y un 80% tiene una condición delicada que aumenta el riesgo quirúrgico. Estas enfermedades o condiciones delicadas deben evaluarse sistemáticamente, y formularse un plan para manejar cada una durante el periodo perioperatorio[7,13,24].

EDAD

Aunque no es una contraindicación para la cirugía, la edad ha sido considerada un factor de riesgo independiente de muerte postoperatoria. El riesgo de muerte es de casi 5% para edades mayores a 80 años sometidos a cirugía mayor versus el 2% para pacientes más jóvenes. En un análisis multivariado de pacientes ancianos que son sometidos a cirugía no cardiaca, el ser mayor de 70 años fue un factor de riesgo independiente para la muerte perioperatoria. Sin embargo, en otro estudio quirúrgico, la edad no era un factor de riesgo para complicaciones postoperatorias o muerte. En otra investigación, la proporción de mortalidad a los 30 días postoperatorios era de 6.2% en octogenarios y 8.4% en nonagenarios.

La edad puede ser un distractor por coexistir enfermedad que contribuye a la muerte postoperatoria en lugar de ser un factor de riesgo independiente. La severidad de la enfermedad predice resultados mejor que la edad[4,11,5,20].

ESTADO DE SALUD GENERAL

La Sociedad Americana de Anestesiología (American Society of Anesthesiology = ASA) clasifica el estado físico y predice a menudo el resultado quirúrgico basado en el estado de salud preoperatorio del paciente. La proporción de mortalidad para los diferentes grupos de edad varía poco entre los pacientes en clases I y II y significativamente entre las clases III y IV cuando se agrupa por edad[2,13].

ESTADO FUNCIONAL

Todas las complicaciones, incluyendo las que amenazan la vida son más comunes en pacientes inactivos. En un estudio el riesgo quirúrgico fue 9.7 veces más alto en pacientes con actividad muy limitada en el perioperatorio, que en aquellos con niveles de actividad normales[5,11].

ESTADO NUTRITIVO

La proporción de mortalidad es significativamente más alta en pacientes que han perdido más del 20% de peso corporal antes de la cirugía. La incidencia de complicaciones es 4 veces más alta y la proporción de mortalidad es 6 veces más alta en pacientes con niveles de albúmina de suero menor a 3.5 mg/l que en aquellos con niveles normales; la medida se garantiza cuando se sospecha nutrición deficiente[12,16].

ENFERMEDAD DEL CORAZÓN

Las complicaciones cardíacas, incluso el infarto del miocardio e insuficiencia cardiaca, comprenden el 12% de todas las complicaciones quirúrgicas y el 20% de muertes potencialmente reversibles. El mejor predictor de complicaciones cardíacas postoperatorias es la presencia de enfermedad isquémica. El riesgo de infarto o muerte en el perioperatorio es de 8 a 30% en pacientes que han tenido un infarto del miocardio en los 3 meses antes de la cirugía, comparado con el 3.5

a 5% en pacientes que han tenido un infarto del miocardio más de 6 meses antes de la cirugía.

La deficiencia cardiaca debe corregirse hasta donde sea posible. Pacientes con síntomas preoperatorios de insuficiencia cardiaca como distensión venosa yugular o un tercer sonido del corazón probablemente desarrollaran insuficiencia cardiaca postoperatoria y edema pulmonar franco, no así aquellos que no tienen ningún síntoma o quiénes no tienen historia de deficiencia cardiaca. Debe considerarse el uso de digital, diuréticos, vasodilatadores e inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) para mejorar la actividad cardiaca preoperatoria. La pérdida de potasio debido a los diuréticos debe corregirse.

Debe controlarse la hipertensión y no omitir el uso de las drogas antihipertensivas. Durante la anestesia, las reducciones absolutas en la presión de sangre son mayores en pacientes sin tratamiento o con control inadecuado de la hipertensión que en aquellos con hipertensión controlada[2,6,13].

ENFERMEDAD PULMONAR

Aumenta el riesgo de complicaciones en el perioperatorio, considerándose un 40% de complicaciones totales y 20% de muertes. Sin embargo, el evaluar la función pulmonar preoperatoria es probablemente innecesario para la mayoría de los pacientes ancianos. Antes de la cirugía no torácica, la evaluación pulmonar es probablemente beneficiosa para los fumadores crónicos y pacientes con síntomas y señales de enfermedad pulmonar. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica severa (EPOC con volumen espiratorio forzado menor de 1 a 1.5 L/seg) aumenta el riesgo de cirugía, principalmente porque el paciente tiene una tos ineficaz y no puede expectorar secreciones. El uso preoperatorio de broncodilatadores puede mejorar un componente broncoespástico. Los fumadores no deben fumar en el período preoperatorio porque es probable que ellos y otros pacientes de alto riesgo se beneficien de unos días de terapia física activa, incluso la percusión, el ejercicio inspiratorio y del uso de broncolíticos[4,28].

ENFERMEDAD RENAL

La función renal es evaluada midiendo el nitrógeno de urea de sangre y niveles de creatinina en suero. En el anciano, el nivel de creatinina sérica debe ajustarse para la edad y peso corporal, que usa una de varias fórmulas (ver fórmula). Deben ajustarse dosificaciones de drogas renalmente excretadas basado en el índice de filtración glomerular. La deshidratación puede llevar a azoemia prerrenal que puede ser corregida administrando fluidos. Si el nitrógeno de urea en sangre y niveles de creatinina sérica permanecen elevados, debe considerarse la diálisis peritoneal o hemodiálisis para disminuir la uremia y reducir el riesgo quirúrgico alto[11,12,16].

$$\text{Depuración de Creatinina (ml/min)}^{1} = \frac{(140 - \text{edad})\ (\text{peso corporal en Kg})}{72 \times \text{creatinina sérica en mg/dl}}$$

5.1 TESTS SUGERIDOS PARA EVALUACIÓN PRE-OPERATORIA

La evaluación de exámenes de laboratorio y gabinete, debe incluir: hematología completa, nitrógeno de urea (BUN), creatinina, glucosa, uroanálisis, electrocardiograma (EKG) en reposo y de esfuerzo, pruebas de función pulmonar y gasometría arterial pueden ser requeridos en algunos casos seleccionados[1,17,19,24]. Sobre la base de estas evaluaciones premilinares se puede obtener una valoración general del riesgo. Se presentan tests donde se sugieren exámenes paraclínicos indicados por tipo de procedimiento, edad y sexo del paciente.

[1] En las mujeres el resultado obtenido debe multiplicarse x 0.85, porque estas tienen menos masa muscular y, por lo tanto, generan menos creatinina.

CUADRO 2. TEST BÁSICO PREOPERATORIO[1] SUGERIDO[2] ANTES DE LA ANESTESIA PARA LOS PACIENTES, POR TIPO DE PROCEDIMIENTO, EDAD Y GÉNERO.

<table>
<tr><th>COMPLEJIDAD DEL PROCEDIMIENTO Y LA DURACIÓN</th><th>HOMBRE</th><th>MUJER</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Procedimientos menores[3]</td><td colspan="2">* Hemoglobina[4].
* Usar de referencia basal la hemoglobina de hace 6 semanas.
* BUN, creatinina[4], glucosa[4, 6] (en pacientes > 65 a).
* Otras pruebas (hepáticas, renales y de electrólitos) están indicadas según las condiciones específicas de pacientes.</td></tr>
<tr><td>> 40 años, considerar EKG[4,5].</td><td>> 50 años, considerar EKG[4,5].</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Procedimientos moderados</td><td colspan="2">* Hemoglobina y biometría sanguínea[4].
* BUN, creatinina, glucosa[4], (en pacientes >65 a).
* Rx de tórax[4, 7,] (en paciente >65 a).
* Si se ordena transfusión preoperatoria[8], agregar nueva hematología y plaquetas.
* Otras pruebas (hepáticas, renales y de electrólitos) están indicadas según las condiciones específicas de pacientes.</td></tr>
<tr><td>> 40 años, considerar EKG[4,5].</td><td>> 50 años, considerar EKG[4,5].</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Procedimientos mayores[9]</td><td colspan="2">* Biometría sanguínea y plaquetas.
* Pruebas de coagulación: TP, TPT[10].
* BUN, creatinina, glucosa[4].
* Rx de tórax[7], (paciente >65 a).
* Transfusión transoperatoria PRN[8].
* Otras pruebas (hepáticas, renales y de electrólitos) están indicadas según las condiciones específicas de pacientes.</td></tr>
<tr><td>> 40 años, considerar EKG[4,5].</td><td>> 50 años, considerar EKG[4,5].</td></tr>
</table>

[1] Considerar la edad del paciente, procedimiento quirúrgico, y tipo de anestesia.

[2] Incluir con detalle los resultados de las pruebas, un informe de "OK" no es útil en una radiografía de tórax o informe del electrocardiograma (EKG) de "ningún cambio" tampoco es útil si no se tiene acceso al informe anterior. Las pruebas hemáticas no deben ser de más de seis semanas. Una radiografía de tórax o EKG pueden ser mayor de seis semanas, dependiendo de la estabilidad y condición médica del paciente.

[3] "Procedimientos menores" son aquellos con riesgo muy bajo ya que la pérdida de sangre no es significativa. Entre éstos se encuentran procedimientos de tejidos blandos y del ojo, ortopedia menor y procedimientos urológicos, entre otros. Se debe tener presente que un procedimiento "menor" puede convertirse en un "ligeramente complejo". Debe tenerse en cuenta la experiencia del cirujano con cada procedimiento particular. Procedimientos de catarectomía son practicados sin necesidad de anestesia general. Sin embargo, si hay síntomas sospechosos de dolor de pecho es necesario indicar pruebas complementarias tales como EKG.

[4] Pueden obviarse en pacientes que serán sometidos a procedimientos menores, sobre todo los asintomáticos y pacientes activos que pueden dar una historia fiable, o a quienes se les realizará procedimientos sin anestesia general.

[5] El EKG debe pedirse a pacientes asintomáticos tomando como criterio la edad del paciente (los varones > 40, mujeres> 50) y cuando se trata de cirugía "mayor".

[6] La glucosa puede se tomada en ayunas con glucómetro.

[7] Rayos X de tórax se indican frecuentemente ante procedimientos cardiotorácicos y abdominales, sobre todo si el paciente es anciano. Deben indicarse si el paciente es < 60 años de edad sobre todo cuando una condición pulmonar preexiste.

[8] Realizar prueba de grupo sanguíneo y compatibilidad.

[9] "Procedimientos mayores" son aquéllos que se prolongan a menudo, y poseen riesgo alto de pérdida de sangre significante. Ellos involucran a menudo cavidades mayores del cuerpo tales como abdominal, vascular, cardiotorácica, ortopedia, ginecológica, urológica, cabeza y cuello, procedimientos de neurología entre otros.

[10] Se deben indicar tiempo de protrombina (TP) y tiempo parcial de tromboplastina (TPT) cuando se espera adecuada anticoagulación, ej. los procedimientos cardiovasculares.

Fuente: Basic Principles of Preoperative Testing at University of Wisconsin Hospital. http://www/geri.ed.com/modules/Assess/assess/preoperativeassessment.

CUADRO 3. TEST INDICADO PARA PACIENTES ENCONDICIONES ESPECÍFICAS[1].

SISTEMA	CONDICIÓN MÉDICA	PRUEBAS SUGERIDAS
Neurológico	Soplo carotídeo	Examen de Doppler de carótidas
Pulmonar	Riesgo para tuberculosis	Prueba cutánea TB. Rx de tórax
	Historia de malignidad	Recuento de leucocitos, pruebas de función hepática y/o renal, electrólitos, pruebas de la coagulación. Rx tórax.
	Asma / enfermedad pulmonar obstructiva cónica (EPOC) significante	Rx tórax y EKG. Considerar Pick flow / gasometría arterial antes cirugía cardiotorácica o abdominal superior.
	Masa mediastinal anterior	Rx tórax Espirometría. Si la masa es grande: considerar ecocardiograma
Cardíaco	Enfermedad cardíaca adquirida o congénita significante	El cardiólogo del paciente o encargado deben informarlo antes de la cirugía-anestesia.
	Un adulto con un soplo sistólico significante (> II/VI) o cualquier soplo diastólico.	EKG Rx de tórax Considere ecocardiograma[2]
	Hipertensión	EKG, BUN, creatinina, electrólitos
	Palpitaciones significantes, historia de síncope,	EKG, Considerar Holter Consulta a cardiología, considerar síndrome de QT largo.
	Dolor precordial no diagnosticado o angina inestable	Hemoglobina EKG, prueba de esfuerzo, Rx de tórax. Considerar consulta a cardiología.
	Angina estable	Hemoglobina EKG. El cardiólogo o internista debe estar informado de la cirugía propuesta. Considerar pruebas de esfuerzo por imágenes para evaluar la cantidad de miocardio bajo riesgo antes de los procedimientos mayores.

	Insuficiencia cardíaca congestiva compensada	Hemoglobina EKG, Rx de tórax BUN, creatinina, electrólitos, El cardiólogo o internista debe estar informado de la cirugía propuesta Considerar la estimación de fracción de eyección antes de los procedimientos mayores o cuando la ICC es severa o descompensada.
	El paciente tiene una condición conocida para ser asociado con enfermedad cardíaca.	EKG Rx de tórax Considere ecocardiograma[2]
Hepático	Enfermedad hepática sospechosa o conocida.	Enzimas hepáticas, bilirrubinas, albúmina, INR, Plaquetas, BUN, creatinina.
Renal	Enfermedad renal sospechosa o conocida. Uso de diuréticos o de digoxina	Hemoglobina BUN, creatinina, electrólitos (antes de la cirugía realizar diálisis en caso de hiperkalemia) EKG
Endocrino	Diabetes	Hemoglobina BUN, creatinina, glicemia, electrólitos EKG
	Enfermedad suprarrenal	Hemoglobina BUN, creatinina, glicemia, electrólitos EKG
Hematológico	Anemia conocida	Recuento leucocitario Considerar recuento de reticulocitos, Prueba de coagulación.
	Historia personal/familiar de hemorragias	INR, Pruebas de coagulación Plaquetas Considerar tiempo de sangría, si se sospecha de defecto plaquetario. Considerar consulta a hematología.
	Uso de anticoagulantes	Idem
	Enfermedad hepática severa	Idem
	Desnutrición	Idem
	Uso prolongado de antibiótico	Idem
	Quimioterapia	idem

[1]Cualquier paciente que tiene problemas médicos complejos debe tener la evaluación preoperatoria realizada por el especialista.
[2]Debe hacerse para cualquier soplo diastólico.

Fuente: Basic Principles of Preoperative Testing at University of Wisconsin Hospital. http://www/geri.ed.com/modules/Assess/assess/preoperativeassessment.

5.2. CONSIDERACIONES GENERALES DE LA VALORACIÓN PRE-OPERATORIA EN PACIENTES CON:

DIABETES MELLITUS

En todo paciente diabético que va a ser sometido a alguna intervención quirúrgica, se debe procurar llevarlo a un control adecuado. Si bien un criterio de control de diabetes sugiere mantener la glicemia en ayuno por debajo de 140 mg/dL, cuando el paciente será intervenido quirúrgicamente se considera suficiente una glicemia menor de 250 mg/dL. La hiperglicemia por sí misma no es una contraindicación absoluta para la cirugía; si embargo, la hiperglicemia mayor de 250 mg/dL incrementa el riesgo de complicaciones agudas como cetoacidosis e hiperosmolaridad; cifras menores de 120 mg/dL en ayuno incrementan el riesgo perioperatorio de desarrollar hipoglicemia.

En algunos casos la condición patológica subyacente (por ejemplo: absceso perirrenal, colecistitis, apendicitis, etc.) puede ser el factor de descontrol metabólico, y hasta que no se resuelva no será posible lograr un control adecuado, por lo que aún con cifras de glicemia mayores de 250 mg/dL el paciente deberá ser sometido a cirugía. Otros factores de descontrol son el propio estrés perioperatorio, algunos tipos de anestésicos, transgresiones dietéticas o medicamentosas, infecciones agudas o crónicas, los que deberán procurar resolverse antes del acto quirúrgico[2,7,12].

ENFERMEDAD PULMONAR CRÓNICA

Es frecuente encontrar pacientes con alteraciones estructurales o funcionales pulmonares que han pasado inadvertidas, a las que no se les ha prestado la atención debida, puesto que la función pulmonar tiene una amplia capacidad funcional y una gran reserva, y solo hasta que se daña o pierde gran parte de esta reserva, como en el caso del paciente geriátrico, es cuando se inicia la aparición de manifestaciones clínicas.

Además, un paciente puede estar sometido a factores ambientales que dañan estructural y funcionalmente el pulmón, algunos de ellos muy obvios, como es el tabaco o la polución atmosférica, pero también pueden haber pasado inadvertidos por mucho tiempo, como ocurre en enfermedades respiratorias profesionales.

Existen muchas clasificaciones de las enfermedades pulmonares; la que las agrupa en enfermedades obstructivas y restrictivas, es la más usada; estos dos grupos tienen diferencias importantes desde el punto de vista clínico, funcional y paraclínico, pero los propósitos de la valoración y cuidados preoperatorios, transoperatorios y postoperatorios se pueden analizar en conjunto[2,4].

Los objetivos de realizar la valoración preoperatoria en pacientes con enfermedad pulmonar crónica se pueden resumir básicamente en [17,24]:

1. Determinar el tipo y gravedad de la enfermedad pulmonar.
2. Estimar el riesgo de complicaciones de la enfermedad pulmonar.
3. Mejorar al máximo la función pulmonar mediante la corrección de cualquier enfermedad reversible coexistente, o bien, estabilizar la enfermedad subyacente.

En pocos casos en necesario realizar gasometría arterial y venosa, estudios de la función pulmonar mediante espirometría. Están indicados en pacientes que[4,17,]:

1. Van a ser sometidos a una intervención torácica.
2. Va a someterse a cirugía mayor en la región abdominal alta, la que puede comprometer la movilidad diafragmática y la dinámica ventilatoria.
3. Tosedores crónicos o fumadores inveterados.
4. Con obesidad mórbida que compromete la movilidad torácica.
5. Mayores de 70 años.
6. Los que presentan enfermedad pulmonar crónica severa.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Se considera que un paciente es hipertenso cuando en dos mediciones diferentes presenta una tensión arterial (TA) diastólica superior a 90 mmHg, y se considera hipertensión sistólica aislada cuando, con una tensión arterial diastólica menor de 90 mmHg, presenta una tensión arterial sistólica mayor a 160 mmHg.

Esta alteración es muy frecuente en la población geriátrica y en el paciente que se enfrenta a la posibilidad de un procedimiento quirúrgico tiende a descontrolarse, tanto por el estrés emocional como por el estrés físico consecuente con la causa que determina la necesidad de cirugía.

En estas condiciones es importante, para disminuir el riesgo quirúrgico, tener un control lo más adecuado posible de la hipertensión en el período preoperatorio, pero además debe contemplarse la posibilidad, frecuente de tener que hacer algún ajuste terapéutico en el preoperatorio inmediato o aún durante el acto quirúrgico, pues el control perfecto de la hipertensión durante todo el período perioperatorio sin intervenciones terapéuticas es mas bien raro[2,5,7,13,19].

INSUFICIENCIA CARDIACA

La insuficiencia cardiaca usualmente se define como la incapacidad del corazón de bombear la sangre necesaria para enfrentar las demandas metabólicas del organismo. Sin embargo, no existe para el clínico un método objetivo y sencillo de medir esta incapacidad funcional, por lo que las anormalidades más comunes relacionadas con la insuficiencia cardiaca son signos y síntomas de congestión circulatoria. La presencia de insuficiencia se establece en base a una historia clínica típica, los hallazgos de la exploración física (estertores, galope, edema) y un examen radiológico. En casos selectos son necesarios otros estudios, invasivos y no invasivos. En la evaluación de estos pacientes es importante identificar no sólo la causa subyacente de la insuficiencia cardiaca, sino los factores precipitantes. Entre estos últimos se puede mencionar la embolia pulmonar, infección, crisis hipertensiva, anemia, tirotoxicosis, arritmias, fármacos o excesos sean éstos físicos, dietéticos, ambientales o emocionales. Se deben instituir medidas

terapéuticas específicas para corregir la causa subyacente y la precipitante antes de la cirugía, cuando sea posible[2,5,7].

CUADRO 4. CLASIFICACIÓN NEW YORK HEART ASSOCIATION (NYHA)

CLASE I	No existe limitación funcional. Hay tolerancia a la actividad ordinaria. No hay fatiga, disnea o palpitaciones.
CLASE II	Ligera limitación de actividad física. No hay síntomas en reposo pero la actividad física ordinaria ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o angina.
CLASE III	Hay marcada limitación a la actividad física. En reposo puede no haber síntomas, sin embargo con actividad menor a la ordinaria aparecen síntomas como fatiga, disnea, palpitaciones o angina.
CLASE IV	Hay severa limitación funcional, hay inhabilidad para realizar cualquier tipo de actividad física, aún las actividades de auto cuidado son imposibles, incluso con datos de insuficiencia cardiaca en reposo.

Fuente: Halabe J. & A. Lifshitz. Valoración preoperatoria integral del adulto. México: LIMUSA S.A, 1991. 233p.

La insuficiencia cardiaca es determinante mayor de riesgo perioperatorio, independientemente de su causa. La mortalidad se relaciona directamente con la clase funcional, por lo que la cirugía electiva solamente está indicada en pacientes con clase funcional I y II de la New York Heart Association (NYHA). La mortalidad perioperatoria parece depender sobretodo de la condición clínica del paciente en el momento de la cirugía, por lo que debe tratarse el cuadro por lo menos desde una semana antes de una cirugía electiva mayor no cardiaca. Lo anterior se recomienda para prevenir hipovolemia e hipokalemia en caso de utilizar diuréticos, ya que podrían favorecer la presencia de hipotensión severa durante la etapa inicial de la anestesia.

La probabilidad de desarrollar edema agudo pulmonar cardiogénico perioperatorio en sujetos mayores de 40 años varía de 2% en pacientes con cardiopatía sin insuficiencia cardiaca hasta 16% en aquellos con criterios clínicos y radiográficos de insuficiencia cardiaca[2,7,17].

CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

La cardiopatía isquémica se considera como un síndrome heterogéneo que comprende un amplio espectro de pacientes. De un lado del espectro se encuentran pacientes con una larga historia de angina de esfuerzo, pobre tolerancia al ejercicio e infartos previos que generalmente traducen una severa obstrucción de las principales arterias coronarias. Sin embargo, otros pacientes con lesiones coronarias similares pueden presentar episodios isquémicos asintomáticos. Del otro lado del espectro se encuentran pacientes con angina frecuente y coronarias angiográficamente normales en los que la isquemia miocárdica se debe a mecanismos que interfieren transitoriamente con el flujo coronario. Los efectos de la isquemia aguda sobre la función miocárdica depende de su severidad y duración, pero son independientes de los mecanismos causales. La isquemia altera las funciones contráctil, metabólica y eléctrica del miocardio, y puede o no acompañarse de dolor.

Con base en la presentación clínica, se ha clasificado a la angina en estable o inestable. Los síntomas que deben interrogarse intencionadamente son el dolor (inicio, frecuencia, duración, severidad y ocurrencia), limitación del paciente al ejercicio y manifestaciones de insuficiencia cardiaca. Se deben vigilar los factores que determinan el aporte y la demanda de oxígeno, manteniendo una oxigenación adecuada y corrigiendo la anemia, la hipotensión, la hipertensión y las alteraciones del ritmo que pudieran existir.

En 1977 Goldman y colaboradores crearon una escala para predecir los factores del riesgo cardíaco mediante el análisis prospectivo de pacientes mayores de 40 años que iban a ser sometidos a cirugía general extracardiaca. Se comprobó que nueve factores presentaban una correlación independiente, estadísticamente significativa, con la evolución cardiaca. Se ideó un índice basado en las puntuaciones totales que permitió dividir a los pacientes en cuatro categorías de riesgo de acuerdo con su morbilidad y mortalidad[2,4,6,7,12,13,24].

CUADRO 5. ÍNDICE MULTIFACTORIAL DE RIESGO CARDÍACO EN CIRUGÍA NO CARDIACA (GOLDMAN)

Criterio	Factores de riesgo	Puntos
Estado cardiovascular	Edad mayor de 70 años	5
	Infarto agudo del miocardio en los últimos 6 meses	10
	Galope o S3 (tercer ruido)	11
	Estenosis aórtica	3
	Electrocardiograma en ritmo no sinusal	7
	Electrocardiograma preoperatorio con más de 5 extrasístoles ventriculares por minuto	7
Estado general	PaO2 menor de 60 mmHg o PCO2 Mayor de 50 mmHg; K menor de 3 mEq/L o HCO3 menor de 20 mEq/L. Creatinina sérica mayor de 3 mg/dl, TGO anormal o evidencia de hepatopatía Crónica.	3
Tipo de cirugía	Cirugía urgente	4
	Cirugía torácica no cardiaca, neuroquirúrgica o intraperitoneal.	3
Total		53

		Morbilidad %	Mortalidad %
GRADO I	(entre 0 y 5 puntos)	1	0.7
GRADO II	(entre 6 y 12 puntos)	5	2
GRADO III	(entre 13 y 25 puntos)	11	7
GRADO IV	(entre 23 y 53 puntos)	22	56

Fuente: Meakins J. L. & J. C. Mc Claran. Surgical care of the elderly. Chicago: Year Book Medical Publishers INC., 1998. 537p.

El riesgo de recurrencia de infarto o muerte cardiaca disminuye a 5% si el intervalo entre el infarto del miocardio y el momento de la intervención es mayor de seis meses. Datos más recientes sugieren que el empleo de monitorización hemodinámica invasiva y la regularización de oxigenación, los electrolitos, el volumen circulante y el hematocrito han reducido marcadamente el riesgo de complicaciones aún en estos casos.

La frecuencia de extrasístoles ventriculares correlaciona con el grado de insuficiencia ventricular izquierda y la severidad de la cardiopatía isquémica. Estas contracciones ventriculares prematuras, en ausencia de cardiopatía subyacente, no se consideran factor de riesgo. Los pacientes con mayor riesgo de desarrollar taquiarritmias supraventriculares postoperatorias son los ancianos sujetos a cirugía pulmonar, aquellos con estenosis valvular subcrítica y aquellos con historia previa de taquiarritmias supraventriculares.

Los pacientes con defectos severos de conducción son incapaces de enfrentarse a la demanda aumentada que exige una cirugía y la anestesia sobre el sistema cardiovascular. Los pacientes con bloqueo bifascicular y que además cursan con bloqueo auriculoventricular (AV) de segundo grado, o antecedentes de síncope no explicado, o bloqueo AV de tercer grado transitorio, tienen mayor riesgo de desarrollar un bloqueo cardíaco completo[6,7,12,17,24,28].

ANEMIA

La mayoría de las anormalidades hematológicas son asintomáticas, pero provocan complicaciones perioperatorias importantes si no son diagnosticadas y tratadas.

Por lo general, se sugiere alcanzar una cifra mínima de hemoglobina de 9g/dl y un hematocrito de 30% para garantizar una adecuada oxigenación de los tejidos en el paciente que va a ser sometido a cirugía. Sin embargo, existen situaciones que permiten niveles inferiores en el preoperatorio tales como la ausencia de enfermedad cardiaca, pulmonar o cerebrovascular, el que la anemia sea crónica y la cirugía donde se espera una hemorragia escasa. Así mismo, debe identificarse trastornos subyacentes que pueden originar un compromiso adicional.

En la cirugía electiva se recomienda el tratamiento etiológico de la anemia, aun cuando sus resultados sean lentos, dejando las transfusiones solamente en aquellos casos que ameritan una corrección rápida o no tengan otra forma de corrección. Las causas tratables de anemia que se pueden identificar en el período preoperatorio son[7,12,17]:

1. Anemia megaloblástica
2. Anemia por deficiencia de Hierro
3. Anemia de células falciformes
4. Aplasia medular.

POLICITEMIA

El término policitemia se utiliza para denotar un incremento en el número de células circulantes en el torrente sanguíneo. Este incremento usualmente se asocia con un aumento en el número de hematíes, hemoglobina y hematocrito.

Se debe diferenciar si la policitemia es real o absoluta, o bien relativa, provocada por una disminución del volumen del líquido intravascular, usualmente por deshidratación y el tratamiento de ésta corrige el problema.

Entre las policitemias absolutas hay que diferenciar a la primaria o policitemia rubra vera, en la cual existe aumento de todas las series celulares sanguíneas, de las policitemias secundarias.

En estas enfermedades se encuentran hematocrito de más de 50% y hasta 75% con un consecuente aumento en la viscosidad sanguínea, dilatación capilar con aumento de la fragilidad, que llevan en conjunto a un incremento en las complicaciones hemorrágicas y trombóticas en la cirugía, asociándose a tasas de mortalidad hasta 15%, principalmente por infartos cardíacos y cerebrales. Dado lo anterior, la pauta del tratamiento de estos pacientes cuando deben ser sometidos a cirugía es llevarlos a un hematócrito de menos de 50% con métodos que varían de acuerdo con la causa de la policitemia y la urgencia del procedimiento quirúrgico[12,13,17].

TROMBOCITOPENIA

La evaluación de la calidad de la hemostasia en un paciente que va a ser intervenido quirúrgicamente debe realizarse primordialmente en forma clínica, incluyendo el análisis de las funciones vascular y plaquetaria (hemostasia primaria), y el de la coagulación propiamente dicho (hemostasia secundaria). La cirugía electiva en el paciente con trombocitopenia debe posponerse hasta contar con el estudio integral y establecer el tratamiento etiológico.

Hay que tomar en cuenta que la trombocitopenia puede ser secundaria a una producción celular inadecuada por parte de la médula ósea o bien secuestro o mayor destrucción periférica de las plaquetas.

El riesgo hemorrágico depende tanto del número de plaquetas circulantes como de la capacidad funcional de éstas. Si la cuenta plaquetaria es mayor de 100,000 plaquetas/mm^3 y si su función es adecuada es raro que ocurra una hemorragia excesiva. Una cuenta de plaquetas mayor de 50,000 plaquetas/mm^3 proporciona hemostasia adecuada en la mayoría de los casos de cirugía menor auque en intervenciones del sistema nervioso central, ojo o corazón se requieren cuentas superiores a 100,000 plaquetas/mm^3. Entre 20,000 y 50,000 plaquetas/mm^3 puede ocurrir hemorragia o equimosis en sitios de traumatismo. La hemorragia espontánea se asocia con cuentas plaquetarias entre 10,000 y 20,000 plaquetas/mm^3, y suele ser fatal si ocurre en el sistema nervioso central. Otros factores que pueden aumentar el riesgo hemorrágico en estros pacientes son la disfunción plaquetaria intrínseca o secundaria, anemia, infección, fiebre o efecto de fármacos antitrombóticos o antiagregantes plaquetarios, así como a trastornos tóxicos o primarios de la medula ósea. Si la intervención quirúrgica es inaplazable debe recurrirse al uso de transfusiones de concentrados plaquetarios, recordando que cada concentrado plaquetario produce una elevación entre 5,000 y 10,000 plaquetas/mm^3, desde luego dependiendo de la talla del paciente y de la causa de la trombocitopenia. El uso de concentrados plaquetarios se debe reservar para situaciones inaplazables en las que la hemorragia es grave y amenaza la vida, ya que es un producto sanguíneo altamente antigénico.

Si la cuenta de plaquetas es normal, pero a pesar de ello se encuentra un tiempo de sangrado prolongado debe pensarse en trastornos funcionales de las plaquetas, tales como el secundario al uso de medicamentos, en uremia, enfermedad de Von Willebrand, entre otros. En estos casos se debe realizar estudios especiales de función plaquetaria antes de la cirugía[2,16,28].

INSUFICIENCIA RENAL

Al realizar la valoración preoperatoria siempre es conveniente indagar sobre la función renal, ya que la existencia de insuficiencia renal ya sea aguda o crónica, incrementa el riesgo de complicaciones perioperatorias. Hay que establecer si se

trata de insuficiencia renal o de lo que se denomina simplemente deterioro de la función renal; este último término suele aplicarse a los pacientes que tienen disminución de la tasa de filtración glomerular pero no menor de 30%; esta condición suele asociarse con pocos datos clínicos, por ejemplo puede haber ligero edema y leve retención de urea y creatinina. Tasas de filtración glomerular de 30% se relacionan con signos y síntomas progresivos, que pueden llegar a constituir un síndrome urémico franco cuando la tasa de filtración glomerular es menor de 20%. Aunque la mayoría de las veces es obvio, debe distinguirse entre la insuficiencia renal crónica y aquella que se ha desarrollado en forma aguda; ésta distinción no sólo tiene implicaciones académicas sino que es muy importante desde el punto de vista terapéutico y pronóstico[2,12,13,16,28].

El deterioro de la función renal, por sí mismo, no implica un mayor riesgo quirúrgico y de hecho una gran cantidad de pacientes que se intervienen quirúrgicamente, ya sea en forma urgente o electiva, tienen deterioro de la función renal sin saberlo. En los pacientes con insuficiencia renal franca el riesgo quirúrgico aumenta en forma proporcional al grado de la misma. Este riesgo se asocia en cuatro condiciones[7,28]:

- *Hiperkalemia,* en lo posible se debe corregir esta alteración electrolítica, ya que en el período posoperatorio puede incrementarse aun más los niveles séricos de este ión, ocasionando alteraciones electrofisiológicas cardiacas con arritmias y aún con la muerte.
- *Acidosis metabólica,* aunque estos pacientes suelen tener cierto grado de acidosis crónica, conviene corregirla cuando sea severa ya que puede ocasionar alteraciones en la oxigenación tisular por modificación de la disociación del oxigeno de la hemoglobina, además de contribuir a las alteraciones electrofisiológicas inducidas por la hiperkalemia.
- *Hipertensión arterial,* debe buscarse su control para evitar complicaciones cardiacas o vasculares.

- *Síndrome urémico,* en ocasiones la manifestación inicial puede ser deterioro del estado de alerta, que puede potenciarse por el efecto depresor de los anestésicos generales e incluso puede producirse paro respiratorio.

De acuerdo con el grado de función renal se debe ajustar la dosis de los medicamentos que se eliminen o metabolicen en los riñones para evitar el efecto de recirculación de los medicamentos o su acumulación que puede llegar a niveles tóxicos[13,16].

También se debe restringir el uso de aquellos anestésicos que se eliminen por vía renal, y siempre que sea posible preferir la anestesia local o regional para evitar los efectos adversos de los relajantes musculares, los narcóticos y los anestésicos volátiles potentes. Hay que tener presente que pueden existir contraindicaciones para la aplicación de anestesia local o regional, como en las alteraciones de la coagulación que contraindican la anestesia espinal o peridural, o bien en los casos de neuropatía urémica en los que no es recomendable la anestesia por infiltración de plexos nerviosos, ya que la duración del efecto anestésico puede ser breve, o bien puede dejar efectos residuales desagradables. Los pacientes con acidosis severa pueden tener potenciación de los efectos tóxicos de los anestésicos que pueden entonces propiciar arritmias cardiacas, sobre todo si coexiste hiperkalemia. Si se opta por anestesia general deben evitarse los relajantes musculares que se eliminen por el riñón; de los agentes inductores, el tiopental sódico es el de elección, ya que por ser un agente liposoluble alcanza buena penetración del sistema nervioso; la ketamina debe usarse con mayor precaución, ya que se elimina por vía renal y sus efectos simpaticomiméticos pueden descontrolar la tensión arterial o descompensar la enfermedad coronaria, frecuente en estos pacientes; la combinación de dromperidol y fentanyl es segura, ya que tiene una vida media corta y ocasiona mínimos cambios hemodinámicos. La morfina y la meperidina no se recomiendan ya que se pueden prolongar sus efectos anestésicos o dejar efectos residuales musculares, la succinilcolina es el de elección, pero debe usarse con precaución en caso de hiperkalemia, ya que su uso

suele asociarse con incremento del potasio sérico por redistribución desde el músculo esquelético. Cuando se decida usar relajantes musculares hay que tener en cuenta que la acidosis, la hipocalcemia y la hipermagnesemia que suelen tener estos pacientes, así como el uso de algunos antibióticos, sobre todo aminoglucósidos, potencian el efecto de bloqueo neuromuscular de los relajantes, por lo que debe reducirse la dosis de éstos[2,4,7,13,17].

En el período postoperatorio existe riesgo de complicaciones sobre todo en aquellos pacientes con insuficiencia renal avanzada. Algunas de las contingencias más frecuentes son[16,28]:

- *Hiperkalemia,* secundaria a la relajación muscular y a la lisis tisular si se realizaron transfusiones de sangre almacenada.
- *Trombosis venosa o de fístulas arteriovenosas,* secundaria a alteraciones de la hemostasia, tanto en su fase plasmática como plaquetaria, que suelen tener estos pacientes además de la éstasis sanguínea.
- *Hipotensión arterial,* por bajo gasto e incluso insuficiencia cardiaca por el efecto depresor miocárdico de muchos de los anestésicos y medicamentos usados en el período perioperatorio, además de la depresión miocárdica provocada por la acidosis y las alteraciones electrolíticas propias de la falla renal.
- *Insuficiencia respiratoria y neumonías,* a consecuencia de la intubación o instrumentación de la vía aérea, además de la congestión vascular pulmonar por el mal manejo de líquidos que tienen estos pacientes.
- *Arritmias,* por descontrol hidroeléctrico y ácido-base, así como por efecto farmacológico.
- *Hemorragia de tubo digestivo,* tanto por la uremia como por el estrés operatorio.
- *Síndrome urémico,* por catabolismo proteico excesivo debido a la lisis tisular del acto quirúrgico y al ayuno prolongado.
- *Infección y mala cicatrización de la herida.*
- *Psicosis.*

INSUFICIENCIA HEPÁTICA

La insuficiencia hepática comprende la imposibilidad del hígado para realizar sus funciones al nivel requerido. Es el estado terminal de muchas enfermedades y su expresión clínica puede variar desde el paciente completamente asintomático en que la enfermedad hepática se descubre incidentalmente durante la cirugía hasta el caso florido de insuficiencia hepática que tenga enfermedades asociadas especialmente desnutrición y enfermedad ácido péptica[7,16,28].

Las condiciones que ocurren en los pacientes con insuficiencia hepática que deben ser perfectamente identificadas antes de la cirugía son:[2,4,7,12,17,20]

♦ *Síndrome Hemorragíparo,* ocasionado por disminución de la producción de factores de coagulación sintetizados en el hígado, tanto los dependientes de vitamina K como los que no requieren de este factor para su síntesis, disminución en la depuración de anticoagulantes naturales, factores activados y productos de degradación de la fibrina y fibrinógeno que funcionan como anticoagulantes.

♦ *Encefalopatía Hepática,* al parecer se encuentra relacionada con el fracaso hepático en su función depuradora de algunas sustancias tóxicas al sistema nervioso central, especialmente el amoníaco, los aminoácidos aromáticos y los ácidos grasos de cadena larga. La encefalopatía hepática pone en peligro la vida del paciente candidato a cirugía, ya que el trauma quirúrgico y la lisis tisular pueden originar agravamiento de la encefalopatía subyacente.

♦ *Retención Hídrica,* de origen multifactorial, se caracteriza por ascitis y derrame pleural. Se debe tanto a insuficiencia hepatocelular, por la disminución en la función de síntesis de albúmina que ocasiona desequilibrio en la presión oncótica intravascular y extravasación de líquidos, como al desequilibrio hormonal, sobre todo en forma de aldosteronismo secundario que ocasiona retención renal de mayor cantidad de líquido. En la formación de ascitis participa el aumento de la presión hidrostática intravascular por hipertensión portal.

♦ *Hipertensión Portal,* es resultado de la insuficiencia hepatovascular ocasionada por la obstrucción de la circulación de sangre en el lecho venoso portal hepático

cuando se presenta fibrosis. La hipertensión portal suele ser la responsable de tres condiciones que tienen significado en un paciente que será intervenido quirúrgicamente, las que deberán corregirse o mejorarse para reducir el riesgo de complicaciones perioperatorias. Estas condiciones son:

Pancitopenia:

* Secundaria al hiperesplenismo que suelen tener estos pacientes. Puede ser leve o severa, y puede afectar sólo a una de las series (anemia o trombocitopenia).
* La trombocitopenia no suele tener altos requerimientos transfusionales, ya que muchas veces es relativa, pues las plaquetas se encuentran secuestradas en el bazo y pueden pasar a la circulación en caso de ser requeridas.
* La leucopenia habitualmente no requiere corrección preoperatoria.

Ascitis:

* Si la cirugía implica una intervención abdominal, el drenaje del líquido puede descompensar hemodinámicamente al paciente y desencadenar un síndrome hepatorrenal de pronóstico sombrío, o bien agudizar o descompensar la encefalopatía hepática.

Várices esofagogástricas:

* Conviene clasificar la magnitud de la insuficiencia hepática, pues en función de ella se aplican algunas medidas. La más utilizada es la clasificación de Child modificada[7,12,16,20].

CUADRO 6. CLASIFICACIÓN DE CHILD -MODIFICADA.

	Albúmina g/dL	Bilirrubina mg/dL	Encefalopatía	Ascitis	Nutrición
A	3.5	2	NO	NO	EXCELENTE
B	3.5 - 3	2 - 3	I - II	MÍNIMA	BUENA
C	< de 3	> de 3	III-IV	IMPORTANTE	MALA

Cirugía electiva: Un requisito para llevarla a cabo es que el paciente se encuentre en estadio A, o cuando mucho B; en caso de que la cirugía electiva sea muy necesaria pueden aceptarse pacientes en estado C, siempre y cuando se encuentren compensados. En todos los pacientes con hepatopatía se debe valorar la función hemostática mediante pruebas de coagulación que incluyan tiempo de protombina (TP), tiempo de tromboplastina parcial (TPT), tiempo de trombina (TT), cuenta de plaquetas, tiempo de coagulación y, de ser posible, tiempo de sangrado y cuantificación del fibrinógeno sérico. Si se dispone de recursos, debe de valorarse especialmente el sistema fibrinolítico en busca de fibrinólisis anormal, lo que se puede hacer mediante una prueba sencilla e inespecífica, como es la lisis de euglobulinas. También, de ser posible se recomienda estudiar la fibronólisis mediante la prueba de estrés con adrenalina y su corrección con ácido epsilonaminocaproico (AEAC). En esta prueba se miden TP y TTP basales, posteriormente se aplica adrenalina 1 ml en infusión y diluida en 1000 ml a goteo continuo por 8 a 12 horas y se toman nuevamente TP yTTP; si no hay alargamiento de los valores el paciente puede ser intervenido sin peligro de fibrinólisis anormal, si se prolongan los tiempos se debe investigar si corrige mediante la administración de AEAC en caso de fibrinólisis anormal y sangrado postoperatorio. Si los tiempos no corrigen al administrar AEAC no conviene llevar a cabo la cirugía por el riesgo alto de hemorragia.

Fuente: Halabe J. & A. Lifshitz. Valoración preoperatoria integral del adulto. México: LIMUSA S.A, 1991. 233p.

ENFERMEDAD DE PARKINSON

La enfermedad de Parkinson se caracteriza por rigidez muscular y temblor, con alteraciones en la marcha, en la facies y en los movimientos de ajuste postural, causados aparentemente por una lesión de los núcleos de la sustancia negra. Provoca alteraciones que deben tomarse en cuenta para una valoración preoperatoria.

Requiere cuidado especial la función pulmonar, por el deterioro de tipo restrictivo, secundario a la rigidez y a la bradicinesia de los músculos respiratorios, a la xifosis frecuente en estos pacientes; además, la disfunción faríngea y la sialorrea que pueden presentar contribuye a un mayor riesgo de complicaciones pulmonares[20,28].

Por otra parte, el tratamiento que recibe ya el paciente también requiere una consideración especial. El uso de agentes dopaminérgicos (levodopa-carbidopa) puede tener efecto en los receptores beta-adrenérgicos del miocardio y

predisponer a arritmias. También, puede afectar a los receptores alfa-adrenérgicos de las arteriolas y provocar hipertensión por vasoconstricción generalizada[2,7].

Recomendaciones preoperatorias:

- Se deben realizar pruebas de función pulmonar y rehabilitar, en lo posible, dicha función.
- Los fármacos para Parkinson deben suspenderse la noche anterior a la cirugía.
- No deben usarse en la premedicación atropínicos si el paciente usa regularmente anticolinérgicos en el tratamiento de su enfermedad.

Recomendaciones transoperatorias:

- Vigilar la función cardiovascular, monitorizar electrocardiográficamente al paciente.

Recomendaciones postoperatorias:

- Vigilar la función ventilatoria y enfatizar el drenaje postural bronquial, pues es muy probable que el paciente se encuentre con incapacidad por su misma enfermedad. Iniciar medidas de inhaloterapia.
- Se deben restablecer los antiparkinsonianos en cuanto esté accesible la vía bucal. Si tarda más de dos días en restablecerse se deben iniciar por vía intravenosa (IV) o intramuscular (IM).
- Aporte adecuado de líquidos.
- Vigilar el síndrome de suspensión de medicamentos para Parkinson, caracterizado por confusión, diaforesis, taquicardia, alucinaciones y variaciones de la tensión arterial.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo-Retrospectivo.

OBJETO DE ESTUDIO

Registros clínicos de pacientes de 65 años o más a quienes se les realizó intervención quirúrgica.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

361 Registros clínicos de pacientes de 65 años o más que fueron ingresados por emergencia y consulta externa para intervención quirúrgica.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Registros clínicos de pacientes de 65 años o más que fueron ingresados por emergencia y consulta externa para intervención quirúrgica.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Registros clínicos de pacientes de 65 años o más a quienes no se les realizó evaluación preoperatoria por el carácter de urgencia.

VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento en que se somete a la evaluación.	Edad de 65 años o más que el paciente refirió al momento de la intervención quirúrgica.	Interválica.	65 – 70 años 71 – 75 años 76 – 80 años > de 80 años.
Sexo	Condición orgánica que distingue al macho de la hembra en los seres humanos, los animales y las plantas.	Sexo al que pertenece el paciente que fue sometido a la evaluación pre-operatoria.	Nominal	Masculino Femenino
Signos Vitales	Datos que se encuentran en el paciente como expresión de vida, que comprenden la frecuencia cardiaca-pulso (FC), frecuencia respiratoria (FR), presión arterial (P/A) y temperatura (T°).	Datos encontrados en la evaluación pre-operatoria del paciente geriátrico considerados como adecuados o inadecuados de acuerdo a los límites de referencia.	Interválica	FC: < de 60 x'. de 60 a 90 x'. > de 90 x'. FR: < de 14 x' de 14 a 20 x' > de 20 x' P/A: diastólica: < de 60 mmHg de 60–90 mmHg > de 90 mmHg sistólica: de 100-140 mmHg T°: < de 37°C de 37 a 37.5°C > de 38°C

Tipo de Procedimiento Quirúrgico	Circunstancia en la que el paciente es llevado a sala de operaciones.	Circunstancia en la que el paciente de 65 años o más fue llevado a sala de operaciones ya sea electiva o por emergencia.	Nominal	Electiva Emergencia Especificar cirugía: Cabeza y cuello Torácica Abdominal Urológica Vascular Miembros superiores e inferiores
Evaluación preoperatoria	El conjunto de acciones destinadas a determinar el estado general del paciente antes de ser sometido a una cirugía. Dentro de las cuales se incluyen la historia clínica, el examen físico, hallazgos de laboratorio, el riesgo quirúrgico y coexistencia de enfermedad en el paciente.	Datos de la evaluación pre-operatoria realizada al paciente de 65 años o más de acuerdo a los datos positivos de la historia clínica, examen físico, evaluación y exámenes complementarios de las funciones de los sistemas: Cardiovascular, Pulmonar, Renal, Endocrino, además de los requeridas de acuerdo a la patología quirúrgica o coexistente, lo que determinará factores de riesgo al momento del procedimiento quirúrgico.	Nominal	Antecedentes patológicos. Fuma. Bebe licor. Enfermedad concomitante. Estudios complementarios.
Exámenes de Laboratorio	Análisis para-clínicos que utilizan métodos de física, química y microbiología para las secreciones, excreciones o los líquidos corporales, que se utilizan	Laboratorios solicitados para complementar la evaluación pre-operatoria del paciente geriátrico, con la finalidad de confirmar el diagnóstico o mejorar el estado del	Interválica	Hemoglobina: < de 10 gr/dl > de 10 gr/dl Hematocrito: < de 30% > de 30%

	para confirmar o descartar la impresión clínica, o bien determinar la funcionalidad del organismo.	paciente antes de la operación, que según sus resultados determinaran existencia riesgo debido al grado de daño funcional de los diferentes sistemas orgánicos.		Creatinina: < de 1.7 mg/dl > de 1.7 mg/dl BUN: < 22 mg/dl >22 mg/dl Glicemia ayunas: < de 70 mg/dl de 70-120mg/dl > de 120 mg/dl BBSS: < 1mg/dl > 1 mg/dl TGO: < de 10 UI 10-40 UI > de 40 UI TGP: < de 5 UI 5-35 UI > de 35 UI TPT: < 40 seg. de 40 a 80 seg. > de 80 seg. TP: < de 9 seg. de 9 a 13 seg. > de 13 seg.
Riesgo Quirúrgico-Anestésico	Exposición a la probabilidad o proximidad de un daño durante el procedimiento en sala de operaciones que requiera uso de anestesia.	Aquel riesgo quirúrgico-anestésico del paciente geriátrico determinado en la evaluación pre-operatoria y por los criterios establecidos por la Sociedad Americana de Anestesiología (ASA).	Ordinal	I – Individuo saludable normal. II – Paciente con enfermedad sistémica leve. III - Paciente con enfermedad sistémica severa que no es discapacitante. IV - Paciente con

				enfermedad sistémica severa discapacitante que amenaza la vida. V – Paciente moribundo quien no se espera sobreviva 24 horas con o sin intervención.

PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El trabajo se realizó revisando el libro de anestesia del cual se extrajeron los números de registro de los pacientes de 65 años o más intervenidos quirúrgicamente de enero de 1999 a enero del 2002. Luego, en el departamento de Registro y Estadística del hospital se revisaron los registros clínicos de los cuales únicamente 361 cumplieron con los criterios de inclusión para obtener la información requerida en la boleta de recolección de datos (adjunta en anexos), la cual se tabuló y se analizó para la presentación de los resultados obtenidos.

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los datos son presentados en cuadros estadísticos y gráficas donde se ordenaron, agruparon y clasificaron según edad, sexo, antecedentes médicos y quirúrgicos, enfermedades coexistentes, hallazgos de laboratorio, morbi-mortalidad por tipo de cirugía y clasificación del riesgo quirúrgico.

- Edad: de acuerdo a los siguientes rangos: 65 – 70 años
  71 – 75 años
  76 – 80 años
  > de 80 años.

- Sexo: masculino y femenino.
- Antecedentes: orden de frecuencia.
- Pruebas de laboratorio: hallazgos de laboratorio clasificados como dentro de límites normales o anormales de acuerdo a los valores normales de referencia del laboratorio clínico del hospital.
- Exámenes de gabinete y complementarios: clasificados como con o sin anormalidades en base a la evaluación por médico internista o especialista (neumólogo, neurólogo, entre otros).
- Causas de morbi-mortalidad: presentadas en orden de frecuencia.
- Riesgo quirúrgico: descrita según clasificación de ASA (American Society of Anesthesiology) por rangos de edad y tipo de cirugía.

ASPECTOS ÉTICOS

Debido a que se trata de una investigación de tipo descriptivo-retrospectivo no se tuvo contacto con el paciente por los que no se dañó la integridad del mismo.

RECURSOS

MATERIALES

- Departamento de Cirugía hospital nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala.
- Departamentos de Archivo y, Registros y Estadística del hospital.
- Libro de registro de operaciones y de anestesia del hospital.
- Registros clínicos de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente.
- Computadora.
- Útiles de escritorio.

HUMANOS

- Personal del departamento de archivo y cirugía del hospital.
- Médicos asesor y revisor.
- Director del hospital.
- Médicos Unidad de tesis.

ECONÓMICOS

• Material y equipo de oficina	300.00
• Viáticos	300.00
• Fotocopias	100.00
• Impresión de tesis	1,500.00
• Total	2,200.00

ACTIVIDADES REALIZADAS

1. Selección del tema de tesis.
2. Elección de médico asesor y médico revisor.
3. Aprobación de tema por la unidad de tesis.
4. Recopilación de material bibliográfico y elaboración del protocolo.
5. Aprobación del protocolo por la unidad docencia e investigación del hospital.
6. Aprobación del protocolo por la unidad de tesis.
7. Obtención de información mediante el instrumento de recopilación de datos.
8. Procesamiento y tabulación de datos.
9. Elaboración de gráficas y análisis de resultados.
10. Elaboración del informe final.
11. Aprobación del informe final por la unidad de tesis.
12. Impresión de tesis.
13. Examen público.

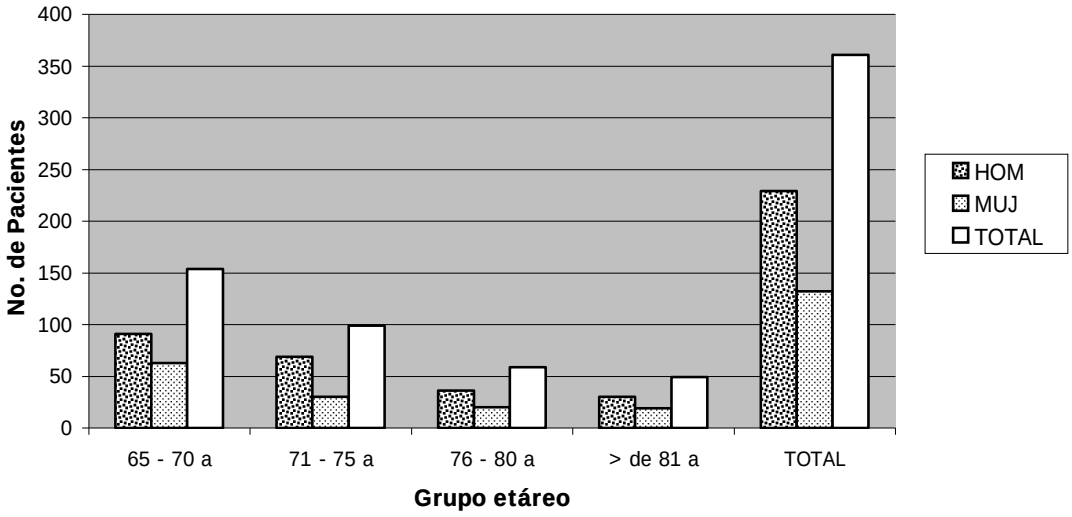
VII. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la realización de este trabajo no se incluyeron casos de pacientes intervenidos por la especialidad de Traumatología y Ortopedia ni Gineco-obstetricia.

CUADRO 1. Edad y sexo de pacientes geriátricos intervenidos quirúrgicamente en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

EDAD	♂	%	♀	%	TOTAL	%
65 - 70 años	91	25.2	63	17.5	154	42.7
71 - 75 años	69	19.1	30	8.31	99	27.4
76 - 80 años	39	10.8	20	5.55	59	16.4
> de 81 años	30	8.32	19	5.26	49	13.6
TOTAL	**229**	**63.4**	**132**	**36.6**	**361**	**100%**

GRÁFICA 1
Edad y sexo de pacientes geriátricos intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugia del hospital nacional "Pedro de Bethancourt", del 01 de enero de 1999 al 31 de enero del 2002.



Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

Se menciona como primer hallazgo importante la mayor frecuencia de la población de sexo masculino (229 casos = 63.4%) debido a la mayor prevalencia de patologías específicas de este grupo tales como hiperplasia prostática benigna y cáncer prostático, entre otras.

Por otra parte se puede observar que la población femenina consultó en un 36.6% (132 casos) por cirugía no ginecológica.

El rango de edad más frecuente fue el de 65 - 70 años con 91 hombres (25.2%) y 63 mujeres (17.4%) para un total de 154 pacientes (42.6%).

Considerando que Guatemala es un país latinoamericano cabe mencionar que existe un patrón importante, característico en la sociedad, que lleva al deterioro de la salud del hombre antes que la mujer, ya que él es la fuente del ingreso familiar y como tal, desempeña una serie de labores cotidianas que lo perjudican físicamente.

CUADRO 2. Antecedentes médicos de pacientes geriátricos sometidos a cirugía en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

ANTECEDENTES MÉDICOS	NÚMERO	%
Hipertensión arterial	60	26.3
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	34	14.9
Diabetes mellitus	30	13.2
Cardiopatías	21	9.2
Artritis reumatoidea	12	5.3
Enfermedad péptica	11	4.8
Tabaquismo y alcoholismo crónico	7	3.0
Evento cerebro-vascular	5	2.2
Neumonía	4	1.8
Insuficiencia renal crónica	3	1.3
Otros	41	18.0
TOTAL	**228**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

Con respecto a los antecedentes médicos, es evidente que el paso de los años y el deterioro del cuerpo humano hace más susceptible al paciente geriátrico de padecer patologías que incluyen: hipertensión arterial (HTA) (60 casos = 27%) patología muy frecuente en esta población por los cambios estructurales que se observan en: el corazón, como la hipertrofia ventricular y la calcificación de los anillos mitral y aórtico; el árbol vascular y la disminución de la elasticidad que aumentan la resistencia periférica. Además en el paciente que se enfrenta a un procedimiento quirúrgico la HTA tiende a descontrolarse, tanto por el estrés emocional como por el estrés físico consecuente con la causa que determina la necesidad de cirugía por lo que es importante un control adecuado de la misma.

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica fue referida por 34 pacientes (15.3% de los casos), si se consideran los cambios fisiológicos y anatómicos que ocurren a nivel del aparato respiratorio en el anciano, además de la exposición al

tabaco y de la polución atmosférica, es importante conocer la frecuencia de esta patología para determinar su gravedad, estimar el riesgo de complicaciones y mejorar al máximo la función pulmonar.

Otra patología referida por el paciente anciano fue la diabetes mellitus (tipo 2) en el 13.5% (30 casos) lo que es importante si se toma en cuenta que los valores de glicemia se pueden alterar por el estrés de la cirugía y anestesia, así como por procesos infecciosos o agudos. Se mencionan además cardiopatías en 21 casos (13.5%) y secuelas de eventos cerebrovasculares en 5 casos (2.2%), ambos factores pueden complicar una cirugía con anestesia general por el daño funcional y neurológico. Por último se refirieron, entre otras, 3 casos de insuficiencia renal crónica (1.4%), 2 casos de glaucoma (0.9%) y 1 caso de enfermedad de Parkinson (0.4%), antecedentes importantes por el uso de medicamentos que pueden tener reacciones adversas con anestésicos.

CUADRO 3. Antecedentes quirúrgico - traumáticos de pacientes geriátricos intervenidos quirúrgicamente en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

ANTECEDENTES QUIRÚRGICO– TRAUMÁTICOS	NÚMERO	%
Cabeza y cuello	8	4.8
Abdomen	72	42.9
Urología	22	13.0
Ginecología	17	10.1
Miembros superiores	1	0.6
Miembros inferiores	7	4.2
Traumatismos	4	2.4
Fracturas	37	22.0
TOTAL	**168**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

Los antecedentes quirúrgicos y traumáticos fueron referidos por 168 pacientes (46.5%), la cirugía abdominal fue la más frecuente con 72 casos (42.9%) dentro de estos: 50 casos de hernioplastías, 17 casos de colecistectomías y 5 casos de laparotomía exploradora. Respecto a la cirugía urológica se refirieron 22 casos: 18 prostatectomías, 3 hidrocelectomías y 1 cistostomía. Las patologías mencionadas son la causa más frecuente de consulta en el hospital nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, como se verá más adelante.

CUADRO 4. Enfermedad coexistente diagnósticada en el paciente geriátrico al momento de la evaluación preoperatoria en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

ENFERMEDAD COEXISTENTE	NÚMERO	%
Hipertensión arterial	60	27.0
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	34	15.3
Diabetes mellitus	30	13.5
Cardiopatía isquémica	21	9.4
Enfermedad péptica	15	6.8
Artritis reumatoidea	12	5.4
Evento cerebro-vascular	5	2.2
Cirrosis	4	1.8
Insuficiencia renal crónica	3	1.4
Neumonía	3	1.4
Otros	35	15.8
TOTAL	**222**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

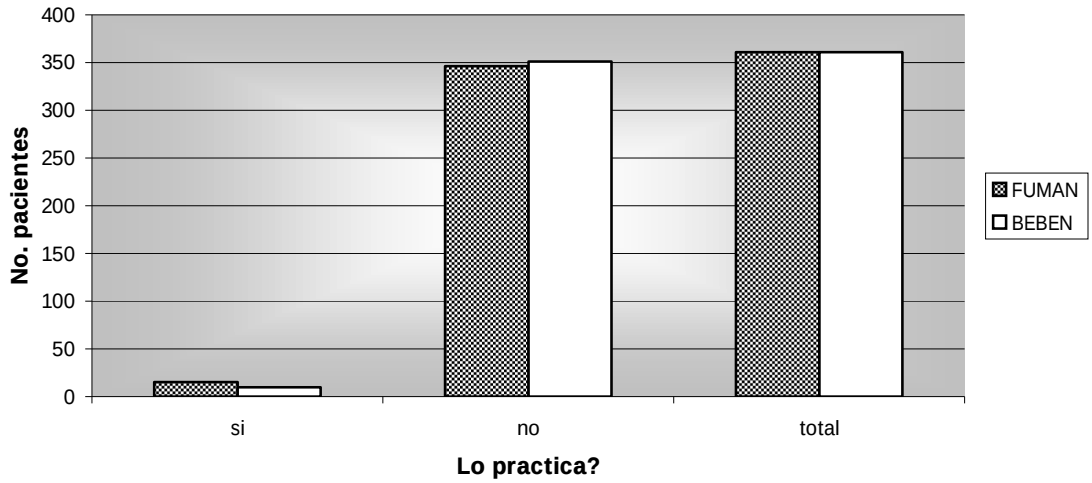
ANÁLISIS:

Un total de 222 pacientes (61.5%) padecían de enfermedades concomitantes al momento de la evaluación preoperatoria. Entre estas: hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus (tipo 2) y cardiopatías fueron las más frecuentes, ya que como se mencionó anteriormente, los cambios fisiológicos que ocurren en el envejecimiento hacen al paciente geriátrico más susceptible a estas patologías. Es importante tomar en cuenta que aunque las mismas no contraindicaron el procedimiento quirúrgico, fue necesaria la evaluación por el médico internista o especialista (cardiólogo, neumólogo, entre otros.) para predecir el riesgo preoperatorio, establecer medidas para corregir las alteraciones y así, tener en óptimas condiciones al paciente para el procedimiento en sala de operaciones, lo que se manifiesta al observar que la mortalidad fue mayor en el periodo postoperatorio que en el transoperatorio, como en procedimientos de emergencia.

CUADRO 5. Hábitos de tabaquismo y alcoholismo referidos por pacientes geriátricos al momento de la evaluación preoperatoria en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

HÁBITOS	FUMAR		BEBER	
	No.	%	No.	%
Si	15	4.16	10	2.77
No	346	95.84	351	97.23
TOTAL	**361**	**100**	**361**	**100**

GRÁFICA 2.
Hábitos de tabaquismo y alcoholismo referidos por pacientes geriátricos al momento de la evaluación preoperatoria en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", del 01 de enero de 1999 al 31 de enero de 2002.



Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

El mayor porcentaje de pacientes no refirió el consumo de cigarrillos (346 casos = 95.84%) ni de alcohol (351 casos = 97.2%), debido a que la mayoría de pacientes de edad avanzada ya han abandonado estas adicciones, ya sea por problemas de salud o por deterioro económico-social.

CUADRO 6. Exámenes de laboratorio realizados a pacientes geriátricos para la evaluación preoperatoria en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

REALIZADAS	EXÁMENES DE LABORATORIO									
	HEMATOLOGÍA		GLICEMIA		FUNCIÓN RENAL		PRUEBAS HEPÁTICAS		PRUEBAS DE COAGULACIÓN	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
SI	361	100	361	100	361	100	49	13.6	104	28.8
NO	0	0	0	0	0	0	312	86.4	257	71.2
TOTAL	**361**	**100%**	**361**	**100%**	**361**	**100%**	**361**	**100%**	**361**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

Los laboratorios considerados como "*de rutina*" solicitados al 100% de pacientes fueron: hemoglobina, hematocrito, creatinina, nitrógeno de urea y glicemia.

CUADRO 6.1. Valores de hemoglobina y hematócrito de pacientes geriátricos en la evaluación preoperatoria.

BIOMETRÍA SANGUÍNEA					
Hemoglobina			Hematócrito		
g/dl	No.	%	%	No.	%
< 10	17	4.71	< 30	17	4.71
>10	344	95.29	>30	344	95.29
TOTAL	**361**	**100%**		**361**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. (Valores de referencia normales, laboratorio clínico del hospital: hemoglobina 11.0-16.5 g/dl, hematócrito 35-50%).

El mayor porcentaje de pacientes presentó resultados dentro de limites normales. Un 4.7% de pacientes manifestó niveles bajos de hemoglobina y hematocrito lo que significó riesgo por compromiso en la oxigenación y fue necesario el uso de transfusiones sanguíneas.

CUADRO 6.2. Valores de glicemia de pacientes geriátricos en la evaluación preoperatoria.

PRUEBA ENDOCRINA		
Glicemia		
mg/dl	No.	%
< 70	21	5.82
70-120	295	81.72
> 120	45	12.46
TOTAL	**361**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. (Valores de referencia normales, laboratorio clínico del hospital: glicemia en ayunas 70-120 mg/dl).

Un total de 66 pacientes (18%) tuvo resultados anormales de glicemia (debajo de 70 mg/dl), y a pesar del riesgo de hipoglicemia o cetoacidosis en el período perioperatorio, no se contraindicó el procedimiento quirúrgico y no hubo mortalidad transoperatoria.

CUADRO 6.3. Valores de creatinina y nitrógeno de úrea de pacientes geriátricos en la evaluación preoperatoria.

FUNCIÓN RENAL					
Creatinina			Nitrógeno de úrea		
mg/dl	No.	%	mg/dl	No.	%
< 1.7	355	98.34	< 22	335	92.8
> 1.7	6	1.66	>22	26	7.2
TOTAL	**361**	**100%**		**361**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. (Valores de referencia normales, laboratorio clínico del hospital: creatinina 0.4-1.7 mg/dl, nitrógeno de urea 7–22 mg/dl).

Un bajo porcentaje presentó niveles elevados de creatinina (1.6% = 6 casos) y un 7.2% (26 casos) elevación de los niveles de nitrógeno de urea (BUN), manifestando algún grado de daño renal, importante al tomar en cuenta el uso de medicamentos, soluciones intravenosas y anestésicos.

CUADRO 6.4. Valores de bilirrubinas y transaminasas de pacientes geriátricos en la evaluación preoperatoria.

FUNCIÓN HEPÁTICA								
Bilirrubinas totales			Transaminasas					
			Oxalacética (TGO)			Pirúvica (TGP)		
mg/dl	No.	%	U/l	No.	%	U/l	No.	%
< 1	27	55.1	< 10	1	2.0	< 5	0	0
> 1	22	44.9	10 a 40	25	51.0	5 a 35	27	55.1
			> 40	23	47.0	> 35	22	44.9
TOTAL	**49**	**100%**	**TOTAL**	**49**	**100%**	**TOTAL**	**49**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. (Valores de referencia normales, laboratorio clínico del hospital: bilirrubina total hasta 1 mg/dl, TGO 10-40 U/l, TGP 5-35 U/l).

Con respecto a las pruebas de función hepática: bilirrubinas y transaminasas, se solicitaron a 49 pacientes (13.5%) y específicamente a quienes consultaron por patología hepática. Se observa que aproximadamente la mitad de estas pruebas fueron anormales confirmando así la existencia de daño y la necesidad de intervención.

CUADRO 6.5. Valores del tiempo parcial de tromboplastina y de protrombina de pacientes geriátricos en la evaluación preoperatoria

PRUEBAS DE COAGULACIÓN					
Tiempo parcial tromboplastina (TPT)			Tiempo protrombina (TP)		
segundos	No.	%	segundos	No.	%
< 40	86	82.7	< 9	0	0
40 a 80	18	17.3	9 a 13	47	45.2
> 80	0	0	> 13	57	54.8
TOTAL	**104**	**100%**		**104**	**100%**

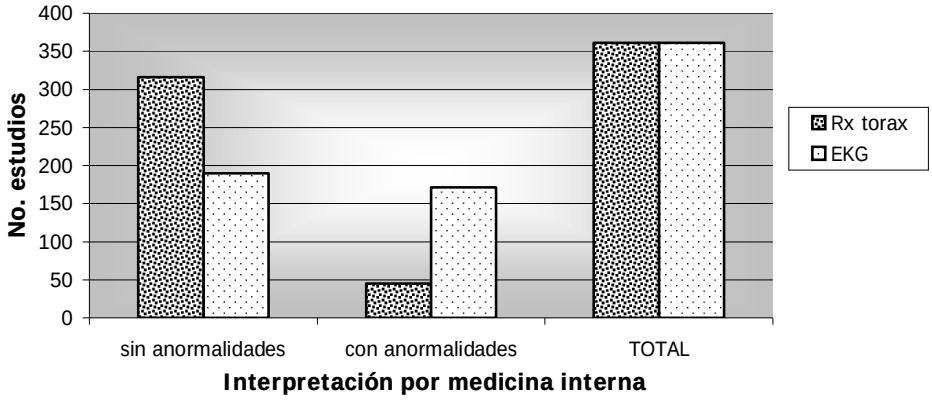
Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. (Valores de referencia normales, laboratorio clínico del hospital: TPT 40-80 seg, TP 9-13 seg).

Las pruebas de coagulación se solicitaron a 104 pacientes (28%). Se observa el tiempo de protrombina anormal (mayor de 13 segundos) en 57 casos (54.8%) lo que pudo predeterminar riesgo de complicaciones hemorrágicas, ocasionadas ya sea por la disminución de la producción de factores de coagulación (vit. K dependientes) sintetizados en el hígado o por el uso de anticoagulantes.

CUADRO 7. Exámenes de gabinete realizados a pacientes geriátricos para la evaluación preoperatoria en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

RESULTADO	RX TÓRAX		EKG	
	No.	%	No.	%
Sin anormalidades	316	87.5	190	52.6
Con anormalidades	45	12.5	171	47.4
TOTAL	**361**	**100%**	**361**	**100%**

GRÁFICA 3.
Exámenes de gabinete solicitados en la evaluación preoperatoria de pacientes geriátricos operados en el departamento de cirugía del hospital nacional "Pedro de Bethancourt", del 01 de enero de 1999 al 31 de enero de 2002.



Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. Evaluación por médico internista.

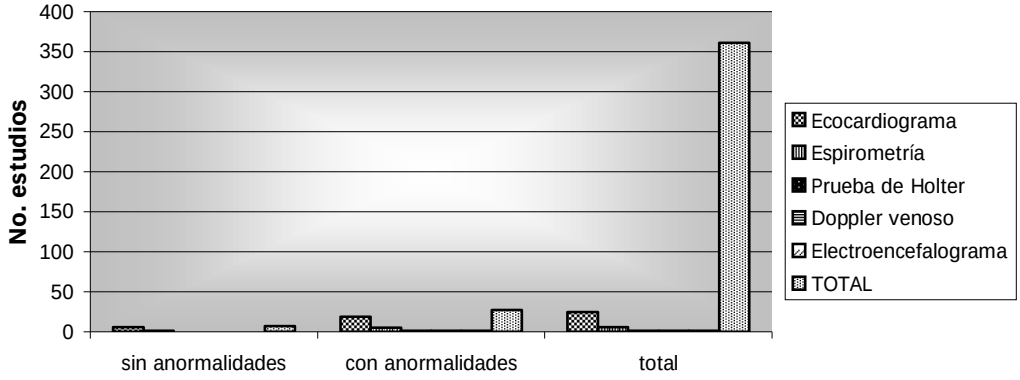
ANÁLISIS:

Los rayos X de tórax se solicitaron al 100% de pacientes y únicamente en el 12% (45 casos) se observó la presencia de anormalidades, descritas por el médico internista o especialista, debidas a la prevalencia de EPOC en ancianos, ya sea por consumo de cigarrillos o por exposición ambiental prolongada al humo de leña. El EKG también fue solicitado a todos los pacientes y presentó anormalidades, según los médicos especialistas en el 47.4% (171 casos) debidas a la presencia de cardiopatías. Dichos datos no contraindicaron el procedimiento quirúrgico.

CUADRO 7.1. Exámenes especiales solicitados a pacientes geriátricos para complementar la evaluación preoperatoria.

EXAMEN COMPLEMENTARIO	SIN ANORMALIDADES		CON ANORMALIDADES		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
Ecocardiograma	6	17.65	19	55.88	25	73.53
Espirometría	1	2.94	5	14.71	6	17.65
Prueba de Holter	0	0	1	2.94	1	2.94
Doppler venoso	0	0	1	2.94	1	2.94
Electroencefalograma	0	0	1	2.94	1	2.94
TOTAL	**7**	**20.59**	**27**	**79.41**	**361**	**100%**

GRÁFICA 4.
Exámenes especiales solicitados para complementar la evaluación preoperatoria de los pacientes geriátricos operados en el departamento de cirugía del hospital nacional "Pedro de Bethancourt", del 01 de enero de 1999 al 31 de enero de 2002.



Interpretación por medicina interna

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. Evaluación por médico internista.

ANÁLISIS:

Los estudios complementarios se solicitaron a 34 pacientes (9.4%) de los cuales 27 (79.7%) presentaron resultados anormales. Estos exámenes fueron: ecocardiograma (25 casos = 73.5%) solicitado principalmente para cuantificar la fracción de eyección y descartar insuficiencia valvular, espirometría (6 casos = 17.6%), prueba de Holter solicitada por 1 caso de arritmia, Doppler de miembros inferiores por insuficiencia venosa, y un electroencefalograma solicitado por enfermedad de Parkinson. Estos resultados ayudaron a determinar la magnitud de riesgo y no contraindicaron el procedimiento quirúrgico.

CUADRO 8. Diagnóstico preoperatorio de pacientes geriátricos que fueron intervenidos electivamente en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO	numero	%
Hernias de pared abdominal y región inguinal	88	36.1
Hiperplasia prostática benigna	82	33.6
Colecistitis crónica calculosa	39	15.98
Cáncer prostático	7	2.86
Cáncer gástrico	6	2.46
Insuficiencia venosa	4	1.64
Hidrocele	4	1.64
Cáncer de cabeza de páncreas	3	1.23
Litiasis vesical	2	0.82
Gangrena de miembros inferiores	2	0.82
Otros	7	2.86
TOTAL	**244**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

Las causas de morbilidad más comunes en la población geriátrica que asiste a la consulta externa del hospital nacional Pedro de Bethancourt, fueron hernias de la pared abdominal y región inguino-crural, hipertrofia prostática benigna y colecistitis crónica calculosa. Enfermedades frecuentes en este grupo de pacientes debidas a los cambios y características del envejecimiento.

CUADRO 9. Diagnóstico preoperatorio de pacientes geriátricos que fueron intervenidos de emergencia en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO	numero	%
Hernia Incarcerada	31	26.5
Obstrucción intestinal	30	25.6
Pie diabético	15	12.8
Apendicitis aguda	15	12.8
Colelitiasis	6	1.6
Abceso intraabdominal	5	4.3
Orquitis	5	4.3
Otros	10	8.6
TOTAL	**117**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

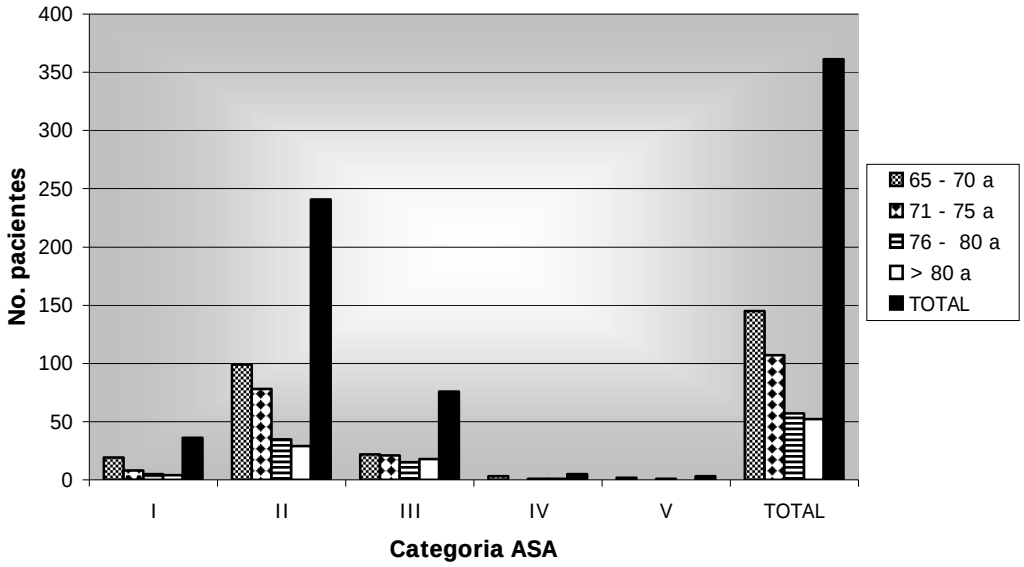
ANÁLISIS:

El paciente geriátrico consultó a la emergencia del hospital nacional Pedro de Bethancourt, principalmente por cuadros abdominales agudos como hernias incarceradas y apendicitis aguda, patologías de urgencia quirúrgica frecuente en este tipo de población que si no se detectan y se intervienen a tiempo, puede aumentar el riesgo de complicaciones y muerte. Por lo que el equipo médico debe clasificar el riesgo para tomar medidas oportunas antes de la cirugía.

CUADRO 10. Clasificación del riesgo quirúrgico según el ASA (American Society of Anesthesiology) por edad, de los pacientes geriátricos llevados a sala de operaciones en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

CATEGORÍA ASA	EDAD									
	65 - 70 años		71 - 75 años		76 - 80 años		> 80 años		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
I	19	5.26	8	2.22	5	1.39	4	1.11	36	9.98
II	99	27.42	78	21.61	35	9.69	29	8.03	241	66.75
III	22	6.09	21	5.82	15	4.15	18	4.99	76	21.05
IV	3	0.83	0	0	1	0.28	1	0.28	5	1.39
V	2	0.55	0	0	1	0.28	0	0	3	0.83
TOTAL	**145**	**40.15**	**107**	**29.65**	**57**	**15.79**	**52**	**14.41**	**361**	**100%**

GRÁFICA 5.
Riesgo quirúrgico ASA (American Society of Anesthesiology) por edad de pacientes intervenidos quirúrgicamente en el departamento de cirugía del hospital nacional "Pedro de Bethancourt", del 01 de enero de 1999 al 31 de enero de 2002.



Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. Evaluación por médico internista y anestesiólogo.

ANÁLISIS:

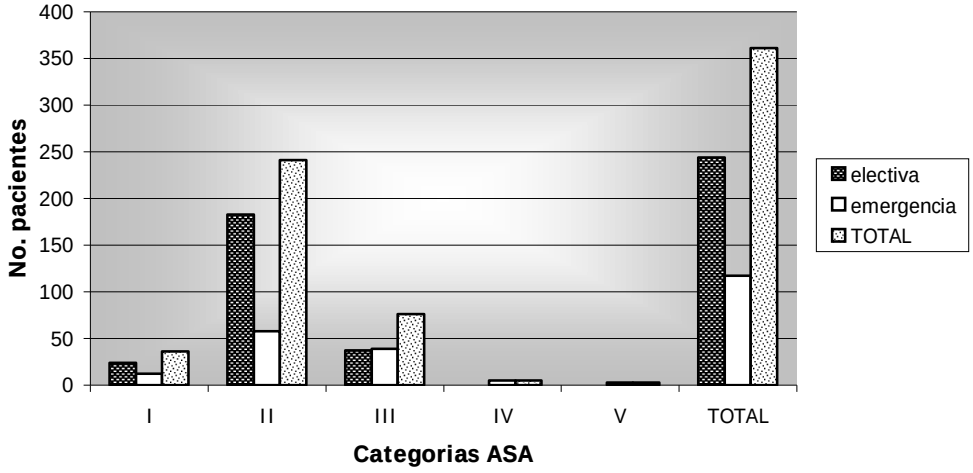
Con respecto al riesgo quirúrgico ASA (American Society of Anesthesiology), 241 pacientes (66.7%) se clasificaron por sus condiciones de salud-enfermedad y factores de riesgo como ASA II y se encontraron dentro del grupo etáreo de 65-70 años (99 casos = 27.4%). Es importante mencionar que la edad por sí sola no determina el riesgo quirúrgico, éste se incrementa en procedimientos de emergencia sobre todo si se involucran cavidades corporales importantes y por la presencia de enfermedades subyacentes.

CUADRO 11. Clasificación del riesgo quirúrgico según el ASA (American Society of Anesthesiology) por tipo de cirugía realizada a pacientes geriátricos en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

CATEGORÍA ASA	ELECTIVA		EMERGENCIA		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
I	24	6.6	12	3.3	36	9.9
II	183	50.8	58	16.1	241	66.9
III	37	10.2	39	10.8	76	21
IV	0	0.0	5	1.4	5	1.4
V	0	0.0	3	0.8	3	0.8
TOTAL	**244**	**67.6**	**117**	**32.4**	**361**	**100%**

GRÁFICA 6

Riesgo quirúrgico por ASA por tipo de cirugía de pacientes geriátricos intervenidos quirúrgicamente por el departamento de cirugía del hospital nacional "Pedro de Bethancourt", del 01 de enero de 1999 al 31 de enero de 2002



Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. Evaluación por médico internista y anestesiólogo.

ANÁLISIS:

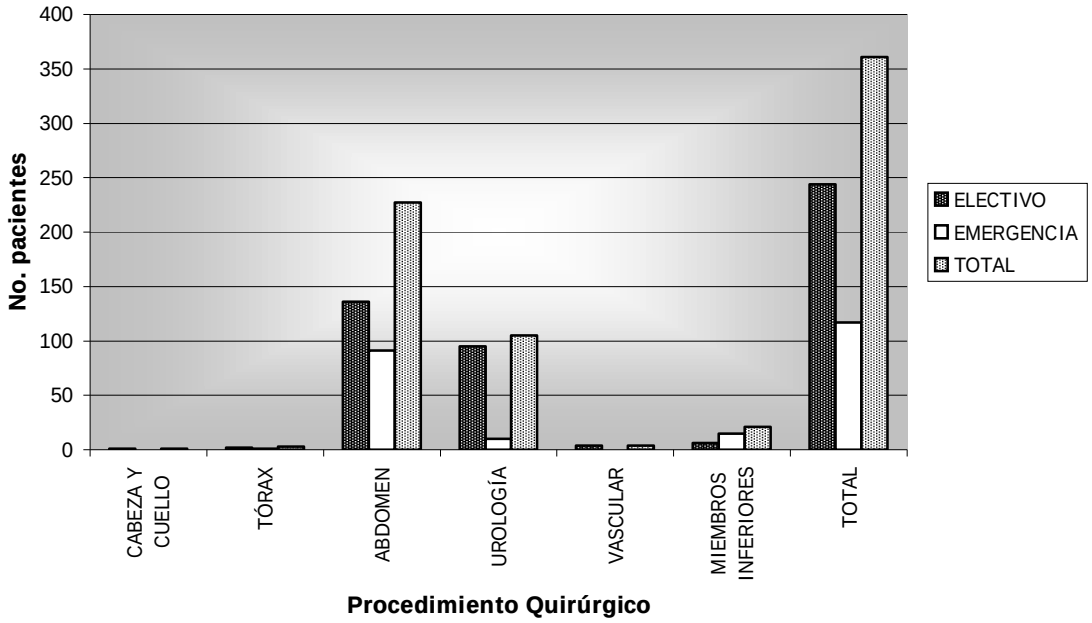
Se observa que el mayor riesgo, ASA IV y V (2.2%) se determinó en pacientes intervenidos de emergencia, lo que concuerda con la mortalidad descrita más adelante.

Para la cirugía electiva se clasificó el riesgo en ASA II y III (87.9%) por medio del examen físico, pruebas de laboratorio y exámenes complementarios que indicaron la magnitud del daño para corregirlo en la medida de lo posible, antes de la cirugía.

CUADRO 12. Tipo de cirugía realizada a pacientes geriátricos según procedimiento, en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

PROCEDIMIENTO	TIPO DE CIRUGÍA					
	ELECTIVO	%	EMERGENCIA	%	TOTAL	%
Cabeza y cuello	1	0.28	0	0.0	1	0.28
Tórax	2	0.6	1	0.28	3	0.88
Abdomen	136	37.7	91	25.2	227	62.9
Urología	95	26.3	10	2.8	105	29.1
Vascular	4	1.1	0	0.0	4	1.1
Miembros inferiores	6	1.6	15	4.16	21	5.7
TOTAL	**244**	**67.6**	**117**	**32.4**	**361**	**100%**

GRÁFICA 7.
Tipo de cirugía realizada a pacientes geriátricos en el departamento de cirugía del hospital nacional "Pedro de Bethancourt", del 01 de enero de 1999 al 31 de enero de 2002.



Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

Se realizaron 244 casos de cirugía electiva (67.6%) ya que en este tipo de población se requiere de una evaluación preoperatoria exhaustiva que garantice las mejores condiciones para disminuir el riesgo de complicaciones. Un total de 136 casos (37.7%) consultó para cirugía abdominal y 95 pacientes (26.3%) lo hicieron para cirugía urológica. Esto debido a que las patologías más frecuentes de consulta en este hospital fueron hernias abdominales y trastornos prostáticos, como se mencionó con anterioridad.

CUADRO 13. Procedimientos quirúrgicos realizados a pacientes geriátricos en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO	**NUMERO**	**%**
Hernioplastía inguinocrural	89	24.7
Prostactectomía	82	22.7
Laparotomía exploradora	52	14.4
Colecistectomía	40	11.1
Hernioplastía incisional	25	6.9
Amputación de miebros inferiores	21	5.8
Apendicectomía	15	4.2
Orquidectomía	12	3.3
Gastrectomía subtotal	4	1.1
Safenectomía	4	1.1
Otros	17	4.7
TOTAL	**361**	**100%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

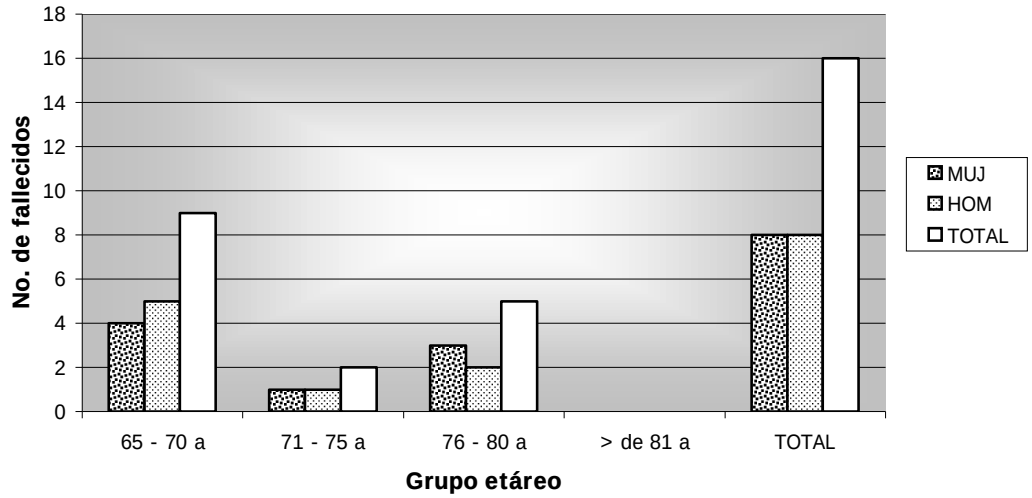
Los procedimientos quirúrgicos realizados con mayor frecuencia fueron: la hernioplastía tanto electiva como de emergencia (89 casos = 24.7%). Procedimiento frecuente en pacientes de edad avanzada debido a trastornos que incrementan la presión intraabdominal, tales como el estreñimiento crónico, la obstrucción uretral, tos crónica y cifoescoliosis.

En segundo lugar se menciona la prostatectomía (82 casos = 22.7%) ya que la enfermedad prostática, sea benigna o maligna es frecuente en personas de edad avanzada. Se trata de un procedimiento que reduce la tasa de mortalidad por esta patología, que con el paso del tiempo y el avance de las técnicas quirúrgicas y anestésicas, se realiza de manera rutinaria, sobre todo para el alivio de los síntomas obstructivos e irritantes.

CUADRO 14. Mortalidad por edad y sexo de pacientes geriátricos intervenidos quirúrgicamente en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

EDAD	♀	%	♂	%	TOTAL	% DE 361 PACIENTES
65 - 70 Años	4	1.12	5	1.4	9	2.5
71 - 75 Años	1	0.28	1	0.28	2	0.56
76 - 80 Años	3	0.84	2	0.56	5	1.4
> de 81 Años	0	0	0	0	0	0.0
TOTAL	**8**	**2.2**	**8**	**2.2**	**16**	**4.4%**

GRÁFICA 8.
Mortalidad por edad y sexo de pacientes geriátricos intervenidos quirúrgicamente por el departamento de cirugía del hospital nacional "Pedro de Bethancourt", del 01 de enero de 1999 al 31 de enero de 2002.



Fuente: Historial clínico Departamento de Registro y Estadística Hospital Nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

La mortalidad fue similar en ambos sexos y mayor en el rango de 65-70 años, lo que concuerda con que la edad por si sola no es indicador de riesgo sino que influyen factores como la condición clínica y enfermedad subyacente.

CUADRO 15. Riesgo quirúrgico según el ASA (American Society of Anesthesiology) de pacientes geriátricos intervenidos quirúrgicamente que fallecieron en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

CATEGORÍA DEL ASA	PACIENTES FALLECIDOS	
	No.	%
I	0	0
II	6	1.65
III	5	1.38
IV	2	0.56
V	3	0.84
TOTAL	**16**	**4.4%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos.

ANÁLISIS:

La mortalidad postquirúrgica fue observada en 16 pacientes (4.4%) con mayor frecuencia en el rango de 65-70 años de edad, similar en ambos sexos. De 8 pacientes que se clasificaron con riesgo quirúrgico ASA IV y V, fallecieron 5. Lo que establece una relación directamente proporcional entre el ASA y el porcentaje de mortalidad. Se observa una mortalidad del 3% (11 pacientes) con riesgo quirúrgico ASA II y III, sin embargo se debe tomar en cuenta que la mayoría de pacientes intervenidos quirúrgicamente se encontraba dentro de esta clasificación (ASA II y III = 317 casos, cuadros 10 y 11).

CUADRO 16. Causas de mortalidad de pacientes geriátricos intervenidos quirúrgicamente en el hospital nacional "Pedro de Bethancourt", Antigua Guatemala. Período de enero de 1999 a enero 2002.

CAUSA DE MUERTE	FALLECIDOS	
	No.	%
Sepsis intraabdominal	11	3.0
Infarto agudo de miocardio por cardiopatía isquémica	1	0.27
Broncoaspiración	1	0.27
Hipoglicemia	1	0.27
Adenocarcinoma de recto	1	0.27
Adenocarcinoma hepático	1	0.27
TOTAL	**16**	**4.4%**

Fuente: Historial clínico departamento de Registro y Estadística, hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala y Boleta de recolección de datos. Diagnóstico clínico de muerte. No se realizó autopsia.

ANÁLISIS:

La causa de muerte más frecuente en el período postoperatorio fue sepsis intraabdominal (11 casos = 3%) la cual pudo ser resultado de la tardanza en la consulta inicial, tiempo operatorio y tipo de cirugía, ya que la mortalidad fue mayor en procedimientos de emergencia y en los que se involucró cavidad abdominal.

La mortalidad obedece más a la irreversibilidad de la enfermedad subyacente que a los efectos de la cirugía *per se* o de la anestesia.

VIII. CONCLUSIONES

- La evaluación preoperatoria se realizó a 361 pacientes geriátricos intervenidos por cirugía electiva y de emergencia en el hospital nacional Pedro de Bethancourt, Antigua Guatemala.

- Al 100% de los casos se les realizó como requisito hematología, glicemia, creatinina y nitrógeno de urea, electrocardiograma y rayos X de tórax.

- Las enfermedades coexistentes más frecuentes en pacientes geriátricos fueron: hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y diabetes mellitus (tipo 2).

- Las causas de morbilidad del paciente geriátrico intervenido electivamente fueron: hernias de la pared abdominal y región inguinal, hiperplasia prostática benigna y colecistitis crónica calculosa.

- Las causas de morbilidad del paciente geriátrico intervenido de emergencia fueron: hernia incarcerada, obstrucción intestinal, pie diabético y apendicitis aguda.

- Los procedimientos quirúrgicos tanto electivos como de emergencia realizados con más frecuencia a esta población fueron: hernioplastía inguino-crural, prostatectomía, laparotomía exploradora y colecistectomía.

- La mayoría de pacientes electivos y de emergencia se clasificaron con riesgo quirúrgico ASA II y III. Los pacientes con riesgo ASA IV y V consultaron por cuadros de emergencia y tuvieron mayor mortalidad.

- Hubo un total de 16 muertes (4.4%) lo que se considera aceptable si se compara con estadísticas de otros países que alcanzan el 9%[28].
- Las causas de mortalidad más frecuentes en el paciente de edad avanzada fueron: sepsis intraabdominal, infarto agudo del miocardio y broncoaspiración.

IX. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que durante el período preoperatorio se optimice el estado del paciente geriátrico, corrigiendo los trastornos médicos concomitantes y tratarlo de manera individual para garantizar resultados favorables.

- En el paciente geriátrico se debe realizar más procedimientos electivos si se detectan patologías tempranamente y no esperar a que se compliquen y se conviertan en urgencias ya que éstas últimas tienen un mayor porcentaje de mortalidad.

- Se debe conocer los cambios fisiológicos del envejecimiento que predisponen al paciente geriátrico a mayor riesgo perioperatorio para poder corregir oportunamente cualquier alteración y evitar riesgo de complicaciones.

- Se recomienda realizar estudios de impacto social y de salud en la población geriátrica, ya que ésta aumenta cada día y consulta con mayor frecuencia.

X. RESUMEN

La cirugía es ahora un evento cotidiano, gracias al perfeccionamiento que ha alcanzado en su desarrollo histórico y al avance de las técnicas quirúrgicas y anestésicas. Toda intervención quirúrgica entraña la posibilidad de que ocurran complicaciones, asociadas a variables clínicas que pueden ser reconocidas desde antes de la cirugía.

El envejecimiento se caracteriza por la pérdida gradual de la capacidad de reserva, factor de mayor importancia en disminuir la capacidad del paciente anciano para tolerar una cirugía.

Debido a lo anterior, se realizó un estudio descriptivo-retrospectivo con el objeto de describir la evaluación preoperatoria del paciente geriátrico en el hospital nacional Pedro de Bethancourt de Antigua Guatemala, período de enero de 1999 a enero 2002.

Se revisaron 361 expedientes clínicos de pacientes de 65 años o más y se observó que a todos ellos se les solicitó como requisito exámenes de hematología, creatinina, nitrógeno de urea, rayos X de tórax y electrocardiograma como parte de la evaluación preoperatoria. Entre las enfermedades coexistentes de mayor frecuencia en esta población se encontraron: hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus tipo 2 y cardiopatías.

Las causas de morbilidad según tipo de cirugía fueron: de emergencia: hernia incarcerada, obstrucción intestinal, pie diabético y apendicitis aguda, electivas: hernias de la pared abdominal y región inguino-crural, hiperplasia prostática benigna y colecistitis crónica calculosa. Por ello, los procedimientos realizados con mayor frecuencia fueron: hernioplastía, prostatectomía y colecistectomía.

El riesgo quirúrgico más frecuente fue clasificado como ASA II y III. Sin embargo la mayor mortalidad se observó en pacientes con riesgo quirúrgico ASA IV y V, en cirugías de emergencia y en las que involucraron cavidad abdominal.

Se recomienda que se lleve a cabo una exhaustiva evaluación preoperatoria en estos pacientes para poder llevarlos al quirófano en óptimas condiciones y por ello debe educarse tanto al paciente para que se interese por su salud, así como al equipo médico multidisciplinario, para llevar un control adecuado del paciente.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Basic Principles of Preoperative Testing at University of Wisconsin Hospital. http://www/geri.ed.com/modules/Assess/assess/preoperativeassessment.

2. Beers Mark H. & Berkow Robert. The Merck Manual of Geriatric. http://www.merck.com

3. Cipriani C. et al. Manual para escribir informes y notas técnicas sobre investigación aplicadas a ciencias de la salud. Serie investigación aplicada en alimentación, nutrición y atención primaria en salud. OMS. OPS. INCAP. Suplemento 1. Guatemala 1996. 70p.

4. Corte Franco G. et al. Evaluación preoperatoria del anciano. Programa de actualización continua de anestesiología. 2000. Libro 2: 25 - 32.

5. Demling RH. Cuidado preoperatorio. Cap. 2. En: Diagnóstico y tratamiento quirúrgico. Way Lawrence W. 10ª Ed. México: Manual Moderno, 1997. 1260p. (pp 6 - 10).

6. Finch CE. et al. Senectud y medicina geriátrica. Parte III. En: Cecil tratado de medicina interna. Bennet J.C. & Plum S. 20ª ed. México: Interamericana. 1997. T. I 2699p. (pp 14 - 30).

7. Halabe J. & A. Lifshitz. Valoración preoperatoria integral del adulto. México: LIMUSA S.A., 1991. 233p.

8. Instituto Nacional de Estadística. Características generales de población y habitación. Censo 1994. Sistema Estadístico Nacional. Guatemala 1996.

9. Instituto Nacional de Estadística. Estimación de población por departamento según edad y sexo. 1990 - 2010. Guatemala. CELADE. Abril 1997.

10. Juan J. Palomo. Manual de metodología de la investigación. 2ª ed. Superación, Guatemala 2000. 98p.

11. Kane Robert L. et al. Geriatría clínica. 3ª ed. México: Interamericana, 1997. 456p. (pp. 41-71).

12. Lonergan Edmund T. Atención al paciente quirúrgico senil. Cap 5. En: Diagnóstico y tratamiento quirúrgico. Way Lawrence W. 10ª ed. México: Manual Moderno, 1997. 1260p. (pp 76 - 80).

13. Marin José A. Cirugía de urgencia en el anciano. http://www. galeon.com/drmarin/ciruganciano.htm

14. Marrón Peña M. & Cañas Hinojosa M. Manejo anestésico del paciente geriátrico ambulatorio. Programa de actualización continua de anestesiología. 2000. Libro 5: 45 - 51.

15. Mazariegos Morales, C.E. Protocolo e informe de tesis de grado (Guía para su presentación). Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Médicas, Centro de investigaciones de las ciencias de la salud, 1998. 23p.

16. Meakins J. L. & J. C. Mc Claran. Surgical care of the elderly. Chicago: Year Book Medical Publishers INC., 1998. 537p.

17. Muravchick Stanley. Anestesia en el paciente de edad avanzada. Cap.65. En: Anestesia. Miller R.D. 4ª Ed. Madrid, Harcourt Brace, 1998. T. II 2626p. (pp 2083 - 2096).

18. Organización de las Naciones Unidas. Los contrastes del desarrollo humano. Guatemala. 1998.

19. Preoperative Basic Testing. http://www.geriatrianet.com

20. Resnick N. M. Medicina geriátrica. Cap. 9. En: Harrison, tratado de medicina interna. FAUCI. A.S. et al. 14ª ed. México: Interamericana, 1998. T. I 3111p. (pp 41 - 51).

22. Roizen Michael F. Evaluación preoperatoria. Cap. 25 En: Anestesia. Miller R.D. 4ª Ed. Madrid, Harcourt Brace, 1998. T. I 2,626p. (pp 801 - 852).

23. Sabinston D. Jr. & K. Lierly. Tratado de patología quirúrgica. 15 Ed. México: Interamericana, 1999. T. 1 2458p (pp 87 - 95).

24. Salas Aquiles R. Evaluación preoperatoria en el paciente anciano. En: La atención de los ancianos un desafío para los años noventa. Washington OPS., 1997 (Publicación Científica No 546) 488p. (pp 289 - 301)

25. Schmelkes C. Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis). México: Harla, 1990. 214p.

26. Schwartz Seymour. Principios de cirugía. 7ª ed. México: Interamericana, 2000. T.1 2397p.

27. Surgical Geriatric.
http://www.merckusa.com

28. Zenilman ME & JJ Roslyn. Clínicas quirúrgicas de norteamérica: Cirugía en el paciente geriátrico. México: Interamericana, 1994. 525p.

29. Zuazo, LA. Iniciación a la práctica de la investigación. 6ª ed. URL. Guatemala 1997. 114p.

XII. ANEXOS

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
UNIDAD DE TESIS

EVALUACIÓN PRE-OPERATORIA DEL PACIENTE GERIÁTRICO EN EL DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETHANCOURT, ANTIGUA GUATEMALA.

RESPONSABLE: KARINA E. HERNÁNDEZ C.

BOLETA DE RECOPILACIÓN DE DATOS

EDAD:_____ SEXO: ♀ ♂ # DE REGISTRO CLÍNICO_____

FECHA DE PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO:_____

PROCEDIMIENTO QUIRÚRGICO:_____

TIPO DE CIRUGÍA: ELECTIVA__ ESPECIFICAR: CABEZA Y CUELLO__
TÓRAX__
EMERGENCIA__ ABDOMEN__
UROLOGÍA__
VASCULAR__
MIEMBROS SUPERIORES-INFERIORES__

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:_____

FUMA: SI__ CUÁNTO?: < 5 CIGARRILLOS/DÍA__ BEBE LICOR: SI__ CUÁNTO?: 1 V/SEMANA__
NO__ 5 - 10 CIGARRILLOS/DÍA__ NO__ 2-3 V/SEMANA__
> 10 CIGARRILLOS/DÍA__ >3 V/SEMANA__

SIGNOS VITALES: FR_____x' FC_____x' T°_____C P/A_____mmHg

DIAGNÓSTICO PREOPERATORIO:_____

DIAGNÓSTICO POSTOPERATORIO:_____

ENFERMEDAD COEXISTENTE DIAGNOSTICADA:_____

HALLAZGOS DE LABORATORIO:
HEMATOLOGÍA: Hemoglobina_____g/dl Hematocrito_____%

QUÍMICA SANGUÍNEA: Creatinina_____mg/dl BUN_____ mg/dl Glicemia_____ mg/dl
BBSS_____ mg/dl TGO_____UI TGP_____UI

COAGULACIÓN: TPT_____seg. TP_____seg.

EXÁMENES DE GABINETE COMPLEMENTARIOS A: ESPECIFICAR = NORMAL (N) ANORMAL (A)

EVALUACIÓN CARDIOVASCULAR: EKG__ ECOCARDIOGRAMA___ PRUEBA DE ESFUERZO___

EVALUACIÓN PULMONAR: Rx TÓRAX___ ESPIROMETRÍA___

OTRAS (ESPECIFICAR):_____

ASA: I__ II__ III__ IV__ V__

CAUSA DE DEFUNCIÓN (EN CASO DE DECESO):_____