

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

COMPLICACIONES ANESTESICAS EN EL PACIENTE  
GERIATRICO, DURANTE LOS PERIODOS PRE,  
TRANS Y POST OPERATORIOS DE CIRUGIA  
ELECTIVA ABDOMINAL



CARLOS FRANCISCO SALAZAR PINEDA

MEDICO Y CIRUJANO

## INDICE:

CONTENIDO:		PAGINAS:
I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACIÓN	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISIÓN BIBLIOGRAFICA	5 a 23
VI.	METODOLOGÍA	24 a 27
VII.	ETICA DE LA INVESTIGACIÓN	25
VIII.	EJECUCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	25
IX.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	28 a 37
X.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	37 a 42
XI.	CONCLUSIONES	43 a 44
XII.	RECOMENDACIONES	45
XIII.	RESUMEN	46
XIV.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47 a 51
XV.	GLOSARIO	52 a 54
XVI.	BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	55

## INTRODUCCION:

El arte y la ciencia de la Anestesiología tiene más de 150 años de haberse constituido una disciplina Medica precisa. En ese lapso su orientación ha cambiado; actualmente el anestesiólogo es miembro integral del grupo Medico y tiene experiencia en valoración preoperatoria, preparación, reanimación, asistencia intraoperatoria y auxilios en el post-operatorio. Los anestésicos se encuentran entre los fármacos más peligrosos aprobados para uso general, ya que el margen de seguridad en su uso es muy pequeño.

Los riesgos de un procedimiento anestésico y quirúrgico son mayores en la población geriátrica, ello se debe en gran medida al deterioro de diversas funciones que alteran en grado importante la asistencia perioperatoria de los ancianos; además muchas operaciones practicadas en esa población son de gran magnitud, a menudo urgentes, y abarcan grandes órganos y sistemas; se debe valorar los riesgos anestésicos en base del estado fisiológico del anciano y no en su edad cronológica.

El presente estudio consiste en una revisión retrospectiva de carácter descriptivo de 220 expedientes clínicos de pacientes geriátricos a quienes se les administró anestesia general o regional por cirugía electiva en abdomen, en el Hospital General de enfermedad común del IGSS durante el período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

El objetivo primordial del estudio fue determinar las complicaciones anestésicas más frecuentes en el paciente geriátrico en los períodos pre, trans, y post operatorios de cirugía abdominal ; y determinar las complicaciones más frecuentes por anestesia general y por anestesia regional.

Los resultados obtenidos indican lo siguiente: En el período preoperatorio se utilizaron dosis mínimas de medicamentos para la premedicación, en este período no se encontraron complicaciones.

En el período transoperatorio las complicaciones más frecuentes fueron hipertensión arterial, hipotensión arterial y bradicardia, mientras que en el período postoperatorio fueron más frecuentes hipertensión arterial, hipotensión arterial, náusea, hiperreactividad bronquial, cefalea y vértigo. Las complicaciones fueron más frecuentes en anestesia general.

## DEFINICION DEL PROBLEMA:

La anestesia juega un papel crucial en el manejo de problemas que deben resolverse quirúrgicamente, ésta constituye en sí un abordaje o invasión alterando los procesos fisiológicos del paciente para mantener una sedación y analgesia adecuada durante el proceso quirúrgico y a la vez mantener la estabilidad del organismo y permitir la reversión de tales procesos en el momento preciso.

La edad avanzada no es una enfermedad, sino una alteración biológica fundamental denominada "Proceso de Envejecimiento", característico de todos los tejidos vivos. Este proceso se relaciona con un deterioro gradual de las funciones fisiológicas; sabemos que hay enfermedades características del envejecimiento que pueden explicar el aumento comprobado de la morbilidad y mortalidad en la población geriátrica. El paciente de edad avanzada aún en un medio de cuidado intensivo frecuentemente sufre de insuficiencia de varios sistemas orgánicos. Estas condiciones son suficientes para prestar una atención especial al manejo de la anestesia en el paciente geriátrico, ya que en ellos pueden presentarse complicaciones con mayor frecuencia y más difíciles de resolver. (5)

Entre la cirugía que se realiza en el paciente de edad avanzada, la cirugía abdominal es de suma importancia, y tal vez es la más frecuente; debido a que en ellos hay mas incidencia de neoplasias, enfermedades de vías biliares, problemas ginecológicos, hernias y enfermedades prostáticas y muchas de estas requieren tratamiento quirúrgico. (5,6)

Además de lo anterior el paciente geriátrico por lo general presenta patologías asociadas; estas modifican la respuesta e interacción de varios medicamentos utilizados en anestesia, lo que obliga a adoptar diferentes conductas en cuanto a la administración de los mismos.

Según lo anterior es evidente la atención especial que este problema merece; ya que existe alta probabilidad de complicaciones en la premedicación, y en los períodos trans y post operatorios.

## JUSTIFICACIÓN:

Las operaciones llevadas a cabo en personas mayores de 60 años, suelen ser de cirugía mayor, muchas son de tipo urgente y corresponden al aparato gastrointestinal, genitourinario, ortopédicos, de circulación periférica, corazón y cerebro. Algunas de las operaciones electivas dependen de procesos malignos; un número menor de hernias y enfermedades anorectales. Además las cirugías tienden a ser prolongadas y es frecuente tener que reintervenir. (5)

En el paciente geriátrico quirúrgico las complicaciones relacionadas con corazón y vasos sanguíneos encabezan la lista (incluyendo de circulación cerebral), seguida estrechamente por las de pulmón, (atelectasias, neumonías, embolias pulmonares, broncoaspiración, infecciones etc.) (5,6)

Actualmente la Anestesiología es una de las especialidades médicas más desarrolladas; los anesthesiólogos deben combinar el conocimiento de la enfermedad que sufre el paciente, los medicamentos que ha tomado, las necesidades de la operación, los cambios orgánicos y funcionales propios de su edad, y la ansiedad del paciente. (5,18)

De acuerdo a lo anterior, los Médicos deben de tener una visión clara de las características de la edad avanzada y de las posibles complicaciones que estos pueden presentar, además tener siempre la precaución en cuanto a la dosificación de anestésicos y medicamentos complementarios, que deben disminuirse en cantidad, y administrarse según dosis respuesta.

En nuestro medio hasta ahora no existía algún estudio similar; y es importante señalar que cada población presenta cambios en el envejecimiento relacionados con el medio físico en el que se desenvuelve, sus hábitos, costumbres, antecedentes laborales etc.

Este estudio puede servirles como referencia: a técnicos de Anestesia, Estudiantes de pre y post-grado de Medicina, que como es bien sabido nunca dejaremos de aprender.

## OBJETIVOS:

### OBJETIVO GENERAL:

Determinar las complicaciones anestésicas más frecuentes en el paciente geriátrico en los períodos pre, trans y post-operatorios de cirugía electiva abdominal.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1. Determinar las complicaciones anestésicas de la premedicación de cirugía electiva abdominal en el paciente geriátrico.
2. Determinar las complicaciones anestésicas en el período trans-operatorio en el paciente geriátrico.
3. Determinar las complicaciones anestésicas en el período post-operatorio inmediato de cirugía electiva abdominal en el paciente geriátrico.
4. Determinar las complicaciones más frecuentes de anestesia general y anestesia por bloqueo regional en el paciente geriátrico.
5. Identificar en el paciente geriátrico el sexo más afectado por complicaciones anestésicas.

## REVISION BIBLIOGRAFICA:

### ENVEJECIMIENTO:

#### TEORIAS BIOLÓGICAS DEL ENVEJECIMIENTO:

1. **TEORIA DEL ERROR EN SINTESIS PROTEICA:** Sostiene que los deterioros de la función celular relacionados con la edad resultan de una acumulación de errores en la síntesis de proteínas. Se piensa que los errores al azar en la transcripción o la transducción del DNA se acumulan con el envejecimiento hasta un nivel que deteriora de modo notable la función celular. (1)

2. **TEORIA DE LA UNION CRUZADA:** Se basa en que aunque la transcripción y transducción, están intactas en la edad avanzada con el envejecimiento se acumulan proteínas alteradas. Se ha demostrado que varias enzimas fisiológicamente críticas sufren modificaciones post-transducción con la edad, aunque estas alteraciones no son universales. (1)

3. **TEORIA DEL DAÑO Y REPARACION CELULAR:** Se basa en que durante toda la vida se daña constantemente el DNA y cabría esperar que los deterioros por la edad en los mecanismos de reparación se acompañarán de disminución progresiva de la función celular. (1)

4. **TEORIA DEL RADICAL LIBRE:** Los radicales libres son átomos o moléculas muy reactivos con un electrón impar que puede causar daño al azar a proteínas estructurales, enzimas, macromoléculas de información y DNA. La fuente más importante de radicales libres es la reducción del oxígeno con el subsecuente desarrollo del peróxido de hidrógeno. (1)

Esta teoría sostiene que el envejecimiento se acompaña de una acumulación de daños leves por estos radicales, que conduce a las consecuencias fisiológicas y clínicas del envejecimiento.

Los mecanismos normales de defensa contra el daño por radicales libres incluyen diversos antioxidantes endógenos, como la glutatión peroxidasa que contiene selenio, la superóxido dismutasa, los mecanismos de reparación del DNA y el alfa tocoferol.

5. **TEORIA DEL MARCAPASOS:** Sostiene que ciertos órganos o sistemas declinan con el envejecimiento y su pérdida de función impulsa el proceso sistémico de envejecimiento. Los órganos que han llamado la atención como "marcapasos" del envejecimiento son los sistemas inmunológico y neuroendócrino, en particular el hipotálamo.

Se presenta una disminución en la función de las células T que es incluso más importante que la reducción numérica. Otros cambios de la función inmunitaria por la edad incluye decremento de la respuesta inmunitaria primaria de los linfocitos B, especialmente de las respuestas que requieren interacción con los linfocitos T. esos cambios posiblemente tengan transcendencia en ciertas enfermedades de la senectud. (1,2).

El sistema neuroendócrino es otro complejo de control central relacionado con el envejecimiento. La respuesta del sistema nervioso simpático aumenta con la edad y se piensa que este incremento podría ser la causa de diversas alteraciones relacionadas con el envejecimiento como **hipertensión arterial, deterioro de la tolerancia a los carbohidratos** y alteración de la arquitectura del sueño. (2)

#### CAMBIOS PRODUCIDOS POR EL ENVEJECIMIENTO:

El envejecimiento se considera como expresión de dos procesos: uno es el de la Obsolescencia determinado genéticamente y el otro es una sucesión de errores en la síntesis de proteínas que ocasiona la pérdida de las funciones en los órganos y tejidos.

#### CAMBIOS ANATOMICOS:

La atrofia cutánea senil hace que aparezcan arrugas, adelgazamiento de la piel y pérdida de la elasticidad, el tono muscular facial está perdido y hay problemas con la **incompetencia del esfínter gastroesofágico con hernia del hiato y reflujo esofágico**. Hay un proceso natural acelerado de descalcificación progresiva, que incrementa el riesgo de fracturas. Hay osteoartritis cervical por lo que hay que tener cuidado con la hiperextensión del cuello por el peligro de una dislocación odontoidea o una insuficiencia arterial basilar, cifosis torácica con aumento del diámetro esternovertebral, ensanchamiento de los espacios intervertebrales y prominencia del esternón, son otros cambios que se producen en el anciano, además una disminución de la talla. (6)

#### SISTEMA CARDIOVASCULAR:

La presión sanguínea aumenta con la edad, debido a que hay un engrosamiento de las fibras elásticas de los vasos sanguíneos y aterosclerosis progresiva lo cual repercute en la disminución de la distensibilidad del árbol vascular que altera la compensación vascular como una respuesta a las pérdidas sanguíneas y al estrés. Así en presencia de arteriosclerosis coronaria asintomática progresiva se dificulta el trabajo del corazón, se afecta más fácilmente con anestésicos generales potentes y es más susceptible de hipoxia y desarrollo de infarto de miocardio.

También se desarrollan anomalías de conducción, al aparecer el bloqueo de rama izquierda del haz de his: defectos de conducción auriculo-ventricular y cambios de las ondas T. El corazón senil es pequeño y atrofico, el tiempo circulatorio esta reducido y el índice cardíaco en reposo disminuye con la edad. El reflejo del seno carotídeo se mantiene hiperactivo, hay cambios en la

precarga y postcarga los cuales son más frecuentes en ausencia de enfermedad coronaria y de insuficiencia cardíaca congestiva, y son más extensos que los debidos a contractilidad. El gasto cardíaco disminuye lo mismo que la máxima frecuencia cardíaca y el volumen de trabajo. La presión diastólica final y la resistencia vascular periférica aumenta. ((3,4,5,6,10)

#### SISTEMA RESPIRATORIO:

La función ventilatoria mecánica y la eficiencia del intercambio de gases se deteriora con la edad. La capacidad vital disminuye 20 ml por año por la rigidez torácica, a los 70 años es de 2.5 lts. Y a los 80 años de 1.5 lts. El volumen inspiratorio disminuye, hay un aumento del volumen residual anatómico y funcional y un aumento relativo debido a una disminución silenciosa de la capacidad vital. La relación capacidad vital/volumen residual es de 1:1 en el anciano, además los músculos ventilatorios pierden fuerza y se fatigan fácilmente ante el estrés. Hay una inadecuada distribución de la relación ventilación - perfusión con un incremento de la tensión de O<sub>2</sub> alveolo - arterial, que se relaciona con el aumento del cierre de la vía aérea en reposo y una disminución del gasto cardíaco. (3,6,7).

Los ancianos tienden a sufrir tipos de respiración anormal y la **facilidad con la cual se produce apnea durante la ventilación es muy evidente**. Estos cambios aumentan por acción de los opioides; la narcosis y la apnea por CO<sub>2</sub> son mucho mas comunes en ellos porque pasa inadvertida la susceptibilidad para los medicamentos depresores respiratorios.

En un estudio realizado por Pontoppidan se comprobó una disminución de los reflejos en las vías respiratorias del anciano demostrado por una disminución de la tos, y la apnea como reacción a la inhalación de concentraciones irritantes de gas amoníaco; este fenómeno explica el hecho frecuente de **aspiración silenciosa** en el paciente de edad avanzada y la mayor frecuencia de neumonía post-operatoria. (1,2,5,8)

#### FUNCION RENAL:

En cuanto al filtrado glomerular el descenso lineal en el aclaramiento de la creatinina llega a la mitad de lo normal a los 65 años con una disminución de la excreción de la misma.

El deterioro vascular de la corteza renal produce una alteración de la distribución del flujo sanguíneo de la corteza a la médula, la disminución de la función tubular es mayor que la de la glomerular, y hay una disminución en la excreción de ácido y de nitrógeno, con aumento del nitrógeno residual. (1,2,5,6)

#### SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y PERIFERICO:

El envejecimiento del cerebro humano es el más crucial de los diversos efectos que tiene el paso del tiempo, porque la senectud de este órgano y los anexos del SNC produce sufrimiento personal y efecto sobre el rendimiento de otros sistemas, la influencia de los nervios autónomos y de las drogas que actúan sobre ellos disminuyen. En la senilidad las manifestaciones más comunes son confusión, pérdida de memoria, ilusiones, inestabilidad emocional y conducta pueril.

El anciano durante el sueño tiene episodios de apnea y en él es común la respiración periódica probablemente en relación con la aterosclerosis cerebral, otra característica es que es menor el tiempo que corresponde a la fase de producción de movimientos oculares rápidos (REM). En consecuencia **no hay que apresurarse a dar a los ancianos medicamentos para dormir.**

Los ancianos presentan sordera nerviosa y cataratas por degeneración lipídica y la calcificación de la zona del cristalino; la coordinación está a menudo alterada por la disminución de la velocidad de conducción en los nervios periféricos y los mecanismos de compensación normal están embotados por una pérdida de la sustancia neuronal y de las conexiones sinápticas.

En el anciano, las reacciones visuales evocadas en el cerebro muestran una latencia tardía y una velocidad de conducción más lenta, y los medicamentos utilizados para la anestesia aumentan esta tendencia. La disminución de la densidad de las neuronas esta relacionada con la edad lo mismo que la disminución de concentraciones de neurotransmisores y del número de sus receptores, según se comprueba para dopamina y serotonina (2,3,5)

#### OTROS CAMBIOS EN LA SENECTUD:

El número de células hepáticas funcionales disminuye en la vejez, lo mismo que el peso del hígado y el flujo sanguíneo hepático; además hay una disminución tanto del peso corporal total como del de los demás órganos vitales. Se incrementa el tejido graso, el metabolismo basal y la temperatura bajan por anomalías de la regulación. Hay una significativa reducción en la concentración de albúmina y un incremento en las gamaglobulinas; esto es de interés para la **respuesta farmacológica incrementada que los ancianos pueden presentar a algunas drogas.**

#### RESPUESTA ALTERADA AL DOLOR Y A LOS MEDICAMENTOS:

**DOLOR:** Existe la idea que el umbral doloroso está aumentado en el anciano, pero al respecto la frecuencia de cefalea después de punción lumbar disminuye con la edad, quizás esto sea una manifestación de la reducción general de elementos neurales y la menor distensibilidad de los vasos sanguíneos intracraneales sensibles al dolor. Se ha comprobado las diferencias de intensidad y alivio del dolor después de administrar morfina o pentazocina lo cual se ha visto que es significativamente mayor en el anciano, por lo que **se necesitan cantidades menores de opioides para la analgesia, lo cual es una observación importante si se considera la acción depresora respiratoria y circulatoria de estos medicamentos.** (6)

**ANTICOLINERGICOS:** En los pacientes de edad avanzada se ha observado un grado menor de taquicardia después de administrar atropina, así como **disociación auriculo - ventricular y la reacción pupilar es más baja en estos pacientes.**

#### FARMACOCINETICA:

Todos los cambios en cuanto a la composición del cuerpo y decaimiento de las funciones fisiológicas que se producen en el anciano, provocan una respuesta alterada a los fármacos. La velocidad a la que la droga libre alcanza el sitio de acción y la magnitud de la concentración en ese sitio son determinadas por el sistema LADME (liberación, absorción, distribución, metabolismo y eliminación), que en el anciano uno o más de estos procesos puede estar alterado.

Las membranas hidrofílicas tienen una distribución reducida en el compartimiento periférico y aumentada en el compartimiento central, por la deshidratación habitual, resultando esto en concentraciones elevadas de droga en el plasma si se administran dosis usuales.

La vida media plasmática de eliminación de las drogas parenterales puede prolongarse, especialmente con los narcóticos; ya que el metabolismo está enlentecido por la reducción de la perfusión hepática y la disminución de la actividad enzimática, la función del receptor tisular cambia con la edad y el número de receptores declina conforme se reduce la masa del cuerpo. También hay una penetración incrementada de la barrera sanguínea cerebral con una mayor actividad del sistema nervioso autónomo. (6,10)

#### CONDICIONES PATOLÓGICAS COMUNES EN EL PACIENTE GERIATRICO:

##### ASMA:

Es una enfermedad caracterizada por obstrucción bronquial, edema e hipersecreción. Si la intervención quirúrgica se da lejos de un episodio asmático no hay ninguna complicación anestésica pero en caso de una crisis en ese momento, se usa un broncodilatador como la aminofilina, teofilina que hace que el AMPc se almacene e impida la liberación de mediadores químicos, Los betasimpaticomiméticos (isoprenalina, salbutamol, terbutalina), son otras alternativas terapéuticas, si no hubiera respuesta con estos medicamentos se usan esteroides por vía i.v., de 50 a 200 mgs de hidrocortisona. (2,6,16)

##### DIABETES:

Hay una disminución de la tolerancia a la glucosa, lo que hace que la glucosuria sea un dato que se presenta con frecuencia; presenta complicaciones significativas en el post-operatorio.

En los ancianos diabéticos la finalidad es que exista una estabilidad en los requerimientos de insulina y mantenimiento de los consumos de glucosa, se deberá medir la glucosa en plasma en intervalos no mayores de 2 horas; el monitoreo cerrado intraoperatoria ayuda y es obligatorio en los casos de pacientes diabéticos difíciles de tratar. (11)

#### CARDIOPATIA:

Cuando el paciente esta recibiendo propanolol hay un incremento de infarto o angina cuando es descontinuado bruscamente. Los pacientes con ICC tienen reducida la capacidad para soportar cambios en la presión sanguínea o el volumen por lo que es necesario el monitoreo cardiaco, la medición de la PVC y la de la presión arterial pulmonar.

Las arritmias pueden indicar una enfermedad de arteria coronaria o disritmia y es de gran ayuda un registro de Holter las 24 horas.

El bloqueo auriculoventricular y la interrupción sinusal, que parecerían inocuos, son a menudo signos del sinus enfermo o impedido y pueden necesitar de un marcapaso. En pacientes digitalizados, estos ritmos pueden enmascarar un exceso de digital y pueden presentarse arritmias refractarias si el paciente es hiperventilado durante la anestesia general. (6,4)

#### ENFERMEDAD PULMONAR CRONICA

La evaluación del estado funcional respiratorio es un procedimiento práctico en el paciente acostado, la práctica preoperatoria de espirometría, la terapia física torácica y el uso de broncodilatadores ayuda a reducir la incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias.

#### GLAUCOMA:

Es una acumulación anormal del humor acuoso en el ojo, que lleva a un incremento en la presión intraocular. Como algunos pacientes reciben gotas oculares de ecotiopato, hay que tener en cuenta esto, pues este medicamento como se mencionó anteriormente, produce una inhibición de la colinesterasa plasmática y, como resultado, puede haber una prolongada respuesta a las dosis de succinilcolina, que en estos pacientes deberá reducirse a la dosis de 0.1 mg/kg, I.V.. La atropina puede usarse en estos pacientes si es antagonizada por gotas de pilocarpina. (6)

#### HIPERTENSION:

El paciente hipertenso tiene un muy lábil sistema cardiovascular, particularmente durante la anestesia y la cirugía. La estimulación del sistema nervioso simpático es responsable de los ataques de taquicardia, hipertensión pulmonar, que indican falla del ventrículo izquierdo, por esta razón, la demanda de oxígeno del miocardio está incrementada.

Los anestésicos endovenosos e inhalatorios pueden causar depresión miocárdica con baja de la presión arterial y compromiso en la perfusión coronaria. En la evaluación preoperatoria del paciente hipertenso se debe de continuar con las drogas antihipertensivas para proveer más estabilidad cardiovascular, su descontinuación puede causar una hipertensión de rebote.

Hay controversias en relación al uso de los antagonistas receptores betaadrenérgicos, el grado de protección que ofrecen en cirugía es más grande que con los antihipertensivos. Si un paciente esta recibiendo una dosis alta, la respuesta cardíaca a la atropina es inhibida; si se usa la neostigmina, causa bradicardia consistente; por esta razón, la reversión de los relajantes musculares deberá hacerse cuidadosamente.

Además, los pacientes que están usando diuréticos a menudo tienen una deficiencia corporal de potasio; a veces puede ser necesario un agresivo reemplazo del mismo antes de la operación. (4,6,9,12)

## COMPLICACIONES ANESTESICAS:

### ANESTESIA GENERAL:

#### APARATO RESPIRATORIO:

Las complicaciones de la anestesia general se presentan con más frecuencia a nivel del aparato respiratorio.

Las obstrucciones se observan con mayor frecuencia en pacientes con anodondia, y en el post-operatorio de pacientes con cirugía maxilo - facial . Ante pacientes con estas características, el anesthesiólogo deberá hacer su plan de manejo anestésico a priori y evitar medicamentos que ocasionen depresión respiratoria, evitar las secreciones, coágulos, cuerpos extraños etc. la disminución en el intercambio respiratorio se traducirá en una amplitud disminuida de la respiración, retracción de los espacios intercostales y tiro espiratorio por contracción exagerada del diafragma, cianosis, pulso lleno y taquicardia.

Puede existir obstrucción por la caída de la lengua hacia la pared posterior de la faringe, y espasmo del masetero. Cuando hay cuerpos extraños en la cavidad bucofaríngea, ya sea por secreciones o por caída de la epiglotis sobre la laringe, o bien por la cánula de Guedel o taponamientos mal colocados.

A nivel glótico se observa con mayor frecuencia el espasmo laríngeo, que se presenta en el post-operatorio inmediato a causa de una mala aspiración.

La obstrucción a nivel de vías respiratorias inferiores se localiza a nivel de los bronquiolos lo cual hace difícil insuflar los pulmones, se presenta durante el despertar cuando la anestesia es ya superficial y aún hay fenómenos reflejos de punto de partida del neumogástrico. (5,6,13,21,22)

#### Singultus:

Singultos o "hipo" es otra complicación de tipo reflejo, se provocan movimientos involuntarios de sacudidas del tórax durante los cuales se amplian los espacios intercostales, por una contracción brusca del diafragma, obedece a estímulos viscerales procedentes de la pleura, pericárdio y el peritoneo que viajan por terminaciones simpáticas; el vago sería la vía aferentes de dichos estímulos. Cuando se presenta en el postoperatorio nos da la voz de alarma de algún incidente en la técnica quirúrgica, ya que los estímulos sobre la pleura, el pericardio y el abdomen alto lo desencadenan.(6)

#### Tos:

La tos es frecuente en procedimientos de neurocirugía, oftalmología, algunos procedimientos de cirugía maxilofacial. Actualmente se cuenta con agentes intravenosos que no estimulan el centro tusígeno, y también los de tipo inhalatorio que evitan esta posibilidad. La lidocaina (1.5 mg/kg. ) suprime temporalmente y con efectividad el reflejo tusígeno.(6,13)

#### Hipoventilación:

Se llama así al intercambio constante y rítmico de gases por minuto a nivel del alveólo que se ve afectado por los anestésicos y sus coadyuvantes, ya sea por efecto central o periférico.

Entre los efectos periféricos que pueden provocar hipoventilación son:

- a) Decúbito dorsal, lateral etc.
- b) Post-operatorio de cirugía de tórax abierto.
- c) Postoperatorio de abdomen alto.
- d) Postoperatorio de cráneo (por reflejos neurovegetativos).
- e) Enfermedades concomitantes a la cirugía que se realiza.
- f) Enfisema y esclerosis pulmonar
- g) Secreciones bronquiales adherentes
- h) Debilidad de músculos respiratorios.
- i) Empleo de anestésicos locales en bloqueos altos.

Las complicaciones respiratorias en anestesia se presentan en el 10 % de cualquier cirugía abdominal y en el 4 % de cualquier otra cirugía, lo cual aumenta notablemente en cirugía especializada de tórax, en adrenalectomías y cuando se asocia a alcoholismo, tabaquismo, desnutrición y cardiopatías. (5,6,21)

Durante la anestesia general inhalatoria aumenta de manera importante la mala distribución, lo cual repercute en la oxigenación del paciente, incrementando considerablemente la mezcla venosa; la consecuencia de este fenómeno es una disminución de la PaO<sub>2</sub> apareciendo la cianosis; en los pacientes enfisematosos la mala distribución se encuentra aumentada aún en estado consciente, y este aumento será mayor bajo anestesia.

Existe un mecanismo fisiológico que en condiciones normales regula el cociente ventilación/perfusión (V/Q), sin que se puedan precisar las causas de mala distribución; se tienen datos de observación que comprueban que una persona normal en reposo, efectúa alrededor de 9 suspiros por hora, que equivalen a tres veces el volumen corriente normal, lo cual nos lleva a considerar que una persona bajo anestesia, con respiración espontánea o controlada mecánicamente, no efectúa este tipo de respiración profunda periódicamente. Esta condición que se presenta durante la anestesia probablemente se agrava en el postoperatorio debido a la depresión por drogas, la postura, el dolor, etc.

Durante la ventilación mecánica es recomendable desconectar el ventilador y efectuar periódicamente una hiperinsuflación. En esta forma se previene la atelectasia, se favorece la compliancia pulmonar y se puede mantener la PaO<sub>2</sub> normal.(6,20)

Hipoxemia:

Existen varias causas de hipoxemia en el post-operatorio:

1. salida de óxido nítrico que provoca dilución del oxígeno alveolar, fenómeno que se conoce como hipoxia por difusión o fenómeno de Finck, o efecto del segundo gas.

2. Consumo elevado de O<sub>2</sub>, mayor que el gasto cardíaco, lo que ocasiona un exceso de desaturación, tal como se observa en los pacientes que presentan escalofrío como complicación postanestésica.

3. Cuando la hipoventilación es la causa principal de la hipoxemia, se presenta bloqueo neuromuscular residual.

4. Enfermedades respiratorias interrecurrentes.

El escalofrío que se presenta en el post-operatorio, aún no se sabe exactamente a qué se debe, se aduce que el escalofrío es un reflejo clínico de hipoventilación, pero se han sugerido como etiología diversos factores, citados por Jones y Mc Laren, como son:

1. Depresión del centro termoregulador.

2. Efecto antanalgésico por concentraciones bajas de anestésico.

3. Pérdida de calor en el circuito de inhalación

4. Falta de actividad simpática.

5. Pérdida de calor debida a vasodilatación generalizada, causada por el agente anestésico, pero también como resultado de hipoxemia debido a cortocircuitos intrapulmonares.

Este hecho tiene gran importancia en los pacientes de edad avanzada con cardioangioesclerosis y/o con coronariopatía, si se agrega el factor de la falta de saturación de oxígeno, comparando con un sujeto joven cuya reserva cardiopulmonar sea adecuada y su circulación coronaria normal. La presencia de hipoxemia con escalofrío resultante hace que la demanda de oxígeno aumente a 200 o 400 % sobre los límites normales.

El tratamiento es administración de oxígeno (5 l/min) hasta lograr normotermia. Se aduce también que como profilaxis se conserve al paciente normotérmico durante la operación y en recuperación. Sin embargo, los trastornos severos en la relación ventilación/perfusión y la desviación franca de la circulación no mejoran con la simple inhalación de O<sub>2</sub>.

La cianosis puede observarse tanto en la sangre presente en el campo operatorio (cianosis central), como en la piel y las mucosas (cianosis periférica); generalmente la cianosis se detecta en los labios, mucosa bucal, lecho ungueal, conjuntivas y el lóbulo de la oreja; hay que recordar que el oxígeno venoso es igual al oxígeno arterial menos la relación que existe entre el consumo de oxígeno tisular y el flujo sanguíneo; por lo tanto si el consumo de oxígeno por la piel es muy bajo en relación a la cantidad de sangre que la nutre, el contenido de oxígeno en sangre venoso tiene un valor proporcional al de la sangre arterial; pero si la circulación es menor en relación al consumo de oxígeno, aunque halla niveles normales de oxígeno arterial, se podrá detectar cianosis como se observa en climas fríos, en la posición de trendelenburg y algunos trastornos circulatorios, como:

1. Insuficiencia cardíaca y edema pulmonar.
2. Insuficiencia de la circulación periférica.
3. Transfusión de sangre en exceso. (6, 15, 21)

Apnea:

Es la ausencia completa de movimientos respiratorios, lo que puede obedecer a causas centrales y a causas periféricas; entre las primeras se encuentra el uso de analgésicos narcóticos, de neurolépticos residual ocasionando este último el conocido estado de mineralización en cuyo caso se dice que el paciente "se olvida de respirar"; otra causa es la hiperventilación con depresión central del centro respiratorio. Entre las causas periféricas sobresalientes encontramos uso de relajantes musculares o residuales de los mismos, trastornos enzimáticos que impiden la acción de la colinesterasa del plasma, enfermedad interrecurrente como miastenia gravis; e insuficiencia renal que dificulte la excreción de los relajantes. (6, 20, 21)

Se ha observado casos de apnea por anestesia regional después de un bloqueo caudal por punción accidental del saco dural. (6)

Atelectasia:

Significa distensión alveolar incompleta aparece del 1 al 30 % de los operados, para muchos autores la edad no influye pero otros han establecido 3 grupos de pacientes:

1. de menos de 19 años que tiene 22 % incidencia.
2. de 20 a 59 años que tiene 33 % incidencia.
3. y mayores de 60 años con una incidencia del 46 %.(6)

El tabaquismo influye de forma importante y aún más si hay neumopatías coexistentes como asma, alergias, enfisema, bronquiectasia, y bronquitis crónica. Se ha señalado un 20 % de incidencia en los post.operados de tórax.

Otras causas serían la intubación a un bronquio, la hipoventilación, premedicación excesiva de opiáceos y barbitúricos, el desequilibrio hidroelectrolítico colabora indirectamente ya que el exceso de sodio aumenta las secreciones favoreciendo el edema y el déficit de potasio impide la adecuada contractilidad de los músculos del árbol traqueo - bronquial.

Según su presentación la atelectasia lobar es de lo más frecuentes, se observa más en lóbulos inferiores después de una cirugía abdominal alta. Luego está la modalidad segmentaria, llamada así porque afecta a uno o varios segmentos; también está la modalidad lobulada que es muy difícil de diagnosticar ya que se puede confundir con una bronconeumonía por los focos atelectásicos disseminados. La presencia de dolor en puñalada, tos seca, disnea, elevación térmica, taquicardia y taquipnea son signos de atelectasia y la cianosis se presenta según la extensión del área colapsada. (5, 6, 15)

Esta complicación se puede evitar no aceptando una intervención en un paciente que tenga una neumopatía de base, a menos que la cirugía sea de urgencia, o en las zonas geográficas en que el invierno es riguroso se puede diferir algún tipo de cirugía electiva en espera de mejor clima. El drenaje postural es muy importante en el tratamiento postoperatorio, así como los ejercicios respiratorios, toser eficazmente y manejar el dolor sin deprimir.

#### Neumonitis por Aspiración:

Llamada también síndrome de Mendelson que se presenta por la aspiración del contenido gástrico a la tráquea, los bronquios y a las vías aéreas inferiores. Estas circunstancias caen principalmente dentro de la cirugía digestiva durante la inducción, en el período transoperatorio y en caso de emergencia.

Los estímulos sobre los órganos digestivos, el corazón y los órganos pélvicos mandan impulsos aferentes a los centros nerviosos y la vía aferente hace viajar su respuesta refleja por el neumogástrico, el simpático y el nervio frénico. Los vómitos pueden ser precoces (post-op inmediato) y a la vez producir espasmo laríngeo, espasmo bronquial, apnea, y cianosis, si no se corrigen puede llegar a bradicardia y a paro cardíaco. Los vómitos tardíos pueden producir atelectasia, segmentaria o lobar; bronconeumonía, edema y absceso pulmonar.

El grado de severidad de la neumonitis está íntimamente relacionado con el Ph siendo 2.5 el valor crítico, siempre hay edema y si el Ph es inferior a 1.2 puede haber zonas de hemorragia y necrosis.

Nunca se debe extubar a un paciente que no tiene reflejos presentes, hay que estar alerta con la respuesta del enfermo al emerger de la anestesia con el estímulo de la sonda traqueal, tener un aspirador funcionando, una sonda de neelaton de gran calibre y poder movilizar la mesa de operaciones a la posición de trendelenburg. Es importante el uso de medidas preventivas preoperatorias como adecuado tiempo de ayuno y la administración de sustancias inhibidoras de los receptores H2 como ranitidina, para elevar el Ph gástrico o bien medicamentos que aceleren el movimiento gastrointestinal como metoclopramida.

#### Edema Pulmonar:

El edema pulmonar se presenta cuando la presión hidrostática alcanza un máximo de 35 mm. Hg. Esto se puede dar en el caso de IC izquierda, transfusiones masiva y perfusiones rápidas.

El lecho capilar disminuye cuando por razones quirúrgicas o patológicas, se excluye una parte del pulmón; la presión negativa intraalveolar se produce cuando por una obstrucción de la tráquea o los bronquios hay un tiro respiratorio a la inspiración provocando el edema, estos tiros respiratorios pueden ser laringoespasmo, broncoespasmo, obstáculos mecánicos por secreción o cuerpo extraño.

La presión osmótica baja en los casos de pacientes caquéticos o en el caso de shock hipovolémico, y si se administran transfusiones rápidas, aumenta la presión hidrostática, creando un terreno propicio para el edema.

Como factores etiológicos de edema pulmonar se mencionan:

1. aumento de la presión hidrostática.
  - a). insuficiencia cardíaca izquierda.
  - b). Posición lateral o en trendelenburg.
  - c). disminución del lecho pulmonar.
  - d). circulación extracorpórea.
2. aumento de la presión negativa intraalveolar.
3. disminución de la presión osmótica.
4. aumento de la permeabilidad.

Se observa en el paciente gran disnea, cianosis, palidez, sudor frío, taquicardia, taquipnea, y el clásico líquido rosado y espumoso que se observa en la tráquea y sale a la cavidad bucal.

Cuando se diagnostica edema pulmonar primero hay que corregir la hipoxemia por lo que se intuba al paciente y se da oxígeno al 100 % a presión positiva. Cuando el edema pulmonar aparece posterior a la aspiración esta contraindicada la morfina porque deprime la ventilación a menos que tenga ventilación mecánica. (5,6, 21)

#### **APARATO CARDIOVASCULAR:**

Existen trastornos del ritmo como taquicardia sinusal, causada por un alza de catecolaminas provocadas por el estado emotivo de estrés; bradicardia sinusal es una complicación que cuando ocurre en el post-operatorio debe pensarse en hipoxia y si no es corregida puede llevar al paro cardíaco. Las extrasístoles también indican insuficiente aporte de oxígeno al miocardio e irritación del mismo. (6,25,26)

#### Paro cardíaco:

Es la más seria de las complicaciones a las que se enfrenta el anestesiólogo las probabilidades son mas altas si existen cardiopatías previas como insuficiencia coronaria, HTA, endocrinopatías tiroideas, los factores etiológicos se pueden sistematizar en dos grandes grupos:

1. relacionados con anestesia y cirugía.
2. relacionados con patología
  - a. cardíaca
  - b. general

Dentro del primer grupo está el uso de anestésicos o de coadyuvantes que deprimen el funcionamiento cardíaco o respiratorio, mediados por hipoxia o hipovolemia. En el segundo grupo se incluye enfermedades del miocardio obstrucción circulatoria y defectos de conducción. En el 2.b trastornos electrolíticos drogas, reflejos vagales y anafilaxia. (6,16,25,26)

## SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

Generalmente las complicaciones del SNC son repercusiones de alteraciones de sistema cardiorespiratorio, así pues por consecuencia de la hipoxia, las cuales dependen del grado de duración de la misma, clínicamente se observan desde trastornos leves de la memoria y la personalidad hasta estados de coma, rigidez y descerebración.

La encefalopatía anóxica se caracteriza por inconsciencia, hipotonía muscular, crisis tónicas que puede ocasionar opistótonos y también crisis convulsivas, cuyo pronóstico será más grave mientras más se tarda en recuperar el automatismo respiratorio, aparece hipotermia y ulceraciones corneales; este cuadro se da generalmente después de un paro cardíaco transoperatorio.

Algunos signos de daño masivo son midriasis o anisocoria por daño al tallo cerebral, hipotensión que no responde al tratamiento médico por pérdida del tono vasomotor, hipertermia por daño al hipotálamo, rigidez generalizada, desviación conjugada de los ojos, y crisis convulsivas.

El pronóstico es sumamente desalentador, porque, en caso de sobre vida la secuelas de descerebración son casi siempre la regla general. (5,6)

## POST- ANESTESICO DE CIRUGIA UROLOGICA:

Merece Mención especial el postoperatorio de cirugía urológica, ya sea en niños, en el adulto joven o en el anciano; pero en este último grupo es en el que se observa el mayor número de complicaciones.

La complicación que el anesthesiólogo ve con mayor frecuencia es la hemorragia postprostatectomía, no se relaciona con la anestesia pero hay que tomarlo en cuenta porque generalmente se tiene que reintervenir al paciente y es necesario actuar de inmediato en un paciente de edad avanzada con hipovolemia y una disminución de la masa muscular. (6,17)

## NECROSIS HEPATICA POST-OPERATORIA:

El anestésico que más se relaciona con este problema es el halotano, se ha comprobado que tanto el halotano como el metoxiflurano provocan una reacción química llamada hidroxilación amilínica, lo cual no es solamente un efecto de un solvente de grasas sobre el hepatocito sino también produce un efecto sobre el sistema citocromo oxidasa. Se considera que el metoxiflurano es más nefrotóxico que hepatotóxico.

Hay algunos fármacos que se usan vía i.v. que también han producido necrosis hepática como los barbitúricos y otros medicamentos no utilizados en anestesiología como los anovulatorios. No hay tratamiento para la necrosis hepática post-anestésica, pero si medidas de precaución como:

1. Usarlo en circuito cerrado, (profilaxis hacia el personal del quirófano).
2. Evitarlo en mujeres obesas
3. Contraindicarlo en hepatopatías.
4. Evitar hipoperfusión hepática en el transoperatorio.
5. Evitar la hipotensión sistémica y la hipoxigenación. (5,6,18)

## NEFROTOXICIDAD:

Muchos de los anestésicos actualmente utilizados son potencialmente nefrotóxicos, tales como sevoflurano, flurane, enflurano, ya que liberan en gran cantidad iones de fluorano inorgánico; algunos otros relajantes musculares como pancuronio se excretan en su mayor porcentaje vía renal. (5,6,17)

## ANESTESIA REGIONAL

### ANESTESIA RAQUIDEA:

Las complicaciones son más que todo secuelas de la punción lumbar, entre las que se encuentran:

### CEFALEA:

Que constituye el síndrome de presión intracraneal disminuida y a veces va acompañada de dificultad de audición y visión, la abertura en la duramadre que se produce al efectuar la punción lumbar puede persistir días o semanas; con el escape de líquido ceforraquídeo (LCR) cae la presión intrameningea y la cefalea es postural, que aparece cuando la cabeza está alta sugiriendo que la pérdida de LCR permite que se produzca tracción de estructuras intracraneales sensibles al dolor.

El tratamiento consiste en tener al paciente en decúbito dorsal y utilizar analgésicos a la vez que se intenta elevar la presión del LCR; a veces la cefalea ligera se evita con hidratación mediante solución salina y aplicando una faja abdominal apretada que eleva la presión en los plexos venosos epidurales.

Una inyección de 10 a 15 ml de sangre inicialmente eleva la presión de líquido ceforraquídeo y puede servir para cerrar la fístula de la duramadre. Se ha observado dolor de espalda e irritación meníngea en unos pocos casos después de este tratamiento.

También hay complicaciones oculares y auditivas, que consisten en ruidos y "taponamiento" de oídos, zumbidos o pérdida total de la audición, esto guarda relación con alteración de la presión del líquido en el caracol. Las dificultades visuales consisten en diplopía, trastornos de enfoque, y manchas ante los ojos.

También puede haber secuelas por acción traumática en la punción lumbar, se ha observado también después de la PL absceso epidural y meningitis bacteriana. En un plazo de 12 a 24 horas aparece meningitis química en la cual hay fiebre alta y coma; y el LCR se recupera estéril. (5,13, 28)

### SINDROME DE COLA DE CABALLO:

Complicación ocasionada por aracnoiditis post-punción subaracnoidea. (5,28).

### HIPOTENSIÓN:

Tanto la anestesia raquídea como la epidural pueden provocar hipotensión debido al bloqueo simpático que producen. Siendo esto más marcado en el anciano si no se han tomado medidas preventivas como son la adecuada hidratación, y vendaje de miembros inferiores.

### ANESTESIA EPIDURAL:

Entre las complicaciones de la anestesia epidural se encuentra parálisis respiratoria y depresión circulatoria por punción subaracnoidea inadvertida, originando raquianestesia alta. También la inyección intravenosa inadvertida puede dar reacciones tóxicas al anestésico local como convulsión, hipotensión y pérdida del conocimiento, bloqueo fallido, o punción de plexo venoso. (5,13,28)

## ANESTESIA EN EL PACIENTE GERIATRICO:

### VALORACIÓN PREOPERATORIA:

La evaluación preoperatoria del paciente geriátrico deberá incluir historia clínica con un acucioso examen físico, exámenes complementarios, radiografía de tórax, EKG, y gases arteriales. (5,6,22,26)

Evaluar la orientación del paciente ya que algunos síntomas de confusión mental pueden deberse a una enfermedad cardíaca o respiratoria de base. (5,6,13,20,27)

### RIESGO QUIRURGICO Y ANESTESICO:

Lo más importante en cuanto al riesgo quirúrgico es determinar la urgencia de la cirugía para poder llevar a cabo la adecuada preparación del paciente, ya que la mortalidad va de un 5 % en cirugía programada a un 10 % en emergencias, y en pacientes mayores de 60 años estos porcentajes se elevan de un 16 a un 20 % respectivamente, especialmente en operaciones abdominales, torácicas o vasculares.

Las cirugías se clasifican en:

1. Emergencias verdaderas: en caso de hemorragia incontrolable, aneurisma roto, perforación de víscera y embolia.
2. Procedimientos urgentes: como obstrucción intestinal
3. Necesarias: Que no son de emergencia, como por ejemplo crecimientos tumorales.
4. Electivas: como hernias no estranguladas.

Para valorar el riesgo quirúrgico existen se pueden utilizar el índice de riesgo cardíaco de Goldman, incluye los siguientes factores :

Distensión de la vena yugular, ó S3 galopante, infarto del miocardio 6 meses antes, más de cinco contracciones ventriculares prematuras por minuto, otro ritmo que el sinusal o la presencia de contracciones auriculares prematuras, edad de más de 70 años, operaciones de emergencia intraperitoneal, intratorácica o aortica , estenosis valvular importante y deterioro médico general.

Para valorar el riesgo anestésico se puede utilizar la escala de la Sociedad Americana de Anestesiólogos ( ASA por sus siglas en inglés), que consiste en;

**ASA I:** Sujeto sano sin enfermedad sistémica que será sometido a una cirugía electiva.

**ASA II:** Paciente con una enfermedad sistémica perfectamente controlada y que no altera sus actividades diarias, se incluyen en esta categoría pacientes menores de 1 año y mayores de 70 años,

**ASA III:** Persona con enfermedad de varios sistemas o de un sistema importante controlada, que limita sus actividades diarias pero no existe peligro inmediato de muerte.

**ASA IV:** Sujeto con enfermedad grave e incapacitante o en etapa terminal. Existe peligro de muerte por insuficiencia de un órgano.

**ASA V:** Paciente en peligro inminente de muerte. La operación es el último recurso para salvar la vida, no cabe esperar que el individuo viva 24 horas más si no es operado. (5,6,19,22)

#### PREMEDICACIÓN EN EL PACIENTE ANCIANO:

Se recomienda que la premedicación sea mínima y si la operación es de emergencia, no se administrará nada. El diazepam por vía oral o el midazolam en pequeñas cantidades son una buena opción.

#### INDUCCIÓN:

En los ancianos hay un tiempo de circulación retardada y una labilidad del sistema circulatorio para compensar los efectos de las drogas, por lo que es importante recordar esto durante la inducción, la clásica inducción con tiopental y succinilcolina puede ser peligrosa, puede hacerse otros tipos de inducción con diazepam, fentanil, o mediante mascarilla con flutano, enflurano o sevoflurano más pequeñas dosis de agentes endovenosos. (6,29)

#### MANTENIMIENTO:

La anestesia debe ser ligera y con una mínima cantidad de drogas, en los ancianos hay que reducir las dosis de anestésicos, se deben utilizar técnicas menos depresivas como N<sub>2</sub>O, sumado a O<sub>2</sub>, narcóticos y relajantes musculares, los cuales dan un curso anestésico estable.

El pancuronio (relajante muscular) tiene un efecto prolongado en pacientes mayores de 75 años, por un retardo en la eliminación renal.

Puede usarse respiración asistida o bien controlada con ventilador, haciendo una hiperinsuflación manualmente cada 15 minutos, para evitar la atelectasia postoperatoria. Debe llevarse un adecuado reemplazo de fluidos de acuerdo a la condición del paciente y a las pérdidas. La sangre se debe transfundir caliente para evitar arritmias, e hipotermia.

En el anciano el mecanismo ciliar esta deprimido y el reflejo tusígeno disminuido por lo que las secreciones se acumulan, y pueden ocasionar obstrucción por lo que debe realizarse succión traqueobronquial.

#### MONITOREO:

En el anciano debe ser constante, como mínimo debe existir un estetoscopio precordial, estetoscopio esofágico, EKG con registro simultáneo de papel, temperatura (el único método para controlar la pérdida del calor es mantener la temperatura del quirófano entre 21 y 24 grados centígrados), oximetría, línea arterial que sirve para determinar los gases sanguíneos y la presión arterial, control de PVC, sonda vesical para medir diuresis que debe ser de 25 cc por hora y por metro cuadrado de superficie corporal, catéter de Swan-Ganz en los pacientes con función ventricular comprometida, monitores transcutáneos de CO<sub>2</sub> y PO<sub>2</sub> que actúan como indicadores tempranos de hipoxia o shock.

#### CUIDADOS POST-OPERATORIOS:

Debe administrarsele oxígeno con el fin de incrementar la FIO<sub>2</sub>, a través de un catéter nasal o mascarilla durante 24 horas. Si se demora la recuperación de la conciencia puede pensarse en hipovolemia, hipoglucemia, uremia, insuficiencia suprarrenal y hasta mixedema acompañado de hipotermia e hipoxia transitoria.

El paciente debe tener frecuentes cambios de posición con el fin de eliminar la estasis pulmonar y circulatoria y expandir los pulmones. Si se ha usado naloxona para revertir el efecto de los narcóticos hay que cuidarse de la presencia de hipertensión y arritmias. (5,6,20,22,26,27)

## METODOLOGIA:

### A. TIPO DE ESTUDIO:

Descriptivo - Retrospectivo, porque analiza las complicaciones anestésicas de los pacientes geriátricos durante 1993 a 1997.

### B. OBJETO Y SUJETO DE ESTUDIO:

Mediante la revisión de historias clínicas se estudiaron a los pacientes mayores de 60 años de edad que ingresaron al Hospital General de Enfermedades del IGSS, y se les administró anestesia por cirugía electiva abdominal durante 1993 a 1997.

### C. TAMAÑO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA:

Se tomó el 50 % de todos los pacientes registrados durante el período de 1993 a 1997 que cumplieron con los criterios de inclusión; y se utilizó el muestreo aleatorio sistemático, se realizó un sorteo entre los números 1 y 2 y así se continuó con múltiplos de 2 para seleccionar cada unidad muestral, según el orden como aparecieron registrados en el libro de sala de operaciones.

### D. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Pacientes hombres y mujeres mayores de 60 años de edad que durante el período de 1993 a 1997 estuvieron ingresados en el Hospital General de Enfermedades del IGSS y se les administró anestesia general o regional por cirugía electiva abdominal.

### E. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Pacientes menores de 60 años de edad.

Pacientes mayores de 60 años de edad que no cumplieron con los criterios de inclusión.

### F. RECURSOS:

#### 1. HUMANOS:

- ◆ Personal Médico y Administrativo del Hospital General de Enfermedades del IGSS.

#### 2. MATERIALES:

- ◆ Literatura relacionada con el tema.
- ◆ Expedientes clínicos.
- ◆ Computadora e impresora.
- ◆ Utensilios de escritura.
- ◆ Económicos: Q. 1300.00

## ETICA DE LA INVESTIGACIÓN:

Esta investigación se encuentra dentro de los reglamentos morales y éticos que plantea el código Deontológico de Guatemala, por lo cual dicha investigación no presentó ningún riesgo para los pacientes, ni para el hospital en donde se realizó el estudio.

## EJECUCION DE LA INVESTIGACIÓN:

Posteriormente a la aprobación del proyecto de investigación por las autoridades respectivas del IGSS, y del comité de tesis de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos, se inició el trabajo de campo, revisando el libro de sala de operaciones de dicho Hospital se obtuvo el listado de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, posteriormente se realizó el muestreo aleatorio sistemático. La muestra fue de 220 pacientes ( 50 % de todos los pacientes); posteriormente en las oficinas de Registros Clínicos se revisaron las papeletas llenando la boleta que aparece en anexos y se realizó el análisis e interpretación de resultados por medio de tratamiento estadístico de los datos obtenidos.

### DEFINICION DE LAS VARIABLES:

VARIABLE	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Edad anotada en los datos generales de la historia clínica.	Intervalo.
Sexo	Rasgos característicos de cada individuo, que diferencia al hombre de la mujer.	Sexo anotado en los datos generales de la historia clínica	Nominal
Paciente geriátrico	Persona mayor de 60 años de edad	Pacientes mayores de 60 años de edad, sometidos a cirugía electiva abdominal.	Nominal
Complicaciones. Anestésicas	Enfermedad o estado desfavorable que se presenta como consecuencia de la anestesia	Complicaciones anestésicas anotadas en los expedientes clínicos a revisar	Ordinal.
Anestesia General	Privación sistémica de la sensibilidad.	Tipo de anestesia administrada, según expedientes clínicos a revisar.	Nominal
Bloqueo Regional	Privación de la sensibilidad limitada a un área anatómica específica	Tipo de anestesia administrada, según expedientes clínicos a revisar	Nominal.
Cirugía Abdominal	Intervención quirúrgica en el abdomen	Procedimiento quirúrgico anotado.	Nominal

Página No. 26

VARIABLE	CONCEPTUAL	OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION
Preoperatorio	Tiempo que precede a una operación	24 horas antes de la cirugía	Nominal
Transoperatorio	Período en el cual se realiza la operación.	Tiempo quirúrgico	Nominal
Post-operatorio	Tiempo posterior a la cirugía, incluye recuperación post-anestésica	48 horas post operatorias.	Nominal

Página No. 27

## PRESENTACION DE RESULTADOS:

## CUADRO No. 1

PACIENTES GERIATRICOS SEGÚN EDAD Y SEXO A QUIENES SE LES ADMINISTRÓ ANESTESIA GENERAL O REGIONAL POR CIRUGIA ABDOMINAL ELECTIVA EN EL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL IGSS, DURANTE EL PERIODO DE 1993 A 1997.

EDAD	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
60-69 a.	129	58.6%	15	6.8%	144	65.5%
70-79 a.	61	27.7%	1	0.5%	62	28.2%
> 80 a.	14	6.4%	0	0.0%	14	6.4%
TOTAL	204	92.7%	16	7.3%	220	100.0%

FUENTE: Boleta de Recolección de datos y Expedientes Clínicos del Hospital General de Enfermedades del IGSS.

**CUADRO No. 2**

PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS ELECTIVOS ABDOMINALES EN PACIENTES  
GERIATRICOS DE SEXO MASCULINO SEGÚN EDAD, EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE ENFERMEADES DEL IGSS, DE 1993 A 1997.

PROCEDIMIENTO:	60-69 a	% 60-69 a	70-79 a	% 70-79 a	> 80 a	% < 80 a	TOTAL	% Proced.
Prostatectomía S-P	49	24.01%	28	13.73%	6	2.94%	83	40.68%
Hernioplastia	57	27.94%	20	9.80%	6	2.94%	83	40.68%
Colecistectomía	18	8.82%	5	2.45%	2	0.98%	25	12.25%
Gastrectomía	6	2.94%	4	1.96%	0	0.00%	10	4.90%
Otros Procedimientos	2	0.98%	1	0.49%	0	0.00%	3	1.47%
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>64.70%</b>	<b>58</b>	<b>28.43%</b>	<b>14</b>	<b>6.86%</b>	<b>204</b>	<b>100%</b>

FUENTE: Boleta de Recolección de datos y Expedientes Clínicos del Hospital General de enfermedades del IGSS, 1993 a 1997.

**CUADRO No. 3**

PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS ELECTIVOS ABDOMINALES EN PACIENTES  
GERIATRICOS DE SEXO FEMENINO SEGÚN EDAD, EN EL HOSPITAL  
GENERAL DE ENFERMEADES DEL IGSS, DE 1993 A 1997.

PROCEDIMIENTO:	60-69 a	% 60-69 a	70-79 a	% 70-79 a	> 80 a	% > 80 a	TOTAL	% TOTAL
Hernioplastia	13	81.25%	1	6.25%	0	0.00%	14	87.50%
Colecistectomía	2	12.50%	0	0.00%	0	0.00%	2	12.50%
Gastrectomía	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Otros Procedimientos	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>93.75%</b>	<b>1</b>	<b>6.25%</b>	<b>0</b>	<b>0.00%</b>	<b>16</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE: Boleta de Recolección de datos y Expedientes clínicos del Hospital General de Enfermedades del IGSS, 1993-1997.

**CUADRO No. 4.**

ANTECEDENTES PATOLOGICOS SEGÚN EDAD DE PACIENTES GERIATRICOS DE SEXO MASCULINO A QUIENES SE LES ADMINISTRO ANESTESIA GENERAL O REGIONAL POR CIRUGIA ELECTIVA ABDOMINAL, EN EL HOSPITAL GENERAL DEL IGSS, DURANTE EL PERIODO DE 1993 A 1997.

PATOLOGIA	60 a 69 años		70 a 79 años		may 80 años		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Hipertension Arterial	31	15.04%	17	8.25%	6	2.91%	54	26.21%
Anormalidades EKG/Cardiopatía	35	16.99%	21	10.19%	11	5.34%	67	35.52%
Diabetes Mellitus	6	2.91%	8	3.88%	0	0.00%	14	3.29%
Enfermedad Péptica	4	1.94%	0	0.00%	0	0.00%	4	1.94%
Colagenopatías	6	2.91%	2	0.97%	0	0.00%	8	3.88%
E.P.O.C.	7	3.39%	3	1.45%	0	0.00%	10	4.85%
Alergias	10	4.85%	0	0.00%	0	0.00%	10	4.85%
Enf. Degenerativas SNC	2	0.97%	1	0.48%	0	0.00%	3	1.46%
Neoplasias	4	1.94%	2	0.97%	0	0.00%	6	2.91%
Otros	19	9.22%	10	4.85%	1	0.48%	30	14.56%
<b>TOTAL</b>	<b>124</b>	<b>60.16%</b>	<b>64</b>	<b>31.04%</b>	<b>18</b>	<b>8.73%</b>	<b>206</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE: Boleta de Recolección de datos y Expedientes Clínicos del Hospital General de Enfermedades del IGSS, Período de enero 1993 a diciembre 1997

**CUADRO No. 5**

ANTECEDENTES PATOLOGICOS SEGÚN EDAD DE PACIENTES GERIATRICOS DE SEXO FEMENINO A QUIENES SE LES ADMINISTRO ANESTESIA GENERAL O REGIONAL POR CIRUGIA ELECTIVA ABDOMINAL, EN EL HOSPITAL GENERAL DEL IGSS, DURANTE EL PERIODO DE 1993 A 1997.

PATOLOGIA	60-69 años	%	70-79 años	%	>80 años	%	TOTAL	% TOTAL PATOLOGIA
	60-69 a	60-69 a	70-79 a	70-79 a	> 80 a	> 80 a		
Hipertension Arterial	3	37.50%	0	0.00%	0	0.00%	3	37.50%
Anormalidades EKG/Cardiopatía	2	25.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	25.00%
Colagenopatías	1	12.50%	0	0.00%	0	0.00%	1	12.50%
Diabetes Mellitus	2	25.00%	0	0.00%	0	0.00%	2	25.00%
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>	<b>0</b>	<b>0.00%</b>	<b>0</b>	<b>0.00%</b>	<b>8</b>	<b>100.00%</b>

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos y Expedientes Clínicos del Hospital General de Enfermedades del IGSS, Período de enero de 1993 a Diciembre 1997

**CUADRO No. 6**

FRECUENCIA DE ANESTESIA GENERAL Y DE ANESTESIA POR BLOQUEO REGIONAL EN PACIENTES GERIATRICOS A QUIENES SE LES REALIZO CIRUGIA ELECTIVA ABDOMINAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL IGSS, DURANTE EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997.

ANESTESIA	MASCULINO		FEMENINO		TOTAL	
	No.	%	No.	%	No.	%
GENERAL	75	34.09%	6	2.72%	81	36.81%
REGIONAL	129	58.63%	10	4.55%	139	63.18%
TOTAL	204	92.72%	16	7.27%	220	100.00%

Durante el período de estudio se encontraron 12 casos de bloqueos regionales fallidos por lo que fue necesario administrar anestesia general, esto corresponde al 8.63 % de todas las Anestesis regionales

FUENTE: Boleta de Recolección de Datos, y Expedientes Clínicos del Hospital General de Enfermedades del IGSS, período de enero de 1993 a diciembre de 1997.

**CUADRO No. 7**

MEDICAMENTOS MAS FRECUENTEMENTE UTILIZADOS EN LA PREMEDICACIÓN DE PACIENTES GERIATRICOS EN CIRUGIA ELECTIVA ABDOMINAL, EN EL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL IGSS, DURANTE EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997.

MEDICAMENTO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
DIAZEPAN 5 mg.PO	34	2	36	15.12%
DIAZEPAN 10 mg.PO	12	0	12	5.04%
FENERGAN	5	0	5	2.10%
MIDAZOLAM	25	1	26	10.92%
TRIAZOLAM	73	3	76	31.93%
RANITIDINA	10	1	11	4.62%
MEPERIDINA	2	0	2	0.84%
OTROS	3	2	5	2.11%
NINGUNA	57	8	65	27.31%
TOTAL	221	17	238	100%

FUENTE: Boleta de recolección de datos y Expedientes Clínicos del Hospital General de enfermedades del IGSS.

**CUADRO No. 8**

COMPLICACIONES ANESTESICAS TRANSOPERATORIAS DE PACIENTES GERIATRICOS EN CIRUGIA ELECTIVA ABDOMINAL, EN EL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL IGSS DURANTE EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997

COMPLICACION	HOM BRES		MUJERES:		TOTAL COMPLICACION
	A.GENERAL	B.REGIONAL	A.GENERAL	B.REGIONAL	
H.T.A.	30	17	4	1	52
HIPO TENSION	11	26	0	0	37
HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL	1	0	0	0	1
BRADICARDIA	1	4	0	0	5
DESATURACION O2	0	1	0	0	1
NINGUNA	32	81	2	9	124
TOTAL	75	129	6	10	220

FUENTE: Boleta de recolección de datos, y expedientes clínicos del Hospital General de enfermedades del IGGS.

**CUADRO No. 9**

COMPLICACIONES ANESTESICAS POST-OPERATORIAS DE PACIENTES GERIATRICOS EN CIRUGIA ELECTIVA ABDOMINAL, EN EL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL IGSS DURANTE EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997

COMPLICACION	HOMBRES.		MUJERES		TOTAL COMPLICACION
	A.GENERAL	B.REGIONAL	A.GENERAL	B.REGIONAL	
H.T.A.	10	12	2	1	25
HIPO TENSION	5	16	0	0	21
NAUSEA	3	3	1	2	9
SINGULTOS	0	2	0	0	2
TOS	8	3	2	0	13
CEFALEA	1	5	0	0	6
BRADICARDIA	0	1	0	0	1
HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL	7	0	0	0	7
VOMITOS	1	0	1	0	2
VERTIGO	0	1	2	1	4
NINGUNA	39	85	0	6	130
TOTAL	74	128	8	10	222

FUENTE: Boleta de recolección de datos, expedientes clínicos del Hospital General de Enfermedades del IGGS.

### CUADRO No. 10

CLASIFICACION DE ASA SEGUN EDAD DE PACIENTES GERIATRICOS A QUIENES SE LES REALIZO CIRUGIA ELECTIVA ABDOMINAL EN EL HOSPITAL GENERAL DE ENFERMEDADES DEL IGSS, DURANTE EL PERIODO DE ENERO DE 1993 A DICIEMBRE DE 1997.

CATEGORIA:	60 a 69 años		70 a 79 años		> de 80 años		TOTAL	
	60 a 69 años	%	70 a 79 años	%	> de 80 años	%		%
ASA I	66	30.0%	16	7.3%	0	0.0%	82	37.3%
ASA II	71	32.3%	37	16.8%	11	5.0%	119	54.0%
ASA III	8	3.6%	8	3.6%	2	0.9%	18	8.2%
ASA IV	0	0.0%	0	0.0%	1	0.5%	1	0.5%
TOTAL	145	65.9%	61	27.7%	14	6.4%	220	100.0%

FUENTE: Boleta de recolección de datos, y expedientes clínicos del Hospital General de enfermedades del IGSS.

## ANALISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Se revisaron 220 expedientes clínicos observando que la mayoría de intervenciones quirúrgicas se realizaron en el sexo masculino (204 casos lo que corresponde al 92.7 %); de estos el grupo de edad mayoritario es el comprendido entre 60 a 70 años con 129 casos (58.6 %), 61 pacientes se encontraron entre las edades de 70 a 79 años (29.9 %), y los pacientes mayores de 80 años fueron significativamente menores (cuadro No. 1).

El resto de casos corresponde a pacientes de sexo femenino quienes representan el 7.3 % del total, la mayoría comprendidas entre las edades de 60 a 69 años. Lo anterior probablemente sea resultado de que la mayoría de afiliados es de sexo masculino debido a que en nuestro país es por regular el hombre el que trabaja fuera del hogar; además se cree que la mujer acude con mayor frecuencia a la consulta médica lo cual permite diagnosticar problemas de salud antes de llegar a la tercera edad permitiendo así resolverlos antes del rango de edad de este estudio. (cuadro No. 1)

En nuestra cultura existe rechazo para la evaluación prostática lo que retarda su diagnóstico y tratamiento, lo que probablemente influye en los resultados obtenidos en cuanto a la frecuencia de prostatectomía suprapúbica en el paciente geriátrico, pues como se observa en el cuadro No. 2, al igual que la hernioplastia fueron los procedimientos quirúrgicos más frecuentes, correspondiendo a 83 casos cada uno (40.6 % respectivamente). Es importante mencionar que se realizaron 25 colecistectomías (19.25 %), este procedimiento ocupó el segundo lugar de frecuencia.

En las pacientes de sexo femenino los procedimientos quirúrgicos más frecuentes en primer lugar hernioplastia y en segundo lugar colecistectomía lo cual probablemente este influido por la razón de que en el paciente geriátrico las hernias son frecuentes y en la mujer los embarazos, procedimientos quirúrgicos ginecoobstétricos favorece aún más el apareamiento de estos. Y la enfermedad obstructiva de vías biliares es más frecuente en mujeres entre 40 y 60 años permitiendo brindar tratamiento quirúrgico antes de llegar a la tercera edad. (ver cuadro No. 3)

El cuadro No. 4 nos demuestra que el antecedente más frecuente en hombres fue cardiopatía 67 casos (35.52 %), seguida por hipertensión arterial (54 casos (26.21 %) lo cual concuerda con lo descrito en el marco teórico en relación a que la presión sanguínea aumenta con la edad, debido a engrosamiento de las fibras elásticas de los vasos sanguíneos y aterosclerosis progresiva. Además la presencia de aterosclerosis coronaria, anomalías de conducción, atrofia, trae como consecuencia diversas patologías cardíacas en el anciano siendo este un paciente muy lábil al someterlo a la anestesia y el procedimiento quirúrgico en sí.

En los pacientes de sexo masculino la frecuencia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (4.85 %) es de suma importancia durante y después de la anestesia general, pues como se describió antes, entre las complicaciones anestésicas en geriatría las relacionadas al aparato respiratorio encabezan la lista. Esta patología se debe al tabaquismo y a otros factores relacionados con la historia laboral y ambiente en el cual viven los pacientes.

Se encontró antecedentes de alergia a medicamentos en 10 casos (4.85 %) esto es importante para la administración de agentes anestésicos, antibióticos y en general cualquier medicamento.

Se observa en quinto lugar diabetes mellitus con 14 casos (3.29 %) esto puede presentar complicaciones significativas en el período post operatorio de pacientes de este grupo de edad, por lo que es importante el adecuado manejo preoperatorio, trans y post operatorio; el cual debe ser individual para cada paciente.

En los pacientes de sexo femenino los antecedentes patológicos más frecuentes fueron hipertensión arterial 3 casos (37.5 %), seguida por cardiopatías 2 casos (25 %) lo cual concuerda con los resultados en el grupo de pacientes masculinos. Diabetes mellitus se encontró en 2 casos (25 %).

En relación a colagenopatía en los hombres se encontró de 204 pacientes 8 casos (3.92 %); en el sexo femenino de 16 pacientes se encontró 1 caso (6.25%) lo cual concuerda con la teoría de que este tipo de patología es más frecuente en el sexo femenino.

Las enfermedades degenerativas observadas en el estudio corresponden a 2 casos del síndrome de Wolf Parkinson White (0.97 %), y 1 caso de la enfermedad de Alzheimer (0.48 %). Se encontraron 4 casos (1.94 %) de pacientes masculinos con enfermedad péptica, no encontrándose en el grupo de pacientes femeninos; esta patología es importante al realizar un procedimiento quirúrgico pues el estrés y algunos medicamentos pueden empeorar este problema.

En los pacientes investigados la frecuencia de anestesia general y anestesia por bloqueo regional fue de 81 casos de anestesia general (33.81 %) y 139 casos de anestesia regional (63.18 %), de manera que se utilizó con más frecuencia esta última.

Se encontraron 12 casos de bloqueo regional fallido (8.63 % de las anestésias regionales), en estos casos fue necesario administrar anestesia general (ver cuadro No. 6).

## PERIODO PREOPERATORIO:

Los medicamentos que se utilizaron para la premedicación de los pacientes geriátricos se observan en el cuadro No. 7; en primer lugar se encontró en 76 pacientes triazolam (31.93 %) dosis de 0.125 mgs PO en HS un día antes de la cirugía y 0.125 mgs PO a las 6:00 am del día de la cirugía. Se utilizó diazepam con dosis de 5 mgs PO en HS y 5 mgs PO a las 6:00 am del día de la cirugía en 36 pacientes (15.12 %). Y 12 pacientes (5.04 %) recibieron diazepam en dosis de 10 mgs PO en el mismo horario. Midazolam se utilizó en 26 pacientes (10.92 %) la dosis utilizada fue de 7.5 mgs PO en HS un día antes y la misma dosis a las 6:00 am del día de la cirugía.

En 2 pacientes se utilizó meperidina (0.84 %), se puede concluir entonces, que el uso de este medicamento en la premedicación geriátrica es mínima.

Además, se utilizaron otros medicamentos como antihistamínicos (fenegan 5 casos 2.10 %), inhibidores H2 (ranitidina 11 casos 4.62 %), siendo este último principalmente utilizado en colecistectomía laparoscópica; el uso de inhibidores H2 como se mencionó en el marco teórico favorece la elevación del PH gástrico siendo útil en la prevención de neumonitis por aspiración, se recomienda además el uso de medicamentos que aceleren el movimiento gastrointestinal como metoclopramida.

En 65 pacientes (27.31 %) no se utilizó ninguna premedicación, esto coincide con la teoría al respecto, en donde recomiendan que la premedicación en el anciano sea mínima y en ocasiones no es necesario administrar ningún medicamento. (ver cuadro No. 1).

En el estudio no se encontraron complicaciones anestésicas relacionadas con la premedicación.

Al analizar la clasificación de ASA (escala de la sociedad americana de anesthesiólogos para valorar el riesgo anestésico) de los pacientes en estudio, el 54.0 % se clasificó como ASA II, seguida en frecuencia por ASA I con el 37.3 %, ASA III con el 8.2 % y ASA IV con el 0.5 %. De manera que la mayoría estuvo incluida en asa II, es decir paciente con alguna enfermedad sistémica perfectamente controlada que no altera sus actividades diarias y algunos estuvieron en este grupo solo por ser mayores de 70 años.

**PERIODO TRANSOPERATORIO:**

La complicación más frecuente fue hipertensión arterial con 52 casos (23.63%), esto puede ocurrir cuando el paciente tiene el antecedente de ser hipertenso o cuando no se logra una anestesia adecuada pues por efecto simpático hay taquicardia e hipertensión arterial.

Hipotensión arterial se encontró en 37 pacientes (16.81 %), 5 pacientes presentaron bradicardia (2.27 %); esta complicación en el período transoperatorio puede deberse a los anestésicos o coadyuvantes que deprimen el funcionamiento cardíaco y/o respiratorio, a hipoxia, hipovolemia, o por cardiopatías previas como defectos de conducción, insuficiencia coronaria, trastornos electrolíticos.

124 pacientes (56.36 %) no presentaron complicaciones transoperatorias.

**ANESTESIA GENERAL:**

La complicación más frecuente en anestesia general fue hipertensión arterial, presentándose en los pacientes masculinos 30 casos (37.03 %) y 4 casos en pacientes femeninos (4.93 %). Es importante mencionar que 34 pacientes (41.97%) de los 81 a quienes se les administró este tipo de anestesia presentó esta complicación.

En el periodo transoperatorio 11 pacientes presentaron hipotensión arterial (13.5 %), siendo todos del sexo masculino.

Hipereactividad bronquial y la bradicardia como complicación de la anestesia general no fue significativa, ya que únicamente se presentó un caso de cada una (1.2 %) en el sexo masculino y en el sexo femenino no se presentó esta complicación.

34 pacientes (41.9 %) no presentaron complicaciones anestésicas en este período.

**ANESTESIA REGIONAL:**

La principal complicación fue hipotensión arterial encontrándose 26 casos (18.7%). La causa más común de hipotensión arterial transoperatoria es pérdida sanguínea; aunque está descrito que tanto la anestesia raquídea como la epidural pueden provocar hipotensión debido al bloqueo simpático que produce, esto puede ser más frecuente en el anciano si no se han tomado medidas preventivas como hidratación adecuada y vendaje de miembros inferiores. Esta complicación fue más frecuente en anestesia regional.

Se encontró que 18 pacientes (12.94 %) presentaron hipertensión arterial en este período; además 4 pacientes presentaron bradicardia transoperatoria 2.87 %) siendo esta complicación más frecuente en anestesia regional.

90 pacientes no presentaron complicaciones anestésicas (64.74 %).

**PERIODO POSTOPERATORIO:**

La complicación más frecuente fue hipertensión arterial con 25 casos (11.36 %), esta complicación puede presentarse principalmente en pacientes que tienen el antecedente de ser hipertenso o en los pacientes que tiene un alivio del dolor postquirúrgico inadecuado. (ver cuadro No. 9 )

La segunda complicación postoperatoria más frecuente fue hipotensión arterial encontrándola en 21 pacientes (9.5 %) en este período. 13 pacientes presentaron tos postoperatoria (5.91 %) coincidiendo con la literatura pues esta complicación es más frecuente en anestesia general, debido a la manipulación de las vías aéreas superiores.

9 pacientes presentaron náusea postoperatoria (4.09 %), 7 pacientes presentaron hiperreactividad bronquial ( 3.18%), esta complicación fue exclusiva de anestesia general.

Cefalea en el período postoperatorio se presentó en 6 pacientes (2.72 %) . y vértigo se presentó en 4 pacientes (1.8 %).

**ANESTESIA GENERAL:**

Hipertensión arterial postoperatoria fue la complicación más frecuente en anestesia general, encontrándose 10 casos en pacientes masculinos y 2 casos en pacientes femeninas lo cual concuerda con la teoría al respecto, pues según la misma hipertensión arterial es más frecuente en anestesia general.

La segunda complicación en orden de frecuencia fue tos encontrándose 8 casos en pacientes masculinos y 2 casos en mujeres (12.34 %), lo cual puede deberse a la manipulación de la vía aérea durante este tipo de anestesia.

En tercer lugar se encontró hiperreactividad bronquial con 7 casos en el sexo masculino (8.64 %), esto probablemente este bajo influencia de antecedentes laborales, ambientales y tabaquismo.

5 pacientes presentaron hipotensión en este período esto puede aparecer si en el paciente anciano no se toman medidas preventivas como una adecuado reemplazo de líquidos, vendaje de miembros inferiores, etc.

### ANESTESIA REGIONAL:

En la anestesia regional el comportamiento fue diferente, pues la complicación más frecuente fue hipotensión arterial con 16 casos (11.5 %) todos en el sexo masculino.

Esto coincide con la literatura que menciona que esta complicación es más frecuente en este tipo de anestesia debido al bloqueo simpático que produce.

En segundo lugar esta hipertensión arterial con 13 casos (9.35 %) 12 en el grupo masculino y un caso en el femenino.

Cefalea en el período postoperatorio se presentó en 5 pacientes (3.5 %) , esta complicación fue más frecuente en anestesia regional.

La cefalea en anestesia por bloqueo epidural o raquídeo se debe a una disminución de la presión del líquido cefalorraquídeo (LCR), conocido como síndrome de presión intracraneal disminuida descrito con anterioridad en el marco teórico.

5 pacientes presentaron náusea (3.5 %), se puede observar que esta complicación fue más frecuente en anestesia general.

2 pacientes presentaron vértigo en el período postoperatorio (1.43 %), esto puede ocasionarse como se describió en el marco teórico a una alteración de la presión del líquido en el caracol ocasionada por la punción lumbar.

### CONCLUSIONES:

#### a) PERIODO PREOPERATORIO.

1. En el estudio se encontró que los principales antecedentes patológicos en el paciente geriátrico fueron enfermedades cardiovasculares (hipertensión arterial, hipotensión arterial, trastornos de la conducción, bradicardia etc.), enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus, alergias, enfermedades degenerativas del sistema nervioso central y colagenopatías.
2. En el período preoperatorio se utilizaron dosis mínimas de medicamentos en la premedicación, en la tercera parte de los pacientes no se utilizó ninguna droga para premedicar, y no se encontraron complicaciones anestésicas en este período.

#### b) PERIODO TRANSOPERATORIO.

3. Las complicaciones más frecuentes fueron hipertensión arterial, hipotensión arterial, y bradicardia. Más de la mitad de los pacientes no presentaron complicaciones en este período.

##### b.1) ANESTESIA GENERAL:

4. La complicación más frecuente fue hipertensión arterial, seguida por hipotensión arterial, Hiperreactividad bronquial y bradicardia .

##### b.2) ANESTESIA REGIONAL:

5. En la anestesia regional la complicación más frecuente fue hipotensión arterial, seguida por hipertensión arterial y bradicardia.

### C) PERIODO POST OPERATORIO.

6. Las complicaciones más frecuentes fueron hipertensión arterial, hipotensión arterial, tos, náusea, hiperreactividad bronquial, cefalea y vértigo.

#### C.1) ANESTESIA GENERAL:

7. Las complicación más frecuente en anestesia general fue: hipertensión arterial, seguida por tos, hiperreactividad bronquial, hipotensión arterial.

#### C.2) ANESTESIA REGIONAL:

8. En anestesia regional la complicación más frecuente fue: hipotensión arterial y seguida por hipertensión arterial, cefalea, náusea, vértigo.

9. No fue posible en la investigación identificar el sexo más afectado por las complicaciones anestésicas debido al número tan pequeño de pacientes femeninas en el estudio.

10. En el período transoperatorio como en el postoperatorio las complicaciones anestésicas fueron más frecuentes en los pacientes que se les administró anestesia general.

### RECOMENDACIONES:

1. Se recomienda que para la anestesia en el paciente geriátrico es necesario realizar una historia clínica completa, un acucioso examen físico, exámenes complementarios, RX de tórax, Electrocardiograma, y realizar una adecuada clasificación del riesgo quirúrgico y anestésico.
2. Para la premedicación se recomiendan dosis mínimas, algunas opciones de medicamentos son diazepam, triazolam, midazolam; y si la operación es de emergencia no se administre ninguna droga.
3. En el paciente anciano se recomienda monitoreo constante durante el procedimiento, y como mínimo debe de existir un estetoscopio precordial, EKG con registro simultáneo de papel, línea arterial la cual sirve para determinar gases sanguíneos, equipo para medir la presión arterial, control de temperatura, control de presión venosa central (PVC), sonda vesical para medir la diuresis, en los pacientes con función ventricular comprometida catéter de Swan-ganz, monitores transcutáneos de CO<sub>2</sub> y PO<sub>2</sub>, y mantener la temperatura del quirófano entre 21 y 24 oC.
4. La anestesia debe administrarse cuidadosamente y con una mínima cantidad de medicamentos, se debe reducir la dosis de anestésicos, utilizado ventilación asistida o bien controlada con ventilador haciendo una hiperinsuflación cada 15 minutos, un adecuado reemplazo de fluidos, de acuerdo a la condición del paciente y a las pérdidas, la sangre debe transfundirse caliente para evitar arritmias e hipotermia, se debe realizar aspiración traqueobronquial según sea necesario.
5. En el post operatorio se recomienda administrar oxígeno, mantener un catéter nasal o mascarilla durante 24 horas, el paciente debe de tener frecuentes cambios de posición con el fin de eliminar la estasis pulmonar y circulatoria y expandir los pulmones, vigilar por hipoglicemia, hipovolemia, uremia.

**RESUMEN:**

Se realizó un estudio descriptivo-retrospectivo con el objeto de determinar las complicaciones anestésicas en el paciente geriátrico en los períodos pre, trans y post operatorios de cirugía electiva abdominal, en el Hospital de Enfermedad Común de IGSS, en el período de 1993 a 1997. Para ello se revisaron 220 expedientes clínicos (50 % del total de pacientes) llenando una boleta de recolección de datos, obteniéndose los siguientes resultados:

En el período preoperatorio se utilizaron dosis mínimas de medicamentos en la premedicación, y en el 27.31 % no se utilizó ningún medicamento. No se encontraron complicaciones en el preoperatorio a consecuencia de la premedicación.

En el período transoperatorio en anestesia general la complicación más frecuente fue hipertensión arterial, mientras que en anestesia regional fue hipotensión arterial.

En el período post-operatorio las principales complicaciones en anestesia general fueron: hipertensión arterial, tos, hiperreactividad bronquial; y en anestesia regional fueron hipotensión, hipertensión arterial, cefalea, náusea y vértigo. Las complicaciones fueron más frecuentes en anestesia general.

**BIBLIOGRAFIA:**

1. Cecil, et al. Tratado de Medicina Interna. 19 edición; Editorial Interamericana Mc Graw Hill, 1994. pp 22-27
2. Harrison Principios de Medicina Interna. 12 edición México Editorial Interamericana, 1993. Pp. 555-564.
3. Archivos de Geriatria y Gerontología Editorial Científica Nacional Ltda. 1997 Vol 1 No. 2, agosto 83-85.
4. Geriatrics. Geriatrics Cardiology, Vol 41 No. 6 junio 1986 pp 45
5. Dripps, Roberts. Anestesiología. 7ma Edición, Editorial Interamericana, 1989. pp 342-347.
6. Aldrete Antonio. Texto de Anestesiología Teórico-práctico. 1ra. Edición, Editorial Salvat 1990. pp. 871-900, 1127-1138
7. Surós. Semiología Medica y Técnica Exploratoria. 7ma edición Editorial Salvat 1987. pp. 5,184-185
8. Gutierrez Rivas, Víctor et al. Consideraciones Quirúrgicas en Geriatria. Diagnóstico, Vol 14 No. 3 1984. pp 2-90
9. Villalobos Aguilar, Joaquín. El paciente cardiopata y Cirugía. Estimación del riesgo Preoperatorio Acta Medica Costarricense Vol. 35 No. 3 1992. pag 23-116
10. Goodman Alfred et. Al. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 8ª. Edición, Editorial Panamericana, 1992. pp 21-33

11. Fuenmayor Valladares, et al. Manejo Anestésico de los Pacientes con DM tipo II. Rev. Actualidades Anestesiología, Vol. 6 Número 3 1991. pp 22-203
12. Dagnino, Jorge. Hipertensión Arterial y Anestesia. Escuela Medicina Bolivia, Vol 21 No. 2, 1992. pp 3-141
13. Clinicas de Anestesiología de Norteamérica. Anestesia en el paciente Cardíaco. Mc Graw-Hill Interamericana, Vol 1, 1997, Pag 15-39
14. Clinicas Quirúrgicas de Norteamérica. Cirugía en el paciente Geriátrico, parte II. Mc Graw-Hill Interamericana, vol. 2 1994. pag 47-66
15. Durán Jorge, Fisioterapia Respiratoria, Trastornos del intercambio gaseoso en cirugía abdominal. Gaceta Medica, Vol 16 No. 3 diciembre 1992. pp 99-106
16. Granados Dana. Et al. Acta Medica Rep. Dominicana. Vol 16 No. 5 Sep-Oct. 1994. pag 6-151
17. Villareal Guzman, Rolando, et al Precauciones para el anestesiólogo durante la resección transuretral de la Próstata. Rev. Sanidad Militar, vol 49 No. 2, 1995. pp 3-100
18. Croston, José Antonio Complicaciones post-anestésicas. Rev. Medica Seguro Social Mexico. vol 21 No. 2 Mayo 1989, pp 3-100.
19. Sabiston Tratado de Patología Quirúrgica. 14 edición, Editorial Interamericana 1995, pp.168-181
20. Gibson JR. Et al Geriatric anesthesia, Minimizing the risk. Clinicas Geriatrics Medical, Vol 1 No. 2, 1985 May. pag 313-321

21. Evans Ti. Problems in general anaesthesia. Geriatrics. Aust Fam Physician 1977 April Vol 6 No. 4 pp 339
22. Katz SM, et al Anesthetic considerations in geriatric patients. Department of Anesthesiology, Medical Center of Delaware Medical Geriatrics 1990 Aug. Vol 6 No. 3 pp 499-510.
23. Monzón Samuel. Introducción al proceso de investigación. Editorial Tucur 1993 Primera edición pp 139-140
24. Canales et al Metodología de la investigación científica. OPS/ OMS 1994 Segunda Edición pp 104-106
25. Campbell - JH, et al Incidence and significance of cardiac arrhythmia in geriatric surgery patients. Geriatrics Medical, Vol 14 No. 3 1990. Pp 62.
26. Francke A. The high risk cardiac patient in anesthesia. Anaesthesiology Reanimation, Vol 21 No. 2, 1996 pp 32-42
27. Kelly - M Surgery, Anaesthesia and the geriatric patient. Geriatrics - Nurs 1995 Sep-Oct. Vol. 16 No. 5 pp 213-216
28. Hartigan KD. Dangerous Sequelae of epidural anesthesia in Geriatrics. Nebr. Medical 1995. April Vol 80 No. 4 pp 80-82.
29. Conzen P. et al. Inhalation anaesthesia the extremes of age. Geriatric Anaesthesia 1995 Oct.

**GLOSARIO:**

1. **ASA:** Clasificación de la Sociedad Americana de Anestesiólogos para valorar el riesgo anestésico.
2. **ANALGESIA:**  
Falta de sensibilidad al dolor sin causar pérdida de la conciencia.
3. **ANESTESIA:**  
Pérdida de la sensibilidad, aunque denota pérdida de la sensibilidad táctil o de cualquiera de los demás sentidos, se aplica generalmente a la pérdida de la sensibilidad al dolor, se produce para permitir la cirugía y otros procedimientos dolorosos.
4. **ANESTESICO:**  
Fármaco o agente que se emplea para anular la sensibilidad al dolor.
5. **ANESTESIA EPIDURAL:**  
Producida por la inyección de un anestésico entre las espinas vertebrales y debajo del ligamento amarillo, en el espacio extradural.
6. **ANESTESIA EPIDURAL LUMBAR:**  
La producida por la inyección de un anestésico en el espacio epidural en el segundo o el tercer espacio intervertebrales lumbares.
7. **ANESTESIA GENERAL:**  
Estado de inconciencia producido por agentes anestésicos, con pérdida de la sensibilidad al dolor en todo el cuerpo y en grado mayor o menor de relajación muscular, los fármacos que producen este estado pueden administrarse por inhalación, intravenosa, intramuscular, rectal o por el aparato gastrointestinal.
8. **ANESTESIA RAQUIDEA:**  
Anestesia producida por la inyección del anestésico local en el espacio subaracnoideo, alrededor de la médula espinal.

30. Dorland  
Diccionario Medico  
23 Edición 1989.  
Editorial Interamericana Mc Graw-Hill.
31. Avers Charlotte  
Biología Celular.  
Segunda Edición 1991.  
Grupo Editora Iberoamérica pp. 481, 460.

**9. ANESTESIA REGIONAL:**

Producción de insensibilidad de una parte al interrumpir la conductividad de los nervios sensitivos de la región corporal

**10. CIRUGIA:**

Rama de la medicina que trata enfermedades, traumatismos y deformidades por medios manuales y operatorios.

**11. COMPLICACION ANESTESICA:**

Enfermedad o estado desfavorable que se presenta como consecuencia de la anestésia.

**12. GERIATRICO:**

Pertenciente o relativo al cuidado de los ancianos.

**13. GERIATRIA:**

Rama de la medicina que trata los problemas peculiares de la senectud y del envejecimiento, incluso los problemas clinicos de la senilidad.

**14. GERONTOLOGIA:**

Estudio científico de los problemas del envejecimiento en todos los aspectos: clínicos, biológicos, históricos y sociológicos.

**15. INDUCCIÓN INTRAVENOSA:**

Efecto de producir pérdida del conocimiento mediante la administración intravenosa de un agente anestésico.

**16. INDUCCIÓN POR INHALACIÓN:**

Efecto de producir pérdida del conocimiento mediante la inhalación de vapores de un agente anestésico.

**17. NEUROLEPTICO:**

Fármaco que modifica considerablemente los síntomas psicóticos, tranquilizante mayor.

**18. NEUROLEPTOANALGESIA:**

Estado de quietud, alteración de la percepción conciente y analgesia, producida por la administración de una combinación de un agente analgésico narcótico y otro neuroléptico.

**19. PREMEDIACIÓN:**

Medicación preliminar particularmente la indicada para producir depresión del sistema nervioso antes de la anestesia general.

**20. SEDACIÓN:**

Producción de un efecto que alivia la actividad y la excitación.

**21. TRANSCRIPCIÓN:**

Proceso por medio del cual la información genética contenida en el DNA produce una secuencia complementaria de bases en una cadena de RNA.

**22. TRANSDUCCIÓN:**

Método de recombinación genética, cambio de un segmento de DNA a un receptor.

### BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

COMPLICACIONES ANESTESICAS EN EL PACIENTE GERIATRICO  
PRE- TRANS- Y POST OPERATORIOS DE CIRUGIA ELECTIVA ABOMINAL

NUMERO DE REGISTRO CLINICO:

ANO	<input type="text"/>
MES	<input type="text"/>

EDAD:

CIRUGIA:

<input type="text"/>
<input type="text"/>

INDICADA POR:

<input type="text"/>
----------------------

ENFERMEDAD CONCOMITANTE:

<input type="text"/>
<input type="text"/>

ANESTESIA

General

Regional

1

2

PREMEDICACION:

<input type="text"/>
----------------------

COMPLICACION ANESTESICA EN PREMEDICACION:

<input type="text"/>
<input type="text"/>

COMPLICACION ANESTESICA TRANS-OPERATORIA:

<input type="text"/>
<input type="text"/>

COMPLICACION ANESTESICA POST-OPERATORIA:

<input type="text"/>
<input type="text"/>

CLASIFICACION ASA:

OBSERVACIONES:

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>