

R

Recomendaciones
para mejorar
la práctica
en anestesiología

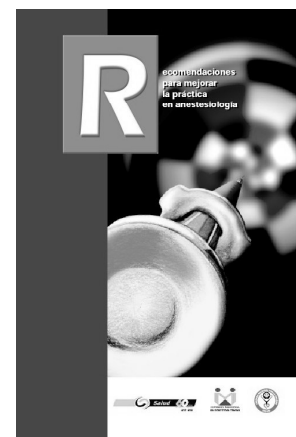


Comisión Nacional de Arbitraje Médico
CONAMED

Mitla No. 250 esquina Eugenia,
Col. Narvarte, C.P. 03600,
México D.F.

Lada sin costo: 01 800 711 06 58
En el Distrito Federal: 5420-7000.

recomendaciones@conamed.gob.mx
ISBN 970-721-216-0



RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA PRÁCTICA DE LA
ANESTESIOLOGÍA

COMITÉ TÉCNICO PARA LA EMISIÓN DE RECOMENDACIONES

Dr. Carlos Tena Tamayo

Comisionado Nacional de Arbitraje Médico

Dr. Gabriel R. Manuell Lee

Subcomisionado Nacional "A", CONAMED

Lic. Agustín Ramírez Ramírez

Subcomisionado Nacional "B", CONAMED

Dr. Antonio Eugenio Rivera Cisneros

Director General de Enseñanza e Investigación, CONAMED

ENLACE EXTERNO CONAMED

Dr. Ricardo Plancarte Sánchez

GRUPO DE VALIDACIÓN EXTERNA

Dr. José Alvarez Vega

Dr. Sergio Ayala Sandoval

Dr. Anselmo Garza Hinojosa

Dr. Uriah Guevara López

Dr. José Jaramillo Magaña

Dr. Luis Afonso Jáuregui Flores

Dr. José Emilio Mille Loera

Dra. Diana Moyao García

Dr. Rubén Velázquez Suárez

GRUPO DE TRABAJO CONAMED

Dra. Ma. Eugenia Jiménez Corona

Lic. Enf. Rebeca Victoria Ochoa

JUNIO 2002

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA PRÁCTICA DE LA ANESTESIOLOGÍA

Hechos relevantes:

<ul style="list-style-type: none"> • El anestesiólogo es el médico especialista, graduado a través de la acreditación de un programa académico universitario o de instituciones de educación superior, cuyos currícula son desarrollados en una residencia hospitalaria e idealmente deberá estar certificado por el consejo respectivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las causas más comunes de morbilidad y mortalidad en anestesia se asocian a la: inducción anestésica, aspiración pulmonar, falta de seguridad en la vía respiratoria, hipoxia, sobredosis de un fármaco, errores técnicos, administración inadecuada de líquidos o confusión de medicamentos.
<ul style="list-style-type: none"> • Las actividades del anestesiólogo son amplias, ya que se involucra en todos los procesos que ocurren antes, durante y después del acto anestésico. 	<ul style="list-style-type: none"> • En México se cuenta con una norma oficial para la especialidad: Norma Oficial Mexicana NOM-170-SSA1-1998, Para la práctica de Anestesiología.¹
<ul style="list-style-type: none"> • En 57.8% de las quejas recibidas en la CONAMED relacionadas con anestesiología se identificó mala práctica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Una eventualidad que debe considerarse es la perforación de la duramadre, que se presentó el 13% de los casos.
<ul style="list-style-type: none"> • Las diferentes técnicas anestésicas conllevan diferentes riesgos. Las técnicas de anestesia regional presentan menor mortalidad que la anestesia general. 	<ul style="list-style-type: none"> • Por la importancia que tienen los grupos extremos de la vida en cuanto al riesgo en anestesia es necesario se plantean recomendaciones específicas para pacientes pediátricos y para pacientes de la tercera edad.

I. INTRODUCCIÓN.

En la actualidad, la Anestesiología se reconoce como una disciplina médica y las actividades del anestesiólogo son amplias, ya que se involucra en todos los procesos que ocurren durante el acto anestésico-quirúrgico. La anestesiología es una rama de la medicina, especializada en: a) La evaluación y manejo médico de pacientes a los que se ha inducido un estado controlado de inconsciencia, analgesia y protección al estrés físico y emocional, durante un procedimiento médico-quirúrgico, obstétrico y otros, con fines diagnósticos, pronósticos o terapéuticos, a través de la administración por diferentes vías de medicamentos (sustancias farmacológicas)^{1,2}; b) La protección de la función de órganos vitales como el cerebro, corazón, pulmones, riñón e hígado en pacientes bajo condiciones de estrés quirúrgico y en otros procedimientos; c) El manejo y alivio del dolor; d) La coadyuvancia en el manejo de la reanimación cardiopulmonar, problemas pulmonares, así como el manejo del paciente críticamente enfermo.

El anestesiólogo es el médico especialista, graduado a través de la acreditación de un programa universitario, cuya currícula es desarrollada en una residencia hospitalaria. El anestesiólogo debe poseer las siguientes características: Debe realizar buenos diagnósticos, estar familiarizado con la prevención y tratamiento de los padecimientos médicos comunes; conocer las cirugías que se realizan con mayor frecuencia, para anticiparse a los pasos que debe seguir el cirujano; debe contar con conocimientos suficientes en farmacología, con el conocimiento no solo de analgésicos y anestésicos sino también de los recursos utilizados por los especialistas de la medicina relativos a su competencia, quienes enfrentan muchas situaciones de urgencia; debe tener conocimientos sólidos de fisiología, con el fin de conocer a la perfección los mecanismos respiratorios, el intercambio de gases, la hemodinámica vascular y la fisiología hepática y renal. Además, debe conocer y practicar adecuadamente todas las técnicas anestésicas. El ámbito del anestesiólogo comprende: a) La evaluación del estado físico en el preanestésico; b) Manejo médico de los pacientes durante los procedimientos anestésicos; c) Evaluación y tratamiento del postanestésico.

Las actividades propias del anestesiólogo son:

- Revisión del Expediente clínico.

- Análisis y discusión de la historia clínica general y antecedentes anestésico-quirúrgicos.
- Determinación del riesgo anestésico-quirúrgico,
- Indicar los exámenes necesarios para establecer la valoración y determinación de riesgo.
- Solicitar las interconsultas necesarias,
- Consignar en el expediente clínico la valoración y estado físico del paciente.

Áreas adicionales de apoyo.

- Procedimientos de reanimación cardiorrespiratoria.
- Cuidados intensivos.
- Cuidados pulmonares (inhaloterapia).
- Estudio y tratamiento del dolor.
- Cuidados durante la urgencia y el trauma.

Fuera del quirófano, las tareas y responsabilidades del anestesiólogo se extienden hacia tres áreas de la atención médica, entre éstas se incluyen el diagnóstico y la terapéutica del bloqueo nervioso; el manejo de líquidos, hemato-transfusión, y la supervisión de la terapéutica por inhalación y por reanimación. Es evidente que la práctica de la medicina es una tarea interdisciplinaria y esto es una verdad ostensible en la práctica de la anestesiología.³

El campo de acción del anestesiólogo se extiende antes, durante y después del procedimiento diagnóstico y/o terapéutico, e incluye el manejo del dolor agudo y crónico, así como el soporte hospitalario en las unidades de urgencias, cuidados intensivos y cualquier otro lugar en donde las condiciones de los enfermos requieran de su participación. Esto incluye la evaluación médica del paciente antes de la cirugía (preoperatorio), consultar con el equipo quirúrgico, proporcionar control del dolor y apoyo a las funciones vitales durante la cirugía (intraoperatorio), supervisar la atención después de la cirugía (postoperatorio) y dar de alta al paciente del área de recuperación. El anestesiólogo debe evaluar cuidadosamente las necesidades anestésicas de acuerdo a la condición médica de cada paciente, a la respuesta a la anestesia y a los requerimientos

de la cirugía.² Adicionalmente a los procedimientos quirúrgicos, sus campos de aplicación se extienden al cuidado de pacientes que son sometidos a procedimientos diagnósticos o terapéuticos, al tratamiento del dolor agudo y crónico. Todas las acciones de esta especialidad se realizan antes, durante y después de los procedimientos incluidos en su área de influencia.²

El papel del anestesiólogo en sus áreas de influencia (Quirófano, UCI, Urgencias, Rayos X, Hospitalización, etc.):

- Realizar una evaluación médica continua del paciente.
- Monitorear y controlar las funciones vitales del paciente, como frecuencia y ritmo cardiaco, respiración, presión sanguínea, temperatura corporal y balance de líquidos.
- Control del dolor del paciente y nivel de conciencia para obtener las condiciones ideales de seguridad para realizar la cirugía.¹

El proceso normal que sigue un paciente en anestesia debe ser el siguiente:

A) CONSULTA PREANESTESICA

Una vez programado para cirugía el enfermo, debe ser visto en la consulta pre-anestésica. El objetivo de la consulta pre-anestésica es evaluar el estado del paciente, así como sus antecedentes médicos, quirúrgicos y anestésicos. De esta manera se puede prever la respuesta del paciente a la anestesia y a la cirugía, con el fin de seleccionar la técnica anestésica más adecuada y las necesidades de monitorización. También se pueden pedir, si se consideran necesarias, algunas pruebas complementarias. Así mismo, se deben resolver las dudas que los pacientes puedan tener sobre la anestesia y se le puede indicar el tratamiento adecuado para que entre en las mejores condiciones psicofísicas posibles al quirófano.

b) QUIROFANO

En el quirófano, se le canaliza una vía venosa, si no ha sido canalizada previamente y se le coloca una solución. Lo anterior para aportar líquidos y administrar los medicamentos

necesarios. Al mismo tiempo se colocan los implementos para el monitoreo de electrocardiograma, de tensión arterial y de oxigenación. Se administra la anestesia regional o general adecuada para el procedimiento quirúrgico.

Una vez terminada la intervención quirúrgica y cuando el paciente recupera la conciencia y se encuentra en condiciones optimas para egresar, se pasa a la sala de recuperación, siempre y cuando sus condiciones no indiquen que deba ser egresado a otro sitio, como la unidad de cuidados intensivos o cuidados intermedios.

c) SALA DE RECUPERACION

Lo habitual es que el paciente permanezca en la sala de recuperación para:

- Asegurarnos que es capaz de mantener sus funciones vitales.
- Controlar el dolor postoperatorio.
- Vigilar la posible aparición de complicaciones.
- Eliminación de los efectos residuales de los anestésicos.

1. EPIDEMIOLOGÍA

Debemos siempre tener en mente que hay una correlación directa del estado físico con la mortalidad por anestesia y cirugía, a medida que empeora el estado físico de los pacientes, aumentan las muertes relacionadas con la mortalidad quirúrgica total, especialmente con la anestesia. Uno de los primeros estudios que correlacionaron los grados del estado físico American Society of Anesthesiologists (ASA) con la mortalidad fue el de Dripps (Cuadro I).

Cuadro I. Mortalidad relacionada con el estado físico.

Grado del estado físico ASA	Anestesia Raquídea Frecuencia	Anestesia General y relajantes Frecuencia
RELACIONADA DEFINITIVAMENTE CON LA ANESTESIA		
1	1:100,000	1:25,000
2	1:3,500	1:1,000
3	1:400	1:350
4	1:35	1:46
5	1:16	1:24
RELACIONADAS POSIBLEMENTE CON LA ANESTESIA		
1	0:10,164	0:6,028
2	1:2,260	1:600
3	1:228	1:150
4	1:19	1:23
5	1:16	1:1

Tomado de Dripps R.D., Lamont, A, y Eckenhoff, J.e.: The role of anesthesia in surgical mortality. JAMA, 78:263,1961.

En los últimos 50 años, la mortalidad ha disminuido considerablemente, muchos factores han contribuido a la mejoría de los resultados, pero sobre todo la presencia de anestesiólogos bien entrenados.

Además, el anestesiólogo progresivamente ha logrado que aumente la seguridad de los pacientes, ya que el uso de capnógrafos y pulsoxímetros han disminuido considerablemente los índices de muerte transoperatoria. ⁴ Cuadro II

Cuadro II.- Estadística de Mortalidad Anestésica 1948-1990

Estudio	Años	Total de Anestias	Mortalidad
Beecher y Todo	1948-52	599,548	1:1560
Clifton y Hoteen	1952-62	205,640	1:3996
Harrison	1967-76	204,483	1:4537
Hatton et al	1977	190,389	1:2886
Farrow et al	1979	1,147,362	1:6789
Eichhorn 1	1976-85	757,000	1:151,400
Eichhorn 2	1985-88	244,000	0
CEPOD	1986	485,850	1:161,950
Warner et al.	1988-90	38,598	0

Datos de J.P. Abenstein, Mark A. Warner. Anesthesia Providers, Patient Outcome and Cost. A. 1996; 82:1273-83.

Complicaciones en anestesia.

Una complicación importante durante la anestesia se define como cualquier contratiempo, acontecimiento o accidente que ponga en peligro la vida del paciente u origine secuelas graves. La incidencia de complicaciones serias asociadas con anestesia ha mostrado un

descenso en años recientes. Existen muchas razones para esto, mejores anestésicos, mayor disponibilidad de modernos equipos de monitoreo, mejoras en los estándares de atención pre, intra y postoperatoria, un aumento en el interés en técnicas para identificar y controlar factores de riesgo comunes y un incremento en el número de anesthesiólogos calificados. Sin embargo los accidentes continúan ocurriendo. La causa más común de daños o complicaciones serias están asociadas con fallas en la ventilación adecuada del paciente. Los problemas en la práctica moderna son consecuencia de fallas en el equipo, reacciones adversas a las drogas, errores humanos, también se relacionan con las condiciones médicas del paciente y a las necesidades urgentes de realizar algún procedimiento. Errores, falta de vigilancia, inexperiencia y problemas de comunicación se han identificado como problemas recurrentes.⁵

No todas las complicaciones por anestesia causan la muerte o el coma. La morbilidad anestésica incluye otras complicaciones que pueden presentarse en el peri-operatorio. La frecuencia de todas las complicaciones peri-operatorias aumenta con la clasificación del estado físico ASA. El índice de complicaciones por la anestesia, también aumenta con los grados más elevados del estado físico.

Un factor que puede asociarse a la presencia de complicaciones durante la anestesia es la falla en el equipo, sin embargo esta es una causa rara de muerte durante la anestesia. En una revisión de 236 muertes, relacionadas posiblemente con errores en la anestesia, solo cuatro pudieron atribuirse a falla del equipo (1.7%). La frecuencia de fallas del equipo sin mortalidad varía entre 3 y 5%.³

En un registro de datos de anestesia iniciado en 1985 se incluyeron inicialmente 11 problemas relacionados con anestesia, este número se incrementó posteriormente a 22 en 1995. A lo largo del tiempo se ha observado una pequeña variación año con año, en la incidencia de cada problema, por ejemplo el espasmo laríngeo y bronco-espasmo. De 1993 a 1995 se observó una disminución en la incidencia de problemas serios de severidad grado 3-4. Durante el período 1988-1993 se registraron 100,748 anestias, de las cuales 61,480 correspondieron a anestesia general. Solamente en 137 casos se observaron problemas con el equipo (0.14%), 25 pacientes tuvieron problemas de severidad grado 2 y solo un paciente tuvo un problema de severidad grado 3. No se registraron casos de mortalidad o morbilidad tardía causada por problemas del equipo.

Ochenta y tres casos estuvieron relacionados con el aparato de anestesia, incluyendo el sistema de ventilación.⁶

Factores asociados a la mortalidad en el quirófano

Al analizar la causa de la muerte en el quirófano, es necesario anotar la secuencia de fenómenos quirúrgicos que precedieron a la muerte e indicar en orden de importancia el efecto que tuvo cada entidad fisiopatológica en la reducción de la vida del paciente. Para el análisis de la mortalidad quirúrgica es necesario que, se identifiquen los riesgos de mortalidad en un paciente, excluyendo la enfermedad intrínseca del mismo. La mortalidad intra-operatoria tiene múltiples causas que pueden separarse en tres categorías: factores anestésicos, quirúrgicos y relacionados con el paciente (Cuadro III)

Cuadro III.- Clasificación de la mortalidad en el quirófano.

I. Muertes por anestesia: las relacionadas con la atención de la anestesia y agentes anestésicos.
<ul style="list-style-type: none">◆ Sobredosis del anestésico.◆ Muerte durante la inducción.◆ Vómito y aspiración masivos.◆ Errores en la atención técnica
II. Muertes quirúrgicas: la agresión que implica la operación.
<ul style="list-style-type: none">◆ Hemorragia masiva súbita.◆ Hemorragia prolongada.◆ Deterioro por el traumatismo, intervención prolongada.◆ Agresiones reflejas.
III. Enfermedad del paciente, estado físico del enfermo.
<ul style="list-style-type: none">◆ Pacientes cuyo estado físico impide tolerar un procedimiento quirúrgico o anestésica mínimas.◆ Mal estado de salud del paciente.

En el quirófano, la anestesia y la cirugía son inseparables, la anestesia es un apoyo de la cirugía, modifica de modo acentuado la acción negativa del sistema nervioso, pero es un fenómeno reversible. Al modificar la respuesta del sistema nervioso al trauma y la agresión del procedimiento quirúrgico, la anestesia en realidad protege al organismo.

Mortalidad relacionada con la atención de la anestesia.

Ciertas características definen un riesgo anestésico y es mayor en circunstancias determinadas. Igual que en otras categorías, muchas veces son errores humanos en el diagnóstico, el juicio y la técnica. Entre los acontecimientos en que es probable que la

muerte se asocia a la anestesia cabe señalar los siguientes: Muerte durante la inducción, aspiración pulmonar, falta de seguridad en la vía respiratoria, hipoxia, sobredosis de un fármaco, errores técnicos o administración inadecuada de líquidos, confusión de medicamentos (por ejemplo: adrenalina por atropina). Es esencial reconocer que los fármacos *per se* rara vez son la causa de la muerte, su efecto mortal puede depender de la vía de administración o las dosis, o bien una reacción adversa (p. Ej. reacciones anafilácticas).

Mortalidad por tipo de anestesia.

Cuando se compara la morbilidad y mortalidad de acuerdo al tipo de anestesia, epidural, general o ambas, se ha observado que las cirugías realizadas bajo anestesia epidural o combinada (epidural con general), presentan menor morbilidad y mortalidad comparada con la utilización exclusiva de anestesia general, lo anterior podría ser explicado debido a que la anestesia epidural puede atenuar la “respuesta al estrés” ocasionado por la cirugía, mejora la calidad de la analgesia en el postoperatorio en comparación con los opioides sistémicos y apresura a recobrar la función intestinal, entre otras.⁷ Sin embargo, a pesar de la evidencia de que el uso de anestesia epidural está asociada con algunas mejoras en el resultado postoperatorio, esta conlleva el riesgo de serias complicaciones neurológicas.⁸

Mortalidad relacionada con factores quirúrgicos.

Los determinantes de la mortalidad en quirófano son limitados y se combinan con condiciones locales. Simplemente basta considerar el tipo de paciente que ingresa al quirófano en algunas instituciones, la temeridad del grupo quirúrgico, la importancia del tipo de procedimiento quirúrgico (por ejemplo: cirugía intra-torácica comparada con la periférica; intracraneal comparada con la ortopédica), el tiempo de intervención y el grado de entrenamiento y experiencia del cirujano y el anestesiólogo.

Mortalidad relacionada con la enfermedad del paciente.

La mortalidad asociada con las enfermedades del paciente depende de las siguientes circunstancias:

1. Mortalidad relacionada con la enfermedad quirúrgica.- Algunos datos señalan que en la cirugía cardiovascular la larga duración de la isquemia sub-endocárdica, más que la oclusión aguda de la arteria coronaria, es el factor más importante en la génesis de las complicaciones cardíacas en el post-operatorio.⁹
2. Muerte por afecciones médicas concurrentes.^{10, 11}
3. Mortalidad por acontecimientos médicos imprevisibles.

Causas accidentales e incidentales de muerte.

Las causas accidentales o incidentales de mortalidad durante un procedimiento anestésico-quirúrgico que llaman la atención del Comité para el Estudio de Anestesia (Anaesthesia Study Committee) incluyen los siguientes:

1. Fractura de una vértebra cervical con compresión de la médula espinal en un lactante durante la anestesia para reparación de un paladar hendido.
2. Insuficiencia suprarrenal aguda.
3. Crisis hipertensiva y edema pulmonar agudos por un feocromocitoma.
4. Embolo pulmonar proveniente de venas pélvicas o femorales trombosadas durante procedimientos no relacionados.
5. Neumotórax espontáneo en una laparotomía pélvica.
6. Atelectasia pulmonar masiva durante la anestesia raquídea por gastrectomía subtotal.
7. Infarto del miocardio en una anestesia general normal para colporrafia.
8. Embolia gaseosa en partos vaginales y por cesárea.
9. Embolia de líquido amniótico en el parto.
10. Embolia grasa durante el traumatismo quirúrgico de tejidos que contienen grasa.
11. Hemorragia intracraneal en una anestesia por cirugía menor.

Personal de anestesia.

Para evitar la mortalidad no solo son esenciales la habilidad y entrenamiento del anestesiólogo, también es necesario identificar otros factores como la fatiga. Debe apreciarse que los médicos en ejercicio clínico activo de la anestesia suelen exponerse a un programa diario, dirigido en gran parte a la repetición monótona de las mismas

acciones técnicas en el mismo ambiente de un quirófano. La falta de alerta indudablemente origina una anestesia de menor calidad y una frecuencia mayor de complicaciones.

Clasificación del estado físico del paciente.

Se clasifica a los enfermos para procedimientos quirúrgicos en varias clases de condición física denominadas estados físicos. Esta clasificación la elaboró Saklad en 1941 para proporcionar una terminología común y facilitar la recopilación de datos estadísticos. En 1961, Dripps y colaboradores modificaron el sistema¹², denominándolo sistema de puntuación del estado físico. En 1963 el Comité de la Sociedad Americana de Anestesiología la modificó y adoptó, fue aprobada como un sistema de clasificación de los pacientes. Esta clasificación hace una distinción entre riesgo quirúrgico total y el estado físico del paciente. Al determinar el estado físico debe confiarse en el examen y los informes del cardiólogo y/o internista. El anestesiólogo no solo debe observar enfermedades e incapacidades, sino también si el internista piensa que es posible corregir cualquier alteración o si la preparación funcional es óptima. Si no cabe esperar razonablemente alguna mejoría adicional, debe considerarse que el paciente está preparado desde el punto de vista médico, Cuadro IV.

Cuadro IV.- Clasificación del estado físico del paciente.

CLASE	CARACTERÍSTICA
Clase 1	<ul style="list-style-type: none">• Paciente sano normal.• Ninguna afección, ni otra patología quirúrgica.• Sin alteraciones sistémicas.
Clase 2	<ul style="list-style-type: none">• Paciente con afección sistémica leve.• Alteraciones sistémicas por:<ul style="list-style-type: none">a) Enfermedad general.b) Estado quirúrgico.
Clase 3	<ul style="list-style-type: none">• Paciente con enfermedad sistémica moderada a grave.• Alteración sistémica por:<ul style="list-style-type: none">a) Enfermedad general.b) Estado quirúrgico que limita la actividad pero no causa incapacidad.
Clase 4	<ul style="list-style-type: none">• Paciente con una enfermedad sistémica grave incapacitante y que es un peligro inminente para la vida.
Clase 5	<ul style="list-style-type: none">• Enfermo que no se espera sobreviva más de 24 horas con la operación o sin ella.

Obsérvese que el sistema adoptado por la clasificación ASA de 1963 utiliza la palabra clase y números arábigos (no numerales romanos).

Cuadro V.- Relación de la mortalidad anestésica con el estado físico ASA preoperatorio

Clase del estado físico ASA	Mortalidad anestésica según Dripps et al (1961)(3)	Mortalidad anestésica según Marx et al (1973)(4)
I	0	1:9,160 ^a
II	1:1,1013	1:10,609 ^a
III	1:151	1:347
IV	1:22	1:134
V	1:11	1:64

Obsérvese que para el estado físico de clase I y II, los datos de Marx muestran un riesgo anestésico de 1:10,000.

Cuadro VI.- Clasificación de las cirugías CEPOD

Clasificación de las cirugías según CEPOD	
CEPOD 1 (Inmediata)	Cirugía y resucitación cardiopulmonar simultáneas, por ej.: ruptura de aneurisma aórtico. Cirugías no mayores de 1 hora, generalmente
CEPOD 2 (urgente)	Cirugía lo más pronto posible después de la resucitación (hidroelectrolítica, cardiopulmonar, etc.). por ej.: corrección de una obstrucción intestinal después de la correcta hidratación y corrección de desordenes electrolíticos.
CEPOD 3 (programada)	Cirugía que es necesaria realizarla pronto pero no con carácter de urgente, por ej.: cirugía oncológica.
CEPOD 4 (electiva)	Aquella cirugía en la que, tanto cirujano como paciente se preparan y programan para ella, por ej.: colecistectomía litiásica no complicada, ritidectomía, etc.

CEPOD: Confidential Enquire into Perioperative Deaths.

Los factores psicológicos también ejercen efecto importante, un paciente deprimido es un mal candidato para anestesia e intervención quirúrgica, y uno con mucha ansiedad es más vulnerable de sufrir muerte súbita. La valoración del estado emocional de los enfermos es útil para identificar a los que tienen mayor probabilidad de morir después de una cirugía cardíaca.

Algunos factores importantes que contribuyen al riesgo son:

1. Mal estado físico (presencia de enfermedades)
2. Mala aptitud física (baja reserva orgánica, baja capacidad funcional, aun en ausencia de enfermedades).
3. Anormalidades cardíacas, según la clasificación de la American Heart Association; anormalidades en el ECG, angina, insuficiencia cardíaca congestiva.
4. Edades extremas.
5. Varones adultos.

6. Depresión o ansiedad extrema.
7. Raza- no caucásicos.
8. Anestesia y operación prolongadas (factor tiempo).
9. Intervención quirúrgica en órganos vitales.
10. Cirugía compleja.
11. Cirugía urgente.

Factores quirúrgicos en el riesgo.

Cuando se estima riesgo quirúrgico deben considerarse la magnitud de la operación y la habilidad del cirujano. Los procedimientos quirúrgicos mayores y los complejos implican una morbilidad y mortalidad más elevadas.

Las intervenciones en cerebro, aparato cardiovascular y respiratorio tienen una mortalidad más elevada que las del aparato digestivo. Al parecer, un orden de riesgo es cerebro, corazón y aparato respiratorio, aparato digestivo, hígado, riñón, genitales, músculos y esqueleto. Aunque dependerá también del tipo de cirugía y las condiciones médicas del paciente. Más aún, la cirugía urgente origina mayor mortalidad que la electiva.

Factores de la anestesia en el riesgo.

El anestésico y el anestesiólogo forman parte de la determinación del riesgo, cuando cualquiera de ellos es deficiente aumentan los riesgos. Si se elige inadecuadamente la técnica de anestesia o el agente anestésico, aumenta el riesgo total. Relacionando las necesidades quirúrgicas con el estado físico del paciente, el anestesiólogo puede llegar a la elección adecuada de un método anestésico que sea seguro y apropiado en sus manos.

La duración de la anestesia contribuye a la morbilidad y mortalidad, igual que la duración de la intervención. Un hecho más importante que la agresión farmacológica constante es el factor de la fatiga. Las operaciones y anestесias prolongadas originan falta de atención y errores. Estas condiciones adversas afectan a todos los participantes.

Factores de incidentes críticos.

Un estudio de errores en la práctica de la anestesia, revela que ciertos acontecimientos son críticos en el desarrollo de complicaciones que originan morbilidad y mortalidad. Los autores definen un incidente crítico como “una ocurrencia debida a un error humano o una falla del equipo”. En los resultados finales indeseables se incluyen el aumento de la permanencia en la sala de recuperación o en el hospital. A continuación se señalan algunos de los incidentes más comunes, relacionados con la administración de anestesia en orden de frecuencia decreciente. (Cuadro VII).

Cuadro VII. Incidentes críticos más comunes
<ul style="list-style-type: none">• Desconexión del circuito respiratorio.• Cambio de jeringa.• Error técnico en el control del flujo de gas.• Pérdida del suministro de gas.• Desconexión de la venoclisis.• Desconexión accidental del vaporizador.• Cambio de ampollas de fármacos.• Sobredosis del fármaco o el anestésico inhalado.• Escape del circuito respiratorio.• Restitución inadecuada de líquidos.• Extubación prematura.• Funcionamiento inadecuado del ventilador.• Uso erróneo del monitor de presión arterial.• Error técnico en el control del circuito respiratorio.• Elección errónea de la técnica de atención de vías respiratorias.• Funcionamiento inadecuado del laringoscopio.• Hipoventilación.• Elección errónea de un fármaco.

Tomado de Cooper, J.B. Newbower, R.S., y Kitz, R.J.: An analysis of major errors and equipment failure in anaesthesia management: Considerations for prevention and detection. *Anesthesiology*, 60:34, 1984.

Generalidades de evaluación del riesgo y una escala para evaluación en anestesia para cirugía cardíaca.

Mucho se ha hecho para detallar el riesgo secundario a procedimientos anestésicos en la población en general, el primer intento lo hizo Dripps¹² al desarrollar la clasificación del estado físico de la *American Society of Anesthesiologists*, usado hoy ampliamente en todo el mundo para establecer un grado de comparación respecto a procedimientos anestésico quirúrgicos, el estado físico del paciente y su pronóstico postoperatorio. La morbilidad y mortalidad asociada a esta clasificación, es directamente proporcional al incremento en la presencia de enfermedades o estados comórbidos asociados con o inherentes al tiempo

del procedimiento anestésico quirúrgico. Aunque las técnicas modernas en anestesia y el uso de agentes farmacológicos más seguros y predecibles, han hecho posible un mayor nivel de complejidad en los procedimientos quirúrgicos, aún existe la necesidad de asociar el estado cardiovascular y de otros órganos con la morbilidad perioperatoria, los índices de Goldman¹³, NYHA, Detsky¹⁴ y Lee,¹⁵ son un ejemplo claro de ellos.

Recientemente se publicó el índice de riesgo anestésico en cirugía cardíaca (CARE por sus siglas en Inglés)¹⁶ como un sistema simple de clasificación del riesgo sobre una escala ordinaria, La escala de CARE (Cuadro VIII) combina el juicio clínico y el reconocimiento de tres factores, identificados como índices de riesgo multifactoriales:

- 1) Condiciones comórbidas controladas o no controladas.
- 2) Desempeño predictivo del índice con respecto a los índices habituales.
- 3) Variabilidad y predictibilidad del Índice.

La escala se basó en el estudio de 3,548 pacientes consecutivos (2,000 pacientes sometidos a cirugía entre noviembre del 96 y marzo del 98, sirvieron como modelo de referencia para desarrollar el patrón logístico y 1,548, intervenidos entre marzo del 98 y abril del 99, se usaron para validar los modelos de riesgo).

Cuadro VIII. Índice de riesgo anestésico en cirugía cardíaca (CARE)

Escala	Significado
1	Paciente con enfermedad cardíaca estable y ningún otro problema médico sometido a cirugía de rutina o no compleja.
2	Paciente con enfermedad cardíaca estable y uno o más problemas médicos controlados ^a sometido a cirugía no compleja o de rutina.
3	Paciente con cualquier problema médico no controlado ^b en el cual se realiza una cirugía compleja. ^c
4	Paciente con cualquier problema médico no controlado y en el que se realiza una cirugía compleja.
5	Paciente con enfermedad cardíaca avanzada o crónica, en el que se realiza la cirugía como única esperanza para mejorar su condición o salvar la vida.
6	Emergencia. Cirugía tan pronto como se realiza el diagnóstico y la sala se encuentra disponible.

- a. Hipertensión controlada, diabetes mellitus, enfermedad vascular periférica, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (neuropatía obstructiva crónica), enfermedad sistémica controlada, otras de acuerdo a juicio clínico.
- b. Angor inestable tratada con heparina intravenosa o nitroglicerina, balón intra aórtico perioperatorio, insuficiencia cardíaca con edema pulmonar o periférico, hipertensión no controlada, creatinina sérica > 140 µmol/L, enfermedad sistémica debilitante, otras de acuerdo a juicio clínico.
- c. Reintervención, cirugía combinada, valvular y coronaria, aneurismectomía ventricular izquierda, reparación de defecto septal ventricular después de infarto al miocardio, bypass de arterias coronarias o de vasos profundamente calcificados, otras de acuerdo a juicio clínico.

Este modelo facilita la interpretación a juicio clínico del estado del paciente, sometido a cirugía cardíaca y tiene gran impacto en el cuidado perioperatorio y en la educación del paciente, Cuadro IX y X.

Cuadro IX. Probabilidad de Morbimortalidad y estancia hospitalaria prolongada con el uso de CARE

ESCALA CARE	Mortalidad (%)	Morbilidad (%)	Estancia Prolongada (%)
1	0.5 (0.3-0.9)	5.4 (4.3-6.8)	2.9 (2.2-3.9)
2	1.1 (0.7-1.7)	10.3 (8.9-12.1)	5.1 (4.2-6.3)
3	2.2 (1.6-3.1)	19.0 (17.2-20.9)	8.8 (7.6-10.2)
3E	4.5 (3.5-5.7)	32.1 (29.3-35.0)	14.7 (12.8-16.8)
4	8.8 (6.9-11.3)	48.8 (44.1-53.6)	23.5 (20.1-27.3)
4E	16.7 (12.4-22.1)	65.8 (59.5-71.6)	35.4 (29.3-42.0)
5	29.3 (20.8-39.6)	79.6 (73.2-84.7)	49.4 (40.4-58.5)
5E	46.2 (32.4-60.5)	88.7 (83.5-92.5)	63.6 (52.5-73.4)

Cuadro X. Comparación entre CARE y otras escalas clínicas para evaluación del riesgo

Escalas	Mortalidad	Valor p	Morbilidad	Valor p
CARE	0.786 ± 0.027	-	0.710 ± 0.015	< 0.001
ASA	0.723 ± 0.027	0.015	0.646 ± 0.013	< 0.001
NHYA	0.715 ± 0.034	0.05	0.652 ± 0.014	< 0.001
LVEF*	0.681 ± 0.035	0.014	0.588 ± 0.016	< 0.001
Edad	0.679 ± 0.033	0.006	0.610 ± 0.015	< 0.001
Creatinina Sérica	0.662 ± 0.032	<0.001	0.581 ± 0.012	< 0.001
Prioridad operatoria	0.685 ± 0.032	<0.001	0.630 ± 0.015	< 0.001
Tipo de cirugía	0.685 ± 0.032	<0.001	0.642 ± 0.014	< 0.001

LVEF: fracción de eyección ventricular izquierda: > 55%, 45-54%, 30-34%, 20-29%, >20%; edad: incremento en 5 años a partir de < 65 a > 80, creatinina sérica (µmol/l) < 125, 125-140, 141-167, 168-200, >200. Prioridad operatoria: electiva, urgente (diagnóstico y cirugía en el mismo ingreso), emergencia dentro de 24 hrs, emergencia inmediata; tipo de cirugía: reparación de defecto auricular o septal, bypass coronario, cirugía valvular única, procedimiento combinado o complejo, cualquiera de los procedimientos más reoperación.

ASA: American Society of Anesthesiologists, NYHA: New York Heart Association.

No se anexa la clasificación de riesgos en cirugía no cardíaca, puede consultarse en: **American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Update the 1996 Guidelines on Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery. ASS/AHA Guidelines Update for Perioperative Cardiovascular Evaluation for Noncardiac Surgery---Executive Summary. Anesthesia and Analgesia: May, 2002;94(5):1052-1064, no se incluyen aquí por su extensión.**

COMPLICACIONES ESPECIFICAS

Complicaciones de la anestesia en lactantes y niños.

En un estudio prospectivo de morbilidad y mortalidad relacionada con anestesia, en niños en una muestra representativa de anestésicos realizadas en 440 instituciones elegidas aleatoriamente en Francia; 40240 anestésicos fueron administradas a menores de 15 años, 2103 (5%) fueron en niños menores de un año. Veintisiete complicaciones mayores relacionadas con la anestesia ocurrieron durante o dentro de las primeras 24 horas de la anestesia (una incidencia de 0.7 x 1,000 anestésicos). Se encontró que el riesgo de complicaciones era más elevado en lactantes (4.3 por 1,000) que en niños de 2 a 15 años (0.5 por 1,000). La frecuencia de complicaciones mostró una correlación fuerte con las clasificaciones

del estado físico ASA, a medida que aumentó la clasificación ASA de EF 1 a EF 4/5, se elevó el índice de 0.4 por 1,000 a más de 16 por 1,000¹⁷.

Los accidentes observados en los menores de un año ocurrieron durante el mantenimiento de la anestesia y ocurrieron como resultado de una falla respiratoria. La tasa de complicaciones se incrementó significativamente con la estratificación de ASA y el número de enfermedades coexistentes. La incidencia también se incrementó en pacientes con antecedente de una anestesia, cuando el procedimiento fue una emergencia, y cuando la duración del ayuno preoperatorio fue menor de 8 horas, sin embargo este criterio se ha modificado recientemente y depende de la edad del niño.

Casi todos los estudios indican que la morbilidad es más elevada en los extremos de la vida. Las operaciones otorrinolaringológicas incluyendo procedimientos orotraqueales complicados, como amigdalectomía, traqueotomía y broncoscopia, se relacionaron con el índice más alto de complicaciones (casi 20%). Un segundo procedimiento con una frecuencia elevada de complicaciones (14%) es la colocación de un catéter venoso central. En consecuencia, al estimular el riesgo de morbilidad, aunado a la clasificación ASA es necesario considerar el tipo de procedimiento quirúrgico. Más aún, debe aplicarse un estándar de vigilancia en el período post-anestesia similar al que se lleva a cabo en el quirófano.

Complicaciones neurológicas por anestesia espinal.

Cuando se examinan los reportes de daño neurológico, donde la causa es totalmente relacionada con el bloqueo, emergen dos patrones distintivos en la mayoría de los casos: Primero, aquellos que surgen derivados de la inducción del bloqueo, por ignorancia, falta de destreza manual, falta de atención o debido a un pobre juicio por parte del anesthesiologo, así mismo cabe señalar que en ocasiones la neurotoxicidad puede estar basada además por el efecto de los medicamentos aplicados en el espacio peridural o subaracnoideo, sin presencia de errores humanos o técnicos. El segundo factor etiológico es la falta de vigilancia post-operatoria por el personal médico y de enfermería, para

detectar oportunamente signos y síntomas que señalen una disfunción del cordón espinal.¹⁸

Auroy y cols¹⁸ evaluaron la incidencia de complicaciones serias relacionadas a anestesia regional. Un total de 103,730 anestesiología regionales, incluyendo 40,640 espinales y 30,413 epidurales fueron revisadas. La incidencia de paro cardíaco y complicaciones neurológicas, fue significativamente más alta en anestesia espinal, comparada con otras técnicas regionales el trauma con la punción y neurotoxicidad de anestésicos locales fueron las causas de la mayoría de lesiones neurológicas. La incidencia de complicaciones neurológicas fue baja, sin embargo las complicaciones son graves, Cuadro XI. Sin embargo también depende del sitio de aplicación del bloqueo.

Cuadro XI. Incidencia de complicaciones graves relacionadas con anestesia subaracnoidea y epidural.

Técnica	Paro cardíaco	Muerte	Lesión Neurológica	Radiculopatía	Cauda Equina	Paraplejía
Subaracnoidea	26*	6	24*	19*	5	0
Epidural	3	0	6	5	0	1

*p < 0.05

Auroy Y, Narchi P, Messiah A, et al. Anesthesiology 1997;87:479-486.

Los errores en el sitio anatómico de aplicación son las causas más frecuente de daños o lesiones con la aguja al cono medular o al cordón, con disestesia unilateral baja de un miembro(s), paresia o paraplejía como secuela más común.^{20,21}

Ningún procedimiento anestésico está completamente exento de riesgos, muerte o lesión, por lo que la elección del tipo de anestesia a utilizar debe estar en función del riesgo-beneficio de la anestesia regional o general. El daño a la médula espinal puede dejar al paciente parapléjico y en ocasiones cuadripléjico, para este tipo de anestesia la muerte es un riesgo que se tiene, sin embargo es menor que el riesgo de daño a la médula espinal.² En un estudio que reporta deficiencias de raíces nerviosas después de anestesia espinal, se observó una incidencia de 1:2834 anestesiología, adicionalmente se reporta un paciente que recibió medicación prolongada con aspirina y diclofenaco, que desarrolló un hematoma epidural que no fue reconocido hasta que se realizó una Resonancia

Magnética, en el quinto día post-operatorio, que fue resuelto adecuadamente sin dejar secuelas. De los 10 pacientes que desarrollaron secuelas post-epidurales, tres quedaron parapléjicos permanentemente, debido a la falta de reconocimiento de hematomas epidurales desarrollados en presencia de anticoagulación, estos casos pueden calificarse como previsibles si se hubieran diagnosticados oportunamente. Otros cinco pacientes padecían neuropatías previas, que llevaron finalmente a dos deficiencias neurológicas permanentes directamente relacionadas con la anestesia epidural, con una incidencia de 1:4616.²² Actualmente existen criterios para el manejo de pacientes que están recibiendo anticoagulantes y que requieren de un procedimiento anestésico-quirúrgico y se enlistan a continuación:

Anticoagulantes orales y bloqueo neuroaxial

Cuando se administra una analgesia del neuroeje a pacientes que están tomando por vía oral drogas anticoagulantes, el anesestesiólogo deberá de conocer: la acción de la warfarina en la cascada de la coagulación y el monitoreo de la magnitud de su efecto mediante la interpretación adecuada de los tiempo de protrombina y el INR. Para minimizar el riesgo de una posible complicación en esta situación es adecuado que:

- 1.- En pacientes que están recibiendo en forma crónica por vía oral anticoagulantes, estos medicamentos deben de suspenderse y deberá de medirse el tiempo de protrombina y el INR antes de administrar un bloqueo neuroaxial. Inicialmente, después de haber suspendido la terapia anticoagulante, la medición del tiempo de protrombina y el INR, únicamente reflejan predominantemente los niveles del factor VII, pero a pesar de que este factor se encuentre en niveles aceptables, los factores II y X pudieran no tener niveles adecuados para una hemostasia normal.
- 2.- La administración conjunta de otros medicamentos que afecten otros componentes del sistema de la coagulación, puede aumentar el riesgo de complicaciones por sangrado, en pacientes que están recibiendo anticoagulantes orales, esto sin que se modifiquen los valores del tiempo de protrombina y el INR. Estas drogas incluyen a la aspirina, analgésicos antiinflamatorios no esteroideos y heparina. Se deberá reflexionar acerca de la interacción de estas drogas cuando se planea la inserción de un catéter en el neuroeje de estos pacientes.

3.- En pacientes que reciben la dosis inicial de warfarina antes de la cirugía, el tiempo de protrombina y el INR, deberán de ser medidos antes de aplicar el bloqueo neuroaxial, esto si la primera dosis del anticoagulante se administró en un período mayor de 24 horas previo al bloqueo, o si hubiera el enfermo recibido una segunda dosis del anticoagulante.

4.- En pacientes que recibieron una dosis baja de warfarina durante una analgesia epidural, deberá de medirse diariamente su tiempo de protrombina y el INR, así como también, esta evaluación deberá de realizarse antes de retirar el catéter del espacio epidural, cuando la dosis inicial de warfarina, se administró en un tiempo mayor a 36 horas previo al retiro del catéter. Estudios preliminares evaluaron la seguridad de la aplicación de analgesia epidural en pacientes con terapia oral anticoagulante, utilizando bajas dosis de warfarina, una media de 5 mg diariamente. Mayores dosis de este anticoagulante requieren una medición más intensa del estado del sistema de coagulación.

5.- Se deberá de practicar examen neurológico de la función sensitiva y motora en forma rutinaria en pacientes con analgesia epidural, que están con terapia anticoagulante con warfarina. Deberá de seleccionarse el tipo y características de la solución analgésica, para minimizar la intensidad del bloqueo sensitivo y motor. Estos exámenes deberán de seguirse realizando después de haber retirado el catéter epidural al menos durante 24 horas posteriores a esta maniobra, y durante un tiempo mayor si el valor del INR es mayor a 1.5 en el momento de retirar el catéter.

6.- Si el valor del INR es mayor a 3, el anestesiólogo deberá de suspender o reducir la dosis de warfarina en los pacientes que tienen un catéter en el neuroeje. No es posible dar una recomendación definitiva para el retiro del catéter del neuroeje en pacientes que tienen un nivel terapéutico de anticoagulación y que tienen un catéter instalado en el neuroeje para una técnica de infusión continua. Se deberá tener un buen juicio y criterio clínico para tomar la decisión de remover o mantener el catéter neuraxial.

7.- Se deberá de reducir la dosis de warfarina en pacientes que pudieran tener una respuesta exagerada a este medicamento.

Antiagregación plaquetaria y bloqueo neuroaxial

Los fármacos de antiagregación plaquetaria por sí mismos aparentemente no representan un riesgo adicional significativo para el desarrollo de hematoma espinal en pacientes en los que se aplica un bloqueo epidural o espinal²². Esta es una observación muy interesante, debido a que un número importante de pacientes quirúrgicos reciben terapia con drogas antiagregantes plaquetarios durante el período perioperatorio. Por lo que:

1.- El empleo único de antiagregantes plaquetarios no produce un riesgo que pudiera contraindicar el empleo de bloqueo neuroaxial.

2.- No existen datos de riesgo de hematoma espinal cuando se aplica un bloqueo neuroaxial en pacientes que están recibiendo antiagregantes plaquetarios combinados con medicamentos anticoagulantes, sin embargo cuando se utilizan además de un antiagregante plaquetario un medicamento anticoagulante, como heparina estándar, heparina de bajo peso molecular o un anticoagulante oral, se puede aumentar el riesgo de una complicación por sangrado en estos pacientes.

3.- No existe actualmente una prueba incluyendo en esto el tiempo de sangrado, que en forma completa nos guíe en la evaluación del efecto de la terapia antiagregante plaquetaria. Es muy importante realizar en el preoperatorio un examen cuidadoso y completo del paciente, para identificar patologías que contribuyan a producir sangrado.

4.- Actualmente no existe una preocupación específica, del momento adecuado para iniciar la aplicación de un bloqueo con dosis única o catéter, en relación: a la dosis empleada del analgésico antiinflamatorio no esteroideo, del tiempo necesario de monitoreo postoperatorio y del momento adecuado para retirar el catéter.

DROGAS FIBRINOLITICAS - TROMBOLITICAS Y BLOQUEO NEUROAXIAL

El estado fisiológico que produce el empleo de drogas fibrinolíticas y trombolíticas representa un problema único cuando se administra anestesia regional²³. Con los avances en la terapia fibrinolítica-trombolítica, se refiere un mayor empleo de estas drogas en el periodo perioperatorio, lo cual requiere una mejor vigilancia de los pacientes:

1.- Los pacientes que reciben en forma conjunta heparina y terapia fibrinolítica o trombolítica tienen un alto riesgo de desarrollar una sangrado en el neuroeje cuando se les aplica un bloqueo espinal o epidural. Esta impresión se basa en el análisis de un

número limitado de casos reportados y en la extrapolación de datos de pacientes que recibieron en forma combinada drogas fibrinolíticas o trombolíticas y heparina para trombolisis coronaria.

2.- La evaluación preoperatoria deberá indicar cuales drogas fibrinolíticas o trombolíticas se han utilizado en el preoperatorio o la posibilidad de que se pudieran administrar en el período intra o postoperatorio.

3.- En pacientes que están recibiendo terapia fibrinolítica o trombolítica deberá de evitarse la administración de bloqueo espinal o epidural, éstos sólo deberán de indicarse en circunstancias especiales y poco usuales. Las normas que describen contraindicaciones para el empleo de drogas trombolíticas, sugieren que estos medicamentos no deberán de administrarse durante un período de diez días después de la punción de vasos sanguíneos que no tienen la capacidad de contraerse. No existen datos que indiquen el tiempo que debe de esperarse después de la suspensión de la terapia fibrinolítica o trombolítica para poder aplicar un bloqueo en el neuroeje.

4.- Los pacientes que han recibido un bloqueo neuroaxial bien sea en el momento o cerca del tiempo en que se inicio la terapia fibrinolítica o trombolítica, deberán de vigilarse neurológicamente en intervalos de tiempo apropiados. Un período no mayor a dos horas deberá de transcurrir entre cada examen neurológico. Si el efecto del bloqueo del neuroeje, combinado con terapia fibrinolítica o trombolítica se continúa mediante una infusión continua por el catéter epidural, los medicamentos que se utilicen en la infusión deberán de ajustarse en sus dosis para producir un efecto mínimo de bloqueo sensitivo y motor.

5.- No existen recomendaciones definitivas para retirar el catéter del neuroeje en pacientes que en forma inesperada recibieron terapia fibrinolítica o trombolítica durante una técnica de infusión del neuroeje por medio de un catéter. Una gran precaución y cuidado deberá de tenerse para poder tomar la decisión de retirar o dejar el catéter; la evaluación de la cantidad de fibrinógeno puede ser útil para determinar si se retira o deja el catéter en el neuroeje.

Bloqueo neuroaxial y heparina estándar

Dosis terapéuticas y de anticoagulación total de heparina estándar (no fraccionada), se utilizan frecuentemente durante el período perioperatorio en cirugía vascular y cardíaca. Frecuentemente se utilizan dosis bajas de heparina para profilaxis de tromboembolismo venoso en cirugía general, ortopédica y urológica. Las técnicas de bloqueo neuroaxial ofrecen ciertas ventajas en pacientes sometidos a este tipo de cirugías, entre estas destaca: una reducción de la morbilidad y mejor analgesia postoperatoria. La combinación de un bloqueo neuroaxial y la administración de heparina estándar bien sea para anticoagulación o profilaxis de tromboembolismo venoso requiere el considerar sus posibles interacciones²⁴:

1.- La administración de minidosis subcutáneas de heparina estándar para profilaxis no es una contraindicación para el empleo de un bloqueo del neuroeje. El riesgo de un sangrado en el neuroeje se puede reducir si la inyección de heparina se hace después de la aplicación del bloqueo, pero este riesgo puede aumentar en pacientes debilitados o después de una terapia prolongada.

2.- La combinación de bloqueo neuroaxial con anticoagulación con heparina en el intraoperatorio, en cirugía cardiovascular puede ser aceptable si se toman las siguientes precauciones:

- Evitar el bloqueo en pacientes que tengan una coagulopatía adicional.
- La administración de heparina deberá de iniciarse después de una hora posterior a la aplicación del bloqueo.
- El retiro del catéter deberá de hacerse una hora antes de que se administre otra dosis de heparina o entre 2 a 4 horas después de la última dosis de heparina.
- Deberá de vigilarse estrechamente al paciente en el postoperatorio, para detectar tempranamente la aparición de un bloqueo motor. Considerar el empleo de concentraciones mínimas de anestésico local con el objeto de poder diagnosticar oportunamente un hematoma espinal.
- No obstante que la dificultad técnica o la presencia de sangre cuando se aplica el bloqueo pueden aumentar el riesgo de un hematoma espinal, no existen datos

concretos que apoyen el concepto de cancelar el caso. El criterio clínico es muy importante en estas circunstancias si la decisión es continuar, es necesario discutir esto con el cirujano y vigilar cuidadosamente al paciente durante el postoperatorio.

3.- Actualmente no existen suficientes datos o experiencias para determinar si el riesgo de la aparición de un hematoma espinal aumenta cuando se combina una técnica de bloqueo neuroaxial con una anticoagulación completa del paciente en cirugía cardíaca.

4.- Períodos prolongados de anticoagulación con heparina estándar elevan el riesgo de formación de un hematoma espinal, especialmente cuando se combina la heparina con otro tipo de anticoagulantes o drogas trombolíticas. Por lo tanto el bloqueo neuroaxial deberá de evitarse en estas circunstancias. Si la terapia anticoagulante total es iniciada después de que se haya instalado un catéter en el neuroeje, se recomienda retirar el catéter después de 2 a 4 horas de que se haya suspendido la heparina, y previa evaluación del estado del sistema de coagulación del paciente.

5.- El empleo concomitante de otros medicamentos que afectan otros componentes del sistema de coagulación, en pacientes que están recibiendo heparina estándar, aumenta el riesgo de complicaciones por sangrado. Estas drogas pueden ser; aspirina, analgésicos anti-inflamatorios no esteroideos, heparina de bajo peso molecular, anticoagulantes orales.

BLOQUEO NEUROAXIAL Y HEPARINA DE BAJO PESO MOLECULAR

La decisión de aplicar un bloqueo neuraxial en un paciente que esta recibiendo heparina de bajo peso molecular en el período perioperatorio, deberá de hacerse en forma individual y específica valorando el riesgo de la formación de un hematoma espinal contra el beneficio de administrar una técnica de analgesia regional. Los anestesiólogos de los Estados Unidos de Norteamérica desarrollaron sus normas para el manejo de pacientes a los que se le va a administrar un bloqueo espinal o epidural, y que al mismo tiempo están recibiendo en el período perioperatorio heparina de bajo peso molecular. A pesar de que es imposible dar una recomendación específica, que elimine el riesgo de formación de un hematoma epidural en estas circunstancias²⁷:

1.- La cuantificación del nivel anti-Xa no es recomendable. La cantidad existente de anti-Xa, no predice el riesgo de sangrado y por lo tanto el medirla no es útil para el manejo de estos pacientes con bloqueo neuroaxial.

2.- Medicamentos anticoagulantes por vía oral o drogas antiagregantes plaquetarias administrados en forma conjunta con heparina de bajo peso molecular, aumentan el riesgo de formación de un hematoma espinal. La administración concomitante de medicamentos que alteren los mecanismo de hemostasia, tales como drogas antiagregantes plaquetarias, heparina estándar o dextrán representan un riesgo adicional para la aparición de complicaciones por hemorragia en el perioperatorio, incluyendo un hematoma espinal. Es necesario que todos los miembros del equipo encargado del cuidado del paciente conozcan esta situación para evitar la potencialización de los efectos de drogas anticoagulantes.

3.- La presencia de sangre en la aguja o en el catéter al momento de practicar el bloqueo no necesariamente indica que la cirugía se posponga. En esta situación deberá de esperarse 24 horas en el postoperatorio para iniciar la administración de heparina de bajo peso molecular. La inserción traumática de la aguja o el catéter, aumenta en forma significativa el riesgo de la aparición de un hematoma espinal, se recomienda en este caso discutir con el cirujano esta situación.

4.- Podemos suponer que los pacientes que reciben en el preoperatorio, heparina de bajo peso molecular pueden tener alteraciones en la coagulación. El bloqueo espinal con dosis única puede ser la técnica de bloqueo neuroaxial más segura en estos pacientes a los que se les administró heparina de bajo peso molecular en el preoperatorio. En este caso la inserción de la aguja deberá de hacerse al menos de 10 a 12 horas posteriores a la última dosis de heparina de bajo peso molecular; si el paciente recibió una dosis alta de este medicamento (ejemplo: enoxaparina 1 mg/kg dos veces al día), será necesario esperar mayor tiempo para iniciar el bloqueo (24 hrs). Se deberán evitar las técnicas de bloqueo neuroaxial en pacientes a los que se les administró heparina de bajo peso molecular dos horas antes del momento en que se pretende iniciar el bloqueo (pacientes de cirugía general), ya que la inserción de la aguja puede coincidir con el tiempo de máximo efecto anticoagulante de la heparina de bajo peso molecular.

5.- Puede ser seguro iniciar la administración de heparina de bajo peso molecular en el postoperatorio en pacientes a los que se les aplicó un bloqueo con dosis única o con

catéter. La primera dosis de heparina de bajo peso molecular no deberá de administrarse antes de que hayan transcurrido 24 horas del periodo postoperatorio y siempre y cuando haya una hemostasia adecuada. Se recomienda además que el catéter sea retirado antes de iniciar la administración de heparina de bajo peso molecular para tromboprofilaxis. Si se requiere que el catéter permanezca en posición, ya que se va a utilizar en una técnica de infusión continua, el catéter puede dejarse durante toda la noche y retirarlo al día siguiente, aplicando la dosis inicial de la heparina de bajo peso molecular dos horas posteriores a la remoción del catéter.

6.- La decisión de iniciar una tromboprofilaxis con heparina de bajo peso molecular en presencia de un catéter en el neuroeje deberá de hacerse cuidadosamente. Se requiere una vigilancia estrecha del estado neurológico del paciente. Se recomienda la administración de opioides o anestésicos locales en bajas concentraciones, para poder examinar adecuadamente la función neurológica. Si se piensa que es necesario mantener la analgesia epidural por más de 24 horas, se deberá de diferir la administración de heparina de bajo peso molecular (tomando esta decisión de acuerdo al caso) o se podrá recurrir a otro método alternativo de tromboprofilaxis (compresión neumática externa). Esta decisión deberá de tomarse en el período preoperatorio, valorando el caso en forma individual, con el objetivo de obtener un resultado óptimo en la analgesia postoperatoria y la tromboprofilaxis.

7.- Decidir el tiempo en que debe de retirarse el catéter es de vital importancia en pacientes que recibieron heparina de bajo peso molecular, en cualquier esquema de administración de este medicamento para tromboprofilaxis. El retiro del catéter deberá de hacerse esperando un mínimo de 10 a 12 horas después de una dosis de heparina de bajo peso molecular. El sistema de coagulación del paciente puede normalizarse si no se administra la dosis nocturna de heparina de bajo peso molecular, el catéter podrá retirarse la siguiente mañana (transcurrido 24 hrs después de la última dosis de heparina de bajo peso molecular). Si se necesitara una nueva dosis de heparina de bajo peso molecular deberá de esperarse al menos dos horas después del tiempo en que se retiro el catéter.

En la literatura médica se tienen reportes de complicaciones neurológicas después de anestesia epidural o espinal. En algunos casos, el inicio de los síntomas puede ser un signo de una lesión o enfermedad preexistente sin una conexión primaria con la anestesia regional. En presencia de síntomas neurológicos persistentes después de anestesia epidural, debe considerarse no solo una lesión iatrogénica, sino también la exacerbación

de una lesión previa (por ejemplo: siringomelia) no relacionada con el procedimiento anestésico. Aún cuando son extremadamente raras, las lesiones neurológicas posteriores a la administración de anestesia espinal o epidural son las complicaciones más temidas ya que pueden llevar a un daño mecánico o químico de la médula espinal o su cubierta. En la mayoría de los casos, los síntomas permanecen durante un tiempo y posteriormente desaparecen.²⁸

Otro problema en la anestesia espinal o epidural es la falta de asepsia en la realización del procedimiento y en los cuidados rutinarios de los catéteres espinales, que pueden provocar serios daños tales como una meningitis o un absceso epidural.²⁹

Otra categoría de factores etiológicos prevenibles son los relacionados con una deficiente comunicación entre el equipo quirúrgico, enfermeras y médicos involucrados en la atención post-operatoria o en una situación en una clínica del dolor. (REF 6). Aún cuando las complicaciones neurológicas son poco frecuentes, se requiere la vigilancia estrecha durante el período post-operatorio para detectar la tríada de dolor de espalda, debilidad motora progresiva e incontinencia, que pueden ser indicativos de un hematoma o absceso epidural.³⁰

Complicaciones respiratorias

La falta de aseguramiento de las vías respiratorias es una de las causas más comunes de complicación durante y después de la anestesia general. La obstrucción superior ocurre en la mayoría de los pacientes tan pronto como se pierde el estado de conciencia y a menos que sea tratado, esto puede progresar rápidamente y complicarse. El broncoespasmo en respuesta a la intubación o en reacción a un agente anestésico es mucho menos común como causa, sin embargo es igualmente peligrosa. El cierre de las vías aéreas en la parte pendiente del pulmón, acompaña a una reducción de la capacidad funcional residual, deterioro del intercambio gaseoso, causa hipoxemia y es una complicación común de la anestesia, particularmente en el anciano, pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica, en presencia de tabaquismo y en pacientes obesos.³¹

En Dinamarca a partir de los datos del Comité Nacional de Quejas de Pacientes, se llevó a cabo un estudio, sobre las quejas por atención médica. Se analizaron un total de 8,869

casos, 3% (284/8869) de estos problemas involucraban al personal de anestesia y de cuidados intensivos. La relación hombre:mujer fue 26:34, la media de edad fue de 42 años (rango 0-77). Considerando el resultado del paciente, de los 60 casos analizados por problemas respiratorios relacionados con anestesia, 30 casos fallecieron, 13 sufrieron daño permanente, 3 pacientes tuvieron daño severo temporal, y 9 pacientes tuvieron daños menores en forma temporal, en dos casos no se tiene información sobre el resultado. Los casos reportados en este estudio señalan que los pacientes mueren por un tratamiento anestésico inadecuado.³²

Asegurar la vía aérea en un paciente es una parte fundamental de la práctica clínica del anestesiólogo. Una falla en hacer esto trae como resultado daño cerebral y muerte. En el estudio realizado en Dinamarca, el error humano contribuyó en la mayoría de los resultados negativos en anestesia, se identificó que la causa predominante en los resultados adversos fue el factor humano.³² En el siguiente cuadro se observan los principales problemas respiratorios identificados en el estudio señalado (Cuadro XII).

Cuadro XII. Clasificación de quejas relacionadas con eventos respiratorios registrados en el Comité Nacional de Quejas de Pacientes (NBPCC), Dinamarca, 1994-1998.

Categoría	Frecuencia
Mal manejo del equipo de anestesia	5
Resucitación neonatal	8
Aspiración pulmonar	7
Intubación no complicada	8
Dificultad para la intubación	15
Causas misceláneas	17
Total	60

Dentro de los problemas respiratorios, la incidencia en población general sometida a cirugía es baja y la aspiración está asociada con tasas bajas de morbilidad y mortalidad. El riesgo de aspiración pulmonar se incrementa en pacientes con presión intra-abdominal alta, insuficiencia del esfínter esofágico inferior, en pacientes con incompetencia laríngea, pacientes embarazadas (de un alto riesgo) y cirugía de urgencias.³³

En un estudio realizado para determinar la incidencia y severidad de aspiración pulmonar de contenido gástrico durante la anestesia y evaluar morbilidad a corto y largo plazo, se recolectaron datos de cinco años (1989 a 1993), se analizaron un total de 85,594

procedimientos anestésicos. Se detectó aspiración pulmonar de contenido gástrico en 25 casos, todos ocurrieron en pacientes que recibieron anestesia general. La incidencia fue 4.1 veces mayor en procedimientos de emergencia que en electivos, la complicación ocurrió en todas las fases de la anestesia. Tres casos mostraron morbilidad seria inmediatamente después del evento, pero se recuperaron; dos casos mostraron seria morbilidad a largo plazo, pero también se recuperaron totalmente, ningún paciente murió. Ningún caso, excepto uno, pudo haber sido prevenido por estrictas rutinas de vaciamiento gástrico preoperatorio. El artículo concluye señalando que se encontró una baja incidencia de aspiración pulmonar, cuando esto ocurre, conlleva un bajo riesgo de morbilidad seria.⁶ Este riesgo, sin embargo, es mayor en la paciente obstétrica.

Anestesia obstétrica

En un estudio realizado entre los miembros de la Asociación de Anestesiólogos Obstétricos, para determinar las técnicas utilizadas para la identificación del espacio epidural. Se obtuvo que 37.1% y 52.7% de los participantes utilizan la técnica de pérdida de resistencia al aire o solución salina, respectivamente. Seis por ciento utilizan ambas técnicas y 3.2% utilizan otras técnicas. Veintiocho por ciento enseñan la pérdida de la resistencia al aire, 57.2% enseñan la técnica de pérdida de resistencia a solución salina y 12.9% enseñan ambas técnicas; 23% cambiaron de una pérdida de la resistencia al aire a una técnica salina y 4.2% viceversa; 47% de los que usan la técnica de aire piensan que no existe una diferencia clínica significativa en la incidencia de punción accidental de duramadre comparado con la técnica salina, en círculos obstétricos un 1% de punciones de duramadre se considera aceptable.^{34,35}

Hipertermia maligna, reacciones alérgicas y pseudoalérgicas en anestesia.

El uso frecuente de anestésicos intravenosos, la administración de múltiples fármacos en rápida sucesión y el uso de dosis en bolo, aumenta el riesgo de aparición de una reacción adversa. En un estudio epidemiológico llevado a cabo en 21 hospitales franceses, con el objetivo de conocer la incidencia de reacciones anafilácticas y anafilactoides, se evaluaron 1,585 pacientes con reacciones graves intra-operatorias. El 52% de éstas fueron reacciones anafilácticas, mediadas por IgE y el 48% restante las consideraron reacciones anafilactoides. La causa más frecuente de reacciones mediadas por IgE

fueron los relajantes neuromusculares, se estimó una media de 1:1,500 casos en Francia.³⁶

En el siguiente cuadro se señalan los principales efectos adversos de los anestésicos intravenosos más utilizados (Cuadro XIII):

Cuadro XIII. Efectos Farmacológicos de Anestesia I.V.

Estructura	Nombre	Cardiovasculares	Respiratorios	Otros órganos
Barbitúricos	<ul style="list-style-type: none"> Tiopental 	<ul style="list-style-type: none"> Hipotensión ↓ Gasto cardiaco. Bradicardia/Taquicardia 	<ul style="list-style-type: none"> Depresión respiratoria (dosis-dependiente) 	
Etomidato	<ul style="list-style-type: none"> Etomidato 	<ul style="list-style-type: none"> Hipotensión 	<ul style="list-style-type: none"> Bradipnea Depresión respiratoria 	<ul style="list-style-type: none"> Mioclónicas Insuficiencia suprarrenal Náusea, vómitos
Benzodiacepinas	<ul style="list-style-type: none"> Diazepán Lorazepán Midazolam 	<ul style="list-style-type: none"> Hipotensión Taquicardia-bradicardia ↓ Resistencias periféricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Depresión 	<ul style="list-style-type: none"> Miorrelajación de acción central.
Opiáceos	<ul style="list-style-type: none"> Morfina Meperidina Fentanilo Alfentanilo Sulfentanilo 	<ul style="list-style-type: none"> Labilidad TA ↓ Resistencias periféricas. 	<ul style="list-style-type: none"> Depresión severa 	<ul style="list-style-type: none"> Parasimpático-mimético (excepto meperidina)
Neurólépticos	<ul style="list-style-type: none"> Droperidol Haloperidol 	<ul style="list-style-type: none"> Hipotensión Prolongación QRS 	<ul style="list-style-type: none"> Depresión 	<ul style="list-style-type: none"> Antagonista alfa receptores
Ketamina	<ul style="list-style-type: none"> Ketamina 	<ul style="list-style-type: none"> Taquicardia Inotrópico + 	<ul style="list-style-type: none"> Broncodilatación ≥ Secreción bronquial 	<ul style="list-style-type: none"> ↓ Tono muscular
Anestésicos Volátiles	<ul style="list-style-type: none"> Halotano Enflurano Isoflurano Sevoflurano Desflurano 			<ul style="list-style-type: none"> Hipertermia Maligna
Relajantes musculares despolarizantes	<ul style="list-style-type: none"> Succinilcolina 			<ul style="list-style-type: none"> Hipertermia maligna

El tratamiento de las reacciones adversas o anafilácticas ocasionadas por los anestésicos generales, es la adrenalina. La Academia Americana de Alergología e Inmunología establece el uso de adrenalina en el tratamiento de la anafilaxia.³⁷ Recientemente se ha

debatido la ruta preferente de la administración de la adrenalina, sugiriéndose la intravenosa en las reacciones anafilácticas severas y en los pacientes debidamente monitorizados, pero el peligro que puede surgir es la precipitación de arritmias cardíacas, infarto e hipertensión arterial severa. Las taquicardias supraventriculares son las más habituales en un 80%, estas arritmias son más frecuentes en pacientes con enfermedad cardíaca preexistente, que reciben agentes halogenados.³⁸

Conciencia durante la anestesia.

La conciencia durante la anestesia general es una experiencia desagradable, que merece ser señalada, ya que puede dar como resultado serios daños emocionales y estrés post-traumático en el paciente.³⁹ Los pacientes esperan no tener memoria de su cirugía cuando ésta se programa con anestesia general, sin embargo la incidencia de conciencia durante el evento operatorio es cerca de 1 en 1,000 pacientes sometidos a cirugía no cardíaca y mayor a 3 por 1,000 en pacientes con cirugía cardíaca.⁴⁰ La verdadera incidencia de la conciencia y recuerdo está poco documentada, pero varía de acuerdo al tipo y profundidad de la técnica anestésica. En otro estudio realizado por Sandin y cols. se observó una incidencia de conciencia durante la anestesia de 0.18% con relajantes musculares y de solo 0.1% sin ellos.⁴¹ Se reportan altas tasas de conciencia en pacientes con trauma mayor (11-43%) y en anestesia obstétrica (2.5-4%). Por otra parte, la incidencia total de conciencia (0.2% en todos los casos de anestesia general) ha disminuido durante los últimos años, coincidiendo con la percepción del problema por parte de los anestesiólogos. Cabe destacar que las demandas en EUA, por este problema dan como resultado pagos menores que otros problemas de mala práctica, con una mediana de \$18,000 USD vs. \$1,000,000 USD por otras causas distintas.⁴²

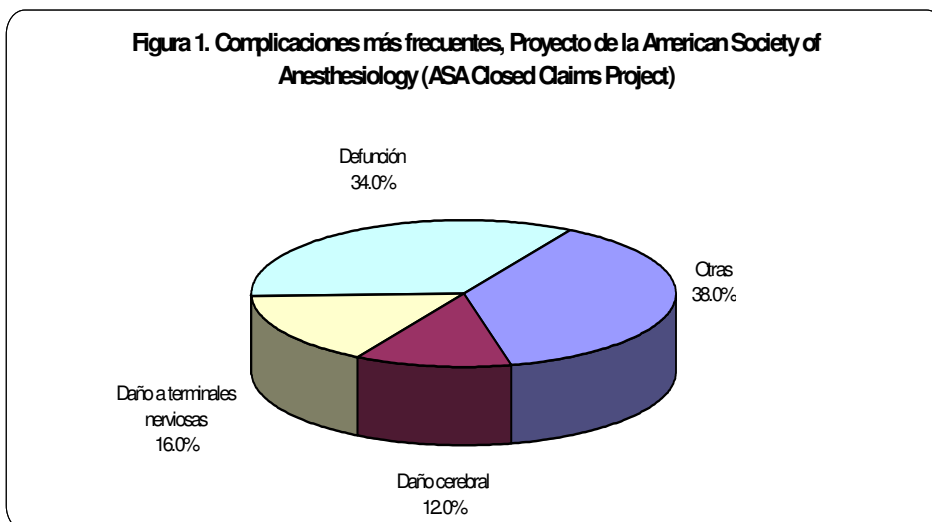
En un estudio realizado por la Asociación Americana de Anestesiología (American Society of Anesthesiology), se identificaron 79 (1.9%) casos de pacientes conscientes durante la anestesia entre 4,183 quejas contenidas en la base de datos: 18 de las 79 quejas correspondieron a casos de parálisis estando el paciente despierto, esto es parálisis involuntaria de un paciente que aún está despierto y en 61 casos los pacientes recordaban parte de lo ocurrido durante la anestesia general. En el análisis estadístico se obtuvo que el riesgo de recordar lo ocurrido durante la anestesia fue 3.1 veces mayor en las mujeres, para las técnicas anestésicas que utilizaron opioides intraoperatorios el

riesgo fue de 2.12, el uso de relajantes musculares en el intraoperatorio tuvo un riesgo de 1.22 y el uso de anestésicos no volátiles tuvo un riesgo de 3.2.³⁹

La experiencia de conciencia durante la anestesia, es una de las experiencias más devastadoras de la cirugía. Algunas medidas, tales como premedicación, estrategias de flujo adecuado y monitoreo adecuado pueden ayudar a prevenir el problema.⁴³

Demandas por mala práctica en anestesiología.

En un estudio realizado en Estados Unidos sobre demandas en Anestesiología⁴² señalan que de todas las quejas, 34% correspondieron a defunciones, 16% fueron por daño o lesión a nervios, 12% por daño cerebral y otras causas en 38% de los casos. Figura 1. Entre las otras causas se encontraron problemas como: trauma a las vías aéreas, daño ocular, neumotórax, dolor de cabeza, neumonía por aspiración, dolor de espalda, disfunción hepática, infarto al miocardio y conciencia durante la administración de la anestesia general, entre otros.



Norma Oficial Mexicana.

En México se cuenta con una norma oficial para la especialidad: **Norma Oficial Mexicana NOM-170-SSA1-1998, Para la práctica de Anestesiología.**² Algunos puntos de la norma que son importantes de resaltar son los siguientes:

- Carta de consentimiento bajo información.- Este es un documento que debe firmar el paciente, su representante legal, en su caso, o del familiar más cercano en vínculo, mediante el cual acepta, bajo la debida información de los riesgos y beneficios esperados, el procedimiento médico, quirúrgico o anestésico con fines diagnósticos, terapéuticos, rehabilitatorios o de investigación médica. Esta carta se sujetará a los requisitos previstos en las disposiciones aplicables, serán revocables mientras no se inicie el procedimiento para el que se hubieren otorgado y no obligarán a realizar u omitir un procedimiento cuando ello entrañe un riesgo injustificado hacia el paciente

Requisitos de los profesionales de la salud para la práctica de la anestesiología:

- Título de médico cirujano.
- Cédula profesional, expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública, o la Autoridad Educativa Local.
- Certificado o diploma de especialista en Anestesiología, expedido por una institución de educación superior legalmente autorizada, o en su caso, por el Comité de certificación correspondiente.
- Registro de especialista, expedido por la Secretaría de Educación Pública, a través de la Dirección General de Profesiones, o la autoridad educativa local.
- Si los estudios se realizaron en el extranjero, revalidación por la Secretaría de Educación Pública, o la autoridad educativa local.

Requisitos de los establecimientos prestadores de servicios de salud para la práctica de la anestesiología:

- Los establecimientos prestadores de servicios de salud facultados previamente por autorización de la Secretaría de Salud para la práctica de la anestesiología, serán las unidades de primer nivel con hospitalización, los centros de cirugía ambulatoria,

los hospitales generales, los hospitales de especialidades e institutos, públicos, privados o sociales.

- En la práctica de la anestesiología, será el responsable del establecimiento quien supervise la aplicación de la presente Norma Oficial Mexicana conforme al reglamento. Sólo podrá aplicarse anestesia general en gabinetes de diagnóstico con la participación del médico anesthesiologo y con el equipamiento mínimo indispensable.
- Los establecimientos prestadores de servicios de salud en donde se realiza la práctica de la anestesiología, deberán contar con el equipo mínimo obligatorio para la práctica en condiciones razonables de seguridad y que se describen en el apéndice A de la presente Norma Oficial Mexicana.
- Todo el equipo médico deberá estar sujeto a mantenimiento preventivo, correctivo y sustituido de acuerdo a los estándares obligatorios.
- Independientemente del equipo listado, los establecimientos prestadores de servicios de salud donde se practique la anestesiología, deberán contar con todo el equipo que se especifica en el apéndice A de la presente Norma Oficial Mexicana.
- Los procedimientos a que se refiere esta Norma Oficial Mexicana deberán ser realizados por un médico anesthesiologo, o un médico en entrenamiento supervisado por un especialista del área.

Responsabilidades de los prestadores de servicios de anestesiología:

- Determinar el estado físico del paciente y de ser necesario, convocará a otros especialistas para desarrollar un plan de cuidados anestésicos. Asimismo, comunicará al paciente, representante legal o familiar más cercano en vínculo, el plan anestésico propuesto y los riesgos inherentes al procedimiento, obteniéndose la carta de consentimiento bajo información e indicará la prescripción apropiada de la medicación pre-anestésica necesaria.
- Identificar al paciente en la sala de operaciones, confirmar el diagnóstico, el consentimiento informado, la cirugía propuesta y evaluar al paciente antes de la inducción anestésica.
- Verificar el buen funcionamiento del equipo antes de la inducción anestésica. El desarrollo de protocolos facilita la verificación.
- Proporcionar al paciente trato respetuoso y digno de acuerdo a la ética médica.

- Iniciar el procedimiento anestésico sólo con la presencia del cirujano.
- Conducir personalmente la anestesia y permanecer en la sala quirúrgica durante todo el procedimiento.
- Adoptar las medidas para evitar la transmisión de padecimientos infecciosos al paciente o de éste al médico, utilizando materiales desinfectados o estériles (hoja de laringoscopio, tubos endotraqueales, circuitos, cánulas de Guedel, etc.), independientemente de seguir las técnicas preventivas de infección aceptadas.
- Registrar completamente el proceso de la anestesia en el expediente,
- Verificar que este plan sea registrado y documentado en forma correcta en el expediente del enfermo.
- Evaluar y verificar durante el periodo perianestésico:
 1. El funcionamiento del equipo, fármacos y fuente de gas.
 2. El estado del paciente.

- El anestesiólogo se apoyará preferentemente con otros especialistas para solucionar contingencias médicas que se presenten durante el acto anestésico.
- En caso de relevo, el médico deberá entregar al paciente con el expediente donde se anoten detalladamente sus condiciones clínicas.

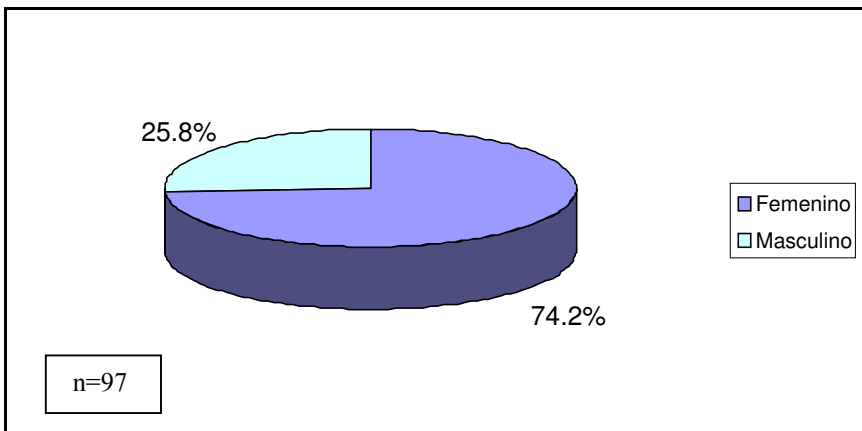
II. QUEJAS DE LA ESPECIALIDAD DE ANESTESIOLOGÍA EN LA CONAMED

A partir de las quejas recibidas en la CONAMED y registradas en la base de datos del Sistema de Atención de Quejas Médicas (SAQMED), se obtuvo la información sobre las quejas que involucraron a la especialidad de anestesiología, durante el periodo de junio de 1996 a mayo de 2001. Para el análisis se tomaron en cuenta todas las quejas recibidas durante el periodo señalado. Adicionalmente se analizó la información de la Valoración Médica Integral (VMI), para obtener la información sobre los tratamientos quirúrgicos y el tipo de anestesia utilizada, así mismo se conformó una base de datos a partir del SAQMED con información sobre la edad del paciente, sexo, institución donde recibió la atención médica, entidad federativa, y el motivo de la queja entre otras variables. La información recabada de la VMI fue codificada y capturada en una base de datos elaborada en Excell, para el análisis se empleó estadística descriptiva, para este propósito se utilizó el paquete estadístico Epi-info versión 6.0.

Resultados.

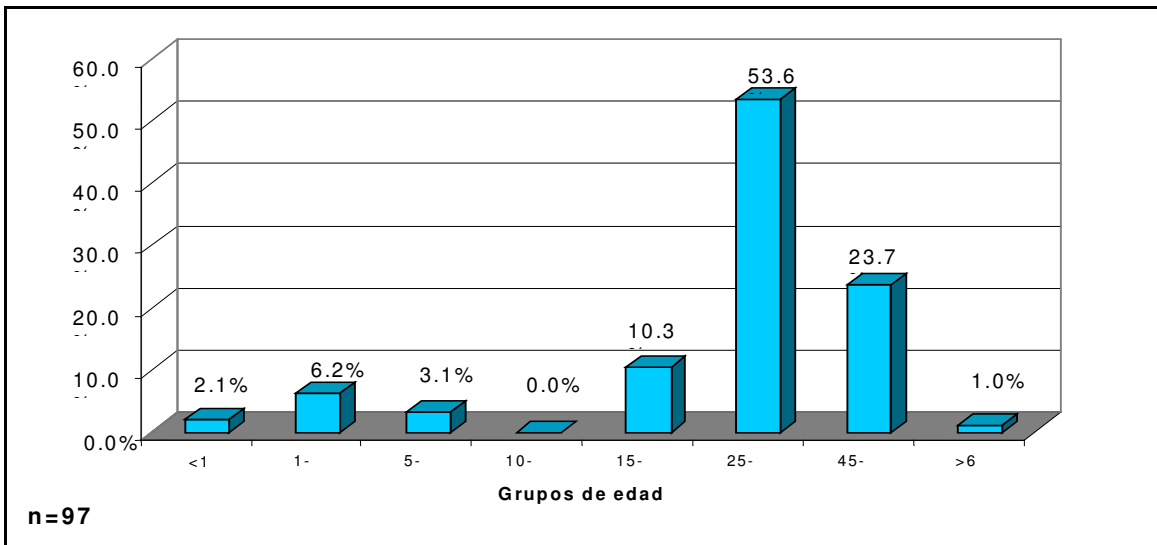
Se analizaron 97 quejas correspondientes a la especialidad de anestesiología, de junio de 1996 a mayo de 2001. Por sexo 74.2% de las quejas correspondieron al sexo femenino y el 25.8% al masculino, (Gráfica 1).

Gráfica 1. Distribución de las quejas por sexo.



El promedio de edad fue de 34.3 años (D.E. 15.8); por grupos de edad, el grupo que tuvo mayor frecuencia de quejas fue el de 25-44 años con 53.6% de quejas, en segundo lugar fue para el grupo de 45-64 años con 23.7% de quejas. (Gráfica 2).

Gráfica 2. Quejas por grupo de edad.



Por entidad federativa el 44.3% de las quejas correspondieron al Distrito Federal, en segundo lugar al Estado de México con 10.3% y en tercer lugar Jalisco con 5.2%.

En relación al tipo de institución que prestó la atención médica, la mayor proporción de las quejas correspondió a instituciones de Seguridad Social con 65 quejas (67.0%), el segundo lugar fue para instituciones públicas con 19 quejas (19.6%) y en tercer lugar a instituciones privadas con 13 quejas (13.4%), Cuadro XIV.

Cuadro XIV. Quejas por tipo de institución.

Tipo de institución	Frecuencia	%
Seguridad social	65	67.0
Servicios públicos	19	19.6
Privados	13	13.4
Total	97	100.0

Las cirugías identificadas en las quejas interpuestas en la CONAMED fueron clasificadas por aparatos y sistemas de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 10ª revisión), el primer lugar correspondió a las cirugías de órganos genitales femeninos que se realizaron en 22.7% de los casos, el segundo lugar fue para cirugías del aparato digestivo con 20.6%, en tercer lugar las del sistema musculoesquelético, Cuadro XV.

Cuadro XV. Clasificación de cirugías por aparatos y sistemas.

Cirugías	Frecuencia	%
Organos genitales femeninos	22	22.7
Aparato digestivo	20	20.6
Sistema Músculo esquelético	15	15.5
Procedimientos obstétricos	12	12.4
Nariz, boca y faringe	7	7.2
Otros	9	9.2
No especificado	12	12.4
Total	97	100.0

Se obtuvo la información concerniente al tipo de anestesia utilizada en el procedimiento quirúrgico; el bloqueo ocupó el primer lugar con 56 casos (57.7%), el segundo lugar fue

para la anestesia general con 22 casos (22.7%) y el tercer lugar para el Bloqueo/Anestesia general con 9 casos (9.3%); en 10 pacientes (10.4%) no se obtuvo esta información.

Posteriormente se analizó cada una de las quejas para identificar aquellas en las que existió mala práctica o buena práctica, observando en 54 casos mala práctica, Cuadro XVI.

Cuadro XVI. Quejas de acuerdo a buena práctica o mala práctica y por tipo de institución.

Institución	Mala práctica	Buena práctica	% de Mala práctica
Seguridad social	35	26	57.4
Servicios públicos	10	9	52.6
Privados	9	3	75.0
Total	54	38	57.8

* En cinco casos no se tuvieron elementos suficientes para concluir

Se analizó de manera conjunta la presencia de buena práctica o mala práctica en relación con el tipo de anestesia utilizada, se observó que el porcentaje de mala práctica en los casos en donde se utilizó bloqueo fue de 59%, en los casos de anestesia general de 50% y en los casos de bloqueo/anestesia general se identificó mala práctica en 44.4% de los casos, Cuadro XVII.

Cuadro XVII. Quejas de acuerdo al tipo de anestesia utilizada y evaluación de la práctica médica.

Institución	Mala práctica	Total	% de Mala práctica
Bloqueo	33	56	58.9
Anestesia general	11	22	50.0
Bloqueo/Anestesia gral.	4	9	44.4
Total	48*	87**	55.1

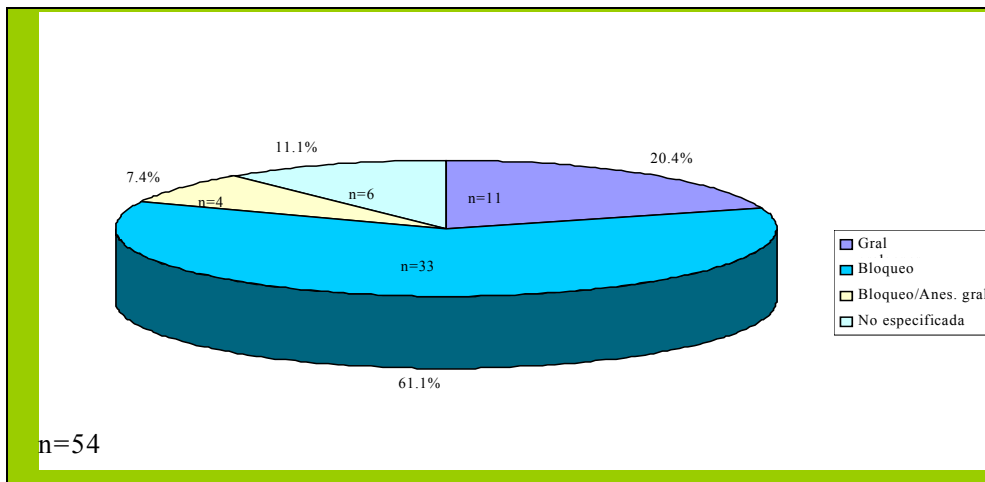
* En 6 casos no se pudo evaluar si existió buena práctica o mala práctica en relación con el tipo de anestesia .

** En 10 casos no se cuenta con el tipo de anestesia utilizada.

En la gráfica 3 se observa la distribución de los casos que tuvieron mala práctica médica (n=54) en relación con el tipo de anestesia utilizada. De los cuales, 33 (61.1%)

correspondieron a bloqueo, 11 (20.4%) a anestesia general, 4 (7.4%) a bloqueo/anestesia general, y en 6 (11.1%) casos no se especificó el tipo de anestesia.

Gráfica 3. Tipo de Anestesia utilizada en quejas con mala práctica



Los problemas, identificados con mayor frecuencia en las quejas con mala práctica fueron: perforación de duramadre en 7 casos (13.0%), en segundo lugar la encefalopatía anoxoiscuémica en 5 casos (9.2%) y también en 5 casos ocurrió defunción del paciente (9.2%), el tercer lugar fue ocupado por daño cerebral irreversible y lesión de raíces nerviosas con 4 casos cada uno (7.4%), Cuadro XVIII.

Cuadro XVIII. Problemas identificados en las quejas con mala práctica.

Problema	Frecuencia	%
Perforación de duramadre	7	13.0
Encefalopatía anoxoiscuémica	5	9.2
Defunción	5	9.2
Daño neurológico	4	7.4
Lesión de raíces nerviosas	4	7.4
Otras	29	53.8
Total	97	100.0

Se llevó a cabo una revisión de expedientes relacionados con las quejas de anestesiología y se observó que únicamente en 54.5% de los casos se contaba con la hoja de consentimiento informado, 72.7% con evaluación pre-anestésica, 54.5% tenían hoja de anestesia y 90.9% contaban con nota postanestésica, cabe destacar que

únicamente se verificó que se contara con la información, pero no se evaluó que se tuvieran todos los elementos requeridos en cada uno de estos documentos, Cuadro XIX.

XIX. Evaluación de algunos elementos que integran el Expediente Clínico

Elementos	Sí	No	Total
Historia clínica	81.8	18.2	100.0
Consentimiento informado	54.5	45.5	100.0
Evaluación pre-anestésica	72.7	27.3	100.0
Hoja de anestesia	54.5	45.5	100.0
Nota post-anestésica	90.9	9.1	100.0

La modalidad de conclusión en las 97 quejas fue la siguiente: 54 fueron conciliadas, 27 no conciliadas, 8 desistieron, 1 concluyó a través de un laudo, 5 con otra modalidad y en dos casos el resultado no estaba definido al momento de realizar este análisis, Cuadro XX.

Cuadro XX. Modalidad de conclusión de las quejas

Modalidad de conclusión	Tipo de Institución			Total
	Seguridad social	Públicas	Privadas	
Conciliada	35	15	4	54
No conciliada	20	2	5	27
Desistimiento	4	2	2	8
Laudo	0	0	1	1
Otra modalidad	4	0	1	5
No especificada	2	0	0	2
Total	65	19	13	97

III. DISCUSIÓN.

De acuerdo a la información derivada de las quejas de la CONAMED relacionadas con la especialidad de anestesiología, destaca el hecho de que 3 de cada 4 quejas ocurrieron en mujeres, la edad promedio de los pacientes fue de 35 años, etapa de la vida que corresponde a la edad productiva por lo que el impacto que puede tener un problema o complicación por anestesia es aún de mayor trascendencia, tanto para el paciente como para su familia; por grupos de edad el más afectado fue el de 25-44 años con 53.6% de

las quejas, seguido por el grupo de 45 a 64 años. En cuanto a la entidad federativa de donde provienen la mayor parte de las quejas el D.F. y el estado de México, que en conjunto tuvieron el 54.6% de las quejas, siendo esto comprensible debido a que la mayor proporción de servicios de salud se concentran en esa región del país.

La distribución de las quejas de acuerdo al tipo de institución que prestó la atención médica fue la siguiente: en primer lugar las instituciones de Seguridad Social (67.0%), el 2º para las instituciones públicas (19.6%) y en 3er lugar las instituciones privadas (13.4%). Es importante destacar que en forma global se identificó mala práctica en 57.8% de las quejas; por tipo de institución se identificó mala práctica en 57.4% de las quejas en instituciones de seguridad social, 52.6% en los servicios públicos y 75% en los privados.

En las cirugías identificadas en las 97 quejas, el primer lugar fue para las cirugías de los órganos genitales femeninos, que correspondieron casi a la cuarta parte de los procedimientos quirúrgicos.

En cuanto al tipo de anestesia utilizada, el primer lugar fue para el bloqueo con 56 casos, el 2º lugar para anestesia general con 22 casos y el tercero para el bloqueo/anestesia general con 9 casos; en 10 pacientes no se obtuvo esta información. La anestesia espinal y epidural continúan siendo el principal sustento de la anestesia regional. Datos de Auroy y cols.¹⁹ señalan que estas dos técnicas engloban a cerca del 70% de todos los bloqueos regionales realizados en aproximadamente 103,000 casos. Afortunadamente, daños serios y permanentes directamente asociados con el bloqueo neural central son raros. El riesgo de toxicidad sistémica no existe con la anestesia espinal y 0.01% con anestesia epidural. Al analizar la presencia de mala práctica en función del tipo de anestesia utilizada, se identificó mala práctica en 58.9% de los bloqueos, en 50.0 % de los casos en donde se utilizó anestesia general y en 44.4% de los casos con bloqueo/anestesia general.

En la CONAMED, los problemas identificados con mayor frecuencia en las quejas con mala práctica fueron: perforación de duramadre en 13.0%, en segundo lugar encefalopatía anoxo-isquémica en 9.2%, en 9.2% ocurrió la defunción del paciente, el 3er lugar fue para daño cerebral irreversible y lesión de raíces nerviosas con 7.4% cada uno. Una de las complicaciones más frecuentes por anestesia espinal y epidural, es el dolor de cabeza secundario a la perforación de la duramadre. Algunos avances en el diseño y

calibre de las agujas han reducido dramáticamente la incidencia de cefalea posterior a punción de la duramadre a menos del 3%⁴⁴, aún en pacientes obstétricas, sin embargo la incidencia de dolor de cabeza posterior a la perforación de duramadre también ha sido reportado tan alto como 37%, incrementándose hasta 70% si la aguja de Tuohy perfora accidentalmente la duramadre.⁴⁵

Otro de los problemas asociados a la aplicación de anestesia espinal o epidural son las complicaciones neurológicas permanentes, que afortunadamente son poco frecuentes. Sin embargo, cuando ocurren generan más publicidad y comentarios adversos que un caso mortal. Adicionalmente es más probable que las cortes encuentren culpa en aquellos casos en donde ocurre daño neural grave, aún cuando los estándares de atención se cumplan. Cheney⁴⁶ y cols. analizaron 4,183 quejas por anestesia y encontraron que 16% de éstas estaban relacionadas con daño a nervios, los sitios más frecuentes de lesión fueron el nervio ulnar (cubital) con 28%, plexo braquial (20%), raíces lumbosacras (16%) y cordón espinal (13%). Ochenta y cinco por ciento de las lesiones al nervio ulnar, es más probable que ocurrieran en asociación con anestesia general, mientras las lesiones del cordón espinal (58%) y de raíz del nervio lumbosacro (92%) es más probable que ocurran con técnicas regionales. Las lesiones al cordón espinal fueron la principal causa de demanda por lesión a nervios que ocurrieron en los 90's.⁴⁶ Bromage y Benumof²¹ reportaron un caso de paraplejia permanente durante un intento anestesia epidural. La modalidad de conclusión en las 97 quejas fue la siguiente: 54 fueron conciliadas, 27 no conciliadas, 8 desistieron, 1 concluyó a través de un laudo, 5 con otra modalidad y en dos casos el resultado no estaba definido al momento de realizar este análisis.

IV. RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA PRÁCTICA DE LA ANESTESIOLOGÍA

① GARANTIZAR UNA ATENCION ANESTESICA PROFESIONAL

- ✓ Médico especializado en anestesiología.
- ✓ Certificado por el Consejo de Especialidad.
- ✓ Se sugiere la actualización continua para mejorar el nivel de conocimientos y destrezas para un mejor desempeño profesional.

② VALORAR INTEGRALMENTE CADA CASO EN EL PREANESTESICO

- ✓ Revisión cuidadosa del expediente clínico.
- ✓ Exploración física del paciente.
- ✓ Valoración del riesgo anestésico, quirúrgico o ambos, así como la enfermedad base.
- ✓ Indicar el periodo de ayuno de acuerdo a la edad del paciente, estado físico, tipo de cirugía.
- ✓ Evaluar otras comorbilidades (DM, HTA, Obesidad).

③ ESTABLECER EL MEJOR PLAN ANESTESICO

- ✓ Contar con el consentimiento válidamente informado.
- ✓ Elegir cuidadosamente el método anestésico adecuado para cada paciente de acuerdo al estado clínico, comorbilidades y tipo de procedimiento quirúrgico.
- ✓ Antes de iniciar el procedimiento establecer un plan de acceso para la administración de líquidos.
- ✓ Preparación, identificación y optimización del equipo de acuerdo a método validado o reconocido.
- ✓ Proporcionar al paciente durante el transanestésico una monitorización constante de la frecuencia cardíaca y respiratoria, presión arterial, temperatura y saturación de oxígeno.

④ REDUCIR RIESGOS INNECESARIOS

- ✓ Asegurar un manejo acorde a los riesgos establecidos.
- ✓ Contar con un procedimiento que permita la correcta identificación de los fármacos a utilizar.
- ✓ Evitar los retrasos en la preparación del paciente para reducir los tiempos,
- ✓ Para pacientes con alteraciones anatómicas o fisiológicas.
- ✓ Prever el equipo necesario para el control efectivo de la vía aérea durante todo el proceso de atención.
- ✓ Conducir personalmente la anestesia y permanecer junto al paciente durante todo el procedimiento.

⑤ VIGILAR ESTRECHAMENTE LA RECUPERACIÓN

- ✓ Revalorar el estado del paciente y presentarlo al personal que cuidará del él, reportando condiciones y curso anestésico, así como las indicaciones.
- ✓ Evaluar especialmente la ventilación, oxigenación, circulación, estado mental, temperatura, estado de hidratación, así como dolor, náusea y vómito.
- ✓ El médico anesthesiologo deberá pasar visita post-anestésica y después las veces que sea necesario.

⑥ DOCUMENTAR TODO EL PROCESO DE ATENCION ANESTESICA

- ✓ Documentar debidamente los eventos anestésicos en el expediente clínico: nota de valoración pre-anestésica, hoja de registro anestésico y nota post-anestésica, con el nombre completo y firma del médico o los médicos que participaron en el manejo del paciente.
- ✓ Anotar al expediente clínico cualquier circunstancia que obligue a realizar algún procedimiento anestésico sin los elementos necesarios.

⑦ PROCURAR LA MEJOR ATENCION ANESTESICA PARA CASOS FUERA DEL QUIROFANO

- ✓ En procedimientos anestésicos realizados fuera del quirófano, se recomienda contar con el equipo necesario para la vigilancia y administración de fármacos, oxígeno y anestésicos por el anesthesiologo.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS EN NIÑOS

①

VALORAR INTEGRALMENTE CADA CASO EN EL PREANESTESICO



Buscar intencionalmente antecedentes perinatales, problemas respiratorios y alteraciones congénitas.



Dar indicaciones claras y precisas sobre el tiempo de ayuno preoperatorio; asimismo preguntar antes de la cirugía la hora de la última ingesta de sólidos y líquidos.

②

ESTABLECER EL MEJOR PLAN ANESTESICO

(Edad, antecedentes y riesgos)



Proporcionar al paciente pediátrico durante el transanestésico una monitorización constante de la frecuencia cardiaca y respiratoria, presión arterial, temperatura y saturación de oxígeno.



En niños menores de 1 año de edad garantizar la vigilancia perioperatoria (pre, trans y postoperatoria) por personal experimentado, utilizando una monitorización estrecha, tomando en consideración la mayor morbilidad y mortalidad reportada en este grupo de edad.



En pacientes con antecedentes de prematurez, menores de seis meses que requieran tratamiento médico y quirúrgico se recomienda vigilancia estrecha las siguientes 24 hrs. con especial atención en vía aérea permeable y la ventilación.

③

REDUCIR RIESGOS INNECESARIOS



En pacientes con enfermedades de vías respiratorias superiores, programados para cirugía electiva, valorar la relación riesgo-beneficio de la realización del procedimiento anestésico quirúrgico.



Los pacientes pediátricos en etapa neonatal (0-28 días) deberán ser atendidos por personal capacitado; en caso de no contar con los elementos indispensables, se referirá a una unidad hospitalaria que los tenga.

④ GARANTIZAR UNA VIGILANCIA ESTRECHA EN LA ETAPA DE RECUPERACION



Valorar la administración de oxígeno durante el traslado; asegurar la instalación del paciente en el área de recuperación durante el posoperatorio inmediato con vigilancia de la ventilación, oxigenación y circulación.



⑤ PROCURAR ATENCION ANESTESICA INTEGRAL EN CASO DE SEDACION



Considerar que la sedación en niños requiere de atención similar a la que se otorga para un procedimiento anestésico.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS ANESTÉSICOS EN PACIENTES DE LA TERCERA EDAD.

①

VALORAR INTEGRALMENTE CADA CASO EN EL PREANESTESICO



Para el manejo anestésico del paciente senil se deberán observar todas las medidas mencionadas para el paciente convencional, además de que la edad por si sola no se considera como contraindicación para procedimientos anestésico-quirúrgicos.



La evaluación pre-anestésica debe ser integral y de manera intencionada investigar posible enfermedad cardiopulmonar y estado cognitivo, valorar capacidad funcional, estado nutricional así como los tratamientos previos y actuales que pueden interactuar con los fármacos anestésicos e investigar procedimientos quirúrgicos recientes y sus resultados.



Los exámenes de laboratorio y gabinete indicados, son de acuerdo a las condiciones comórbidas y cirugía contemplada.

②

ESTABLECER EL MEJOR PLAN PREANESTESICO



El procedimiento anestésico (general o regional) se seleccionará dependiendo del estado físico y las características del paciente.



Dado que los pacientes seniles o de la tercera edad presentan cambios anatomofisiológicos, y patologías propias de éste grupo etario, son factores que pudieran tener influencia en la evolución del paciente, por lo que se recomienda contar con un monitoreo más estrecho.



En el caso de la Anestesia Regional (*nervios periféricos y neuroaxial*) debemos considerar los cambios anatómicos que pueden presentarse, además de tomar en cuenta que se disminuirán las dosis de los anestésicos locales.

③

REDUCIR RIESGOS INNECESARIOS



Asegurar la permeabilidad de la vía aérea, ventilación y oxigenación al finalizar el procedimiento anestésico por el tiempo que sea necesario.



Se recomienda disminuir los requerimientos de fármacos endovenosos, inhalados y anestésicos locales.



El **delirium** es una de las alteraciones comunes en el anciano y puede agudizarse en el periodo perioperatorio. Deberá informarse al familiar responsable de éste por su duración; por lo que se buscará disminuir su incidencia evitando la administración de anestésicos y adyuvantes que lo precipiten, así como la hipotensión, hipoxemia, hipercarbia y alteraciones electrolíticas.



En anestesia regional, considerar siempre las siguientes situaciones:

- a) La anestesia espinal produce un bloqueo simpático más profundo.
- b) En la hipotensión resultante, la administración de líquidos puede no ser suficiente y se debe considerar el uso de vasopresores más tempranamente que en adulto joven.
- c) En pacientes con función miocárdica comprometida, tener cuidado con la prehidratación para evitar una sobrecarga circulatoria aguda que puede precipitar insuficiencia cardíaca y edema pulmonar una vez que la vasodilatación por el efecto del bloqueo ha desaparecido.
- d) La hidratación previa al bloqueo muchas veces no evita la aparición de hipotensión.
- e) Las dosis de anestésicos locales, son menores que en el adulto joven. Considerar en éste grupo de pacientes situaciones especiales como: labilidad para el bloqueo simpático y la consecuente hipotensión; por lo que la administración de vasopresores están indicados; la sobrecarga de líquidos puede precipitar insuficiencia cardíaca y edema agudo de pulmón; la disminución de la presión parcial de oxígeno en pacientes con antecedentes de isquemia miocárdica desencadenaría un infarto, etc.

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA PRACTICA DE LA ANESTESIOLOGIA

HECHOS RELEVANTES	RECOMENDACIONES	RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS	PREVIENE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lesiones traumáticas en el momento de intubación. 	<p>1. GARANTIZAR UNA ATENCIÓN ANESTÉSICA PROFESIONAL.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Médico especializado en anestesiología. ▪ Certificado por el Consejo de Especialidad. ▪ Se sugiere la actualización continua para mejorar el nivel de conocimientos y destrezas para un mejor desempeño profesional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traumatismos faríngeos al momento de la intubación. ▪ Pérdida de piezas dentarias. ▪ Encefalopatía anoxo-isquémica. ▪ Defunciones.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de valoración preanestésica en pacientes hipertensos, pacientes de la tercera edad y cardiópatas. ▪ Expediente clínico incompleto. ▪ Valoración integral incompleta. 	<p>2. VALORAR INTEGRALMENTE CADA CASO EN EL PREANESTÉSICO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión cuidadosa del expediente clínico. ▪ Exploración física del paciente. ▪ Valoración del riesgo anestésico, quirúrgico o ambos, así como la enfermedad base. ▪ Indicar el periodo de ayuno de acuerdo a la edad del paciente, estado físico, tipo de cirugía. ▪ Evaluar otras comorbilidades (DM,HTA,Obesidad). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Broncoaspiración. ▪ Eventos adversos en pacientes alérgicos o asmáticos. ▪ Defunciones por hipertensión arterial y otras cardiopatías no consideradas por el anestesiólogo. ▪ Hipertensión descompensada por anestesia adecuada. ▪ Estado de coma. ▪ Espasmo traqueobronquial.

(continúa)

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA PRACTICA DE LA ANESTESIOLOGIA

HECHOS RELEVANTES	RECOMENDACIONES	RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS	PREVIENE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falta de información al paciente y sus familiares sobre el procedimiento a realizar, así como los riesgos y beneficios que implica. ▪ Sobrecarga de volumen en pacientes con cardiopatía. ▪ Problemas durante la colocación de bloqueo en pacientes obesos. ▪ Acceso venoso inadecuado. ▪ Lesión traumática por calibre erróneo de tubo endotraqueal. 	<p>3. ESTABLECER EL MEJOR PLAN ANESTÉSICO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contar con el consentimiento válidamente informado. ▪ Elegir cuidadosamente el método anestésico adecuado para cada paciente de acuerdo al estado clínico, comorbilidades y tipo de procedimiento quirúrgico. ▪ Antes de iniciar el procedimiento establecer un plan de acceso para la administración de líquidos. ▪ Preparación, identificación y optimización del equipo de acuerdo a método validado o reconocido. ▪ Proporcionar al paciente durante el transanestésico una monitorización constante de la frecuencia cardíaca y respiratoria, presión arterial, temperatura y saturación de oxígeno. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Falsas expectativas en el paciente y familiares. ▪ Mas de una punción para bloqueo en pacientes obesos. ▪ Absceso peridural. ▪ Estado de coma. ▪ Mielitis transversa. ▪ Síndrome de cauda equina. ▪ Retraso en la atención de eventos y complicaciones que requieren atención urgente. ▪ Espasmo traqueobronqueal. ▪ Granulomas faríngeos.

(continúa)

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA PRACTICA DE LA ANESTESIOLOGIA

HECHOS RELEVANTES	RECOMENDACIONES	RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS	PREVIENE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración equivocada de fármacos. ▪ Exposición prolongada a la anestesia con el consiguiente incremento en el riesgo de presentar complicaciones. ▪ Valoración integral deficiente, no detectándose alteraciones anatómicas existentes. 	<p>4. REDUCIR RIESGOS INNECESARIOS.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar un manejo acorde a los riesgos establecidos. ▪ Contar con un procedimiento que permita la correcta identificación de los fármacos a utilizar. ▪ Evitar los retrasos en la preparación del paciente para reducir los tiempos. ▪ Para pacientes con alteraciones anatómicas o fisiológicas. ▪ Prever el equipo necesario para el control. Efectivo de la vía aérea durante todo el proceso de atención. ▪ Conducir personalmente la anestesia y permanecer junto al paciente durante todo el procedimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encefalopatía anoxo-isquémica. ▪ Estado de coma. ▪ Mielitis química. ▪ Síndrome de cauda equina. ▪ Paro cardiorrespiratorio. ▪ Retraso en la identificación y tratamiento de eventos adversos y complicaciones. ▪ Traumatismos faríngeos. ▪ Granuloma faríngeo post-traumatismo al momento de intubación.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Retraso en la identificación y atención de complicaciones. ▪ Retraso en la identificación por una mala exploración clínica de complicaciones tempranas. 	<p>5. VIGILAR ESTRECHAMENTE LA ETAPA DE RECUPERACIÓN.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revalorar el estado del paciente y presentarlo al personal que cuidará de él, reportando condiciones y curso anestésico, así como las indicaciones. ▪ Evaluar especialmente la ventilación, oxigenación, circulación, estado mental, temperatura, estado de hidratación, así como dolor, náusea y vómito. ▪ El médico anesthesiologo deberá pasar visita post anestésica las veces que sea necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mielitis transversa o química. ▪ Síndrome de cauda equina. ▪ Estado de coma. ▪ Paro cardiorrespiratorio. ▪ Retraso en la identificación y tratamiento oportuno de cualquier evento adverso. ▪ Broncoaspiración. ▪ Defunción.

(continúa)

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA PRACTICA DE LA ANESTESIOLOGIA

HECHOS RELEVANTES	RECOMENDACIONES	RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS	PREVIENE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mal manejo del paciente en el postoperatorio por falta de información en la hoja y en la nota de anestesia. 	<p>6. DOCUMENTAR TODO EL PROCESO DE ATENCIÓN ANESTÉSICA.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Documentar debidamente los eventos anestésicos en el expediente clínico: nota de valoración pre-anestésica, hoja de registro anestésico y nota post-anestésica, con el nombre completo y firma del médico o los médicos que participaron en el manejo del paciente. ▪ Anotar en el expediente clínico cualquier circunstancia que obligue a realizar algún procedimiento anestésico sin los elementos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estado de coma. ▪ Paro cardiorrespiratorio.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valoración preanestésica inadecuada. ▪ Utilizar un área física que no cuenta con el equipo necesario. 	<p>7. PROCURAR ATENCIÓN ANESTÉSICA IDEAL PARA CASOS FUERA DE QUIRÓFANO.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ En procedimientos anestésicos realizados fuera del quirófano, se recomienda contar con el equipo necesario para la vigilancia y administración de fármacos, oxígeno y anestésicos por el anesthesiólogo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Choque anafiláctico severo. ▪ Edema angioneurótico. ▪ Paro cardiorrespiratorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Norma Oficial Mexicana NOM-170-SSA1-1998. Para la práctica de Anestesiología. Diario Oficial. Lunes 10 de enero del 2000;35-47.
2. American Society of Anesthesiology (ASA). What is anesthesiology? http://www.asaq.org/what_is_anesth.html.
3. Vincent J. Collins. Anestesiología. Anestesia General y Regional. Tercera Edición, Volúmen I y II, Editorial McGraw-Hill.
4. Abenstein J.P. Warner M.A. Anesthesia Providers. Patient Outcome and Cost. 1996;82:1273-1283.
5. Sigurson GH, McAteer E. Morbidity and mortality associated with anaesthesia. Acta Anaesthesiol Scand. 1997;41(7):949.
6. Mellin-Olsen J, Fasting S, Gisvold SE. Routine preoperative gastric emptying is seldom indicated. A study of 85,594 anaesthetics with special focus on aspiration pneumonia. Acta Anaesthesiol Scand.1996;40(10):1184-1188.
7. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. Br J Anaesth. 1997;78:606-617.
8. Buggy DJ, Smith GS. Epidural anaesthesia and analgesia: better outcome after major surgery? BMJ. 1999;319:530-531.
9. Scheinin H, Virtanen T, Kentala et al. Epidural infusion of bupivacaine and fentanyl reduces perioperative myocardial ischaemia in elderly patients with hip fracture – a randomized controlled trial. Acta Anaesthesiol Scand. 2000;44:1061-1070.
10. Irita K, Kawashima Y, Tsuzaki K et al. Perioperative mortality and morbidity in the year 2000 in 502 Japanese certified anesthesia-training hospitals: with a special reference to ASA-physical status- report of the Japan Society of Anesthesiologist Committee on Operating Room Safety. Masui.2002;51(1):71-85.
11. Ziser A, Plevak DJ, Wiesner RH, Rakela J, Offord KP, Brown DL. Morbidity and mortality in cirrhotic patients undergoing anesthesia and surgery. Anesthesiology.1999;90(1):42-53.
12. Dripps RD, Lamont A, Eckenhoff JE. The role of anesthesia in surgical mortality. JAMA 1961;178:261-266.
13. Goldman I, Caldera DL, Nussbaum SR, Soutjwick FS, Krogstad D, Murray B, Burke DS, O'Malley TA, Goroll AH, Caplan CH, Nolan J, Carabello B, Slater EE. Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures. N Eng J Med 1977;297:845-850
14. Detsky A, Abrams H, McLaughlin J, Drucker D, Sasson Z, Johnston N, Scott JG, Forbath N, Hilliard JR: Predicting cardiac complications in patients undergoing non-cardiac surgery. J Gen Intern Med 1986;1:211-219
15. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk CA, Cook EF, Sugarbaker DJ, Donaldson MC, Poss R, Ho KK, Ludwig LE, Pedan A, Goldman L: Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. Circulation 1999;100:1043-1049
16. Dupuis J, Wang F, Nathan H, Lam M, Grimes S, Bourke M: The cardiac anesthesia risk evaluation (CARE) score: A clinically useful predictor of mortality and morbidity in cardiac surgery. Anesthesiology 2001;94:191-193.
17. Tired L, Nivoche Y, Hatton F, Desmots JM, Vourc'h G. Complications related to anaesthesia in infants and children. A prospective survey of 40,240 anaesthetics. Br J Anaesth. 1988;61(3):263-269. (Nueve pediatria)
18. Bromage PR. Neurological complications of subarachnoid and epidural anaesthesia. Acta Anaesthesiol Scand. 1997;41(4):439-444.

19. Auroy Y, Narchi P; Messiah A, et al. Serious complications related to regional anesthesia. *Anesthesiology*. 1997;87:479-486.
20. Hogan QH. Tuffier's line: the normal distribution of anatomic parameters. *Anaesth Analg*. 1994;78:94-195.
21. Bromage PR, Benumof JL. Paraplegia following intracord injection during attempted epidural anesthesia under general anesthesia. *Reg Anesth Pain Med*.1998;23(1):104-107.
22. Dahlgren N, Tornebrandt K. Neurological complications after anaesthesia. A follow-up of 18,000 spinal and epidural anaesthetics performed over 3 years. *Acta Anaesthesiol Scand*, 1995;39:872-880.
23. Enneking FK, Benzon HT. Oral Anticoagulants and Regional Anesthesia: A perspective. *Reg Anesth Pain Med*. 1998: 23 Suppl 2.
24. Urmey WF, Rowlingson JC. Do Antiplatelet agents contribute to the development of perioperative spinal hematoma?. *Reg Anesth Pain Med* 1998: 23 Suppl 2.
25. Rosenquist RW, Brown DL. Neuraxial Bleeding: Fibrinolytics/trombolytics. *Reg Anesth Pain Med* 1998:23 Suppl 2.
26. Liu SS, Mulroy MF. Neuraxial anesthesia and analgesia in the presence of standard heparin. *Reg. Anesth. Pain Med*. 1998: 23 Suppl 2.
27. Horlocker TT, Wedel DJ. Neuraxial block and low molecular weight heparin: balancing perioperative analgesia and thromboprophylaxis. *Reg Anesth Pain Med*.1998: 23 Suppl 2.
28. Adler R, Lenz G. Neurological complains after unsuccessful spinal anaesthesia as a manifestation of incipient syringomyelia. *Eur J Anaesthesia*. 1998;15(1):103-105.
29. Lee JJ, Parry H. Bacterial meningitis following spinal anaesthesia for cesareansection. *Br J Anaesth*. 1991;66:383-386;.
30. Bromage PR. Spinal extradural abscess: pursuit of vigilance. *Br J Anaesth* 1993;70:471-473.
31. Burwell DR, Jones JG. The airways and anaesthesia-I: Anatomy, physiology and fluid mechanics. *Anaesthesia*.1996;51(9):849-857.
32. Rosentock C, Moller J, Hauberg A. Complaints related to respiratory events in anaesthesia and intensive care medicine from 1994-1998 in Denmark. *Acta Anaesthesiol Scans*. 2001;45:53-58.
33. Engelhardt T, Webster NR. Pulmonary aspiration of gastric contents in anaesthesia. *Br J Anaesth*.1999;83:453-460.
34. Howell TK, Prosser DP, Harmer M. A change in resistance? A survey of epidural practice amongst obstetric anaesthetists. *Anaesthesia*. 1998;53(3):238-243.
35. Bhate H. Identification of the peridural space with the infusion method in relation to the incidence of inadvertent puncture of the dura. *Reg Anaesth* 1984;7:44-7.
36. Sánchez-Palacios A, Ortíz-Ponce M, Rodríguez-Pérez A, Alamo-Martín S, Pintor-Amat E. Reacciones alérgicas y pseudoalérgicas en anestesia. *Act Anest Reanim*. 2000.10(4):171-193.
37. The use of epinephrine in the treatment of anaphylaxis: American Academy of Allergy and immunology board of directors. *J Allergy Clin Immunol*.1994;94:666-668. EXTRA
38. Fisher MM. Clinical observations on the pathophysiology and treatment of anaphylactic cardiovascular collapse. *Anaesth Intensive Care*.1986;14:78-21. EXTRA
39. Domino KB, Posner KL, Caplan RA, Cheney FW. Awareness during Anesthesia. *Anesthesiology* 1999;90:1053-1061.

40. Editorial. Awareness during general anaesthesia: is it worth worrying about? *MJA*. 2001;174:212-213.
41. McCarthy GJ. Awareness during total intravenous Anaesthesia and How to avoid it. Annual Scientific Meeting, Belfast; November 2000.
42. Domino KB: Closed Malpractice claims for awareness during anesthesia. *ASA Newsletter*. 1996;60(6):14-17.
43. Vlessides M. Awareness during anesthesia: Past, Present and future. Special report. <http://www.anesthesiologynews.com/specpreps/an/sr0083/text/0083text.html>
44. Terese T Horlocker, MD: Complications of spinal and epidural anesthesia. *Anesth Clin North Am* 2000;18(2): 461-485
45. Faccenda KA, Finucane BT. Complications of regional Anaesthesia: Incidence and Prevention. *Drug Safety*. 2001;24(6):413-442.
46. Cheney FW, Domino KB, Caplan RA, et al. Nerve Injury associated with anesthesia. A closed claims analysis. *Anesthesiology*. 1999;90:1062-1069.
47. Norma Oficial Mexicana NOM-168-SSA1-1998. Del Expediente Clínico. Secretaria de Salud. Diario Oficial. Jueves 30 de septiembre de 1999; 24-34. Pendiente
48. Holzman RS. Morbilidad y mortalidad en anestesia pediátrica. Wetzell RC anestesia. *Clinicas Pediátricas de Norteamérica*. Interamericana, McGraw Hill, México Vol. 1; 1994. 283-303
49. Maxwell LG, Yaster M. Aspectos de la atención perioperatoria en paciente pediátricos. Rock P. *Medicina Perioperatoria*. Clinicas de Anestesiología Norteamericana. Interamericana, McGraw Hill, México. Vol. 3; 2000. 571-598
50. Innes G, Green S. Establishing procedural sedation guidelines and policies. Krauss, B, Brustowics RM, editors. *Pediatric Procedural Sedation and analgesia*. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia, 1999. 125-134
51. Pediatric Anesthesia. A vital subspeciality grows up. *ASA Newsletter*. 2002;66(2):5-14.
52. American Academy of Pediatrics, Section on Anesthesiology and Pain Medicine. Guidelines for the pediatric perioperative anesthesia environment. *Pediatrics*. 1999;103:512-515
53. American Academy of Pediatrics, Committee on Drugs. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutics procedures. *Pediatrics*. 1992;89:1110-1115.
54. Janis KM. The geriatric patient. In Kirby RR, Gravenstein (ed): *Clinical Anesthesia Practice*. Philadelphia. WB Saunders 1994:1067-1079.
55. Thomas DR, Ritchie CS. Preoperative assessment of older adults. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:811-821.
56. Dijkstra JB, Van Boxtel MP, Houx J, Jolles J. An operation under general anesthesia as a risk factor for age-related cognitive decline: results from a large cross-sectional population study. *J Am Geriatr Soc* 1998;46:1258-1265.
57. Smith DE, Santora AH, Finucane BT. Airway Management. In Liu PL (ed): *Principles and Procedures in Anesthesiology*. Philadelphia. JB Lippincott 1992:85-117.
58. Shafer FL. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of the elderly. In McLeskey (ed): *Geriatric Anesthesiology*. Baltimore. Williams and Wilkins; 1997:123-142.
59. Song D, Joshi GP, White PF. Titration of volatile anesthetics using bispectral index facilitates recovery after ambulatory anesthesia. *Anesthesiology* 1997;87:842-848.

60. Higgins PP, Cheng F. Ambulatory anesthesia for the elderly patient. *Curr Anesth Rep* 1999;1;1:24-31.
61. Boure B, White PF. Outpatient anesthesia for geriatric patients. In McLeskey (ed): *Geriatric Anesthesiology*. Baltimore. Williams and Wilkins; 1997:441-457.
62. Scout DA, Beilby DSN, Mc Clymont C. Postoperative analgesia using epidural infusions of fentanyl and bupivacaine. A prospective analysis of 1014 patients. *Anesthesiology*. 1995;83:727-737.
63. Chin MI. Postoperative pain management in the adult patient. *Inter Anesth Res Soc (IARS) Annual Meeting Review Course Lectures* 1996.
64. Pederson T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of mortality associated with anesthesia and surgery: risk indicators of mortality in hospital. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990;34:176-182.
65. Schein O, Katz J, Bass E, et al. The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. *N Engl J Med* 2000; 342:168-75.
66. Williams-Russo P, Sharrock Nn, Mattis S, et al. Randomized Trial of hypotensive epidural anesthesia in older adults. *Anesthesiology* 1999; 91:926-35
67. Tuman K, MCarthy R: Individualizing (adrenergic blocker therapy). *Anesth Analg*. 1999; 88:475-476.
68. Kotani N, Hashimoto H, Sessler DI, et al. Supplemental intraoperative oxygen augments antimicrobial and proinflammatory responses of alveolar macrophages. *Anesthesiology* 2000;93:15-25.
69. O'Hara D, Duff A, Berlin J, et al. The effect of anesthetic technique on postoperative outcomes in hip fracture repair. *Anesthesiology*. 2000;92:947-57.
70. American Society of Anesthesiologists Task Force on Postanesthetic Care: Practice Guidelines for postanesthetic Care. *Anesthesiology*. 2002;96:742-752