

Esquemas para evaluar las complicaciones en el intraoperatorio



ANISOCORIA

ACV
Aumento de la PIC
Cirugía ocular previa
Compromiso vascular cerebral
Congénita
Instilación de colirios o atropina
Lesión cerebral
Masa ocupante
Neurocirugía
Procaína endovenosa
Síndrome de Horner
Traumatismo craneano

Curares
Bloqueo dual
Bloqueo espinal total
Curare + acidosis metabólica
Curare + acidosis respiratoria
Curare + ATB(macrólidos, polimixina,
aminoglucósidos, metronidazol)
Edema cerebral
Hipoglucemia
Intoxicación con Neostigmina
Lesión cerebral
Narcóticos(REMIFENTANILO!!!)
Trastornos de la pseudocolinesterasa
Trastornos hidroelectrolíticos

APNEA PROLONGADA

Acostumbramiento al respirador
ACV
Agotamiento del reflejo de Hering – Breuer
Alcalosis metabólica
Alcalosis respiratoria por hiperventilación
Apertura o permanencia inadvertida de
agentes inhalatorios o E.V.
Apnea por tubo endotraqueal

ARRITMIAS CARDÍACAS

Fibrilación ventricular

Acidosis extrema
Cambios bruscos de posición
Descargas eléctricas
Embolia gaseosa
Fármacos simpaticomiméticos solos o aso-
ciados con Halotano
Hipoglucemia extrema

Hipotensión muy prolongada
Hipoxia/ anoxia
IAM/ isquemia severa
Manipulación pericárdica en cirugía
torácica o descargas por
electrocoagulación cercanas al pericardio

Fibrilación auricular

Antecedentes de FA revertida
Coronariopatías
Hipercapnia
Hipoxia
Intubación con escaso plano anestésico
Pericarditis
Wolf- Parkinson- White
Prolapso de válvula mitral
Simpaticomiméticos
Valvulopatías descompensadas

Extrasistolia

Catéteres intracardíacos
Contacto con el pericardio o con el
miocardio
Descargas eléctricas
Halotano + simpaticomiméticos
Hipercapnia
Hipoxia
IAM/ isquemias
Plano anestésico insuficiente
Reflejos por tracción de vísceras
Simpaticomiméticos
QT prolongado
Hipotermia
Hipocalcemia
Hipopotasemia
Hipomagnesemia
Antiarrítmicos

Bloqueos

Aminoglucósidos
Bupivacaína endovenosa
Digital

Hiperpotasemia
Infartos
Inhalatorios + procaína = ritmo nodal
Intoxicación con bloqueantes cálcicos
Intoxicación con procaína
Lidocaína endovenosa en altas dosis
Miocarditis
Ropivacaína endovenosa en altas dosis



BRADICARDIA

(se amplía en el capítulo 12)

β - bloqueantes sin suspender
Bloqueo simpático
Cambios de posición bruscos
Dosis bajas de atropina
Ictericia
Narcóticos endovenosos
Neostigmina
Neumoperitoneo en cirugía laparoscópica
Posición de bloqueo (sentado) en pacien-
tes jóvenes (a predominio sexo masculino)
Posición de Fowler en forma brusca
Reflejos vagales



CAPNOGRAFÍA/ CAPNOMETRÍA

Ausencia de curva

Apnea
Desconexión del circular
Falla del instrumento
Intubación esofágica

Obstrucción del tubo endotraqueal o de la línea del aparato

Paro cardíaco

Tromboembolismo pulmonar masivo

Tubo de doble luz:

bronquial: herniación del manguito/ tapón mucoso/ sangre

traqueal: tubo muy introducido/ tubo muy afuera

Línea de base inspiratoria elevada

Cal sodada agotada

Falla del equipo

Falla en la calibración

Sistema semiabierto con flujo insuficiente (reinhalaación)

Válvula del circuito abierta

Rama ascendente lenta o prolongada

Falla del aparato

Obstrucción espiratoria:

tubo acodado

tubo muy introducido

secreciones

broncoespasmo

herniación del manguito

Meseta espiratoria

Alta: hipercarbia

Ascendente: obstrucción/ broncoespasmo

Baja: hipocarbia/ hipotensión arterial

Bifásica: distensibilidad desigual entre ambos pulmones

Dentada: latidos cardíacos

Mellada: falta de relajación/ filtro antibacteriano/ pérdida por fuga en la línea

Rama descendente lenta o prolongada

Baja presión del gas impulsor del

respirador

Competencia del paciente con el respirador

Falla del circuito: válvulas

Obstrucción de la línea del aparato

Obstrucción parcial del tubo endotraqueal

CIANOSIS

Arritmias

Atelectasia extensa

Bloqueos regionales altos

Broncoaspiración

Colapso pulmonar

Derrame pericárdico

Derrame pleural

Desconexión del circuito

Distrés respiratorio

Edema agudo de pulmón

Falla del circuito

$Fi O_2 < 0,21$

Hemoglobinopatías

Hipotensión arterial

Hipotermia

Hipoventilación

Intoxicación

Intubación defectuosa

Intubación esofágica

Metehemoglobinemia: procaína

endovenosa

N_2O : confusión de gases

Neumotórax

Obstrucción de la vía aérea

Shock

Shunt:

tromboembolismo pulmonar/ malformaciones congénitas

Ventilación unipulmonar defectuosa o insuficiente

CONVULSIONES

Con antecedentes

Diabetes (hipoglucemia)
Eclampsia
Encefalopatías:
 edema
 hemorragia
 tumores
Epilepsia
Ictericia

Sin antecedentes

Absorción masiva de anestésicos locales
Alcalosis respiratoria
Analépticos
Descargas eléctricas
Hipertermia
Hipocapnia
Hipoglucemia
Hipotensión brusca: vasodilatación por bloqueos
Hipoxemia
Isoflurano a concentraciones mayores a 2,5 CAM
Procaína endovenosa



DEPRESIÓN DEL RECIÉN NACIDO

Alteraciones placentarias
Enfermedad congénita
Hiperventilación materna
Hipoglucemia
Hipotensión materna
Hipotermia
Hipoxemia

$N_2O > 66\%$

Premedicación con morfina o agentes similares
Shock traumático
Sufrimiento fetal

DEPRESIÓN RESPIRATORIA

ACV

Bloqueos regionales altos
Coma

Farmacológica:

narcóticos (endovenosos o epidurales)
morfina epidural = hasta 12 hs después
relajantes musculares
hipnóticos
agentes anestésicos inhalatorios y endovenosos en general excepto ketamina y propanidida

DESATURACIÓN ARTERIAL DE OXÍGENO

Causas inherentes al paciente

Arritmias
Atelectasia
Cardiopatías
Colapso pulmonar
Distrés respiratorio
Edema agudo de pulmón
Hemoglobinopatías
Hiperventilación espontánea
Hipotensión severa
Hipoventilación espontánea
Hipovolemia
Hipoxemia de diversas causas
Malformaciones congénitas
Obstrucción de la vía aérea:

laringoespasma
 broncoespasmo
 broncoaspiración
 cuerpo extraño
 tumores glóticos/ subglóticos
 Patología pulmonar crónica
 Panvasculares
 Shock
 Shunt
 Tromboembolismo pulmonar

Causas inherentes al acto anestésico

Bloqueos regionales altos
 Desconexión del circuito
 Desconexión del oxímetro
 Dolor posoperatorio:
 abdomen superior
 tórax
 Fallas del equipo:
 flujómetro
 confusión de gases
 Falta de preoxigenación
 Fi O₂ baja
 Hiperventilación manual o mecánica
 Hipotermia
 Hipoventilación:
 baja presión del gas motor del respirador
 manguito del tubo pinchado
 tubuladuras del circuito rotas
 apertura de la válvula de sobreflujo en AFM
 extubación inadvertida
 cierre inadvertido del flujo de gas fresco (rotámetro)
 Intubación dificultosa
 Intubación esofágica
 Maniobra de intubación prolongada
 Metahemoglobinemia por procaína
 Miembros fríos

Obstrucción de la vía aérea:
 regurgitación
 vómitos
 broncoaspiración
 broncoespasmo
 dentadura postiza/ dientes
 Transfusión masiva

DISTENSIBILIDAD TORACO-PULMONAR DISMINUIDA

Real

Atelectasia regional o difusa
 Colapso pulmonar
 Competencia con el respirador
 Constitucional:
 obesidad
 rigidez etaria
 Derrame pleural extenso
 Distensión abdominal
 Distrés respiratorio
 Edema agudo de pulmón o estadios previos
 Elevación diafrágica (otros procesos abdominales)
 Hipertermia maligna
 Neumoperitoneo
 Neumotórax
 Neumotórax a tensión
 Obstrucción de la vía aérea:
 broncoespasmo
 broncoaspiración
 laringoespasma
 moco
 sangre
 cuerpo extraño
 Restricción severa
 Tórax leñoso: *REMIFENTANILO!!!*
 Trendelenburg
 Volumen corriente excesivo

Aparente

Acodadura del tubo endotraqueal
Compresión torácica extrínseca:
posición del paciente
ayudantes apoyados en el tórax
Herniación del manguito (excesivamente
insuflado)
Manovacuómetro defectuoso
Tubo de doble luz muy introducido: orificio
traqueal encerrado entre los dos manguitos
Tubo muy introducido
Ventilómetro defectuoso

DIURESIS AUMENTADA

Administración excesiva de líquidos
Diuréticos:
manitol
furosemida
otros
Error en la medición
Hiperglucemia
Poliuria compensadora

DIURESIS DISMINUIDA

Anestesia superficial
Bacteriemia
Bloqueos epidurales y subaracnoideos
Deshidratación moderada a severa
Endotoxinas
Error de medición
Error de recolección
Fallo de bomba
Fármacos: opiáceos
Hipotensión arterial prolongada
Hipovolemia
Insuficiencia renal aguda

Obstrucción de la vía urinaria
Shock/ sepsis
Shunt
Síndrome hepatorenal
Traumatismos lumbares severos (lesión renal)



EDEMA AGUDO DE PULMÓN

Cardiogénico

Arritmias agudas o crónicas
descompensadas
Cardiopatías descompensadas
Hipertensión arterial
Infarto agudo de miocardio
Isquemia miocárdica con arritmia o sin ella
Suspensión de digital
Valvulopatías descompensadas:
mitral
aórtica

No cardiogénico

β - bloqueantes
Distrés respiratorio
Hiperhidratación endovenosa
Hipoalbuminemia
Neuropatía post- aspirativa
Neumonías
Pancreatitis hemorrágica
Politraumatismo
Sangre no filtrada
Sepsis
Simpaticomiméticos
Toxicidad por oxígeno
Transfusiones masivas
Tromboembolismo pulmonar
Vaporizador:
alcohol etílico (carga accidental)



llenado excesivo (copper- kettle)
conexión invertida (borboteadores)

cal sodada agotada
Vancomicina (síndrome del hombre rojo)

ENFISEMA SUBCUTÁNEO

Hiperinsuflación en cirugía endoscópica
Neumoretroperitoneo (cirugía urológica)
Punción pleural:
punciones venosas profundas
bloqueos plexuales
Rotura de la vía aérea
Sobrepresión intrapulmonar:
rotura de bullas
neumotórax
Traumatismo torácico:
fracturas costales
Trocar de laparoscopia en tejido celular subcutáneo

ERITEMA

Alergias previas
Anafilaxia
Atropina
Hipertermia
Histaminoliberación:
succinilcolina
atracurio
fentanilo
gallamina
mivacurio
pancuronio
tiopental sódico
Infección
Sepsis
Trastornos transfusionales
Vasodilatación:
hipercapnia

EXANTEMA

Anafilaxia
Heterotransfusión
Infección
Quemadura
Sepsis

EXCITACIÓN

Preinducción – Inducción

ACV
Alcoholismo
Déficit hipnótico
Dolor
Drogadicción
Enflorano
Estímulos molestos
Falta de preparación psíquica del paciente
Halotano
Premedicación escasa
Ruidos intensos
Sepsis
Ventilación intempestiva o maniobras bruscas

Recuperación

Acidosis
Curarización residual
Despertar de anestesia superficial
Despertar precoz
Despertar TIVA sin analgésicos
Dolor
Estímulos molestos
Hipercarbía

Hipoxia
Lesión cerebral
Premedicación deficiente
Siquiátricas:
 fobias
 alucinaciones
 delirios
Reversión de opiáceos o benzodiazepinas
excesivas
Ruidos
Sepsis
Sevoflurano con premedicación insuficiente



HIPERCAPNIA

Bicarbonato
Circuito:
 válvulas deficientes
 acodaduras
 caja sodada agotada
 defecto en el respirador
 déficit de gases frescos
 desconexión
 fugas
Crisis hipertiroides
Desclampeado vascular
Desinsuflado del manguito
Hipercatabolismo:
 fiebre
 alimentación parenteral con hidratos
 de carbono
 sepsis
Hiperglucemia
Hipertermia maligna
Hipoventilación
Neumotórax/ barotrauma
Obstrucción de la vía aérea

Sobrepresión intraabdominal en cirugía
laparoscópica

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

Cirugía sobre suprarrenales
Dolor
Eclampsia
Efecto rebote de los β - bloqueantes
Error de medición
Exceso de líquidos
Falta de plano anestésico
Feocromocitoma
Hiperapnea
Hipertensión intracraneana
HTA de base severa
IMAO
Insuficiencia renal aguda
Nefropatía crónica
Pancuronio
Simpatomiméticos
Sin causa aparente

HIPOTENSIÓN ARTERIAL

Farmacológica

Absorción de anestésicos locales
Anestésicos inhalatorios / endovenosos
Benzodiazepinas: *diazepam*
 β - bloqueantes
Bloqueos regionales
Diuréticos
Drogas histaminoliberadoras
Halotano + procaína
Hipnóticos: tiopental/ propofol
IMAO
Isoflurano + procaína

Morfínicos/ morfínosímiles

Neurolépticos: *droperidol*

Relajantes musculares:

mivacurio

pancuronio

succinilcolina

atracurio

Vasodilatadores específicos

No farmacológica

Anafilaxia

Anemia

Arritmias

Bloqueo simpático

Cambios bruscos de posición

Cardiopatías crónicas:

escleróticas

dilatadas

Colapso pulmonar

Compresión venosa periférica/ síndrome

de la vena cava inferior

Desclameo vascular

Deshidratación

Edema pulmonar agudo

Enfisema mediastínico/ síndrome

mediastínico

Error de medición/ problema del aparato

Fallo de bomba

Hemodilución

Hemorragia

Hipertensión endocraneana

Hipertensión endotorácica

Hiperventilación hipovolemia

Infarto agudo de miocardio

Intubación esofágica

Sepsis por Gram –

Shock

Síndrome vaso- vagal

Suelta de torniquete

Taponamiento cardíaco/ hemopericardio

Tercer espacio

Tromboembolismo pulmonar

HIPERTENSIÓN INTRACRANEANA

ACV intraoperatorio

Convulsiones

Drenaje venoso cerebral insuficiente

Excitación

Hemorragia subaracnoidea por punción

lumbar

Hipercapnia (edema cerebral)

Hipertensión arterial

Hipoxia

Intubación dificultosa

Intubación:

falta de plano

falta de relajación

combinación de ambos

Maniobra de Valsalva

Tos

Tumor intracraneano

HIPERTERMIA

ACV

Atropina

Calentamiento por falla en el sistema calefactor de paciente

Convulsiones

Deshidratación

Hipertermia maligna

Infecciones

Pirógenos transfusionales

Sepsis/ apertura de focos sépticos

HIPNOSIS PROLONGADA

Barbitúricos en exceso: obesos

Benzodicepinas en exceso

Hipertensión arterial
Hipoalbuminemia
Inhalatorios + obesidad
Lesión cerebral
Mal estado general/ desnutrición
Medicación anestésica previa
Morfina en exceso
Paciente añoso
Polimedicación
Shock

HIPOCAPNIA

Edema agudo de pulmón
Hiperventilación
Hipotensión arterial
Hipotermia
Progesterona
Salicilatos
Sepsis a Gram negativo
Tromboembolismo pulmonar



MIDRIASIS

ACV
Asistolia prolongada
Atropina
Cirugía ocular previa
Cirugía sobre el encéfalo
Descerebración
Dolor
Edema cerebral
Falta de plano anestésico
Hipotensión
Intoxicación con procaína endovenosa
Ketamina

Lesión de columna cervical
Simpaticomiméticos
Traumatismo craneano

MIOSIS

Morfinicos
Anestesia general (plano profundo)
Colirios



NEUMOTÓRAX

Barotrauma
Bloqueos plexuales: Kulempkampff
Desgarro de cuerpo traqueal o carina por mandril muy introducido
Espontáneo
Lumbotomías altas
Presión positiva exagerada por parénquima pulmonar saturado
Presión positiva exagerada en pacientes con bullas pulmonares
Punciones venosas centrales
Respiradores con ciclado por presión
Rotura de bronquio en intubación selectiva



PRESIÓN VENOSA CENTRAL

Alta
Absorción masiva de líquidos:

inmersión
glicina
 ACV
 Arritmias
 β- bloqueantes
 Cardiopatías
 Coagulopatías
 Error técnico
 Fallo de bomba/ edema agudo de pulmón
 Hematoma
 Hiperhidratación
 Infarto agudo de miocardio
 Posición de Trendelenburg
 Punción de vaso mayor o menor
 Taponamiento cardíaco
 Tromboembolismo pulmonar
 Valsalva
 Valvulopatías

Baja

Bloqueos regionales
 Deshidratación moderada/ severa
 Error de técnica
 Fármacos vasodilatadores
 Hemorragia
 Hipovolemia
 Neumotórax
 PEEP
 Posición de Fowler
 Presión intratorácica alta y sostenida

PALIDEZ

Anemia
 Bradicardia
 Constitucional
 Diabetes
 Dolor
 Falla cardíaca
 Hemodilución

Hemorragia
 Hipotensión
 Hipotermia
 Infarto agudo de miocardio
 Infección
 Sepsis
 Síndrome vaso- vagal
 Vasoconstricción



SANGRADO EXCESIVO

Anafilaxia
 Cirugía prolongada: coagulopatía por consumo
 Errores de transfusión
 Heparina
 Hepatopatías/ ictericia
 Hipotermia
 Hipertensión arterial/ falta de plano anestésico
 Politransfusión
 Procaína endovenosa
 Reoperación
 Reversión insuficiente con protamina
 Síndromes hemorragiparos
 Terapia anticoagulante previa

SANGRE EN PUNCIÓN LUMBAR

Cirugía o traumas previos en el lugar de punción
 Coagulopatías
 Eclampsia
 Hematoma

Hemorragia meníngea
Punción de vaso mayor
Punción vascular

SANGRE OSCURA

Desconexión del circuito
Extubación por movimientos bruscos e in-
tempestivos
Falla de apreciación
Hipercarbía
Hipoxia
Metahemoglobinemia: procaína
endovenosa

SUDORACIÓN

Acidosis
Anestesia superficial
Cal sodada agotada
Calor
Dolor
Hipercapnia
Hipertermia
Hipoglucemia
Hipotensión arterial
Hipoxemia
Síndrome vaso- vagal



TAQUICARDIA

Acidosis
Anafilaxia

Anestesia superficial
Ansiedad
Arritmias agudas:
aleteo/ fibrilación auricular
taquicardia/ fibrilación ventricular

Atropina
Cal sodada agotada
Calentamiento
Cardiopatía crónica
Disnea
Dolor
Edema agudo de pulmón
Endocarditis
Fallo de bomba
Hemorragia
Hipercapnia
Hipertermia
Hipertiroidismo
Hipotensión arterial
Hipovolemia
Marcapasos central
Pericarditis
Pirógenos
Procaína endovenosa
Relajantes musculares (excepto vecuronio,
rocuronio y cisatracurio)
Simpaticomiméticos
Temblor

TAQUIPNEA

Acidosis
ACV
Alteraciones del parenquima pulmonar
Anestesia superficial
Broncoaspiración
Central
Crisis tiroidea
Curarización residual
Distrés respiratorio

Dolor
 Excitación psicomotriz
 Fármacos:
 propanidida
 ketamina
 Fiebre
 Halotano
 Hipercapnia/ cal sodada agotada
 Histeria
 Neumotórax
 Sevofluorano
 Tromboembolismo pulmonar
 Vómitos (prodromo)

TEMBLOR

Bloqueo epidural
 Cirugía con gran superficie cruenta y de larga duración
 Despertar
 Estrés operatorio
 Extrapiramidalismo
 Frío
 Halotano/ enflorano/ isofluorano
 Hiperventilación prolongada
 Hipotermia prolongada
 Pirógenos
 Premedicación insuficiente
 Sepsis

Cirugía ocular
 Cirugía óptica
 Despertar de anestesia superficial
 Edema cerebral
 Embarazo
 Estómago ocupado
 Falta de colocación de sonda nasogástrica
 Fentanilo/ morfínicos
 Halotano
 Hipertensión endocraneana
 Hiperventilación previa
 Insuflación gástrica al ventilar
 Intubación dificultosa
 Intubación esofágica
 Intubación vigil
 Manipulación visceral
 Máscara laríngea con plano insuficiente
 Meperidina
 Morfina con mucho tiempo de almacenamiento (apomorfina)
 N₂O
 Nalbufina
 Neostigmina
 Oclusión intestinal baja
 Posición
 Síndrome vaso- vagal
 Síndrome vertiginoso
 Traumatismo orotraqueal al intubar
 Vomitador habitual (interrogatorio)



VÓMITOS

Aminofilina/ cafeína
 Analépticos
 Bloqueos regionales

Lecturas sugeridas

Bell Ch, Hughes C, Hee HT. Manual de anestesia pediátrica. Barcelona, Mosby, 1993.

Casini E, Paladino MA, Santilli R. Referencia terapéutica anestesiológica. Publicado por la Federación Argentina de Asociaciones de Anestesiología. 1989.

Cooper JB, Newbower RS, Kitz RS. An analysis of mayor errors and equipment failures in anesthesia management. En: Considerations for prevention and detection. *Anesthesiology*. 1984; 60:34.

Cousins MJ, Bridenbaugh PO. Bloqueos nerviosos en anestesia clínica y tratamiento del dolor. Barcelona. Doyma, 1991.

Elterigton LG. Complicaciones del tratamiento farmacológico previo. Em: Orkin FK, Complicaciones en anestesia. Barcelona, Salvat Editores SA, 1986; 27-48.

Goodman y Gilman A. Las bases farmacológicas de la terapéutica, 9ª edición. México, Editorial Médica Panamericana, 1996.

Lebowitz PW. Problemas intraoperatorios comunes. En: Procedimientos de anestesia clínica del Massachusetts General Hospital, 3ª edición. Barcelona, Salvat Editores SA, 1998; 244: 254.

Rendel Baker L. Problemas de los aparatos anestésicos y sus soluciones. Clínica Anestesiológica. México, Salvat Editores SA, 1984, vol. 7, N° 2, 1- 72.

The international monitor of Regional Anesthesia. Publicación oficial de la Sociedad Europea de Anestesia Regional. Julio de 1991; vol. 3. N° 2.

Tschirren B. Complicaciones en la narcosis. En: Etiologías, profilaxis y terapéutica. Barcelona, Salvat Editores SA, 1980; 2: 7 – 13.

Wikinski J. Complicaciones neurológicas de la anestesia regional. Buenos Aires, Editorial ADOX, 1997.

Wintrobe's Clínica Hematology. 10ª edición. Williams & Wilkins, 1999.