



PROTOCOLO DE ATENCIÓN PARA ANESTESIA GENERAL

Santo Domingo, D. N.
Febrero 2017

Ministerio de Salud Pública

Título original:
Protocolo de Atención para Anestesia General

Coordinación editorial:
Viceministerio de Garantía de la Calidad

Copyright © Ministerio de Salud Pública. La mencionada institución autoriza la utilización y reproducción de este documento para actividades académicas y sin fines de lucro. Su contenido es el resultado de las consultas realizadas con los expertos de las áreas y las sociedades especializadas involucradas, tras el análisis de las necesidades existentes en torno al tema en el Sistema Nacional de Salud.

ISBN:

Formato gráfico y diagramación:

Impresión:

Primera edición

Impreso en República Dominicana
Febrero, 2017



MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA

Equipo Responsable

FORMULADORES

Dr. Leyddy MI. Pujols Bautista.

Dr. Leonardo A. González González.

REVISION EXTERNA

Dr. Leonardo González.

Dr. Gilmer Romero.

Dra. Emilia Cruz.

REVISADO POR LA SOCIEDAD DOMINICANA DE ANESTESIOLOGÍA

PROTOCOLO DE ATENCIÓN PARA ANESTESIA GENERAL

0. INTRODUCCIÓN

Desde el uso por primera vez del éter por Crawford Williamson Long, en 1842, para extraer un tumor; el descubrimiento del óxido nitroso por Horace Well, en 1844; y la aplicación de cloroformo a la reina Victoria, durante el parto de su hijo Leopoldo, la anestesia general sigue siendo una técnica ampliamente utilizada en el campo de la cirugía y los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.

La elección de la técnica dependerá de la condición clínica de cada paciente y de un balance entre el riesgo y el beneficio que supone su implementación.

1. OBJETIVO

Estandarizar el manejo anestésico, unificando criterios para el desarrollo de una técnica más inocua, segura y económica; con efectos secundarios mínimos y una rápida recuperación del paciente, a fin de disminuir los índices de mortalidad por esta causa.

2. EVIDENCIAS

- Emery N. Brown, M.D., Ph.D., Ralph Lydic, Ph.D., and Nicholas D. Schiff, M.D. General Anesthesia Journal List HHS Author Manuscripts PMC3162622 - 2011 Aug 26. Disponible: http://www.jointcommission.org/sentinel_event_alert_issue_32_preventing_and_managing_the_impact_of_anesthesia_awareness.
- Guía clínica atención anestesia general. 2016. Hospital Suba II nivel ESE.
- Guía de Anestesia General by FEDSALUD, Federación Gremial, 2012.

3. USUARIOS DEL PROTOCOLO

Médicos especialistas en anestesiología, ginecología y obstetricia, urología, cardiología, medicina interna, cirugía general y cirugía plástica personal de enfermería.

4. POBLACIÓN DIANA

Toda persona que requiera de anestesia general.

5. DEFINICIÓN

La anestesia general es un acto médico controlado en el que son administrados fármacos por vía intravenosa y/o inhalatoria para inducir al paciente a un estado de pérdida de la conciencia, amnesia, ausencia de respuesta motora y vegetativa al dolor, con o sin relajación neuromuscular, por lo que se hace necesario tomar medidas con el fin de mantener permeable la vía aérea.

6. CLASIFICACIÓN DE LAS TÉCNICAS ANESTÉSICAS

a. Anestesia general inhalatoria

Para mantener la anestesia, esta técnica utiliza un gas como agente principal, el cual puede ser empleado también como agente inductor.

b. Anestesia general endovenosa (TIVA)

Por vía intravenosa exclusivamente, es administrada al paciente una combinación de medicamentos. Se prescinde de cualquier agente anestésico inhalado.

c. Anestesia general balanceada

Consiste en la utilización de una combinación de agentes intravenosos e inhalados para la inducción y el mantenimiento de la anestesia general.

7. VALORACIÓN PREANESTÉSICA

Todo paciente adulto o pediátrico que requiera de una cirugía o procedimiento diagnóstico, tendrá una evaluación preanestésica.

Durante la evaluación preanestésica, se deberá tener en cuenta todos los elementos que intervienen en el acto anestésico, con el fin de garantizar un cuidado perioperatorio seguro, eficiente y humano, el cual estará ajustado a las necesidades de cada paciente en particular y del equipo quirúrgico.

El compromiso inicial del anestesiólogo es realizar una evaluación pre-anestésica enfocada en la condición del paciente, la cual deberá incluir:

a. Historia clínica:

- Entrevista con el paciente.
- Antecedentes patológicos y sus tratamientos.
- Alergias.
- Cirugías previas.

- Técnica anestésica empleada y posibles complicaciones.
- Historia familiar con problemas anestésicos.
- Consumo de alcohol, cigarrillos o sustancias psicoactivas.

b. Examen físico:

- Evaluar predictores de vía aérea difícil (mediante diferentes escalas).
- Realizar la auscultación cardiopulmonar.
- Estado físico del paciente, clasificación de la American Society of Anesthesiologists (ASA) y capacidad funcional.

c. Medios diagnósticos:

- Laboratorio.
- ECG.
- Radiografías.
- Espirometría.

d. Valorar el riesgo quirúrgico:

- Considerar las reservas de sangre y de hemoderivados.
- Valorar el traslado a una uci o a una unidad de recuperación post-anestésica (URP).
- Planeamiento del manejo del dolor posoperatorio.
- Uso de medicamentos o dispositivos especiales.

7.1.1 Elaborar un plan anestésico

- Elaborar el plan anestésico en conjunto con el paciente, explicándole siempre los riesgos y beneficios del mismo.
- Conocer el diagnóstico y el tipo de intervención quirúrgica a la que será sometido el paciente.
- Todas las patologías preexistentes deberán estar tratadas y controladas.
- Dar indicaciones sobre el ayuno (los adultos no deberán ingerir alimentos sólidos en un lapso de seis a ocho horas previo a la cirugía ni líquidos claros en un período de dos horas antes del procedimiento).
- Tranquilizar al paciente y responder sus dudas, con el fin de ayudarlo a reducir el estrés pre-quirúrgico.
- Obtener el consentimiento informado para el plan anestésico, del cual deberá quedar una constancia escrita y firmada. En este documento, el médico informará al paciente o a sus representantes acerca de procedimientos a realizar, opciones disponibles, complicaciones potenciales, riesgos y beneficios. Con su firma, el paciente, familiar y/o representante legal aceptará los términos de dicho plan.

7.2 Pruebas preoperatorias

Pruebas preoperatorias de rutina para cirugía electiva. No incluye a la población pediátrica ni a las embarazadas.

1. Indicación de ECG

	Grado de la cirugía		
Grado ASA	Menor	Intermedia	Mayor o compleja
ASA 1	Sin indicación de rutina.	Sin indicación de rutina.	Considerar en pacientes > 65 años
ASA 2	Sin indicación de rutina.	Considerar en los pacientes la comorbilidad cardiovascular, renal o relativa a la diabetes.	Indicar.
ASA 3 o ASA 4	Considerar si no hay resultados disponible en los últimos 12 meses	Indicar.	Indicar.

2. Indicación de ecocardiograma:

- Sin indicación de rutina antes de la cirugía.
- Considerar la realización de un ecocardiograma si el paciente presenta soplo cardíaco o cualquier otro síntoma cardíaco (disnea, presíncope, síncope, dolor de pecho).
- Signos o síntomas de fallo cardíaco.

3. Indicación de radiografía de tórax:

- Sin indicación de rutina antes de la cirugía.

4. Indicación de pruebas de función pulmonar y análisis de gases en sangre arterial:

- Sin indicación de rutina antes de la cirugía.

Considerar su indicación en pacientes ASA 3 o ASA 4 por:

- Enfermedad respiratoria conocida o sospecha de enfermedad respiratoria.
- Si se someterá al paciente una cirugía de grado intermedio, mayor o compleja.

5. Prueba de recuento sanguíneo completo

	GRADO DE CIRUGÍA		
Grado ASA	Menor	Intermedia	Mayor o compleja
ASA 1	Sin indicación de	Sin indicación de rutina.	Indicar.

Grado de la cirugía			
Grado ASA	Menor	Intermedia	Mayor o compleja
	rutina.		
ASA 2	Sin indicación de rutina.	Sin indicación de rutina.	Indicar.
ASA 3 o ASA 4	Sin indicación de rutina.	Considerar, en pacientes con enfermedad cardiovascular o renal, si algún síntoma no ha sido investigado recientemente.	Indicar.
6. Prueba de función renal			
ASA 1	Sin indicación de rutina.	Sin indicación de rutina.	Considerar en pacientes en riesgo de insuficiencia renal aguda (IRA) a.
ASA 2	Sin indicación de rutina.	Considerar en pacientes en riesgo de IRA b.	Indicar.
ASA 3 o ASA 4	Considerar en pacientes en riesgo de IRA c.	Indicar.	Indicar.
<p>7. Prueba de hemostasia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sin indicación de rutina antes de la cirugía. - Considerar la prueba de hemostasia en pacientes con enfermedad hepática crónica que serán sometidos a cirugía de grado intermedio, mayor o compleja. - Si el paciente está tomando anticoagulantes, será preciso modificar el régimen de tratamiento y realizar un plan individual con una guía local. - Si el paciente tiene un trastorno de coagulación, este deberá ser tratado antes de la cirugía. <p>8. Hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes con diagnóstico de diabetes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los pacientes con diabetes referidos a la consulta del cirujano desde el nivel de atención primaria, deberán tener un registro de su más reciente HbA1c en sus resultados. - Indicar la prueba de HbA1c a pacientes diabéticos que van a cirugía, si no poseen un registro de los resultados de dicho examen en los últimos tres meses. <p>9. Hemoglobina glicosilada (HbA1c) en pacientes sin diagnóstico de diabetes No indicar en pacientes no diabéticos.</p>			

Grado ASA	Grado de la cirugía		
	Menor	Intermedia	Mayor o compleja
<p>10. Enfermedad de anemia de células falciformes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sin indicación de rutina. - Preguntar al paciente por familiares con enfermedad de las células falciformes. - Si el paciente sufre de la enfermedad de células falciformes y se encuentra en tratamiento, comuníquese con el especialista a cargo del caso. <p>11. Uroanálisis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sin indicación de rutina por tira reactiva antes de la cirugía. - Considerar la indicación de una prueba microscópica a mitad de la micción antes de la cirugía, si la presencia de una infección del tracto urinario puede influenciar la decisión para operar. <p>12. Prueba de embarazo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preguntar para la fecha de la cirugía sobre la posibilidad de que la paciente esté embarazada. - Asegúrese de que la paciente esté consciente del riesgo para el feto, de exponerse a los anestésicos y al procedimiento quirúrgico, si existiese la posibilidad de que se encuentre embarazada. <p>13. Polisomnografía o estudio del sueño</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar una investigación en aquellos pacientes con riesgo de apnea obstructiva del sueño (AOS). Mediante la polisomnografía, identificar a pacientes con alto riesgo de complicaciones posoperatorias. - Valorar la posibilidad de que el tratamiento perioperatorio de la AOS mejore los resultados. 			

7.3 Premedicación

Es la administración a los pacientes de uno o más fármacos la noche anterior a la intervención quirúrgica y/o en momentos previos a la inducción de la anestesia. El procedimiento tiene por objetivo:

- Disminuir la ansiedad, el miedo y la aprensión del paciente.
- Calmar el dolor perioperatorio.
- Atenuar los efectos indeseables de las drogas anestésicas, de los procedimientos anestésicos y de la cirugía.
- Aminorar el volumen y la acidez del contenido gástrico y posibilidad de broncoaspiración

- Reducir la cantidad de drogas anestésicas requeridas y la amnesia del paciente sobre las circunstancias previas y posteriores a la cirugía.

7.4 Paciente con apnea obstructiva del sueño

La AOS está caracterizada por un aumento del esfuerzo respiratorio en virtud de la oclusión de las vías aéreas superiores, puede ser completa (apnea) o parcial (hipopnea). El sueño no fisiológico producido bajo los efectos de la sedación, la analgesia y la anestesia alteran los reflejos de los microdespertadores que protegen al paciente de la obstrucción peligrosa; en tales condiciones disminuye el tono faríngeo y se deprime la respuesta ventilatoria a la hipoxia y a la hipercapnia. Por otro lado, las alteraciones anatómicas de las vías aéreas superiores, propia de estos casos, condicionan de forma importante el control de la vía aérea y la intubación traqueal.

- Ante esta situación, prever una intubación difícil y no sedar a los pacientes.
- Usar antieméticos, procinéticos y antiácidos para disminuir los riesgos de una broncoaspiración.

7.5 Pacientes obesos

La obesidad androide, de distribución troncal, se acompaña de un aumento en el consumo de oxígeno y de mayor incidencia de enfermedad cardiovascular y de diabetes.

Tomar en cuenta:

- Desaturación rápida tras la inducción anestésica, a pesar de una adecuada preoxigenación.
- Se produce más atelectasia que en los no obesos, hasta por 24 horas.
- Aumenta el gasto cardíaco y el volumen circulatorio.

7.6 Predictores de vía aérea difícil

- Apertura bucal o distancia interincisiva menor de tres centímetros.
- Distancia tiromentoniana menor de seis centímetros.
- Mallampati 3-4.
- Protrusión mandibular (imposibilidad de cubrir la mucosa del labio superior con los incisivos inferiores).
- Limitación de la movilidad cervical.
- Cuello ancho.
- Incisivos prominentes.
- Paciente obeso.
- Espacio mandibular rígido, indurado, ocupado por masas o no elástico.
- El paciente no puede tocar el tórax con el mentón o no puede extender el cuello.
- Paladar muy arqueado o muy estrecho.

7.7 Paciente hipertenso

El tratamiento de la hipertensión sistólica reduce el riesgo de accidente vascular cerebral y de infarto miocárdico.

a. En la evaluación preoperatoria:

- Establecer el daño de órganos producido por la hipertensión:
 - Enfermedad coronaria.
 - Insuficiencia cardíaca.
 - Enfermedad cerebrovascular y renal.
 - El grado de control de la HTA.

b. En el perioperatorio

- Para disminuir las complicaciones cardiovasculares perioperatorias, es fundamental la estabilización de la hemodinamia.
- Durante todo el perioperatorio, deberá ser mantenida una temperatura corporal adecuada durante la cirugía.
- Control de glicemia, volemia y electrolitos.
- Uso cuidadoso de los inductores que depriman el miocardio. El etomidato es preferible en pacientes con alto riesgo y función cardiovascular disminuida. Se recomienda el uso de opiáceos potentes, como el remifentanilo, durante el intraoperatorio, para disminuir los requerimientos de hipnóticos y otros anestésicos con efectos depresores cardíacos. El uso de agonistas alfa 2 adrenérgicos, como la clonidina y la dexmedetomidina, disminuyen los requerimientos anestésicos y tienen efectos sedantes y analgésicos.

Es importante la analgesia eficiente, para evitar crisis hipertensivas por dolor al despertar o durante el período posoperatorio.

- Si la presión arterial se mantiene sobre 180/110 mmHg, debe ser realizada solamente la cirugía de urgencia, debido a que el paciente con hipertensión requiere de estabilidad preoperatoria.
- No suspenda el tratamiento antihipertensivo.

7.8 Paciente con diabetes

- El 50 % de los pacientes diabéticos tiene daño importante de órganos al momento del diagnóstico y un alto porcentaje de quienes sobrepasan los 65 años en este grupo padece de enfermedad coronaria. En los diabéticos, la hipertensión arterial se correlaciona con el desarrollo de nefropatía progresiva.

- Los diabéticos controlados con hipoglicemiantes orales deberán suspender estos medicamentos 24 horas antes de la cirugía. La glicemia durante el perioperatorio será controlada con insulina por infusión.
- Todo paciente diabético tiene que hacerse una prueba de glicemia al momento del ingreso.

7.9 Pacientes asmáticos

- En los pacientes asmáticos, existe una hiperreactividad de la vía aérea producida por una broncoconstricción muy intensa. Esta respuesta exagerada se debe a numerosos factores:
 - Disminución del calibre de la vía aérea en reposo.
 - Edema de la mucosa.
 - Aumento de las secreciones.
 - Aumento del tono parasimpático.
- En la evaluación preoperatoria, es preciso tomar en cuenta la mecánica respiratoria, la función del parénquima pulmonar y la reserva cardiopulmonar.
- Es importante tener una reevaluación del especialista broncopulmonar, así como una lista de los tratamientos utilizados:
 - Broncodilatadores B agonistas
 - Anticolinérgicos.
 - Metilxantinas.
 - Glucocorticoides.
 - Oxígeno terapia.
 - Antagonistas de los receptores de los leucotrienos.

Manejo preoperatorio:

- Evaluación del estado general.
- Estructurar el plan anestésico –quirúrgico.
- Durante el **intraoperatorio:**
 - Minimizar la irritación de la vía aérea, maniobras de reclutamiento alveolar.
 - Usar una fracción inspiratoria de O₂ baja.
 - Evitar el barotrauma y volumen trauma. (**Nota: revisar concepto en verde**).
 - Mantener una adecuada hidratación para favorecer la eliminación de secreciones.
 - Usar los relajantes musculares con criterio.

Posoperatorio:

- Buena terapia analgésica.
- Deambulaci3n precoz.

8. **ÁREA PREQUIRÚRGICA**

Se recibe al paciente en el 3rea de atenci3n preanestésica, previo al inicio del acto anestésico.

- El anestesi3logo identificar3 al paciente y revisar3 los siguientes ítems:
 - Registro de evaluaci3n preanestésica.
 - Historial clínic3.
 - Consentimiento informado correctamente diligenciado y firmado
 - Estudios.
 - Laboratorio.
 - Ejecuci3n de 3rdenes preanestésicas.
 - Ayuno recomendado.
 - Profilaxis.
- Coordinar detalles del plan anestésico-quirúrgico.
- Realizar una evaluaci3n 3gil, con el fin de corroborar los datos obtenidos en la evaluaci3n e identificar la condici3n clínic3 actual del paciente y posibles descompensaciones.
- Comprobada la identidad del paciente y el tipo de cirugía a realizar. El sitio quirúrgico estar3 marcado.
- Verificar la permeabilidad de los accesos venosos o, en su defecto, canalizar una o m3s venas con el catéter adecuado para el procedimiento quirúrgico y, si aplica, tomar una muestra de sangre para cruce sanguíneo.
- Confirmar y comprobar las reservas de sangre y/o hemoderivados. Atender recomendaciones de otros departamentos. El paciente no deber3 tener maquillajes, esmalte, lentes de contacto ni alhajas.

9. **PACIENTES EN EL QUIROFANO**

Cuando el paciente llega al quir3fano, de inmediato se inicia con el monitoreo pertinente, de acuerdo con su condici3n de salud y/o la complejidad quirúrgica.

a. **Monitorizaci3n**

Implica reconocer no solo las variables que demandan atenci3n desde el punto de vista anestésico, sino interpretar los datos aportados por el sistema y decidir cu3ndo

se alejan de los límites aceptados como normales, a fin de tomar una decisión apropiada que permita anular los efectos negativos para el paciente y evaluar la eficacia de la acción tomada. Los avances tecnológicos han facilitado el trabajo de vigilancia del anestesiólogo, convirtiéndose en un adyuvante de su juicio clínico.

La monitorización básica no invasiva en anestesia examina los principales parámetros en sistemas vitales que puedan sufrir daño por falta de oxígeno o de circulación sanguínea (corazón, cerebro, riñones):

- ECG (electrocardiograma).
- SpO₂ (pulsioximetría).
- PANI (presión arterial no invasiva).
- Temperatura.
- EtCO₂ (capnografía).
- Monitorización ampliada:
 - o Diuresis.
 - o BIS (índice biespectral).
- PAI (presión arterial invasiva).
- Relajación neuromuscular.
- Espirometría.
- PVC (presión venosa central).
- EEG (electroencefalograma).
- PIC (presión intracraneana).

Verifique los siguientes:

- Máquina de anestesia.
- Ventilador.
- Succión.
- Fármacos.
- Equipo básico de trabajo (laringoscopio, tubos endotraqueales, MLA, cánulas nasoro-faríngea).
- Instale el monitoreo.
- Realice la **Lista de verificación de la seguridad de cirugía.**

Inicie el acto anestésico, el cual consta de tres etapas:

- a. Inducción.
- b. Mantenimiento.
- c. Emersión o recuperación.

Inducción de la anestesia

Es el momento en que se logra que el paciente pierda la consciencia.

- Se inicia con la administración de un anestésico general endovenoso: propofol, benzodiazepinas, etomidato o ketamina a dosis calculadas por kilo de peso, hasta alcanzar una hipnosis profunda.
- La inducción también puede ser realizada utilizando un agente anestésico inhalatorio mediante una mascarilla facial, en especial en pacientes pediátricos. Ventilar al paciente con mascarilla facial y, si es necesario, usar una cánula orofaríngea.

- Se administra un relajante neuromuscular para facilitar la **intubación endotraqueal** (oro-nasotraqueal) que puede ser de tipo despolarizante (succinilcolina) o, preferiblemente, no despolarizante (rocuronio, atracurio, vecuronio).
- Verificar visualmente el éxito de la maniobra (al pasar el tubo a través de las cuerdas vocales) y mediante auscultación pulmonar y capnografía.
- Conectar el paciente a la máquina de anestesia y, si es necesario, activar el ventilador o proceder con la ventilación manual asistida.
- Iniciar la administración de los fármacos según la técnica anestésica elegida (inhalatoria, TIVA o balanceada).
- Cuando haya sospechas de vía aérea difícil para la ventilación o la intubación endotraqueal, asístase de un experto previo a la inducción y disponga de los recursos para tal objetivo, entre ellos del equipo de traqueostomía. Decida si realizará la intubación con el paciente despierto, mediante anestesia general y con relajación neuromuscular o sin ella.
- También puede controlar las vías aéreas mediante el uso de mascarilla facial, tubo endotraqueal, máscara laríngea u otro dispositivo.

Mantenimiento de la anestesia:

Es el período que sigue a la inducción, se mantiene durante toda la cirugía y termina cuando se despierta al paciente.

- Conectar el paciente a la máquina de anestesia y, si aplica, activar el ventilador o utilizar la ventilación manual asistida.
 - Iniciar o continuar la administración de los fármacos según la técnica anestésica elegida (inhalatoria, TIVA o balanceada). En este período son utilizados anestésicos generales inhalatorios, endovenosos o una mezcla de ambos.
- **Técnica inhalatoria:** son utilizados únicamente agentes inhalados para producir hipnosis y analgesia, entre ellos:
 - Halotano.
 - Sevoflurano.
 - Isoflurano.
 - Desflurano (líquidos volátiles).
 - Óxido nitroso (gas).

Entre los anestésicos endovenosos, además de los agentes inductores mencionados, están los adyuvantes de los tipos opioides (morfina, fentanilo y remifentanilo) y $\alpha 2$ agonistas (dexmedetomidina y clonidina).

El uso de la **relajación neuromuscular** es imprescindible en la mayoría de los procedimientos quirúrgicos y/o cuando se usa la ventilación mecánica. Estos

fármacos han sido mencionados en la inducción y son utilizados a dosis menores a las calculadas para la intubación endotraqueal.

- **En la técnica TIVA**, que solo requiere de un grupo de fármacos por vía endovenosa y prescinde de anestésicos inhalatorios, para incrementar la seguridad es utilizado el sistema de infusión en la farmacocinética-farmacodinamia de las dosis calculadas. Dado que el costo limita utilización de este método, han sido diseñados sistemas manuales que brindan buenos resultados, especialmente para la aplicación del remifentanilo y el propofol.
- **La técnica anestésica balanceada** utiliza una combinación de anestésicos inhalatorios y endovenosos, con el objetivo de disminuir las concentraciones elevadas de inhalatorios y sus efectos adversos y lograr la analgesia con opioides potentes, de acción rápida y corta duración.

Es necesaria la presencia continua del anesthesiólogo:

- En la vigilancia del nivel anestésico.
 - Relajación neuromuscular.
 - Ventilación.
 - Oxigenación.
 - Circulación.
 - Diuresis.
 - Sangrado.
 - Posición del paciente sobre la mesa quirúrgica y puntos de apoyo.
 - Posición quirúrgica (influye en la ventilación, la frecuencia cardíaca, la presión arterial y tromboembolismo aéreo y venoso).
 - Presión intraabdominal por neumoperitoneo (en cirugía laparoscópica).
- **Iniciar la analgesia multimodal posoperatoria** con AINES, opioides y profilaxis de náuseas y vómitos posoperatorios en pacientes con riesgos conocidos o por el uso de fármacos en el perioperatorio (dexametasona antes de la inducción y/o ondansetrón al final de la anestesia).

Emersión o recuperación de la anestesia: en el período final de la cirugía comienza la recuperación y el despertar de la anestesia en forma progresiva. Se puede esperar que las drogas sean metabolizadas y/o evaluar la conveniencia de revertir algunos efectos de los narcóticos usados en el mantenimiento con naloxona o naltrexona y/o con relajantes neuromusculares no despolarizantes con anticolinérgicos, anticolinesterásicos o sugammadex.

- **Retirar el tubo endotraqueal** (si ha sido utilizado) con el paciente activo cuyos signos vitales sean estables y con reflejos protectores de vías aéreas presentes. Si se trató de una vía aérea difícil, evaluar la posibilidad de edema de vías aéreas superiores, por el reto y la posibilidad de fracaso en el rescate de la misma por reintubación endotraqueal.
- **Salida de quirófano.** El objetivo es trasladar a un paciente despierto, capaz de proteger sus vías aéreas. Evaluar si el paciente está en condiciones para ser enviado a la unidad de recuperación posoperatoria (URP) o a una uci. Las condiciones respiratorias y cardiocirculatorias del paciente deberán ser estables; con analgesia satisfactoria, control de la temperatura corporal (escalofríos) y sin agitación.
- **En la URP,** el paciente será entregado al personal a cargo de la dependencia por el anesthesiólogo, quien dará los pormenores del intraoperatorio y las recomendaciones pertinentes. En la unidad, serán vigilados los signos vitales: TA, FC, respiración, SpO₂, diuresis y suplemento de oxígeno por cánula o mascarilla facial. Serán controladas las siguientes variables:
 - Dolor.
 - Náusea.
 - Vómito.
 - Temperatura.
 - Posible sangrado.

Implementar la escala de **Aldrete** para otorgar el alta de la **URP**, tanto en pacientes hospitalizados como ambulatorios.

10. **COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA GENERAL**

Todos los anestésicos generales tienen el potencial de producir hipotensión arterial, bradicardia y depresión respiratoria.

- **La inducción** es una parte crítica, con posibles dificultades en los procesos de ventilación, intubación endotraqueal, intubación fallida, hiper-hipotensión arterial y taqui-bradicardia, condiciones que podrían tener consecuencias catastróficas. Además, el paciente puede resultar con trauma dental, edema y sangrado de orofaringe, neumonía por aspiración o arritmia cardíaca.

▪ **Durante el mantenimiento** pueden ocurrir anomalías causadas por fallos en:

- La máquina de anestesia.
- El vaporizador.
- El ventilador.
- Una extubación endotraqueal accidental.
- La anestesia profunda (depresión cardiorrespiratoria).
- La anestesia superficial (desencadena reactividad simpática y /o recuerdos del intraoperatorio).

▪ **Otros sucesos de ocurrencia posible durante el mantenimiento son:**

- Desconexión de mangueras o conectores.
- Hipoxia.
- Hiper-hipotensión arterial.
- asistolia-bradicardia.
- Insuficiencia renal.
- Falla cardiorrespiratoria.
- Edema pulmonar.
- Paro cardíaco.
- Hipoxia cerebral con daño permanente y/o muerte.

▪ **Durante la emersión** puede ocurrir:

- Agitación.
- Taquipnea.
- Taquicardia.
- Hipertensión arterial.

Luego de la extubación puede presentarse:

- Dificultad respiratoria.
- Hipoxia.
- Vómito.
- Aspiración broncopulmonar.
- Dolor.
- Hipotermia.
- Escalofríos.

▪ **Complicaciones en el posoperatorio inmediato:**

- Dificultad respiratoria.
- Hipoxia.
- Hiper-hipotensión arterial.
- Taqui-bradicardia.
- Dolor.
- Escalofríos.
- Dificultad para la micción.
- Náuseas.
- Vómitos.
- Sangrado.

El anestesiólogo dará seguimiento al paciente en el posoperatorio inmediato, al menos durante un período de 12 a 24 horas con el objetivo de confirmar un ejercicio profesional satisfactorio, identificar secuelas y corregir anomalías.

11. FÁRMACOS DE USO FRECUENTE EN ANESTESIA GENERAL:

▪ **En la inducción:**

- Propofol.
- Tiopental sódico.
- Benzodiazepinas.
- Etomidato.
- ketamina.

▪ **En el mantenimiento :**

a) **Inhalatorios**

- Halotano.
- Sevoflurano.
- Isoflurano.
- Desflurano (líquidos volátiles).
- Óxido nitroso (gas).

b) **Endovenosos**

Opioides:

- Morfina.
- Fentanilo.
- Remifentanilo.

c) **Relajantes neuromusculares.**

- Despolarizantes: succinilcolina.
- No despolarizantes: rocuronio, atracurio, vecuronio.

d) **Anticolinérgicos:** sulfato de atropina y glicopirrolato.

- e) **Anticolinesterásicos:** neostigmina.
- f) **Antagonista específico del rocuronio:** sugammadex.
- g) **Fármacos adyuvantes:** dexmedetomidina, clonidina, ketamina.
 - **En la emersión:** AINES, opioides, ondansetrón.
- a) **Analgésicos:**
 - AINES COX-1 y COX-2.
 - Opioides.
 - Paracetamol.
 - Ketamina.
 - Pregabalina.
 - Clonidina.
 - Dexmedetomidina (adyuvantes).
- b) **Antagonista de narcóticos:** naloxona y naltrexona.
- c) **Antagonista de benzodiazepinas:** flumazenil.
- d) **Náusea y vómito:**
 - Dexametasona.
 - Ondansetrón.
 - Dolasetrón.
 - Difenhidramina.
 - Haloperidol.
- e) **Tranquilizantes:** midazolam, dexmedetomidina, diazepam.
- f) **Protección gástrica:** ranitidina y omeprazol.

11.1 **Fármacos adicionales de emergencia:**

- **Anestésico local:** lidocaína sin epinefrina.
- **Broncodilatadores:** salbutamol, terbutalina, aminofilina.
- **Cardiovasculares:**
 - Betabloqueantes.
 - Antagonistas de los canales de calcio.
 - Amiodarona.
 - Nitroglicerina.
 - Dopamina.
 - Labetalol.
 - Nitroprusiato de sodio.
 - Epinefrina.
 - Norepinefrina.
 - Sulfato de efedrina.
 - Fenilefrina.
- **Corticosteroides:** hidrocortisona, dexametasona, metilprednisolona.
- **Diabetes mellitus:** insulina corriente. Dextrosa al 50 %.
- **Diuréticos:** furosemida, manitol.

Equipo básico para la administración de la anestesia general, monitoreo y herramientas de apoyo ante complicaciones

- Máquina de anestesia-ventilador.
- Cal sodada y/o baritada.
- Fuente de oxígeno.
- Fuente de aire médico.
- Equipo de monitores de signos vitales.
- Electrodo para ECG.
- Lubricante.
- Desfibrilador.
- Estimulador de nervios.
- Succión de pared.
- Succión móvil eléctrica de emergencia.
- Mascarillas faciales de diferentes tamaños.
- Cánulas naso-orofaríngeas de diferentes tamaños.
- Cánulas nasales y faciales de oxígeno.
- Cánula de succión para tubo endotraqueal.
- Esparadrapo de seda y papel.
- Guantes.
- Jeringuillas.
- Agujas hipodérmicas.
- Torundas con alcohol.
- Soluciones cristaloides y coloides.
- Infusor para sangre y/o soluciones.
- Tubos para muestras de sangre, con y sin coagulante.
- Estetoscopio precordial.
- Estetoscopio esofágico.
- Laringoscopio con luz convencional.
- Laringoscopio con luz de fibra óptica.
- Video laringoscopio.
- Fibrobroncoscopio.
- Laringoscopio McCoy.
- Tubos endotraqueales de diferentes tamaños, oro-nasotraqueal.
- Tubos endotraqueales reforzados.
- Guía de tubo endotraqueal.
- Intercambiador de tubo.
- Pinzas de Magill.
- Cánula para succión Yankauer.
- Bajantes de suero normales y con microgoteo.
- Catéteres endovenosos de diferentes tamaños.
- Conectores de bajantes de tres vías.
- Extensión de bajantes.
- Agua destilada.
- Pomada oftálmica antibiótica.
- Gotas nasales vasoconstrictoras.

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Monitoreo mínimo y las normas de monitoreo: Universidad de Harvard, del ASA y de la Facultad de Anestesiología R.A.C.S. de Australia. Federación Argentina de Asociaciones de Anestesiología (FAAA).
2. www.anestesia.org.ar/serrela/articulos_completos/1/1/179/c-php
3. Guía de estudio para máquina de anestesia y monitores de signos vitales. Tesis 2014. www.ptolomeo.unam-mx:8080/xmlui/bitstream.
4. Monitorización del paciente anestesiado.
5. www.ucm.es/info/secivema/apuntesanest/08
6. Normas mínimas de seguridad en anestesiología clasa. Sociedad venezolana de anestesiología. Sept. 2014.
7. Normas mínimas de seguridad-sanepsi. Clasa-S.C.A.R.E. 2006.
8. Normas mínimas para el ejercicio de la anestesiología en Colombia. 2009. Comité de seguridad.
9. American academy of Pediatrics. Clinical report – Premedication for Nonemergency Endotracheal Intubation in the neonate .Pediatrics 2010 , 125 – 608 – 615.
10. Jama: the Journal of The American Medical Asociation 2008 dec 10 ; 300 (22) : 2621 – 30. Dexametasone and risk of nausea and vomiting postoperative bleeding after tonsillectomy in children: a randomized trial.
11. Actas Perú Anestesiol. 2013 ; 21 (2) : 56-61 .Trabajos originales. Anestesia general en un hospital universitario. Un análisis retrospectivo de dos años.
12. Revista Colombiana de Cardiología. Rev. Colomb. Cardiol. Vol. 22 No 5 Bogotá Sept./ oct. 2015. Valoración perioperatoria del paciente para cirugía no cardíaca.
13. Rev. Colomb. Anestesiol ;43 (1) : 20-31. Jan.-Mar . 2015 . ilus .tab. Manual de práctica clínica basado en la evidencia: controles postquirúrgicos.
14. Revista Médica . Rev. Fac.med vol.21 No1 . Bogotá Jan/June 2013 . Control del dolor postquirúrgico en pacientes de un hospital de III nivel .
15. Rev. Chil. Anest ; 36 (2) . 200-230. Ago. 2207. Tab. Recomendaciones sobre evaluación preanestésica. Sociedad de Anestesiología de Chile. 2007.
16. PreoperativeTest (Update). Routine Preoperative Test for Elective Surgery . www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/health/PMH0086571/
17. Guías de práctica en anestesiología- Reanimación . www.sedar.es .
18. Guía clínica atención anestesia general. 31/03/2016. Hospital Suba II nivel ESE.
19. Protocolos SARTD chguv. Protocolo de evaluación preanestésica: valoración del riesgo preoperatorio. Pruebas complementarias. Consorcio Hospital de Valencia.
20. Anestesia general. Slideshare. julio/2012 . Jesús A. Custodio Marroquín.
21. Sensar.org. REDAR. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. Spanish Journal of Anesthesiology and Critical Care. Volumen 58/supl. 3/. Diciembre 2011. Seguridad del paciente en anestesia.

22. SCARE.org.co. Manual de práctica clínica basado en la evidencia. Preparación del paciente para el acto quirúrgico y traslado al quirófano.
23. Guías actualizadas de la ACC/AHA para evaluación cardiovascular perioperatoria para cirugía no cardíaca. 2016.
24. Ayuno preoperatorio y aspectos farmacológicos de la broncoaspiración. A. Abad Torrent. Revista Española de Anestesiología y Reanimación. 2013; 60(7): 361-364.
25. Pub Med Health. Preoperative Tests (Update). Routine Preoperative Tests for Elective Surgery. Nice guideline Centre (UK). London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2016 Apr.
26. Pub Med Health. Preoperative Tests (Update). Routine Preoperative Tests for Elective Surgery. Nice Guideline, No 45. National Guideline Centre (UK). London: National Institute for Health and Care Excellence (UK). 2016 Apr.
27. American Society Anesthesiologist. Practice Guideline for the Preoperative Management of Patients with Obstructive Sleep Apnea. Anesthesiology, 2007; 104 (5):1081-94.
28. Clinics Anesthesiology. Airway Management. Clinics Review Articles, Junio 2015.
29. Guía de Anestesia General, FEDSALUD, Federación Gremial, Febrero 2012.
30. Herrera Olga. Anestesiología clínica 2008, 3era. edición, cap. 14. Hipertensión Arterial y Anestesia, cap. 15. Cardiopatías y Anestesia, cap. 16. Diabetes y Anestesia, cap. 17. Optimización del paciente con patología pulmonar sometido a cirugía general; 131-155.
31. Collins, Vincent. Anestesiología 1993, 3era. edición, volumen I, cap. 9; 211-250.
32. Ramón Díaz Alersi. Revista Electrónica de Medicina Intensiva, Vía aérea, no.1 Vol. no. 11, noviembre 2002.