

## MANUAL INSTITUCIONAL DE ANESTESIA ADOPTADO MEDIANTE RESOLUCION INTERNA 0232 DE 2023

EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO  
HOSPITAL SAN JOSE DE MAICAO

MAICAO, LA GUAJIRA



# TABLA DE CONTENIDO

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION.
2. JUSTIFICACION.
  - 2.1 . ALCANCE.
  - 2.2 . RESPONSABLES.
3. OBJETIVO.
4. NORMATIVA.
5. PREPARACION DEL PACIENTE QUIRURGICO.
  - 5.1. VALORACIÓN PRE ANESTÉSICA.
  - 5.2. CONDICIONES MÉDICAS.
  - 5.3. EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LOS PACIENTES RECOMENDACIONES DE AYUNO PREOPERATORIO.
  - 5.4. FÁRMACOS.
  - 5.5. BAÑO Y AFEITADO PREOPERATORIO.
  - 5.6. COMUNICACIÓN CON PACIENTES Y CUIDADORES.
  - 5.7. CONSENTIMIENTO INFORMADO.
6. TRASLADO DEL PACIENTE AL ÁREA QUIRÚRGICA (SALAS DE CIRUGÍA O QUIRÓFANOS).
  - 6.1. MARCACIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO.
  - 6.2. PREVENCIÓN DE INFECCIÓN: MANEJO ANTIBIÓTICO.
  - 6.3. PLANEACIÓN DE LA NORMO-TERMIA Y EL MANEJO DE LA TEMPERATURA.
  - 6.4. LISTA DE CHEQUEO PREOPERATORIO.
7. EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA EN EL PACIENTE CRÍTICO.
  - 7.1. CONDICIONES PUEDEN INFLUIR NEGATIVAMENTE EN EL PROCESO DE MVA.
8. ANESTESIA.
  - 8.1. FARMACOLOGIA ANESTESICA.
  - 8.2. TIPOS DE ANESTESIA.
  - 8.3. ANESTESIA GENERAL.
  - 8.4. SEDACION.
  - 8.5. ANESTESIA REGIONAL.
9. CONCLUSIONES.

# INTRODUCCION

La atención quirúrgica constituye desde hace más de un siglo un elemento esencial de los sistemas sanitarios a nivel mundial. Según la Organización Mundial de la Salud se estima que se realizan 234 millones de intervenciones de cirugía mayor en todo el mundo al año. En los países desarrollados existen complicaciones graves en un 3 y un 16 % de las intervenciones quirúrgicas y una mortalidad de entre un 5 y un 10 %. Gracias a la implantación de una lista de comprobación, los errores en relación al proceso quirúrgico han disminuido notablemente. En él se identifican tres etapas: comprobación preoperatoria, comprobación pre incisión y comprobación pre salida. En cada una de esas etapas, el encargado de la lista debe confirmar que el equipo ha cumplido las tareas oportunas antes de seguir con la operación.

Los protocolos tienen un papel fundamental en la práctica clínica, particularmente para garantizar la seguridad en la atención de los pacientes. Esto se debe a que su adopción minimiza la variabilidad de procedimientos, registros, tratamientos y tareas realizados rutinariamente. De igual modo facilitan la estandarización e incrementan la confiabilidad en el cuidado de la salud del paciente, reduciendo el error humano en la ejecución de procesos complejos.

El reconocimiento de la existencia de procesos que son críticos dentro de la atención del paciente quirúrgico ha llevado a implementar códigos y técnicas efectivas de comunicación, y a disminuir las distracciones y variaciones durante la realización de los mismos. Lo anterior da soporte a cumplir, cambiar y mejorar las acciones emprendidas para disminuir los riesgos que amenazan la vida y el bienestar de los pacientes dentro del ambiente quirúrgico, estos eventos de los que más evidencia se dispone incluyen los llamados «eventos que nunca deben ocurrir» (en inglés, Never Events):

- La realización de un procedimiento quirúrgico al paciente equivocado.
- La realización de un procedimiento equivocado al paciente.
- La realización de un procedimiento quirúrgico en el sitio equivocado.
- La permanencia de cuerpo extraño olvidado después de la cirugía.

También se cuentan otros, como la infección del sitio operatorio y la hipotermia.

Hoy se espera que la prestación de atención quirúrgica sea:

1. Basada en el conocimiento (segura, efectiva)
2. Centrado en el paciente
3. Basado en el sistema (oportuno, eficiente y equitativo)

Los cirujanos deben de entender que si la atención no es de alto valor, es decir, que los resultados quirúrgicos no sean de alta calidad a bajos costos de funcionamiento, habrá entonces un reembolso bajo o nulo por su esfuerzo, por tal motivo se debe acelerar la mejora

en la calidad de la atención quirúrgica y aumentar los esfuerzos para prevenir errores y complicaciones del tratamiento.

En Colombia, el Ministerio de Salud y Protección Social ha establecido los procedimientos y condiciones de habilitación de servicios de salud y ha definido los procesos prioritarios dentro de las condiciones de habilitación de los servicios quirúrgicos. Dos de estos procesos son la preparación del paciente para el acto quirúrgico y el traslado del paciente al quirófano. Este protocolo establece los pasos ineludibles de aplicación constante y sistemática por parte de un equipo interdisciplinario informado y comprometido con el cuidado y bienestar del paciente quirúrgico.

Si bien será aplicado antes del procedimiento quirúrgico (periodo preoperatorio), su ejecución obliga al equipo a anticipar medidas diagnósticas o terapéuticas durante la cirugía (período intraoperatorio) o después de la cirugía (período postoperatorio). Por todo esto, en ciertos apartados el protocolo hace referencia al peri-operatorio (pre, intra y postoperatorio). El fin de la implementación de estos enunciados es minimizar la incidencia de eventos que produzcan morbimortalidad en pacientes sometidos a procedimientos anestésicos y quirúrgicos.

# 1. JUSTIFICACION

La elaboración de este manual está justificada en el cumplimiento de los requisitos de la Resolución 3100 de 2019 del Ministerio de Salud. En dicha resolución se estableció como un proceso prioritario estándar que las instituciones que prestan servicios quirúrgicos en todos los niveles de complejidad deben contar con un protocolo, manual o procedimiento para la preparación del paciente para el acto quirúrgico y traslado del paciente al quirófano, entre otros.

## 1.1. ALCANCE

A todo paciente que requiere anestesia.

## 1.2. RESPONSABLES

Anestesiólogos.

# 3. 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.

# 4. NORMATIVA

**DECRETO 1011/2006:** Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad en la Atención en Salud.

**RESOLUCION 3100 DE 2019:** Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los prestadores de servicios de salud y de habilitación de los servicios de salud y se adopta el Manual de Inscripción de Prestadores y Habilitación de Servicios de Salud.



## **PALABRAS CLAVE:**

Anestesia, cirugía, quirófano, anestesia general, intubación, farmacología.

# 5. PREPARACION DEL PACIENTE QUIRURGICO

Preparar al paciente para un procedimiento quirúrgico es el resultado de varios subprocesos que habitualmente son ejecutados en serie. Estos subprocesos deben ejecutarse de manera secuencial, pues es un prerrequisito para la ejecución del siguiente subproceso. Sin embargo, se debe ajustar al contexto de cada paciente la aplicación completa y el intervalo de tiempo requerido para cada una de las etapas, especialmente en la categoría de la intervención. En este protocolo se adoptará la clasificación **National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death (NCEPOD)**<sup>3</sup>

## ➤ **Clasificación de la intervención NCEPOD**

### **1. Inmediata:**

Intervención para resolver condiciones de aparición aguda que pueden poner en peligro la vida, la integridad física o la supervivencia de órganos, se hará minutos después de que se decida realizar el procedimiento, realizar en la primera sala de cirugía disponible, si es necesario, se deben posponer otros procedimientos (Hemorragias del 3er trimestre, politraumatismos severos).

### **2. Urgente:**

Intervención para resolver condiciones de aparición aguda que pueden poner en peligro la vida, la integridad física o la supervivencia de órganos, se hará horas después de que se decida realizar el procedimiento, una vez la reanimación inicial se ha completado, se ejecuta dentro de una lista de urgencias, de ser necesario, se deben posponer otros (Apendicetomía, Pre eclampsia y Eclampsia).

### **3. Prioritaria:**

Procedimiento para un paciente estable que requieren la intervención temprana para una condición que no es una amenaza inmediata a la vida, la integridad física o la supervivencia de un órgano, se hará días después de que se decida realizar el procedimiento, se puede ejecutar dentro de un programa de cirugías prioritarias, no durante la noche (Reducción y fijación de fractura cerrada).

### **4. Electiva:**



Es un procedimiento programado, se planea según las órdenes dadas por el especialista, enmarca un conjunto de valoraciones y exámenes de laboratorio, una vez cumpla con los criterios, se ingresara a la programación quirúrgica (Reducción abierta más Osteosíntesis).

Tabla 1 Clasificación de la intervención NCEPOD					
Código	Categoría	Descripción	Objetivo de tiempo para el procedimiento	Momento esperado	Ejemplo
1	Inmediata	Intervención para resolver condiciones de aparición aguda que pueden poner en peligro la vida, la integridad física o la supervivencia de órganos	Minutos después de que se decida realizar el procedimiento	Realizar en la primera sala de cirugía disponible. Si es necesario, se deben posponer otros	Hemorragias del 3er trimestre, politraumatismos severos.
2	Urgente	Intervención para resolver condiciones de aparición aguda que pueden poner en peligro la vida, la integridad física o la supervivencia de órganos	Horas después de que se decida realizar el procedimiento, una vez la reanimación inicial se ha completado	Se ejecuta dentro de una lista de urgencias. Si es necesario, se deben posponer otros	Apendicetomía, Preeclampsia y eclampsia
3	Prioritaria	Procedimiento para un paciente estable que requieren la intervención temprana para una condición que no es una amenaza inmediata a la vida, la integridad física o la supervivencia de un órgano	Días después de que se decida realizar el procedimiento	Se puede ejecutar dentro de un programa de cirugías prioritarias, no durante la noche.	Reducción y fijación de fractura cerrada
4	Electiva	Procedimiento programado	Planeado	Programación quirúrgica	Reducción abierta más Osteosíntesis

Fuente: tomada de [www.ncepod.org.uk](http://www.ncepod.org.uk) 3

### 1.3. VALORACIÓN PREANESTÉSICA:

La historia médica y el examen físico son la mejor estrategia para identificar problemas preoperatorios. Idealmente, la valoración preanestésica se debe realizar por lo menos una semana antes de un procedimiento quirúrgico programado con el fin de hacer una adecuada educación del paciente. Es importante señalar que este intervalo de tiempo se puede adaptar a las características específicas de cada paciente y al tipo de procedimiento quirúrgico a realizar <sup>4</sup>. El protocolo describe la evaluación apropiada para los procedimientos quirúrgicos para pacientes adultos y pediátricos.

Los pacientes pediátricos a los que se destina este protocolo son aquellos entre las edades de 0 y 15 años. Pacientes mayores de 15 años se consideran adultos para los fines prácticos.

El objetivo principal de la evaluación preoperatoria es identificar los factores de riesgo modificables del paciente y optimizar los cuidados preoperatorios, para lograr una significativa disminución en la morbilidad perioperatoria.

Objetivos:

1. Aumentar número historia clínica preoperatoria completa y un examen físico adecuado en pacientes que vayan a someterse a una cirugía electiva sin riesgo.
2. Aumentar el número de pacientes que se someten a una cirugía electiva, sin alto riesgo debido a una adecuada identificación de sus comorbilidades y se logren estabilizar antes del procedimiento.

3. Disminuir el porcentaje cirugías electivas que se cancelan o retrasan debido a una evaluación preoperatoria básica o incompleta y una comunicación ineficaz entre los clínicos.
4. Minimizar la realización de un procedimiento quirúrgico al paciente equivocado, la realización de un procedimiento equivocado al paciente, la realización de un procedimiento quirúrgico en el sitio equivocado, la permanencia de cuerpo extraño olvidado después de la cirugía<sup>2</sup>.
5. Minimizar la tasa de infecciones de la herida en pacientes quirúrgicos.

La valoración preanestésica se debe realizar a todos los pacientes que se someten a procedimientos diagnósticos o terapéuticos, exceptuando pacientes sin enfermedades sistémicas severas que requieran anestesia tópica o local.

### Historia médica y examen físico

La valoración preanestésica debe incluir como mínimo:

1. Procedimiento programado. – Motivo del procedimiento quirúrgico. – Riesgo quirúrgico estimado.
2. Historia médica. – Antecedentes y complicaciones quirúrgicas. – Antecedentes y complicaciones anestésicas. – Alergias e intolerancias a medicamentos y otras sustancias (especificando el tipo de reacción). – Uso de medicamentos (prescritos, de venta libre, herbales, nutricionales, etc.). – Antecedentes patológicos. – Estado nutricional. – Estado cardiovascular (tabla 2) – Estado pulmonar
3. Clase funcional – Estado hemostático (historia personal y familiar de sangrado anormal). – Posibilidad de anemia sintomática. – Posibilidad de embarazo (mujeres en edad fértil). – Historia personal y familiar de complicaciones anestésicas. – Tabaquismo, consumo de alcohol y otras sustancias.
4. Identificación de factores de riesgo para infección del sitio quirúrgico (tabaquismo, diabetes, obesidad, desnutrición, enfermedades crónicas de la piel).

Tabla 2 – Factores usados en la estratificación del riesgo cardiovascular	
Modelo NSQIP13	Índice de riesgo de Lee12
Dependencia funcional total.	Cirugía de alto riesgo
Estado físico ASA.	Cardiopatía isquémica
Creatinina sérica > 1,5 mg/dl.	Antecedente de falla cardiaca congestiva
Edad.	Antecedente de enfermedad cerebrovascular
Tipo de cirugía	Uso de insulina
	Creatinina sérica > 2,0 mg/dl

**Examen físico.**

– **Peso, talla e índice de**

masa corporal.

– Signos vitales: presión arterial, pulso (frecuencia y regularidad), frecuencia respiratoria.

– Cardíaco. – Pulmonar.

– Probabilidad de vía aérea difícil.

Los modelos de riesgo no deben determinar las decisiones de manejo, pero deben ser considerados como una pieza del rompecabezas y deben ser evaluados en conjunto con la información tradicional con la que cuenta el médico.

### Paraclínicos preoperatorios.





El paradigma sobre la solicitud de exámenes paraclínicos ha cambiado en las últimas décadas en todo el mundo. Los exámenes paraclínicos que no se sustenten en hallazgos de la historia médica o del examen físico no son costo-efectivos, no confieren protección médico-legal y pueden llegar a ser peligrosos para los pacientes<sup>9,10</sup>

Para pacientes sometidos a cirugía no cardiaca se recomienda ajustar la solicitud de paraclínicos de evaluación cardiovascular a alguna de las guías actuales de uso internacional<sup>17</sup>.

### **Hemograma.**

La obtención de un hemograma preoperatorio se debe hacer con base en los hallazgos de la historia médica y del examen físico de los pacientes y de la pérdida sanguínea potencial del procedimiento programado.

En la actualidad, no existe ninguna guía o recomendación que avale el uso rutinario de Hcto/Hb como examen preoperatorio. En primer lugar, en pacientes sometidos a cirugía de bajo riesgo quirúrgico<sup>14</sup> menos del 1,5% de los pacientes tenía alteraciones en el Hcto/Hb y sólo un 0,1% tenía alguna alteración que podría haber cambiado la conducta pre o intraoperatoria. Por otro lado, en pacientes de bajo riesgo quirúrgico el uso rutinario de Hcto/ Hb no cambió el plan anestésico o detectó nuevas patologías<sup>16</sup>. Pensamos que la solicitud de Hcto/Hb debe realizarse cuando exista historia sugerente o síntomas de anemia crónica, patología de base que pudiera producir sangrado y/o anemia crónicas, y riesgo quirúrgico importante de hemorragia mayor intra o postoperatoria, en los cuales es vital tener un Hcto/Hb basal<sup>11</sup>.

### **Pruebas de coagulación/Recuento de plaquetas.**

El objetivo de solicitar estos exámenes es encontrar algún trastorno de coagulación que pudiera aumentar el riesgo de sangrado perioperatorio. Sin embargo, en la población quirúrgica general la prevalencia de algún trastorno de la coagulación hereditario es muy baja, siendo la coagulopatía no adquirida más común la enfermedad de Von Willebrand, la cual generalmente es asintomática, y con pruebas de coagulación (tiempo de protrombina, tiempo de tromboplastina activada) y recuento de plaquetas normales. No existe evidencia suficiente que demuestre que el uso de pruebas de coagulación y/o recuento de plaquetas de rutina vaya a cambiar la morbimortalidad y manejo perioperatorio en pacientes asintomáticos. En relación a la búsqueda activa por parte del cirujano de alteraciones de la coagulación que pudiesen afectar la cirugía, lo más importante a considerar es la historia clínica del paciente, el cual si no presenta clínica de alteraciones de la hemostasia (equimosis y/o sangrados mucocutáneos espontáneos, petequias sin causa aparente, epistaxis a repetición, gingivorragia frente a cepillado dental, hipermenorrea, etc.) no se le debiese solicitar pruebas de coagulación y/o recuento de plaquetas rutinariamente. Recomienda solicitar estos exámenes sólo si existe historia sugerente de alguna alteración en la hemostasia como las descritas anteriormente y si el paciente se encuentra en tratamiento anticoagulante o presenta alguna patología médica de base que pudiera alterar la hemostasia intra o postoperatoria, como una hemofilia, preeclampsia y/o eclampsia<sup>11</sup>.

### **Glucosa sanguínea**

Es conocido que una glicemia elevada, especialmente aquella >180 mg/dl, aumenta la morbimortalidad en el período perioperatorio, como también prolonga la estadía hospitalaria,

existiendo un significativo aumento en el riesgo de infección de herida operatoria, es la tercera causa más común de infección nosocomial con un 38% y aumenta dramáticamente el reingreso a los servicios de emergencia y los costos de atención médica<sup>12</sup> y de falla cardíaca en el postoperatorio inmediato. La incidencia de diabetes mellitus tipo 2 no diagnosticada en pacientes que se someterán a cirugía electiva es muy baja, siendo tan sólo un 0,5%. Por lo tanto, la recomendación actual es solicitar glicemia en ayunas preoperatoria en pacientes mayores de 75 años, pacientes con historia sugerente de diabetes mellitus no diagnosticada (polifagia, polidipsia y baja de peso) y/o usuarios de medicamentos que alteran la glucosa sanguínea, como los glucocorticoides. En caso de pacientes diabéticos ya diagnosticados, la literatura médica recomienda solicitar hemoglobina glicosilada plasmática (HbA1c) por sobre una glicemia en ayunas aislada, ya que permite evaluar mejor el control glicémico de los últimos meses versus una muestra aislada de glucosa plasmática, que refleja el control glicémico sólo de las últimas horas preoperatorias. En estos pacientes diabéticos conocidos, recomendamos solicitar glicemia preoperatoria complementada por un hemoglucotest previo al ingreso a pabellón, repetido de forma seriada las primeras 12 h postoperatorias contadas desde el inicio de la cirugía<sup>11</sup>.

## **Función Renal**

Johansson y cols, realizaron un meta-análisis de 23 estudios relativos al tema, encontrando correlación positiva, estadísticamente significativa, entre alteraciones de la función renal preoperatorias y aumento de la morbimortalidad perioperatoria en 11 de ellos. Sin embargo, los 11 estudios mencionados incluían pacientes con enfermedades renales preexistentes lo que quita significancia a los hallazgos encontrados. De Sousa y cols, estudiaron la función renal, con exámenes preoperatorios de rutina (nitrógeno ureico y creatinina plasmática) en pacientes sanos sometidos a cirugía electiva de bajo riesgo, no obteniendo ningún resultado anormal, por lo que no hubo ningún cambio de conducta quirúrgica ni anestésica en el período perioperatorio. Una guía recomendó el uso de rutinario de creatinina plasmática en pacientes mayores de 40 años sometidos a cirugía electiva. A raíz de estudios posteriores, la tendencia actual es no guiarse sólo por la edad del paciente para solicitar estudio preoperatorio de función renal, si no basarse también en la historia clínica y examen físico del paciente. Actualmente, se debería solicitar nitrógeno ureico y creatinina a todo paciente mayor de 65 años, que presente alguna enfermedad sistémica que afecte la función renal o presente síntomas o signos clínicos sugerentes de enfermedad renal.

## **Electrocardiograma**

Hepner y cols, señalaron que era aconsejable realizar un ECG de rutina en pacientes de edad avanzada (> 65 años) ya que al menos un cuarto de los adultos mayores pudiesen tener infartos asintomáticos. Un ECG alterado podría modificar la clasificación de estado físico de la ASA de un paciente quirúrgico y, además, permitiría tener un examen basal en caso de complicaciones cardiovasculares en el período postoperatorio inmediato. Sin embargo, la ASA sugiere que no se puede utilizar sólo la edad como criterio para realizar un ECG preoperatorio, teniendo mayor evidencia para su solicitud la existencia de enfermedades cardiovasculares y pulmonares previas a la cirugía, los factores de riesgo cardiovasculares del paciente y el tipo de cirugía a la que este se someterá. Un estudio realizado por De Sousa y cols, en el año 2013, concluyó que en los

pacientes en los cuales se realizó un ECG de rutina, se cambió la conducta perioperatoria en menos del 1% de los pacientes. Por lo tanto, nuestra recomendación es solicitar un ECG en los siguientes pacientes: aquellos con signos o síntomas significativos de enfermedad cardiovascular y/o pulmonar, sometidos a cirugía de alto riesgo quirúrgico, sometidos a cirugía de riesgo quirúrgico intermedio con al menos 1 punto en el Revised Cardiac Risk Index (RCRI) o pacientes con 2 puntos en el RCRI, independiente del riesgo de la cirugía (Tabla 1 y 2)<sup>11</sup>.

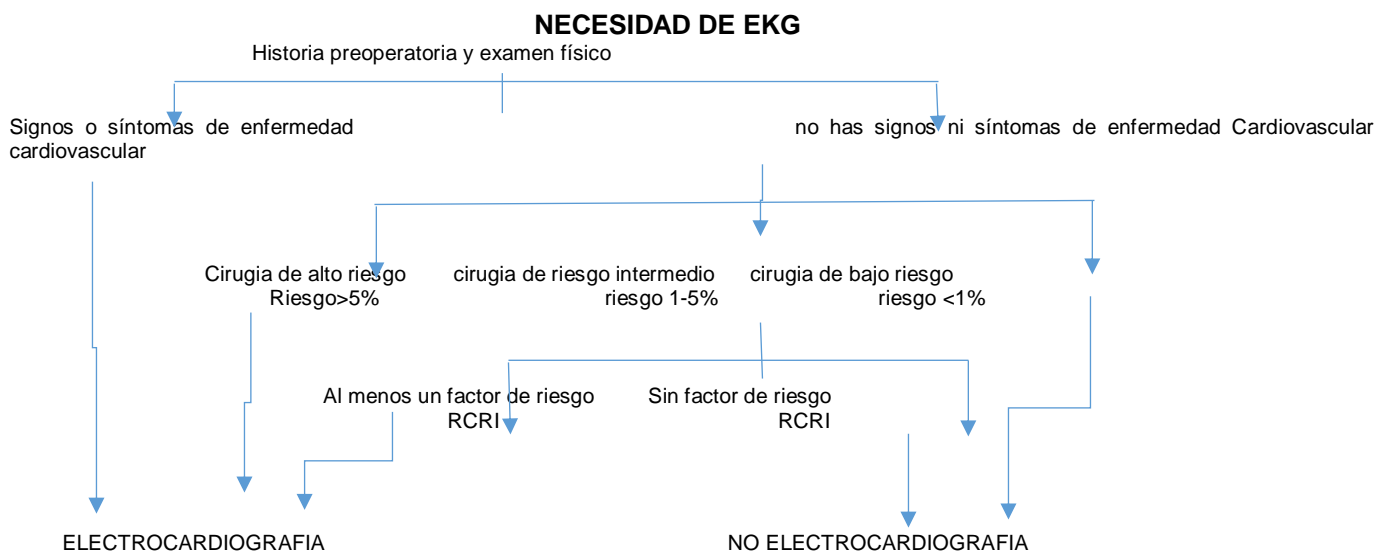
<b>Tabla 3 Índice de riesgo cardiaco</b>
Cirugía de moderado alto riesgo
Historia de cardiopatía isquémica (no revascularizada)
Historia de insuficiencia cardíaca Historia de accidente cerebrovascular/Accidente isquémico transitorio
Uso de insulina preoperatoria
Creatininemia > 2 mg*dl-1

Para la solicitud de un EKG también es importante tener en cuenta el riesgo de infarto dependiendo de la afectación miocárdica según el grado de complejidad de la cirugía, El riesgo cardíaco quirúrgico se considera bajo si el riesgo de un evento cardíaco perioperatorio es inferior al 1%, intermedio si 1 a 5%, y alto si es mayor que 5%.

Riesgo bajo inferior del 1% Cirugía ambulatoria, cirugía mamaria, procedimientos endoscópicos, procedimientos superficiales, cirugía de cataratas.

Riesgo intermedio del 1-5% cirugía intraperitoneal o intratorácica, endarterectomía carotídea, Cirugía de cabeza y cuello, cirugía ortopédica, cirugía de próstata

Riesgo alto mayor del 5% cirugía aórtica y vascular mayor, cirugía vascular periférica.



## Radiografía de Tórax

La evidencia que existe actualmente no es de buena calidad y se basa sólo en opiniones de expertos con bajo nivel de evidencia médica. Las complicaciones pulmonares en el período postoperatorio ocurren entre 2,7 y 58,3% de los pacientes sometidos a cirugía. Sin embargo, no hay estudios que demuestren una asociación significativa entre una RxTx alterada y las complicaciones postoperatorias clásicamente descritas. La recomendación actual es realizar una

RxTx sólo si hay síntomas o signos cardiopulmonares de reciente aparición o si existe alguna condición clínica de insuficiencia cardíaca y/o pulmonar significativa. La RxTx podría estar alterada en pacientes de edad avanzada (> 65 años), tabáquicos crónicos, con infección del tracto respiratorio reciente, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y enfermedades cardíacas crónicas con relativa estabilidad en los últimos años. Dado lo anterior, no es necesario solicitar una nueva imagen porque muy probablemente se encuentren los mismos hallazgos que en exámenes anteriores, no conduciendo a cambios importantes en la conducta perioperatoria, generando más riesgos secundarios a la irradiación que beneficios en el paciente<sup>11</sup>.

### Prueba de embarazo

Se debe obtener en mujeres en edad fértil y que tengan la posibilidad de estar en embarazo dado por un retraso menstrual, por una sospecha explícita de embarazo por parte de la paciente o por una posibilidad incierta de embarazo (por ejemplo, menstruación irregular)<sup>14</sup>

### Electrolitos séricos

Se recomienda obtener de pacientes con consumo crónico de digoxina, diuréticos, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) o antagonistas del receptor de angiotensina<sup>14</sup>

## 5.2. CONDICIONES MÉDICAS

En los casos en los que el procedimiento quirúrgico constituye una urgencia vital, los esfuerzos están dirigidos al manejo postoperatorio de posibles complicaciones y a la reducción del impacto de las mismas sin retrasar innecesariamente la cirugía emergente por realizar estudios de utilidad nula. La evaluación previa se restringe a los antecedentes y signos o síntomas resultantes de la historia clínica.

De acuerdo con las guías ACC/AHA y ESC/ESA de 2014, la valoración clínica se enfoca en detectar condiciones cardíacas activas (especialmente síndrome coronario agudo o reciente), que en casos de cirugías que no comprometan la vida, requieren de su estabilización y manejo previo, reservando el procedimiento para el momento más indicado<sup>15</sup>.

Hay ciertas condiciones cardíacas inestables o potencialmente inestables, que incrementan dramáticamente el riesgo de morbimortalidad de causa cardiovascular. Estas condiciones incluyen síndromes coronarios agudos (angina inestable o infarto agudo de miocardio), falla cardíaca descompensada, arritmia severa y enfermedad valvular cardíaca severa (principalmente estenosis mitral y/o aórtica severa sintomática)<sup>15</sup>. Encontrar estas situaciones obliga al retraso del procedimiento quirúrgico electivo y lleva a la estabilización clínica del problema cardíaco para que, una vez controlada esta condición, se pueda seguir con la evaluación preoperatoria (recomendación I, nivel de evidencia C). Estas situaciones pueden sospecharse a partir de la historia clínica, los hallazgos al examen físico y, cuando el procedimiento lo amerite, de los resultados del electrocardiograma, la radiografía de tórax o incluso el ecocardiograma.

Tabla 4 Condiciones cardíacas activas		
Condición	Ejemplo	
Síndromes coronarios inestables	Angina severa (clase funcional III-IV) o angina inestable Infarto de miocardio reciente (7-30 días)	

Falla cardíaca descompensada	Clase funcional IV, empeoramiento de síntomas o falla de aparición reciente
Arritmias significativas	Bloqueo auriculoventricular de alto grado Bloqueo AV Mobitz II Bloqueo AV de tercer grado Arritmias supraventriculares con respuesta ventricular no controlada (ej.: fibrilación auricular, aleteo auricular) Bradicardia sintomática Taquicardia ventricular recientemente reconocida
Enfermedad valvular severa	Estenosis aórtica severa (gradiente medio de presión >40mm Hg, área valvular aórtica <1,0 cm <sup>2</sup> , o sintomática) Estenosis mitral severa (disnea progresiva o con el esfuerzo, presíncope con el esfuerzo, falla cardíaca)

La presencia de una o más de estas condiciones, aparte de suspender o aplazar el procedimiento, requiere de la participación multidisciplinaria de las diferentes especialidades (Cardiología, Hemodinamia, Cirugía cardiovascular), de acuerdo con el nivel de intervención.

Para cada condición activa el manejo se da de acuerdo con las recomendaciones actuales, y se consideran a los pacientes estables o sin condición cardíaca activa cuando hay tratamiento médico óptimo llevando a disminución o control de los síntomas detectados; en los casos de intervencionismo coronario con STENT, se recomienda esperar al menos un mes después del STENT convencional o un año en los medicados para considerar estable la situación. Los casos de estenosis aórtica severa asintomática, se pueden llevar al procedimiento quirúrgico si son cirugías de riesgo bajo (recomendación I, nivel de evidencia C). En riesgo quirúrgico moderado, es posible llevar a la cirugía planeada pero en un centro especializado en manejo cardiovascular conjunto (recomendación IIa, nivel de evidencia B). En los casos de cirugía de alto riesgo quirúrgico o estenosis severa sintomática, es preferible llevar a cambio valvular si hay indicación (recomendación IIa, nivel de evidencia C). Si se trata de una cirugía urgente o tiempo-sensible, la valvulotomía con balón previa a la cirugía no cardíaca es una alternativa para reducir la morbimortalidad perioperatoria (recomendación IIa, nivel de evidencia C). Por último, en circunstancias de índole arrítmica, el control adecuado de la respuesta ventricular en fibrilación auricular o el implante de un marcapasos en casos de bloqueos avanzados pueden ser suficientes para proseguir con la evaluación (recomendación I, nivel de evidencia C)<sup>15</sup>

Existen algunas condiciones no cardíacas que pueden considerarse activas y que obligan a su control apropiado previo a proceder al acto quirúrgico; por ejemplo:

Enfermedad pulmonar: enfermedad pulmonar obstructiva crónica descompensada, proceso respiratorio bajo (neumonía, bronquitis complicada).

Enfermedad digestiva: sangrado gastrointestinal en las últimas cuatro semanas, sangrado de origen no claro, dispepsia ulcerosa o no ulcerosa activa.

Enfermedad genitourinaria: infección urinaria complicada o no, activa.

Enfermedad metabólica: diabetes mellitus descompensada o no controlada (glucemia promedio >180mg/dL o HbA1c >9%), hipertiroidismo sintomático, hipotiroidismo sintomático.

Enfermedad renal: descompensación aguda<sup>15</sup>.

El riesgo implícito del procedimiento quirúrgico está determinado por la probabilidad de infarto no fatal o muerte en el período perioperatorio y hasta treinta días después de la cirugía. Los procedimientos quirúrgicos que representan un riesgo cardíaco de menos del 1% son considerados de *bajo riesgo*. Varias de las cirugías realizadas a diario entran en esta clasificación, incluidas las endoscópicas, oftalmológicas, dermatológicas y algunas de seno. Otros procedimientos mínimamente invasivos practicados en el ámbito ambulatorio, también entran en dicha clasificación.

En múltiples estudios se ha demostrado que la capacidad funcional de los pacientes que serán llevados a cirugía no cardíaca es uno de los predictores más relevante (si no el de mayor peso), en la evaluación inicial del riesgo preoperatorio. La capacidad funcional se define con base en los niveles de equivalentes metabólicos (MET= consumo de oxígeno en mL/min por cada kg de peso en reposo). Un MET es equivalente a 3,5mL O<sup>2</sup>/kg de peso corporal/min o 1 Kcal/kg de peso corporal/hora.

Como referencia, actividades del vivir diario como vestirse o bañarse, usualmente requieren entre 2 y 3 MET, mientras que deportes agotadores, como la natación o el tenis individual, requieren más de 10 MET<sup>15</sup>

En algunos casos es fácil determinar el estado funcional con base en la historia clínica del paciente, sobre todo si se encuentra en alguno de los extremos de esta escala. Sin embargo, en los casos donde no se pueda establecer estos extremos es necesario profundizar más en la historia clínica para aclarar el verdadero estado funcional. Aquí es de utilidad la implementación de preguntas:

1. ¿Puede el paciente caminar cuatro cuerdas sin detenerse por síntomas limitantes?
2. ¿Puede el paciente subir dos pisos por escaleras sin detenerse por síntomas limitantes?

Cualquier respuesta afirmativa a alguna de estas preguntas indica un estado funcional óptimo (al menos un consumo mayor a 4 MET) y es equivalente al estrés fisiológico que representan la mayoría de los procedimientos quirúrgicos que requieren anestesia general. Por otra parte, una respuesta negativa a ambas preguntas confirma una pobre clase funcional.

Pacientes con buena clase funcional (es decir mayor a 4 MET), pueden proceder con la cirugía programada sin necesidad de estudios adicionales o nueva terapia farmacológica (recomendación I, nivel de evidencia C) <sup>15</sup>

En quienes no se puede establecer la clase funcional o serán sometidos a cirugía de alto riesgo, independiente de si hay capacidad funcional adecuada, se recomienda Si la cirugía es de riesgo intermedio (1 a 5% de infarto de miocardio o muerte a treinta días) además de la optimización médica preoperatoria, se recomienda llevar al procedimiento quirúrgico sin estudios adicionales (recomendación I, nivel de evidencia C). Se podría considerar llevar a pruebas de provocación de isquemia en caso de que haya suficientes factores de riesgo. Porque se ha demostrado que los pacientes que van a cirugías vasculares mayores (aorta torácica o abdominal), no son verdaderamente asintomáticos, solo se limitan en sus actividades a un punto de no percibir que están comprometidos en su clase funcional.

En ausencia de factores de riesgo: en los pacientes que no presentan ningún factor de riesgo, se puede proceder con el procedimiento quirúrgico sin necesidad de hacer estudio cardíaco adicional (recomendación I, nivel de evidencia C).

Presencia de factores de riesgo: cuando el paciente reúne uno o dos factores de riesgo, la decisión clínica se torna más compleja. En cualquier caso que requiera cirugía de riesgo intermedio, sin condición médica activa y clase funcional no evaluable o en aquel que sea sometido a cirugía vascular independiente de la clase funcional, se podría considerar la

realización de pruebas cardiacas no invasivas (ecocardiografía de estrés o medicina nuclear) si sus resultados van a modificar el manejo subsecuente

## **Enfermedades cardiovasculares**

En todos los pacientes se debe evaluar la presencia de factores de riesgo para complicaciones cardiovasculares peri-operatorias.

La terapia con beta-bloqueadores se debe continuar en el peri-operatorio en paciente que cuente con una historia de uso permanente de este tipo de medicamentos.

Se debe considerar el inicio de la terapia con beta-bloqueadores en pacientes con enfermedad coronaria o riesgo cardiaco alto (2 o más factores de riesgo) que sean sometidos a cirugía de riesgo cardiovascular intermedio.

La terapia con beta-bloqueadores se debe iniciar entre una y 2 semanas antes de la cirugía, y la dosis se debe titular para obtener una frecuencia cardiaca entre 60 y 80 latidos por minuto.

Los pacientes con uso permanente de estatinas deben continuar con su uso durante el peri-operatorio.

Se debe considerar el inicio de la terapia perioperatoria con estatinas en pacientes sometidos a cirugía vascular o de riesgo intermedio.

## **Hipertensión Arterial**

Dado su alta prevalencia en nuestra población, conviene destacar que no es un factor de riesgo independiente para eventos postoperatorios.

El diagnóstico de hipertensión arterial no es un factor de riesgo independiente de complicaciones cardiovasculares perioperatorias, incluso siendo severa; no obstante, se conoce ampliamente el beneficio del tratamiento antihipertensivo para prevenir enfermedad coronaria y cerebrovascular en el contexto no quirúrgico, razón por la cual la evaluación preoperatoria es una ocasión ideal para verificar el control adecuado de las cifras de tensión teniendo en cuenta las tasas bajas de tratamiento óptimo conseguidas en estos pacientes, al igual que para establecer el manejo en quien teniendo indicación no lo recibe.

Los predictores más potentes de hipertensión perioperatoria son la presión arterial diastólica > 110 mm Hg preoperatoria y el tipo de cirugía (vascular, carotídea, intratorácica, intraabdominal). Si bien no se ha demostrado que la hipertensión preoperatoria no controlada aumente el riesgo respecto de los hipertensos controlados, se recomienda la estabilización de las cifras de tensión arterial en el preoperatorio, en particular en pacientes con cifras superiores a 180 mm Hg de sistólica y de 110 mm Hg de diastólica.

La detección de formas leves o moderadas de hipertensión arterial sin lesión de órgano blanco plantea proceder con la intervención quirúrgica planificada; diversos estudios demuestran similitud entre este grupo de pacientes, con poblaciones no hipertensas, respecto de eventos cardiovasculares en el posoperatorio. Se recomienda seguir con las medidas terapéuticas, en especial la medicación durante el período perioperatorio. En este punto se debe ser particularmente cauto con evitar la suspensión de drogas que puedan desarrollar efecto rebote, como betabloqueantes y clonidina, mientras que existe controversia respecto del mantenimiento o no de inhibidores de la enzima convertidora, basada en casos de hipotensión posoperatoria e insuficiencia renal con este grupo de drogas.

Los pacientes hipertensos bajo manejo con inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina o antagonistas de los receptores de angiotensina II parecen tener mayor tendencia a la

hipotensión intraoperatoria que los no hipertensos, hecho relacionado en algunos casos con la depleción del volumen vascular. El impacto de este fenómeno en complicaciones cardíacas y renales no es uniforme en los estudios; sin embargo varios autores sugieren suspender estos fármacos entre 24 horas antes y en la mañana de la cirugía, y reiniciarlos en el postoperatorio precoz solo si el paciente está euvolémico y no hay riesgo de disfunción renal aguda<sup>15</sup>.

## **Enfermedad coronaria y stent coronarios**

La comprensión de la fisiopatología de la isquemia miocárdica es parcial. El desbalance aporte/consumo de oxígeno al miocardio, se favorece por factores relacionados con el estrés operatorio, entre otros: activación neurohumoral, dolor, deshidratación, sangrado, hipertensión, hipotensión y taquicardia que inducen isquemia y posiblemente infarto de miocardio perioperatorio que suele tener ciertas características: es precedido por descenso del segmento ST en el electrocardiograma, con mayor frecuencia es un infarto no Q, generalmente silencioso (>50%) y más comúnmente ocurre en el postoperatorio temprano (durante las primeras 48 horas después de la cirugía). Aproximadamente la mitad de los pacientes tiene una fisura o trombosis de placa vulnerable (placas con menos del 50% de obstrucción sobre la luz del vaso). En pacientes con enfermedad coronaria revascularizada mediante cirugía o particularmente con angioplastia con o sin stent (sea por situaciones clínicas previas o bien por indicación de revascularización previa al acto operatorio), es preciso tener en cuenta el riesgo de sangrado inherente a la cirugía vs el riesgo de trombosis del puente coronario o el stent implantado. En casos en que la cirugía sea urgente, el manejo perioperatorio se fundamenta en hemostasia adecuada al momento quirúrgico.

1. La cirugía debe ser evitada por lo menos 6 semanas después de la implantación de un stent metálico.
2. La cirugía debe posponerse por lo menos un año después de la implantación de un stent medicado.
3. Si la cirugía no puede ser pospuesta durante los periodos de tiempo recomendados, la antiagregación plaquetaria dual debe continuarse en el perioperatorio a menos de que esté contraindicado (cirugía con alto riesgo de sangrado, cirugía intracraneal, etc.)
4. Si se considera necesario suspender clopidogrel / prasugrel / ticlopidina antes de la operación, la aspirina debe continuarse, si es posible, en el periodo perioperatorio para reducir el riesgo cardíaco.
5. La presencia de diabetes es otro predictor de riesgo. La enfermedad coronaria conocida en diabéticos constituye el predictor más potente de eventos coronarios perioperatorios<sup>14</sup>.

## **Diabetes mellitus**

La enfermedad cardiovascular (ECV) aterosclerótica incluye el síndrome coronario agudo (SCA), la cardiopatía isquémica crónica establecida (infarto agudo de miocardio [IAM], angina estable o inestable y revascularización coronaria), el accidente cerebrovascular (ACV) isquémico, accidente isquémico transitorio y la enfermedad arterial periférica. La ECV es la principal causa



de morbimortalidad en las personas con diabetes y la que más contribuye a los costes directos e indirectos de la diabetes. Se entiende como factor de riesgo cardiovascular (FRCV) aquella característica biológica, condición y/o modificación del estilo de vida que aumenta la probabilidad de padecer o de fallecer por cualquier causa de una ECV en individuos que lo presentan a medio y largo plazo<sup>16</sup>.

La DM y la cardiopatía isquémica son los más importantes factores de riesgo de generar IC. En el paciente con DM, los factores de riesgo independiente de desarrollar IC más comunes en los diabéticos son la cardiopatía isquémica y la HTA. La incidencia de IC es 2,5 veces mayor en pacientes diabéticos que en la población general. La presencia de IC en la población diabética tiene peor pronóstico y duplica el riesgo de sufrir un ingreso o fallecimiento por IC frente a la población general.

La nefropatía diabética es la afectación renal que se produce como consecuencia del mal control crónico de la enfermedad, y la microalbuminuria (cociente albúmina/creatinina > 30 mg/g) es su manifestación clínica inicial (nefropatía incipiente). El estadio de la nefropatía no solo se relaciona con la progresión de la nefropatía sino con el riesgo CV de los pacientes. Por tanto, la detección precoz de los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) y su tratamiento son importantes al disminuir la morbilidad CV y la velocidad de progresión de la enfermedad renal, disminuyendo los costes para el sistema sanitario. La nefropatía diabética se acompaña muy frecuentemente de HTA y de disminución de la función renal.

La hipercolesterolemia es un factor patogénico clave en el desarrollo y en la progresión de la lesión vascular.

El control de la glucemia se debe dirigir para lograr concentraciones de glucemia entre 140 y 180mg/dl y no a rangos más estrictos (por ejemplo, entre 80 y 110mg/dl).

En el contexto del paciente diabético el estrés tiene injerencia sobre los niveles de glicemia acercándolos al riesgo de la cetoacidosis diabética para el diabético tipo 1 o y el diabético tipo 2 a estado hiperosmolar no cetónico en el postoperatorio inmediato si no están debidamente controlados metabólicamente<sup>17</sup>.

La hiperglucemia afecta la adecuada cicatrización de las heridas debido al compromiso del flujo sanguíneo y la oxigenación de los tejidos, lo que causa disfunción endotelial y un estado de respuesta inflamatoria, de igual modo hay un compromiso de la función de los neutrófilos limitando el aclaramiento bacteriano y aumentando el riesgo de infecciones, el paciente diabético descompensado con HbA1c superior a 8.6% se asoció con aumento de la mortalidad y mayor incidencia de infarto del miocardio en posoperatorio y mayor estancia hospitalaria, por cada aumento del 1% en HbA1c, el riesgo aumenta en un 40%<sup>17</sup>

La hipoglucemia también es un riesgo para el paciente diabético puede ser una consecuencia frecuente del tratamiento con secretores de insulina (sulfonamidas/glinidas hipoglucemiantes) o terapia con insulina.

Aproximadamente el 75% de los pacientes diabéticos mueren por complicaciones de la aterosclerosis como, Insuficiencia cardíaca, Neuropatía autónoma cardíaca (CAN), enfermedad isquémica.

Se debe hacer una evaluación individualizada para generar instrucciones que eviten los cambios extremos de la glucemia.

La dosis de insulina de acción prolongada (glargina, NPH, etc) se debe disminuir hasta el 50% en el preoperatorio.

Agentes diabéticos orales e insulinas de acción corta no deben tomarse antes de la operación.

Los esquemas móviles de insulina durante el perioperatorio se deben usar para tratar la hiperglucemia en pacientes con diabetes mellitus de difícil manejo.

Los agonistas GLP-1 (exenatide, liraglutide, pramlintide) se deben suspender en el perioperatorio. Los inhibidores DPP-4 (sitagliptin) se pueden seguir usando en el perioperatorio<sup>14</sup>. El procedimiento quirúrgico del paciente diabético debe ser en horas de la mañana para así evitar el ayuno prolongado y sus complicaciones.

## Anemia

En la población general, anemia fue definida por la OMS como una hemoglobina menor 13 g/l en hombres y menor 12g en mujeres, todos los pacientes que vayan para cirugía electiva en los que la pérdida de sangre esperada sean 500 ml se deben investigar preoperatoriamente su hemoglobina para determinar si son anémicos debe ser considerada probabilidad de recibir transfusión de glóbulos rojos<sup>19</sup>.

Se debe considerar el aplazamiento de una cirugía mayor, no urgente, para permitir el diagnóstico y tratamiento de la anemia preoperatorio<sup>19</sup>.

Anemia en cirugía electiva con lleva varios riesgos estos incluyen:

- Aumento de las tasas de transfusión
- Aumento de la duración de la estancia
- Mayor mortalidad
- Aumento de la infección postoperatoria

Para un paciente con co-morbilidades, es muy importante determinar su estado hematológico, si nos enfrentamos a un paciente anémico y es un adulto mayor pero no tiene una enfermedad cardiovascular, el mayor riesgo de muerte es de 1,4 pero si el paciente tiene anemia y una enfermedad cardiovascular, el aumento del riesgo de muerte es de hasta 12.3 veces<sup>18</sup> a su vez la anemia induce a una mayor probabilidad de complicaciones intra o postoperatorias en pacientes con antecedentes de patologías como la cardiopatía isquémica, la insuficiencia cardíaca, la diabetes, insuficiencia renal y artritis autoinmune es importante recordar que la anemia conlleva a un estado inflamatorio crónico.

Es importante detectar y, cuando sea posible, corregir la hemoglobina preoperatoria, ya que el número de eventos de transfusión para la cirugía electiva está directamente relacionado con la hemoglobina preoperatoria.

La transfusión de hematíes está indicada cuando sea necesario aumentar la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre en el paciente con anemia y se carezca de tratamiento farmacológico o no pueda esperarse a que éste haga efecto.

Probabilidad de una hemorragia en pacientes con anemia, la existencia de un riesgo alto de re-sangrado apoya la indicación de transfusión. Este criterio es aplicable también a los pacientes con anemia crónica no tratable con fármacos que vayan a ser sometidos a intervenciones quirúrgicas con alto riesgo de sangrado.

Etiología de la anemia. La indicación de la transfusión puede variar según la causa de la anemia. A efectos de la indicación, se distinguirá entre las siguientes causas: aguda hemorrágica, aguda hemolítica, crónica, no tratable con fármacos, crónica, tratable con fármacos

Volumen de la hemorragia. (En el caso de la anemia hemorrágica aguda).

Repercusión clínica actual o previsible de la anemia. La presencia de manifestaciones de hipoxia tisular, no explicables por hipovolemia, o de factores de riesgo cardiovascular (Tabla 5) apoyan la indicación de la transfusión de hematíes.

**Tabla 5. Factores clínicos que deben considerarse en la evaluación de la indicación de transfusión de hematíes**

Síntomas y signos de hipoxia tisular:  
– Taquicardia (> 100 p/m)

- Síncope o lipotimia
- Angina
- Disnea
- Acidosis y/o aumento del lactato en sangre

Factores de riesgo cardiovascular

- Edad > 65 años
- Presencia o antecedentes de:
  - Insuficiencia cardíaca
  - Cardiopatías isquémica o valvular
  - Enfermedad cerebrovascular
  - Diabetes
  - Enfermedades pulmonares

Toda transfusión entraña el riesgo de reacciones adversas agudas, potencialmente mortales, y de transmisión de agentes infecciosos. El riesgo es superior al estándar en las siguientes circunstancias: solicitud de transfusión “desesperada” o urgente sin pruebas de compatibilidad; paciente poli transfundido; paciente aloimmunizado; anemia hemolítica autoinmune; paciente con estado de consciencia disminuido.

El resultado de la transfusión deberá evaluarse siempre. Para ello se emplearán criterios clínicos (mejoría del síndrome anémico) y/o analíticos (incremento de la cifra de Hto y/o Hb).

Como norma general, se transfundirá la dosis mínima necesaria para conseguir el efecto deseado. Para ajustar la dosis se tendrá en cuenta la volemia estimada del paciente así como la situación clínica actual y su evolución previsible. Antes de prescribir una nueva dosis deberá evaluarse el efecto de la anterior. En la práctica, la dosis mínima es de un CH y debe huirse de la costumbre tan arraigada de transfundir el CH en cantidades pares.

En el tratamiento hemoterápico de la anemia hemorrágica aguda debe distinguirse entre el mantenimiento de la volemia, la reposición de la capacidad de transporte de oxígeno y la prevención o tratamiento de la coagulopatía. Además, el contexto clínico es con frecuencia el de un paciente muy grave, que requiere medidas de reanimación urgente y en el que la toma de decisiones se lleva a cabo con prisa y gran incertidumbre.

Las cifras de Hb y Hto son poco útiles en la hemorragia aguda para valorar la capacidad de transporte de oxígeno de la sangre pues pueden ser normales en el primer momento tras hemorragias importantes o pueden estar falsamente disminuidas por hemodilución si se ha infundido un exceso de fluidos endovenosos. En estos pacientes la pérdida de masa eritrocitaria tiene que evaluarse mediante criterios clínicos (Tabla 6) y hemodinámicos.

**Tabla 6 Anemia hemorrágica aguda: estimación clínica del volumen de la hemorragia e indicación de la transfusión de hematíes**

Volumen de sangre perdida				
Proporción de la volemia	< 15%	15% - 30%	30% - 40%	> 40%
Volumen aprox. EN EL ADULTO	< 750 mL	800 - 1500 mL	1500 - 2000 mL	> 2000 mL
Signos y síntomas				
Estado mental	Normal	Ansiedad	Ansiedad o estupor	Estupor o coma

Extremidades (color y temperatura)	Normal	Palidez	Palidez	Palidez y frialdad
Llenado capilar	Normal	Lenta	Lenta	Indetectable
Frecuencia respiratoria	Normal	Normal	Taquipnea	Taquipnea
Frecuencia cardíaca	Normal	100 - 120 p/ min	> 120 p/min. Débil	> 120 p/min. Débil
Presión arteria	Normal			
Sistólica	Normal	Normal	Baja	Muy baja
Diastólica	Normal	Elevada	Baja	Muy baja
Transfusión de hematíes	NO	NO salvo... - Hb < 8 g/dL o Hto < 24% - Signos de hipoxia tisular - Factores de riesgo cardiovascular - Hemorragia activa o inminente	CASI SIEMPRE. Sobre todo si...	SIEMPRE

La anemia es un hallazgo común en el escrutinio preoperatorio de los pacientes de edad avanzada. En los casos de intervención quirúrgica programada deberá investigarse la etiología de la anemia y corregirla antes de la intervención, si es posible, con el fin de disminuir la necesidad de transfusión peroperatoria.

La indicación de la transfusión se fundamentará en los criterios expuestos más arriba, con los siguientes matices: a) En cuanto a la anemia post-hemorrágica, el paciente estable, con buena respuesta eritropoyética (reticulocitosis) y sin factores de riesgo cardiovascular no suele requerir transfusión hasta que la cifra de Hb caiga por debajo de 7 g/dL. En estos pacientes debe considerarse la administración de hierro endovenoso como alternativa a la transfusión. b) si el paciente tiene factores de riesgo cardiovascular se deberá mantener la Hb entre 9-10g/dL.

## Obstetricia

Se espera que el 15% de todos los nacimientos ocurridos en el mundo sean por operación cesárea. Al contemplar las estadísticas mundiales, se observa un incremento en las tasas de operación cesárea de hasta el 60%<sup>2,3</sup>, lo que se explica por un incremento en los embarazos de alto riesgo y casos en que las pacientes obstétricas se presentan en situaciones que amenazan su vida o la del feto. Estos datos claramente indican que la anestesia para la operación cesárea representa una parte importante de nuestra práctica diaria.

El National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) ha propuesto una clasificación que permite priorizar la urgencia de la cesárea, logrando el mayor grado de concordancia entre los obstetras y los anesthesiólogos. Esta clasificación fue adoptada recientemente como guía de buena práctica por el Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (RCOG) y el The Royal College of Anaesthetists (RCA).

La paciente obstétrica siempre supone un escenario clínico difícil y con alta posibilidad de complicaciones mayores, la probabilidad de éstas se eleva de manera exponencial cuando se trata de pacientes con comorbilidades, las pacientes embarazadas con trastornos plaquetarios o

coagulopáticos se encuentran en un riesgo particularmente elevado de complicaciones catastróficas, ya sea por los cambios hematológicos propios de esta etapa, que podrían empeorar la patología de base, <sup>22</sup>.

El sistema hemostático crea un estado hipercoagulable en esta etapa en preparación para el nacimiento, lo cual se logra tras diversas modificaciones a mencionar, las cuales se encuentran resumidas en la tabla 7

Tabla 7 Cambios hemostáticos durante el embarazo	
Parámetro	Cambio durante embarazo
Fibrinógeno	Aumento
F VII	Aumento
F VIII, IX, X, XII y VWF	Aumento
F XIII	Disminución
Proteína C y S	Disminución
Complejos trombina-antitrombina	Aumento
Inhibidor del activador de plasminógeno tipo 1 y 2 (PAI-1 y PAI-2)	Aumento

Las tres causas principales de desórdenes plaquetarios durante el embarazo son la trombocitopenia gestacional, la púrpura trombocitopénica autoinmune (PTI) y los desórdenes hipertensivos (preeclampsia), siendo esta última la entidad donde, además del número, se afecta la función plaquetaria con un proceso patológico más dinámico.

Recordar que el conteo plaquetario seguro para anestesia neuroaxial según literatura es de mínimo 75-80 mil

Tabla 8 Principales causas de trombocitopenia durante el embarazo
Causas de trombocitopenia
Gestacional
Preeclampsia
Inmunológica
HELLP
Síndrome urémico-hemolítico
Congénitas
Enfermedad de Von Willebrand tipo 2B
Púrpura trombótica trombocitopénica

Historia materna de sangrados o hemorragias previas es el mejor predictor de complicaciones hemorrágicas en estas pacientes, independientemente de los niveles séricos de factores, se debe verificar niveles de factores de coagulación entre las 28-34 semanas de gestación y antes de cualquier procedimiento invasivo<sup>22</sup>.

La preeclampsia es un factor de riesgo reconocido para la hemorragia postparto, en el caso de presentarse se debe ser agresivo con la terapia farmacológica con iniciando con Syntocinon concentrado (bolo lento e infusión), carbetocina un análogo, de la oxitocina, y prostaglandinas (misoprostol y análogos de prostaglandina F2). La ergometrina está contraindicada ya que puede precipitar una crisis hipertensiva.

La valoración preoperatoria apropiada es obligatoria en este grupo de pacientes, con énfasis en la valoración de la vía aérea, presión arterial, y el sistema de coagulación y plaquetas.

Las técnicas neuroaxiales están contraindicadas si los pacientes que son coagulopáticos o trombocitopénicos, y esto es una de las características de la preeclampsia grave<sup>23</sup>.

Por último, la anemia es una patología altamente prevalente en las mujeres embarazadas es de particular interés porque por que existen muchas condiciones que predisponen a la hemorragia intra o postparto como la multiparidad, cirugías previas que favorecen la aparición de fibrosis y síndromes adherenciales, cesáreas iterativas que son un riesgo para el acretismo placentario sobre todo en nuestro medio que tenemos una población extranjera sin controles prenatales, sumado a que la cesárea es una intervención quirúrgica con pérdidas sanguíneas en condiciones normales de 1000cc y si la paciente esta anémica el margen de perdidas permisibles es muy estrecho y es muy probable que resulte en una transfusión si la mujer está anémica . Durante el embarazo, los cambios fisiológicos favorecen un estado hipervolemico en especial del plasma en relación con a l aumento de la masa de hemoglobina, que conduce a una menor concentración de hemoglobina, por lo tanto la definición de anemia en mujeres embarazadas difiere de las no embarazadas.

## **Poli traumatizado**

El trauma es uno de los principales problemas de salud que enfrenta la sociedad moderna, lo que resulta en la muerte anual de más de 5 millones de personas en todo el mundo, y se espera que esta cifra aumente a más de 8 millones en 2020.

La coagulopatía inducida por trauma (CIT) tiene etiología multifactorial que se relaciona con la pérdida de sangre, incluido el consumo de factores de coagulación, plaquetas y hemodilución. Además, la hiperfibrinólisis, la disminución de la temperatura y la acidosis metabólica afectan al sistema de coagulación. La CIT está presente en el 20 al 30% de los pacientes con lesiones graves a su llegada al servicio de urgencias.

En la actualidad no existe consenso sobre la definición de hemorragia masiva o transfusión masiva. En general, una pérdida del 100% o más del volumen de sangre dentro de las 24 h, del 50% o más a menos de 3 h, o de 150 ml/min o 1-5 ml por minuto por kilogramo durante 20 min, se considera hemorragia masiva.

Una de las estrategias en el tratamiento del shock hemorrágico es la reanimación hídrica y la reanimación hemostática con plasma fresco congelado (PFC) y glóbulos rojos empaquetados. Esta última se asoció independientemente con una mayor supervivencia, La mayoría de las guías recomiendan la transfusión de PFC como tratamiento de primera línea, mientras que el Grupo de Trabajo de Austria sobre el manejo de la coagulación y la Sociedad Austríaca de Anestesia, Reanimación y Cuidados Intensivos favorecen en primera línea el uso inicial de concentrados de factores de coagulación en la hemorragia grave. Ahora, en la hemorragia masiva por politraumatismo, la transfusión inmediata y agresiva de PFC en comparación con la reanimación con cristaloides y transfusión tardía de PFC ha demostrado que mejora la supervivencia, pero también aumenta la incidencia de infecciones, así como las complicaciones cardiopulmonares<sup>24</sup>.

El ácido tranexámico (ATX) es un análogo de la lisina que inhibe directamente la activación del plasminógeno y la actividad de la plasmina. Esta acción evita la ruptura del coágulo en lugar de promover la formación de nuevos coágulos. Es un antifibrinolítico potente que con seguridad se ha utilizado desde la década de 1960 y aproximadamente ha mostrado una reducción hasta del 30% de las necesidades de transfusión.

Se recomienda el uso de ácido tranexámico para el manejo temprano (menos de 3 h) del sangrado en trauma a una dosis de carga de 1 g en infusión durante 10 min, seguida de una infusión continua intravenosa de 1 g durante 8 h<sup>24</sup>.

A todos los poli-traumatizados que deban ingresar a quirófano por las razones anteriormente descritas, se les deberán tomar muestras de laboratorio para hemograma hemoclasificación pruebas cruzadas y reservar concentrados globulares y plasma fresco congelado en la cantidad que cada paciente lo amerite además de las imágenes pertinentes y que considere el líder de trauma que deberá ser el cirujano general.

### Profilaxis para trombo-embolismo

Esta se debe obtener en todos los pacientes con una cuantificación del riesgo peri-operatorio de tromboembolismo venoso, y dicha cuantificación se debe consignar en la historia clínica. Se recomienda discutir las medidas apropiadas para la prevención de estas complicaciones tromboembólicas con otros miembros del equipo quirúrgico.

Tabla 9 Estimación preoperatoria de riesgo para tromboembolismo venoso	
Factor de riesgo	Puntos
Edad ≥ 60 años	1
Índice de masa corporal ≥ 40 kg/m <sup>2</sup>	1
Sexo masculino	2
SIRS/sepsis/choque séptico	3
Historia personal de tromboembolismo venoso	3
Historia familiar de tromboembolismo venoso	4
Cáncer en curso	5
Riesgo mínimo: 0 puntos; riesgo bajo: 1 a 2 puntos; riesgo moderado: 3 a 5 puntos; riesgo alto: (≥ 6 puntos).	
Fuente: tomada de Pannucci et al.	

### 5.3. EDUCACIÓN Y COMUNICACIÓN CON LOS PACIENTES RECOMENDACIONES DE AYUNO PREOPERATORIO:

- El ayuno preoperatorio: se define como el intervalo de tiempo previo a la intervención, en el que el paciente debe permanecer sin poder ingerir alimentos (sólidos y/o líquidos).
- La aspiración pulmonar perioperatoria: se define como la aspiración pulmonar de contenidos gástricos que se sucede durante la inducción anestésica o en el postoperatorio inmediato.

Estudios actuales demuestran que el ayuno prolongado no significa un estómago vacío, sino que éste se encuentra ocupado por un alto contenido de ácido. Puede provocar alteraciones metabólicas, hidroelectrolíticas y una importante sensación de malestar en el paciente. La de privación de líquidos previo a una cirugía facilita la presencia de hipotensión durante la inducción, deshidratación, hipoglucemia y una intensa sensación de sed y hambre que inducen a la irritabilidad, especialmente en adultos mayores y niños.

La implementación de dichas guías está limitada a pacientes sanos de todas las edades sometidos a cirugías o exploraciones electivas. Las pautas no son válidas para aquellos que se someten a procedimientos sin anestesia o solo con anestesia local, cuando los reflejos protectores de las vías respiratorias superiores no se deterioran y cuando tampoco son evidentes los factores de riesgo para la aspiración pulmonar.

## Limitaciones

Pueden no ser aplicables o bien modificadas en los casos de enfermedades coexistentes que pueden afectar el vaciamiento gástrico o el volumen de líquidos ( por ejemplo , embarazo, obesidad, diabetes, hernia hiatal, enfermedad por reflujo gastroesofágico, íleo o obstrucción intestinal, situaciones emergentes o nutrición enteral) y pacientes en los que el manejo de las vías respiratorias puede ser difícil.

## Tiempos de Ayuno preoperatorio

### ➤ Líquidos claros

La ingesta de líquidos claros hasta 2 hs antes de la cirugía mejora el bienestar del paciente, reduce la sed, la sensación de boca seca y ansiedad debido a un efecto psicológico y por último, facilita la absorción de la premedicación.

Contribuyen a un mejor control metabólico evitando los estados hipercatabólicos determinados por ayunos prolongados, y disminuyen el desarrollo de la resistencia a la insulina. De igual modo, parece existir menor riesgo de aspiración ,es decir, volumen gástrico <25 ml y pH> 2,5 cuando se dan líquidos claros 2 – 4 h antes de un procedimiento.

- **Recomendaciones para líquidos claros:** pueden ser ingeridos *hasta 2 horas antes* de las intervenciones que requieran anestesia general, anestesia regional o sedo-analgésia. No deben incluir alcohol. Es preferible zumos de uva blanca y manzana por su menor contenido en pulpa.

### ➤ Leche materna

El vaciamiento gástrico de la leche materna en neonatos a término y lactantes no es completo tras un intervalo de 2 h. Se aconseja un promedio de 4 h.

- **Recomendaciones para leche materna:** puede ser ingerida *hasta 4 horas antes* de los procedimientos electivos que requieren anestesia general, anestesia regional o sedo-analgésia.



### ➤ **Leche no humana – Fórmulas infantiles – Comida ligera**

El vaciamiento gástrico de la leche varía según su composición. La leche materna se digiere más rápidamente que las que contienen más proporción de caseína como la leche de vaca y las fórmulas infantiles, aunque tengan el mismo contenido calórico.

La digestión gástrica de los sólidos depende de varios factores: la motilidad gástrica, el volumen, la composición del alimento y su contenido calórico. La motilidad gástrica puede estar disminuida por factores como miedo, dolor, infecciones, obstrucción intestinal, diabetes, etc. Es conocido que a mayor volumen y contenido calórico del alimento, mayor el tiempo para el vaciamiento gástrico. Con respecto a la composición de los alimentos, aquellos con gran contenido graso retrasan su digestión por la regulación duodenal mediante las hormonas secretina, péptido inhibidor gástrico (GIP) y colecistoquinina.

- **Recomendaciones para Leche no humana – Fórmulas infantiles – Comida ligera para niños y adultos sanos:** puede ser ingerida hasta 6 horas antes de los procedimientos electivos que requieren anestesia general, anestesia regional o sedo-analgésia.

La ingesta de una comida ligera (por ejemplo, tostada y líquidos claros) puede realizarse 6 horas antes de los procedimientos electivos mencionados en el párrafo anterior.

### ➤ **Sólidos – Comida completa**

El tiempo de ayuno para la ingesta de una comida que incluye alimentos fritos, grasos o carne deberá ser de un mínimo de 8 horas antes de los procedimientos electivos que requieren anestesia general o sedo-analgésia.

## **5.4. FÁRMACOS**

### ➤ **Estimulantes gastrointestinales preoperatorios**

Eficacia demostrada de la metoclopramida para reducir el volumen gástrico, pero dudosa sobre la acidez gástrica durante el período perioperatorio.

No se recomienda el uso rutinario preoperatorio de estimulantes gastrointestinales para disminuir el riesgo de aspiración pulmonar en pacientes que no presentan un aumento del riesgo de aspiración pulmonar.

### ➤ **Bloqueo farmacológico preoperatorio de la secreción de ácido gástrico**

La cimetidina, la ranitidina y la famotidina pueden ser efectivas para reducir el volumen gástrico y la acidez durante el período perioperatorio. El omeprazol reduce el volumen y la acidez gástrica con hallazgos similares a los publicados para el lansoprazol.

La literatura es insuficiente para evaluar el efecto de la administración rutinaria de antagonistas del receptor de histamina-2 o inhibidores de la bomba de protones sobre la incidencia perioperatoria de emesis / reflujo o aspiración pulmonar.

➤ **Antiácidos preoperatorios**

No se recomienda el uso rutinario preoperatorio de antiácidos para disminuir el riesgo de aspiración pulmonar en pacientes que no presentan factores predisponentes. Sólo deben usarse antiácidos no particulados cuando sus indicaciones sean diferentes al peligro de broncoaspiración.

➤ **Antieméticos preoperatorios**

La administración preoperatoria de droperidol y ondansetron son eficaces para reducir las náuseas y los vómitos postoperatorios. No se recomienda el uso rutinario preoperatorio de antieméticos, en pacientes que no presentan un aumento aparente del riesgo de aspiración pulmonar.

➤ **Anticolinérgicos preoperatorios**

No se recomienda el uso rutinario de anticolinérgicos para disminuir los riesgos de broncoaspiración

➤ **Agentes múltiples preoperatorios**

No se recomienda el uso rutinario preoperatorio de múltiples fármacos (tipo cimetidina, ranitidina + metoclopramida) en pacientes sin aparente riesgo de aspiración pulmonar.

Ayuno en procedimientos electivos	
Pacientes adultos	2 h para líquidos claros 8 h para alimentos sólidos
Profilaxis farmacológica	No se recomienda
Hidratos de carbono en el preoperatorio	Sumamente beneficiosos
Pacientes pediátricos	2 h para líquidos claros 4 h para leche materna 6 h para leche de vaca y fórmulas 8 h para alimentos sólidos
Pacientes obstétricas	Líquidos claros permitidos durante el trabajo de parto (150 ml/h fraccionados). En cesáreas programadas, igual que en pacientes adultos. En cesáreas programadas o de urgencia, se recomienda profilaxis farmacológica
Alimentación enteral	8 h si la sonda está en el estómago 4 h si la sonda esta transpilórica No es necesario si está en yeyuno o si el paciente está intubado
Contraste oral	a. Sedación o anestesia para estudio: intubación endotraqueal, administrar contraste por SNG y aspiración del mismo previo a la extubación b. Procedimiento electivo: esperar 3 h luego de la ingesta del contraste
Preparación intestinal para endoscopias	El polietilenglicol (PEG) es considerado un líquido claro y es seguro que los pacientes lo ingieran hasta 2 h antes del procedimiento

Fuente: Guías de la

Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires para el ayuno perioperatorio en pacientes adultos y pediátricos en procedimientos electivos (3)

## 5.5. BAÑO Y AFEITADO PREOPERATORIO

Para el propósito de prevenir infecciones, los pacientes deben ser alentados a bañarse el día del procedimiento quirúrgico. Ellos deben ser alertados de no afeitarse ni eliminar cualquier pelo en o cerca del sitio quirúrgico. Cada centro debe establecer directrices específicas para su población de pacientes y los procedimientos específicos que se realizan

## 5.6. COMUNICACIÓN CON PACIENTES Y CUIDADORES

Se debe establecer un mecanismo fiable para comunicar el resultado de la valoración preanestésica, incluidos los resultados de las pruebas paraclínicas y las instrucciones para la marcación del sitio quirúrgico, además de la identificación del paciente antes del procedimiento. En el caso de procedimientos electivos se recomienda entregar a los pacientes o cuidadores material impreso en el que estén las indicaciones más importantes respecto al proceso de preparación para el procedimiento quirúrgico,

## 5.7. CONSENTIMIENTO INFORMADO

A pesar de los retos únicos que implican obtener el consentimiento informado para procedimientos anestésicos, a los pacientes, padres o cuidadores se les debe proporcionar información respecto a los riesgos anestésicos generales y específicos previstos, y sobre el cuidado anestésico. Se deben adoptar estrategias que permitan mejorar la comprensión de la información con el fin de asegurar que los encargados de tomar las decisiones están adecuadamente informados.

Se debe obtener consentimiento informado anestésico para todos los pacientes (firmado por ellos mismos, por los padres o cuidadores) que sean sometidos a procedimientos diagnósticos o terapéuticos.

## 6. TRASLADO DEL PACIENTE AL ÁREA QUIRÚRGICA

Los pacientes deben ser trasladados al quirófano de acuerdo con su estado clínico. Este traslado implica necesariamente que los pacientes sean cuidados en diferentes áreas de una institución prestadora de servicios de salud y, por tanto, existen procesos de entrega y recepción de pacientes. En la actualidad existe un consenso generalizado de que los procesos de entrega robustos y estructurados son críticos para una atención segura al paciente. Las listas de verificación y herramientas de software para facilitar el proceso de traslado pueden mejorar la fiabilidad y aliviar la presión sobre el personal de salud. Los procesos de traslado y entrega de pacientes se deben adaptar a cada ambiente clínico específico.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pueden definir 2 grupos de pacientes a los que se les debe tener algunas consideraciones específicas:

Con la finalidad de prevenir lesiones por caídas, los pacientes no se pueden trasladar mediante deambulación. Deben trasladarse en silla de ruedas o en camilla.

– Según las necesidades específicas de cada paciente, se debe disponer de los dispositivos para asegurar un transporte seguro (por ejemplo, oxígeno de transporte, bombas de infusión, etc.).

– Debe participar por lo menos un paramédico en el transporte.

• En pacientes críticamente enfermos, además de lo anterior: – Transportar monitorizado, por lo menos con presión arterial no invasiva, electrocardiografía continua y oximetría de pulso.

– De acuerdo con las indicaciones clínicas, se debe contar con dispositivos para soporte ventilatorio invasivo con la posibilidad de administrar presión positiva al final de la espiración (PEEP).

– El grupo de traslado debe ser liderado por al menos un médico, con la asistencia de personal paramédico.

• El traslado de los pacientes al quirófano se debe adaptar al estado clínico del paciente (crítico o no crítico). El proceso de entrega y recepción se debe registrar en la historia clínica.

### 6.1. MARCACIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO

Una cirugía incorrecta se puede dar como resultado de desinformación del equipo quirúrgico o mala percepción de la orientación del paciente. La clave para la prevención de este evento es tener múltiples controles independientes de información. Las discrepancias entre la valoración pre anestésica, el consentimiento informado y el registro del cirujano de la historia y examen físico deben ser resueltas, idealmente, antes de iniciar cualquier tipo de proceso pre-quirúrgico. Antes de marcar el lugar de la cirugía se debe verificar la identidad del paciente y el sitio correcto del procedimiento quirúrgico mediante:

La información del consentimiento informado.



- La información contenida en la historia clínica.
- Los estudios diagnósticos.
- El interrogatorio al paciente, padre o cuidador

## **6.2. PREVENCIÓN DE INFECCIÓN: MANEJO ANTIBIÓTICO**

El uso de antibióticos profilácticos preoperatorios ha demostrado disminuir el riesgo de infección postoperatoria del sitio quirúrgico. Se han publicado recomendaciones respecto al tipo de antibióticos y a las dosis que se deben usar como profilaxis preoperatoria de acuerdo con el tipo de procedimiento quirúrgico. Los antibióticos preoperatorios se deben administrar con el fin de obtener concentraciones bactericidas en los tejidos al momento de la incisión. Para la mayoría de antibióticos esta concentración se logra 30min después de la administración. La vancomicina y las fluoroquinolonas se deben iniciar dentro de los 120 min previos a la cirugía porque requieren un tiempo de infusión más prolongado. En los casos en los que no se pueda administrar el antibiótico dentro de los intervalos recomendados (por ejemplo, en niño sin acceso vascular), este se debe aplicar tan pronto se resuelva el impedimento. La administración tardía de la profilaxis antibiótica no disminuye su efectividad.

Todos los pacientes deben ser evaluados respecto a alergias conocidas a medicamentos. Se debe administrar un adecuado antibiótico profiláctico, según la cirugía, entre 30min y 2h antes. Este tiempo depende del antibiótico usado.

Los antibióticos profilácticos, en cirugía no cardíaca, se deben suspender antes de que pasen 24h de finalizado el procedimiento.

Los antibióticos profilácticos, en cirugía cardíaca, se deben suspender antes de que pasen 48h de finalizado el procedimiento.

## **5.8. PLANEACIÓN DE LA NORMO-TERMIA Y EL MANEJO DE LA TEMPERATURA**

La temperatura se debe monitorizar en todos los pacientes que reciben anestesia y que se espera sufran cambios significativos de la temperatura central. Existen muchos medios y sitios para medir la temperatura central con diferentes niveles de precisión, exactitud y facilidad de uso (oral, timpánico, esofágico, axilar, cutáneo, vesical, rectal, traqueal, nasofaríngeo y mediante un catéter de arteria pulmonar). La elección del sitio depende del acceso y del tipo de cirugía. Se deben establecer estrategias para disminuir el riesgo de hipotermia intra-operatoria con el fin de disminuir complicaciones asociadas (infección del sitio quirúrgico, complicaciones cardíacas, aumento del sangrado, etc.)

## **5.9. LISTA DE CHEQUEO PREOPERATORIO**

Es una herramienta puesta a disposición de los profesionales sanitarios para mejorar la seguridad en las intervenciones quirúrgicas y reducir los eventos adversos evitables.

Las listas de chequeo se han convertido en un lugar común en la práctica de la salud, como una estrategia para mejorar la seguridad del paciente. La Organización Mundial de la Salud (OMS)

ha implantado una propuesta de lista de chequeo en más de 120 países. Se hace énfasis en el uso de estas listas en los procesos más importantes para la seguridad del paciente:

- Prevenir errores de identificación
- Prevenir errores del tipo de cirugía
- Prevenir errores de sitio quirúrgico
- Prevenir y responder adecuadamente a eventos imprevistos durante el acto quirúrgico.
- Promover la aplicación de medidas de prevención de infecciones y Enfermedad Tromboembólicas (ETE).
- Prevenir el olvido de cuerpos extraños durante la cirugía
- Anestesia segura y riesgo de vía aérea difícil.
- Trabajo en equipo.

La intención de una lista de chequeo como una herramienta de seguridad es estandarizar y hacer más predecible el rendimiento del equipo quirúrgico a través de una diversa gama de personas, situaciones y entornos clínicos. Así, las listas de comprobación se han convertido en sinónimo de la mejor práctica en áreas de alto riesgo, como en anestesiología, y se han adoptado en Colombia como una norma mínima de seguridad en anestesiología.

En todos los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos, una vez dentro del quirófano, se debe verificar el cumplimiento de los procesos pre-quirúrgicos y la disponibilidad del personal y de los dispositivos requeridos mediante la lista de chequeo de la OMS.

## 7. EVALUACIÓN DE LA VÍA AÉREA EN EL PACIENTE CRÍTICO

El manejo de la vía aérea (MVA) debe ser prioridad en el cuidado de pacientes críticos, las intervenciones en vía aérea tienen como finalidad asegurarla o controlar la ventilación además de evitar complicaciones.

La evaluación de vía aérea (EVA) previa es un prerrequisito, con el fin de determinar la dificultad de la maniobra, los posibles riesgos y complicaciones a las que se ve enfrentado el médico y el paciente.

La intubación oro-traqueal tiene como finalidad aislar la vía aérea y permitir la protección y el control o asistencia de la ventilación, los pacientes por las variaciones anatómicas que tienen o se desarrollan.

## 7.1. CONDICIONES PUEDEN INFLUIR NEGATIVAMENTE EN EL PROCESO DE MVA:

1. Inestabilidad respiratoria: alteración de la distensibilidad y complicaciones pulmonar, cuadros obstructivos o restrictivos, cambios patológicos en la relación ventilación perfusión, alteración en volúmenes y capacidades en particular los residuales que los hacen menos tolerantes a los periodos de apnea. Son pacientes difíciles de ventilar.
2. Inestabilidad Hemodinámica: alteración en los determinantes de función cardiovascular que condicionan el uso de medicamentos como hipnóticos, opioides, relajantes neuromusculares entre otros, a la hora de buscar condiciones ideales para la intubación.
3. Alteración del vaciamiento gástrico: disminución del vaciamiento, reflujo duodeno gástrico, presencia de sondas de nutrición enteral en infusión, riesgo sangrado gastrointestinal, cambios en pH del estómago, aumentan el riesgo de bronco-aspiración y sus complicaciones.
4. Disfunción metabólica: hidro-electrolítica y de respuesta al estrés que condiciona el uso de medicamentos.
5. Disfunción hematológica: riesgo de sangrado durante la manipulación de vía aérea.
6. Cambios en el balance hídrico y función renal: edema de tejidos que puede hacer difícil la ventilación y la visualización de estructuras anatómicas y que condicionan también el uso de medicamentos.

El éxito en MVA de un paciente con estas características depende de dominar al máximo las habilidades, actitudes y procesos relacionados con la manipulación de la vía aérea. La meta es lograr una vía aérea segura con el mínimo de complicaciones e estabilizando mínimamente al paciente durante el proceso

## 8. ANESTESIA

La anestesia es un procedimiento médico que tiene como objetivo bloquear temporalmente la capacidad del cerebro de reconocer un estímulo doloroso. Gracias a esta, los médicos son capaces de realizar cirugías y otros procedimientos invasivos sin que el paciente sienta dolor.

El objetivo principal de cualquiera una de las 3 modalidades de anestesia es bloquear la sensación de dolor, lograr amnesia, hipnosis y relajación muscular mediante:

1. Depresión reversible de las funciones del sistema nervioso.
2. Conservación, mejora o alteración mínima de la función de los órganos.

En procedimientos sencillos, donde solamente la anestesia local es necesaria, la única función de la anestesia es solamente cortar el dolor. Sin embargo, en los casos de cirugía, especialmente las grandes, no basta solamente quitar el dolor.

En estos, el procedimiento anestésico también tiene otras funciones, como bloquear los músculos del paciente, impidiendo que el mismo se mueva durante la cirugía, y causar amnesia, haciendo que el paciente olvide la mayoría de los eventos durante la cirugía, aunque él permanece despierto durante ella.

## Clasificación asa:

**ASA I:** Paciente Sano.

**ASA II:** Paciente con enfermedad sistémica leve.

**ASA III:** Paciente con enfermedad sistémica grave no incapacitante.

**ASA IV:** Paciente con enfermedad sistémica incapacitante, que pone en riesgo su vida.

**ASA V:** Paciente moribundo.

**ASA VI:** Paciente que ingresa a procuramiento (proceso para trasplante de órganos).

### 8.1. FÁRMACOLOGÍA ANESTÉSICA:

En anestesia, se requiere de ciertos fármacos indispensables, para lograr la amnesia, analgesia y relajación muscular que el objetivo de dicha práctica, los fármacos de uso en frecuente son:

1. Fármacos inhalatorios (Gases Halogenados).
2. Fármacos endovenosos (Inductores o hipnóticos, relajantes neuromusculares despolarizantes y no despolarizantes), analgésicos (opiáceos y no opiáceos), cristaloides, coloides y hemoderivados.
3. Otros Fármacos (anestésicos locales (esteres y amidas)).

- **Fármacos inhalatorios:** Gases Halogenados como (Sevorane, Sevoflurano y Óxido nitroso)

**Óxido nitroso:** gas no metabolizable, por lo que se elimina inalterado por vía espiratoria. Es un depresor de la transmisión sináptica de los mensajes nociceptores.

**Sevoflurano:** gas anestésico halogenado. Líquido volátil que produce una rápida y suave pérdida de la consciencia durante el momento de la inducción. Rápida recuperación y no produce irritación bronquial.

**Desflurano:** anestésico halogenado. Se elimina muy rápidamente, pero tiene riesgo de: tos, salivación y broncoespasmo.

- **Fármacos endovenosos:** Inductores: como tiopental, propofol, ketamina, midazolam (dormicum), Etomidato, analgésicos, relajantes musculares entre otros.

#### Hipnóticos:

- Etomidato: acción hipnótica y sedante rápida (30 – 60 segundos) no tiene acción analgésica. Despertar rápido. Útil en pacientes hemodinámicamente inestables. Al no ser tan hipotensor como el Propofol.
- Propofol: acción hipnótica y sedante corta. También es antiemético y antipruriginoso. Inducción rápida. Su efecto es corto y tiene recuperación rápida. Conlleva confusión postoperatoria mínima.



- Barbitúricos: en anestesia se usan los de acción ultracorta. Una dosis adecuada de este agente por vía endovenosa produce pérdida de la conciencia en 15 – 30 segundos, un ejemplo sería el tiopental.
- Quetamina: acción anestésica corta y disociativa (analgesia, amnesia y catatonía). Alcanza rápidamente concentraciones anestésicas en el sistema nervioso central de corta duración. Es el único anestésico que produce estimulación del aparato cardiovascular. Tras su administración la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el gasto cardíaco se elevan debido a la estimulación central del sistema nervioso autónomo simpático. Se usa únicamente para procedimientos muy especiales.

### **Analgésicos:**

- Analgésicos – Antipiréticos: Paracetamol, metamizol.
- Aines: Ketorolaco, dexketoprofeno.
- Opiáceos menores: Tramadol
- Opiáceos mayores: Existen naturales como la Morfina y otros artificiales como el Fentanilo o Remifentanilo. Presentan una gran estabilidad hemodinámica y corto tiempo de acción. Deprimen el sistema nervioso central. Pueden asociarse para potenciar su acción con los Aines. Su antagonista es la Naloxona.

### **Relajantes musculares:**

- Despolarizantes: Succinilcolina: Acción corta y rápida. Su indicación por excelencia es la intubación de secuencia rápida o difícil.
- No despolarizantes: tienen una vida media más larga. Son aptos para los procedimientos prolongados, pero tardan más tiempo en hacer su efecto.
- Rocuronio (su antagonista es el Suggamadex)
- Cisatracurio
- Besilato de atracurio

### **Otros**

- Atropina: fármaco anticolinérgico que a nivel cardíaco se usa ante una bradicardia severa y bloqueo auriculoventricular tipo I.
- Efedrina: amina simpaticomimética que eleva la tensión arterial y la frecuencia cardíaca.
- Fenilefrina: fármaco estimulador de los receptores alfa I, incrementa la tensión arterial en casos de hipotensión secundaria a una vasodilatación, pero sin elevar la frecuencia cardíaca.
- Corticoides: los más empleados en anestesia son Dexametasona, Hidrocortisona o Metilprednisolona.
- Benzodiacepinas: los más usados son el Diazepam, Midazolam y Lorazepam. Tienen una buena acción hipnótica, amnesia anterógrada y conllevan un cierto grado de relajación sin alcanzar parálisis. Potencian las acciones depresoras de opioides sobre la respiración y circulación, pero no la respuesta hipertensiva provocada por la laringoscopia o la intubación. El más utilizado es el Midazolam como pre medicación previa a la inducción anestésica; disminuye la ansiedad y el miedo del paciente.

El Flumazenilo es un antagonista específico de los receptores de las benzodiazepinas.

### ➤ Rotulado de fármacos

En la actualidad, las técnicas para mejorar la calidad asistencial de los pacientes crecen incesantemente. Debido al elevado uso de diferentes medicaciones en el proceso peri-operatorio, en muchos hospitales ya se ha implantado la técnica de etiquetado de fármacos con pegatinas de colores para prevenir los errores en su administración.

Los errores en el uso de la medicación son bastante frecuentes. Se ha estimado una incidencia de daño al paciente de aproximadamente un 5% en pacientes en proceso peri-operatorio. Son el tercer error más frecuente, detrás del recuento incorrecto de material quirúrgico y del mal funcionamiento de los equipos. En el periodo peri-operatorio inmediato es donde se produce el mayor número de errores por medicación debido a:

- Mayor vulnerabilidad del paciente
- Gestión autónoma de los medicamentos por parte del personal
- Flujo de trabajo elevado
- Medicación potencialmente peligrosa.

La Unión Europea recomienda en relación a directrices de calidad, que el etiquetado de colores sea estándar internacionalmente. Los resultados son beneficiosos en muchos de los hospitales en los que ya se implanta esta medida de etiquetado. La aceptación es del 100% tanto por los anestesiólogos como por el equipo de enfermería, y es considerada como una medida que puede evitar errores en la administración de medicamentos. Se considera que la calidad y tamaño de las pegatinas es adecuada y se debe insistir la correcta colocación de estas.

## 8.2. TIPOS DE ANESTESIA.

Es importante tener en cuenta que el tipo de anestesia indicado para cortes de la piel, es completamente diferente de la anestesia, que se necesita cuando se está a punto de cortar una parte del intestino o extraer un órgano del abdomen.

En cirugías extensas no es posible bloquear diferentes capas y tejidos de los organismos, solamente con anestésicos locales. Como ya se mencionó, existen básicamente 3 tipos de anestesia: general, regional y local.

## 8.3. ANESTESIA GENERAL

La anestesia general es la modalidad de anestesia adecuada para las cirugías más complejas y de gran significado. Se indica la anestesia general cuando el procedimiento quirúrgico es muy complejo, no siendo viable anestesiarse solamente una región del cuerpo.

Intervención farmacológica usada para producir un estado reversible de depresión neuronal, suprimiendo la conciencia y la inhabilidad de responder a estímulos nociceptivos. Estado

caracterizado por inconsciencia, analgesia, estabilidad de los reflejos autonómicos y relajación muscular.

La anestesia general consiste en la reducción reversible de las funciones del sistema nervioso central inducida por fármacos. Existe una abolición completa de la percepción de los sentidos, con el fin de llevar a cabo los procedimientos quirúrgicos, diagnósticos o intervencionistas.

En la anestesia general, el paciente está inconsciente, incapaz de moverse, generalmente, intubado y conectado a un respirador artificial. Una de las razones del paciente de no sentir, es porque él estar profundamente sedado, como si el cerebro estuviese parcialmente “desactivado”, representando un coma inducido.

Se compone de:

1. Hipnosis: Pérdida de la consciencia sin respuesta a estímulos externos.
2. Analgesia: Ausencia total de la percepción del dolor.
3. Relajación muscular: consiste en la hipotonía de la musculatura estriada.

### **Objetivos de la anestesia general:**

Lograr amnesia, analgesia, hipnosis y relajación muscular mediante:

1. Depresión reversible de las funciones del sistema nervioso.
2. Conservación, mejora o alteración mínima de la función de los órganos.

### **Tipos de anestesia general:**

- **Anestesia total intravenosa o Sedación:** únicamente se usan fármacos por vía endovenosa.
- **Anestesia inhalatoria:** la inducción y el mantenimiento de la anestesia se realizan únicamente con agentes inhalatorios.
- **Anestesia balanceada:** en este tipo de anestesia se combinan los fármacos intravenosos con los gases anestésicos.
- **Anestesia combinada:** uso de anestesia general más técnica de anestesia regional.

### **Etapas de la anestesia general:**

En todas ellas tienen que estar presentes estos componentes: Hipnosis, analgesia y relajación muscular.

1. Inducción.
2. Mantenimiento.
3. Recuperación o despertar.
4. Traslado a unidad cuidados post-anestésicos.

### ➤ **Inducción:**

Comienzo de la anestesia general donde hay una rápida pérdida de consciencia y un paso a cierto plano anestésico, es decir, se produce un grado de hipnosis; Es la transición de un paciente despierto, consciente y con reflejos protectores de la vía aérea, a uno inconsciente completamente dependiente.

Se incluye aquí el manejo de vía aérea, con el mantenimiento de una vía aérea permeable, y la conservación de la estabilidad hemodinámica. Los fármacos más usados en esta fase son:

- Hipnosis.
- Analgesia.
- Relajación muscular.

En general se hace la fase de inducción con drogas vía intravenosa, siendo el Propofol o midazolam, los más usados actualmente. Después de la inducción, el paciente entra rápidamente en sedación más profunda, o sea, pierde la conciencia, quedando en un estado llamado popularmente coma inducido. El paciente, a pesar de estar inconsciente, todavía puede sentir dolor, siendo necesario profundizar, aún más la anestesia para que la cirugía pueda ser llevada a cabo. Para ello, el anestesiólogo también suele administrar un analgésico opioide, de la familia de la morfina, como el Fentanilo. En este momento el paciente ya presenta un importante grado de sedación, no siendo más capaz de proteger las vías aéreas de secreciones de la cavidad oral, como la saliva. Además de eso, en la mayoría de las cirugías con anestesia general es importante que haya una relajación muscular con Rocuronio, Cisatracurio, Atracurio o Succinilcolina, por lo que la musculación respiratoria se queda inhibida. El paciente entonces debe ser intubado y acoplado a la ventilación mecánica, a fin de recibir la oxigenación adecuada y no aspirar sus secreciones.

En algunas cirugías más rápidas, o que no aborden el tórax ni el abdomen, la intubación puede ser innecesaria, con el paciente utilizando solamente una máscara laríngea o máscara de oxígeno.

### ➤ **Mantenimiento:**

Etapa siguiente a la inducción anestésica, el paciente se encuentra en un plano anestésico adecuado, el cual, permite el desarrollo de la intervención quirúrgica en su totalidad. Al inicio de la fase de mantenimiento las drogas utilizadas en la inducción, que tienen corta duración, comienzan a perder efecto, haciendo que el paciente necesite de más anestésicos para continuar con el procedimiento. En esta fase se puede hacer la anestesia con anestésicos por inhalación o vía intravenosa. Los anestésicos son administrados a través del tubo endotraqueal bajo la forma de gas (vapores) junto con el oxígeno, siendo absorbidos por los alveolos pulmonares, pasando rápidamente para el torrente sanguíneo. Algunos ejemplos de anestésicos por inhalación son el óxido nitroso y los anestésicos halogenados: halotano, Sevoflurano y Desflurano, drogas administradas continuamente durante todo el procedimiento quirúrgico.

Generalmente se usan en conjunto la vía inhalatoria (vaporizadores) y la vía intravenosa (bolos o BPC).

La profundidad e intensidad de la anestesia depende de la cirugía. El nivel de anestesia para cortar la piel es diferente del nivel para abordar los intestinos, por ejemplo. A medida que el procedimiento quirúrgico evoluciona, el anestesista procura dejar el paciente siempre con el mínimo posible de anestésicos. Una anestesia muy profunda puede causar hipotensión y desaceleración de los latidos del corazón, lo que puede disminuir excesivamente la perfusión de sangre a los tejidos del cuerpo.

Intervalo de tiempo que comienza cuando el paciente está en una adecuada profundidad anestésica, desde el final de la inducción; y continúa hasta el momento de reducir la profundidad anestésica, para que el paciente pueda despertarse al final de la intervención quirúrgica.

Puede realizarse utilizando distintos tipos de drogas: drogas inhalatorias: gases anestésicos; drogas endovenosas; o una combinación de ambas; Los fármacos más empleados en esta fase son:

- Hipnosis: Sevoflurano, Desflurano (inhalado) o Propofol en BPC
- Analgesia: Fentanilo, Remifentanilo, Opiáceos mayores, menores y analgésicos.
- Relajación muscular: Rocuronio, Cisatracurio o Besilato de Atracurio en perfusión continua o en bolos intravenosos.

➤ **Recuperación o Despertar:**

Es la fase en la que se vuelve al estado de vigilia. Comienza con la reaparición de los reflejos ausentes (tusígenos, deglución, respiración espontaneo), del tono muscular y la respiración con un aumento de la actividad circulatoria; Es la transición desde un estado inconsciente a uno vigil, con reflejos vitales intactos y protección de vía aérea.

Cuando la cirugía entra en la fase final, el anesesiólogo comienza a reducir la administración de las drogas, planeando un cese de la anestesia, junto con el término del procedimiento quirúrgico. Si hay relajación muscular, sedación o analgesia excesiva, se administran drogas que actúan como antídotos. En la fase de recuperación, una vez más se administran analgésicos opioides al paciente para que no se despierte de la anestesia, con dolores en el sitio donde ha sido cortado.

A medida que los anestésicos inhalados se eliminan de la circulación sanguínea, el paciente comienza a recuperar la consciencia, volviéndose capaz de respirar por cuenta propia.

Cuando el paciente ya está en pleno control de los reflejos de las vías respiratorias, se puede remover el tubo endotraqueal. En este momento, a pesar de que el paciente ya presenta un grado razonable de conciencia, él difícilmente se recordará de lo que sucedió en esta fase de recuperación, debido a los efectos amnésicos de las drogas.

- Hipnosis: Se suspenden los fármacos hipnóticos.
- Analgesia: Debe ser mantenida.
- Relajación muscular: no debe existir, para ello puede ser necesaria la reversión de estos fármacos: Succinilcolina, relajantes no despolarizantes o Rocuronio.

➤ **Traslado a unidad de cuidados post-anestésicos:**

El paciente debe ser trasladado a una unidad de cuidados post-anestésicos o a una UCI, según corresponda.

Se debe mantener el control continuo de la vía aérea, de la ventilación y del estado general del paciente.

Si se trata de un paciente crítico, Ej. Poli traumatizado con Hemodinámica inestable, debe trasladarse **monitorizado**.

### ➤ Factores Que Aumentan Riesgo De Anestesia General.

Antes de cualquier cirugía un anestesiólogo evaluará su riesgo quirúrgico. Además del conocimiento previo de enfermedades graves, que pueden complicar la cirugía, es importante para el anestesiólogo saber algunas informaciones personales del paciente, que puedan aumentar el riesgo de la anestesia, tales como:

- Antecedentes de reacción anafiláctica.
- Alergias a alimentos o medicamentos.
- Uso frecuente de bebidas alcohólicas.
- Uso de drogas, principalmente cocaína, marihuana, opiáceos.
- Uso de medicamentos.
- Historia de tabaquismo.
- Apnea del sueño.
- Obesidad.

### ➤ intubación endotraqueal básica

Es una técnica médica, asistida por enfermería que consiste en la introducción de un tubo con o sin balón en la tráquea del paciente. Existen dos tipos de intubación en función de la vía de acceso.

1. Oro traqueal: a través de la boca
2. Naso traqueal: a través de las fosas nasales

Sus objetivos principales son: el mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea y la ventilación de la misma de forma manual o mecánica.

### Indicaciones

- En cirugías programadas o de urgencia
- PCR (Reanimación Cardiopulmonar)
- Obstrucción de la vía aérea
- Insuficiencia respiratoria
- Aislamiento de la vía aérea por una disminución del nivel de conciencia
- Necesidad de ventilación mecánica prolongada

### Complicaciones



- Al inicio de la intubación: arritmias, sangrado de la vía aérea, rotura de piezas dentales...
- Una vez intubado el paciente: obstrucción del tubo, rotura del balón, movilización o extubación accidental por cambios posturales.
- En la extubación: laringo-espasmo, estenosis traqueal, parálisis de las cuerdas vocales...

## Material necesario

- Tubo endotraqueal
- Guía o estilete.
- Fiadores de varios tamaños y diferentes materiales
- Jeringa de 20 cc para inflar el balón del tubo endotraqueal (T.E.T.)
- Laringoscopio (mango más diferentes tipos de palas). Antes de su utilización, comprobaremos su correcto funcionamiento.
- Pinzas de Magill
- Mascarillas faciales de varios tamaños
- Cánulas orofaríngeas de varios tamaños
- Filtro / tubuladuras
- Aspirador, sondas de aspiración de diferentes calibres y Yankauer
- Venda de gasa o esparadrapo para la sujeción del T.E.T.
- Fonendoscopio
- Ambú
- Guantes desechables
- Mesa con la medicación preparada ( inductores, relajantes musculares, opioides) para comenzar la inducción de la anestesia general.

### ➤ Procedimiento

Realización en unos 30 segundos, es recomendable no sobrepasar los 2 minutos. El paciente deberá estar dormido, en apnea y con una saturación de oxígeno adecuada tras una correcta ventilación manual. Los pasos a seguir son los siguientes:

1. Alineamos el eje oral – faringe – laringe.
2. Se coge el laringoscopio con la mano izquierda y se introduce la pala por la comisura derecha de la boca, separando la lengua, hasta colocarla en la oro-faringe. Una vez allí, se levanta hacia arriba y hacia los pies, a la vez que visualizamos epiglotis, glotis y cuerdas vocales.
3. Puede ser necesaria la maniobra de BURP (Back, up, right, pressur), presionar el cartílago tiroides hacia abajo, arriba, derecha.
4. Introducción del tubo previamente lubricado siguiendo la estela de la pala del laringoscopio hasta la tráquea, atravesando las cuerdas vocales. Debe quedar 3 cm por encima de la Carina.
5. Retirar el fiador del tubo, si lo lleva, he hinchar el balón.
6. Conexión del tubo al filtro / tubuladuras del respirador.
7. Comprobar la correcta comprobación del tubo endotraqueal.
8. Ajustar los valores respiratorios.
9. Fijación del tubo con una venda de gasa o esparadrapo.

## 10. Extubación:

- Aspirar las posibles secreciones
- Retirar la fijación del tubo
- Una vez despierto el paciente, inspiración profunda y en la expiración retirar el tubo con decisión, pero sin brusquedad.

### ➤ **Dispositivos a utilizar en la intubación en función del grado de dificultad:**

- **Laringoscopio de mango corto:** utilizado en pacientes muy obesos y con el cuello corto, así se evita chocar con la parte superior del tórax al inicio de la laringoscopia
- **Laringoscopio Maccoy:** dispone de una palanca la cual se maneja desde el mango, y hace que la punta de la pala del laringoscopio se articule elevando la epiglotis para poder ver la glotis y las cuerdas vocales.
- **Frova:** es una guía semiflexible con una angulación de 45 ° en su extremo distal. Contiene un agujero por donde se ventila en caso de emergencia. La enfermera debe darla por la parte angulada, una vez introducida, enhebrar el tubo usando esta como guía y deslizarlo hasta alcanzar la tráquea.
- **Intercambiadores del tubo endotraqueal:** tienen una función similar a la frova. Permiten ventilar y existen de varios calibres.
- **Mascarilla Fastrach:** Permite una intubación a ciegas y no precisa la manipulación ni del cuello ni de la cabeza, su indicación principal es en situaciones de emergencias “no ventilación-no intubación”.
- **Airtrack:** Consiste en un laringoscopio óptico rígido y desechable. Se visualiza la vía aérea durante todo el proceso. Consta de una óptica que incluye un visor, luz fría y una lente con sistema antiempañamiento y un canal lateral donde se inserta y se desplaza el tubo endotraqueal.
- **CMAC:** Videolaringoscopio compuesto por un mango ergonómico y una óptica a la que se le adapta una pala de plástico desechable. Todo ello se conecta a una pantalla que nos permite una visión de la laringoscopia, incluso grabar y realizar fotografías. No requiere tracción mandibular.
- **Fibrobroncoscopio:** tubo flexible de unos 60 cm de largo, provisto de un sistema de videocámara que se introduce en el árbol bronquial a través de la boca o fosas nasales, permitiendo mediante un dispositivo óptico visualizar la vía aérea. A través de este, se puede introducir el T.E.T. Dispone de un mecanismo de aspiración.
- **Ambuscope:** Videoscopio desechable y flexible, conectando a una pantalla donde visualizamos la vía aérea.

## 8.4. SEDACION

- **Sedación consciente:**

Depresión mínima del nivel de conciencia que permite al paciente mantener la vía aérea permeable de forma independiente y responder de forma continua y adecuada a la estimulación



física y a órdenes verbales; se consigue con métodos farmacológicos y no farmacológicos, solos o en combinación.

- **Sedación profunda:**

Estado controlado de depresión del nivel de conciencia, acompañado de pérdida parcial de los reflejos protectores, y de incapacidad de responder correctamente a las órdenes verbales. Se consigue con métodos farmacológicos y no farmacológicos, solos o en combinación.

- **Coma:**

Es el estado de reducción de la conciencia, con pérdida parcial o completa de la respuesta a los estímulos externos; donde hay una reducción del nivel de conciencia, donde el paciente es incapaz de interactuar adecuadamente con el medio externo.

Hay varios grados de coma: Una persona en coma puede estar inconsciente, pero aún ser capaz de presentar alguna respuesta a estímulos dolorosos o a llamados vigorosos.

Para evaluar la profundidad del coma, se usa la escala llamada "escala de coma de Glasgow", la cual toma en cuenta la respuesta verbal, motora y la abertura de los ojos a los llamados y al dolor.

Se realizan test simples con el paciente para observar cómo reacciona a ciertos estímulos, como dolor o sonidos, donde esta escala evalúa el grado de conciencia del individuo.

- **La clasificación varía de 3 a 15 puntos:**

- A. La puntuación mínima es de 3 puntos, que es cuando el enfermo no responde a ningún estímulo: coma profundo.
- B. La máxima: 15 puntos, que es en personas normales, que no están con su estado de conciencia afectado.

**Causales:** El coma normalmente sucede en casos de agresión al sistema nervioso central, llamado de tronco cerebral, área que controla el estado de conciencia; donde algunos comas son reversibles, y otros no.

**Algunos ejemplos de situaciones que pueden llevar al coma:**

- . Trauma craneal.
- . Infección del sistema nervioso central, como en el caso de la meningitis.
- . Accidente cerebrovascular.
- . Disturbios metabólicos, como: hipoglicemia, hiperglicemia, hipotiroidismo grave, insuficiencia renal avanzada, etc.
- . Intoxicaciones, como: coma alcohólico o por drogas.

**Peligros De Pérdida De Conciencia:** El estado de coma es peligroso, porque el individuo inconsciente pierde la capacidad de proteger sus vías aéreas, pudiendo fácilmente aspirar secreciones o asfixiarse con su propia lengua. El paciente normalmente pierde el reflejo de la tos y la capacidad de tragar saliva; por lo que la aspiración de cualquier material que esté en la boca: saliva, agua, vómito, da bronco-aspiración, pudiendo causar neumonías graves, además del riesgo de paro respiratorio por obstrucción de la vía aérea. Por ello, todo paciente con puntuación

de Glasgow menor de 8, debe de ser intubado, para poder lograr respirar sin riesgo de bronco-aspiración.

**Coma Inducido:** Es una sedación farmacológica controlada, que da un estado de inconciencia provocado por el equipo médico a través de drogas sedativas. Algunas personas tienden a imaginar, que el coma inducido es una forma de apagar el cerebro, para que éste descanse y pueda recuperarse de una agresión. En realidad, el cerebro nunca se detiene, porque el Sistema Nervioso controla las funciones vitales, como las frecuencias cardiaca, respiratoria, temperatura corporal, etc. siendo la conciencia, apenas una de las funciones del sistema nervioso central. Si realmente se apagase el cerebro, el paciente moriría. Lo que se hace es dar medicamentos que causan sedación.

Por lo tanto, el coma inducido es una maniobra que los médicos utilizan para poder implementar el tratamiento necesario, a fin de mantener vivo a un paciente grave; donde no se le llama coma inducido, sino sedación; por lo que se llamará coma sólo a los casos de reducción del nivel de conciencia, no provocados intencionalmente por el equipo médico.

### **Despertar De Coma Inducido.**

Es variable, algunos pacientes despiertan después de algunas horas, otros demoran varios días. Algunos factores contribuyen a que el paciente demore y despierte, entre ellos se pueden citar:

- Uso prolongado de drogas sedativas:
- Uso de dosis elevadas de drogas sedativas.
- Uso de drogas sedativas de vida prolongada.
- Pacientes con enfermedad grave o múltiples enfermedades.
- Pacientes ancianos.
- Pacientes con lesión del sistema nervioso central.
- Pacientes con insuficiencia renal o hepática.

También es importante destacar, que es posible que algunos pacientes nunca despierten, si hubiese una grave lesión cerebral, como por ejemplo personas con grave traumatismo craneano, ACV hemorrágico, o para cardíaco prolongado.

En los casos en que hay sospecha de lesión cerebral: Las secuelas neurológicas sólo pueden ser definidas después de varios días de suspensión de los sedativos. Mientras existan drogas en la circulación, es difícil definir si el paciente presenta o no secuelas neurológicas.

### **Indicaciones.**

La sedación del paciente puede estar indicada en varias situaciones, teniendo como objetivos:

Mantener la seguridad y el bienestar del paciente.

Minimizar el dolor físico e incomodidad.

Controlar la ansiedad, minimizar el trauma psicológico e inducir amnesia.

Calmar al paciente y tornar segura la realización de procedimientos.

La causa más común para el uso de la sedación podría ser la necesidad de ventilación mecánica, cuando el uso de los respiradores artificiales está indicado, cuando el paciente no es capaz de

mantener una buena oxigenación sin auxilio; lo que es muy común en casos de infección pulmonar, como en las neumonías graves, donde el pulmón está gravemente enfermo, teniendo dificultad para oxigenar la sangre, por lo que el paciente, puede entrar en insuficiencia respiratoria.

También los pacientes con traumatismos craneanos pueden ser capaces de respirar espontáneamente, siendo esta otra indicación, para el uso de la ventilación mecánica.

Cuando se tiene: un tubo en su garganta, o se estimulan movimientos respiratorios a través de flujos cíclicos de aire provenientes de una máquina, puede suceder que el paciente quiera exhalar y la máquina inhalar; que quiera respirar despacio y la máquina respirar rápido; que quiera toser y la máquina sin permitirlo. Por lo que, para que ocurra una ventilación mecánica eficaz, el paciente no puede «pelear» con el ventilador, por eso es que se le debe sedar.

Además de la respiración mecánica existen otras indicaciones para sedar a un paciente, como cuando los pacientes presentan intenso dolor, como en poli-traumatizados y con quemaduras grandes, usándose analgesia.

También, los individuos internados por cuadros de agitación, que se puedan caer de la cama o que coloquen en riesgo su tratamiento, como aquellos que se arrancan sueros, sondas y catéteres; o que no colaboran con procedimientos médicos de riesgo, como biopsias, endoscopias y pequeñas cirugías, también suelen recibir sedativos, siendo en este caso, la sedación es más leve, apenas lo suficiente como para calmarlos.

Así mismo, durante las cirugías con anestesia general, los enfermos son sedados y quedan en ventiladores mecánicos. En la anestesia, la sedación viene acompañada de analgesia y relajamiento muscular. El paciente, además de estar inconsciente, no puede sentir dolor ni moverse durante el acto quirúrgico. La sedación de la anestesia se realiza con drogas de acción muy corta, pues el objetivo es que el paciente logre despertar, cuando la cirugía se acaba. A veces, al final del acto quirúrgico, el paciente puede no lograr mantener una buena oxigenación por su propia cuenta, de tal manera que necesita permanecer sedado y con el ventilador por más tiempo. Esta situación es más común en pacientes graves, ancianos o con enfermedad pulmonar o cardíaca previa. Las personas jóvenes y saludables salen fácilmente de la ventilación mecánica.

## **Intensidad De Sedación.**

-Existen varias indicaciones para sedar al paciente, y para cada una de ellas el nivel de sedación indicado es diferente. Así como la escala Glasgow es usada para medir el nivel de conciencia de los pacientes en coma; en la sedación también hay criterios clínicos para controlar el grado de sedación del paciente. Una de las escalas más usadas es la "escala de Ramsey de sedación":

- Ramsey 1: Paciente consciente; inquieto y/o agitado.
- Ramsey 2: Paciente consciente; cooperativo, orientado y tranquilo.
- Ramsey 3: Paciente consciente, pero responde sólo a comandos.
- Ramsey 4: Paciente superficialmente inconsciente, pero con respuesta rápida al estímulo auditivo alto o a los contactos en la glabella: región de la frente entre las cejas.
- Ramsey 5: Paciente inconsciente; respuesta lenta al estímulo auditivo alto o a los contactos en la glabella.

– Ramsey 6: Paciente inconsciente, sin respuestas al contacto de la glabella o al estímulo auditivo alto.

## 8.5. ANESTESIA REGIONAL

La Anestesia Regional es un procedimiento anestésico usado en cirugías más simples, donde el paciente puede permanecer despierto. Este tipo de anestesia bloquea el dolor en solamente una determinada región del cuerpo, como un brazo, una pierna o toda la región inferior del cuerpo, abajo del abdomen.

La anestesia regional ocupa una parte importante del que hacer anestesiológico, incluye técnicas y drogas propias. Tiene una amplia gama de aplicaciones abarcando múltiples especialidades quirúrgicas, Se le reconoce un rol relevante en el manejo del dolor agudo (postoperatorio) y crónico.

Existe una enorme variedad de técnicas de anestesia regional, pudiendo realizarse tanto en el "neuro-eje" sistema nervioso central como en nervios periféricos.

Como la anestesia regional es aquella que elimina la sensibilidad en una región del cuerpo mediante la administración de fármacos anestésicos, la administración de esta anestesia, implica tener conocimientos de anatomía y fisiología, en cuanto a las vías nerviosas que conducen las señales sensitivas: dolor, temperatura, tacto, y motoras: ejemplo contracción muscular, como también farmacología por la elección de drogas a administrar.

### Tipos de anestesia regional:

- Plexal o Troncular: Bloqueo de un plexo nervioso o Bloqueo Nervioso Periférico o Bloqueos Regionales, Bloqueos de Nervio Único y Anestesia Regional Endovenosa.
- Neuroaxial: Bloquea el impulso doloroso a nivel de la médula espinal, Bloqueo Nervioso Central, que puede ser: Bloqueo Espinal o Intradural o Raquídea o Subaracnoidea y Bloqueo Peridural o Epidural.

### Anestesia Neuroaxial:

Ambas son técnicas regionales que se realizan en el neuro-eje, o sea, en la columna vertebral. Tanto la anestesia raquídea como la epidural, sirven para procedimientos de abdomen, pelvis y miembros inferiores, por lo que se usa para cirugías abdominales, urológicas, ginecológicas y obstétricas, traumatológicas o en los partos. Son técnicas de elección antes que la anestesia general, puesto que tiene menos efectos adversos, la recuperación es más rápida, y permite que el paciente este despierto, mientras se realiza el procedimiento quirúrgico, aunque siempre se puede complementar con sedación.

La complicación más común de las anestias raquídeas y epidurales es el dolor de cabeza, que ocurre cuando hay un desbordamiento de líquido por el agujero hecho por la aguja en el conducto raquídeo. Esta pérdida de líquido causa una reducción en la presión del líquido alrededor del sistema nervioso central, siendo esta la causa del dolor de cabeza.

➤ **La anestesia espinal o raquídea o subaracnoidea:**

consiste en la administración de una solución anestésica en el espacio subaracnoideo, para lo cual se introduce una aguja que tiene que atravesar múltiples estructuras: piel, tejido subcutáneo, ligamentos: supraespinal, intervertebral, amarillo; espacio epidural; duramadre; y aracnoides, para finalmente llegar al líquido céfalo-raquídeo, donde se inyecta el anestésico, que se distribuye por el mismo, y finalmente penetra en las estructuras neurales : raíces y médula espinal, produciendo el bloqueo sensitivo y motor.

La anestesia espinal puede ser simple o continua, y se realiza sólo a nivel lumbar, desde L2-L3 a caudal, para evitar la punción de la médula espinal, que termina a nivel de L2.

La anestesia espinal simple se realiza con agujas espinales, que pueden ser biseladas o punta de lápiz ("pencil point") y en general, la tendencia es utilizar de agujas de diámetro pequeño: 25G o 27G.

La anestesia espinal continua, técnica poco difundida, se realiza con aguja epidural, y catéteres de diámetro pequeño.

La anestesia espinal se realiza con bajos volúmenes de solución anestésica: máximo 4-5 ml, y el bloqueo se caracteriza por:

- Menor latencia: tiempo de inicio de acción.
- Bloqueo más predecible en altura.

➤ **La anestesia epidural:**

Consiste en la administración de solución anestésica en el espacio epidural, para lo cual la aguja, debe atravesar todas las estructuras antes mencionadas, salvo las meninges; lugar en el cual se inyecta el anestésico y se distribuye tanto en las raíces, que pasan por el espacio epidural, como también difunde a través de las meninges, hacia el líquido céfalo-raquídeo donde actúa sobre las raíces y médula espinal.

La anestesia epidural puede ser simple y continua, desde la región cervical hasta la región lumbar; ambas se realizan con la aguja de Tuohy, que puede ser de 16G o 18G. En la técnica continua se instala un catéter flexible, que debe avanzarse al menos 3-4 cm en el espacio epidural.

En la anestesia epidural se utilizan volúmenes mayores de solución anestésica, dependiendo de la extensión, que se desee bloquear: hasta 20-30 ml, y el bloqueo sensitivo/motor se caracteriza por:

- Mayor latencia.
- Bloqueo menos predecible en altura.

- Mayor probabilidad de bloqueo diferencial.

➤ **La anestesia caudal:**

Es una variedad de anestesia epidural, que consiste en la administración de la solución anestésica, a través del hiato sacro, apertura que comunica con el espacio epidural sacro. Esta técnica requiere mayores volúmenes de solución anestésica y tiene aplicación principalmente en anestesia pediátrica.

➤ **La anestesia combinada raquidural:**

Es la realización simultánea de una anestesia epidural y espinal, donde la anestesia espinal es utilizada para la cirugía, y la anestesia epidural para dosis adicionales, durante la cirugía y analgesia postoperatoria.

➤ **El bloqueo sensitivo:**

Si uno desea bloquear esta señal, se puede hacer en diversos puntos:

- Anestesia de la piel: Anestesia Local.
- Bloqueo del nervio digital: Anestesia Troncular.
- Bloqueo del nervio peroneo superficial: Bloqueo de Tobillo.
- Bloqueo del nervio ciático: Bloqueo Ciático.
- Anestesia epidural.
- Anestesia espinal.

Este ejemplo es aplicable a prácticamente todo el organismo, salvo la cabeza, la cual cuenta con nervios, que llegan al tronco encefálico, lugar en el cual se hace el procesamiento de la información.

➤ **El bloqueo motor:**

Se refiere a la interrupción de la señal motora, que es responsable de la contracción muscular. Por ejemplo, la extensión de la rodilla : contracción del músculo femoral, se inicia con la orden del cerebro que viaja por las vías medulares, y sale por las raíces L2, L3 y L4 , que forman el plexo lumbar, que da origen al nervio femoral, el cual se distribuye en el músculo del mismo nombre.

.Por lo tanto, el bloqueo motor se puede obtener en distintos niveles:

- Anestesia espinal;
- Anestesia epidural;
- Bloqueo del plexo lumbar;
- Bloqueo del nervio femoral.

En general, cuando se realiza anestesia regional, se obtiene tanto bloqueo sensitivo: ejemplo analgesia y motor. Sin embargo, se puede obtener bloqueo sensitivo, sin bloqueo motor: bloqueo diferencial, mediante la combinación cuidadosa de drogas anestésicas, lo que permite que el paciente pueda movilizarse, incluso caminar, sin dolor como sucede en analgesia, para el trabajo de parto y analgesia postoperatoria.

## ➤ **Anestesia Local**

La anestesia local es el procedimiento anestésico más frecuente y se usa para bloquear el dolor en regiones pequeñas del cuerpo, generalmente en la piel. A diferencia de la regional y general, que deben ser administradas por un anesthesiólogo, la anestesia local se utiliza para casi todas las especialidades.

La anestesia local se hace generalmente con una inyección de lidocaína en la piel y en los tejidos subcutáneos.

Sirve para bloquear el dolor en una variedad de procedimientos médicos como: biopsias, punciones de venas profundas, suturas de la piel, punción lumbar, punción de líquido ascítico, o de derrame pleural, entre otros.

La anestesia local funciona como un bloqueo de receptores del dolor en la piel y los nervios más superficiales, impidiendo que los mismos puedan enviar señales dolorosas al cerebro.

## ➤ **Drogas anestésicas.**

Las principales drogas anestésicas utilizadas en anestesia regional, son los anestésicos locales, sin embargo, también son utilizados los opiáceos y la epinefrina.

Los anestésicos locales son drogas, que tienen la capacidad de interrumpir la propagación de la señal bioeléctrica que viaja por los nervios, y pueden hacerlo tanto en la periferia: receptores en piel, nervios, como a nivel central: raíces y médula. Existen dos familias de anestésicos locales:

- **Esteres:**

Tetracaína.  
Cloroprocaina.

- **Amidas:**

Lidocaína.  
Bupivacaina.  
Ropivacaina.  
Carbocaina.

Estos son los anestésicos locales más frecuentemente utilizados en la práctica clínica, sin embargo, existen otros que son utilizados para infiltración local y troncular, por ejemplo por odontólogos.

Los anestésicos locales están disponibles en distintas presentaciones, como también de baricidad. A modo de ejemplo:

- Bupivacaina 0.5%: ampolla 10 ó 20 ml)
- Bupivacaina 0.75%: ampolla 20 ml)
- Bupivacaina 0.75% hiperbara: ampolla 2 ml)

La baricidad es una propiedad que tiene relación con la densidad de la solución, comparada con el líquido céfalo-raquídeo: líquido que baña la médula y raíces, por lo tanto, sólo se aplica en la administración de anestesia espinal o raquídea.

Este tipo de anestesia consiste en la introducción de anestésicos en el espacio Subaracnoideo, mezclándose así con el líquido cefalorraquídeo y consiguiendo un bloqueo sensitivo, motor y simpático reversible. Al entrar en contacto con el líquido cefalorraquídeo es de acción más rápida que la epidural.

Se realiza con el paciente sentado o acostado en decúbito lateral, y con la espalda Flexionada, para que pueda acceder mejor a los espacios intervertebrales; el abordaje más habitual es el lumbar, porque hay menor riesgo de lesión nerviosa, porque la médula espinal no sobrepasa L1.

Los medicamentos usados serán casi siempre los mismos y la dosis dependerá del procedimiento a realizar. Generalizando los medicamentos a usar son:

- Un Anestésico local: para la zona de punción: Licocaina al 1%, o al 2%.
- Un Anestésico para el canal medular, que es Bupivacaina al que se le puede añadir Fentanilo (Fentanest\*. Se opta por la Bupivacaina porque es de larga duración.

Puede ser:

- **Bupivacaina Hiperbárica:**

Tiene mayor densidad que el líquido cefalorraquídeo, por lo que tenderá a mantenerse en las partes bajas del canal medular, favoreciendo el bloqueo en abdomen bajo, pelvis y miembro inferior.

- **Bupivacaina Isobárica:**

Tiene la misma densidad que el líquido cefalorraquídeo, por lo que se reparte más uniformemente.

#### ➤ **Procedimiento**

- **Anestesia raquídea:**

En cuanto a la preparación, existen equipos preformados, estériles, con todo lo necesario para realizar esta técnica, que contienen:

Fungible para hacer campo, con un paño fenestrados y guantes estériles para el Anestesiólogo.

Jeringa y aguja subcutánea e intramuscular, para la infiltración del anestésico local.



Aguja espinal. Al igual que en las punciones lumbares, hay varios calibres, pero todas tendrán un centro transparente, para observar la salida del líquido cefalorraquídeo, como muestra de que estamos en el canal espinal.

Jeringa para la infiltración en el canal medular.

Apósito para el punto de punción.

- **Anestesia Epidural**

Empieza a hacer efecto más tarde que la anestesia raquídea, pero funciona bien para procedimientos de larga duración y sobre todo para el control del dolor post-quirúrgico.

Existe una mayor variabilidad en cuanto a la zona de punción y colocación del catéter, dependiendo de las necesidades del paciente y del procedimiento quirúrgico, como también existe variabilidad en la medicación, en el caso de que se administre, pues siempre se puede colocar para el uso post-quirúrgico. Independientemente de esto se necesitara, al igual que en la anestesia raquídea:

Fungible para el campo y guantes

Agujas y jeringas para infiltración local.

Aguja epidural, jeringa de baja presión para comprobar que estamos en el espacio, más catéter epidural y sus accesorios, todo esto vendrá junto.

Apósitos para fijar el catéter a la espalda, y dejarlo visible por encima de uno de los hombros.

Posteriormente, si este catéter se usa para el control del dolor post-quirúrgico, se podrá administrar medicación, bien en bolos o bien conectándolo a una bomba de PCA: Analgesia Controlada por el Paciente.

## CONCLUSIONES

La anestesia general es un procedimiento muy seguro, cuando llevada a cabo por un equipo calificado, siendo, habitualmente, el método anestésico más adecuado para cirugías de medianas y grandes características.

La anestesia general es una técnica anestésica que promueve abolición del dolor, de ahí el nombre de la anestesia; parálisis muscular; abolición de los reflejos; amnesia y principalmente, inconsciencia; así como: monitoreo, Control metabolismo O<sub>2</sub>-CO<sub>2</sub> y homeostático, así como recuperación inmediata o controlada.

La anestesia general hace con que el paciente se vuelva incapaz de sentir y / o reaccionar ante cualquier estímulo ambiental, siendo la técnica más indicada de anestesia en cirugías complejas y de grandes características.

## BIBLIOGRAFIA

1. Smith A, Alderson P. Guidelines in anaesthesia: Support or constraint? *Br J Anaesth*. 2012;109:1–4.
2. Michaels RK, Makary MA, Dahab Y, Frassica FJ, Heitmiller E, Rowen LC, et al. Achieving the National Quality Forum's "Never Events": Prevention of wrong site, wrong procedure, and wrong patient operations. *Ann Surg*. 2007;245:526–32.
3. National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death [Internet] [consultado 27 Sep 2014]. Disponible en: <http://www.ncepod.org.uk/>
4. Card R, Sawyer M, Degnan B, Harder K, Kemper J, Marshall M, et al. Perioperative protocol. *Inst Clin Syst Improv*. 2014
5. Lee TH, Marcantonio ER, Mangione CM, Thomas EJ, Polanczyk Ca, Cook EF, et al. Derivation and prospective validation of a simple index for prediction of cardiac risk of major noncardiac surgery. *Circulation*. 1999;100:1043–9.
6. Gupta PK, Gupta H, Sundaram A, Kaushik M, Fang X, Miller WJ, et al. Development and validation of a risk calculator for prediction of cardiac risk after surgery. *Circulation*. 2011;124:381–7.
7. Myers J, Do D, Herbert W, Ribisl P, Froelicher VF. A nomogram to predict exercise capacity from a specific activity questionnaire and clinical data. *Am J Cardiol*. 1994;73:591–6
8. Hlatky MA, Boineau RE, Higginbotham MB, Lee KL, Mark DB, Califf RM, et al. A brief self-administered questionnaire to determine functional capacity (the Duke Activity Status Index). *Am J Cardiol*. 1989;64:651–4.
9. Michota FA, Frost SD. The preoperative evaluation: Use the history and physical rather than routine testing. *Cleve Clin J Med*. 2004;71:63–70.
10. Johansson T, Fritsch G, Flamm M, Hansbauer B, Bachofner N, Mann E, et al. Effectiveness of non-cardiac preoperative testing in non-cardiac elective surgery: A systematic review. *Br J Anaesth*. 2013;110:926–39
11. Dr. Claudio Nazar J., Int. Javier Bastidas E., Dr. Guillermo Lema F. EXÁMENES PREOPERATORIOS DE RUTINA EN CIRUGÍA ELECTIVA: ¿CUÁL ES LA EVIDENCIA? *Rev Chil Cir*. Vol 66 - Nº 2, Abril 2014; pág. 188-193
12. Ata A, Lee J, Bestle SL, Desemone J, Stain SC. Postoperative hyperglycemia and surgical site infection in general surgery patients. *Arch Surg*. 2010;145:858-64
13. Molly a. feely, md; c. Scott collins, md; Paul r. Daniels, md; Esayas b. kebede, md; Aminah Jatoi, md; and Karen f. Mauck, md, msc, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota, Preoperative Testing Before Noncardiac Surgery: Guidelines and Recommendations, March 15, 2013 Volume 87, Number 6
14. David A. Rincón-Valenzuelaa,\* y Bibiana Escobarb, Manual de práctica clínica basada en la evidencia, Preparación del paciente para el acto quirúrgico y traslado a quirófano. *Rev colomb de anestesia* 2015;43(1):32–50
15. Juan K. Urreaa, Iván E. Yela Muñoz, Carlos Cifuentes Valoración perioperatoria del paciente para cirugía no cardíaca, *Revista colombiana de Cardiología*. Vol. 22. Núm. 5.páginas 205-260 Septiembre - Octubre 2015

16. Francisco Arrieta\*, Pedro Iglesias b, Juan Pedro-Botet c, Antonio Becerra d, Emilio Ortega e, Juan Carlos Obayaf , Andreu Nubiola g, Gonzalo Fernando Maldonado h, Maria del Mar Campos i , Romina Petreccaj , José Luis Pardok, Víctor Sánchez-Margaletl , José Juan Alemán m, Jorge Navarro n, Santiago Durano, Francisco Javier Tébar p, Manuel Aguilar q, Fernando Escobar r y Grupo de Riesgo Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED), Diabetes mellitus y riesgo cardiovascular. Actualización de las recomendaciones del Grupo de Trabajo de Diabetes y Riesgo Cardiovascular de la Sociedad Española de Diabetes (SED, 2018) Clin Investig Arterioscler. 2018; 30(3):137---153
17. Vivien Leung and Kristal Ragbir-Toolsie, Perioperative Management of Patients with Diabetes Health Services Insights Volume 10: 1–5
18. B. Kearney, J. To, K. Southam, D. Howie<sup>5</sup> and B. To, Anaemia in elective orthopaedic surgery – Royal Adelaide Hospital, Australia 2016 Royal Australasian College of Physicians
19. K. E. Munting<sup>1</sup> and A. A. Klein<sup>2</sup>, Optimisation of pre-operative anaemia in patients before elective major surgery – why, who, when and how? Anaesthesia 2019, 74 (Suppl. 1), 49–57
20. Guía sobre la transfusión de componentes sanguíneos y derivados plasmáticos, 5ª edición Sociedad Española de Transfusión Sanguínea y Terapia Celular.
21. José V. Rueda Fuentes a, Carlos E. Pinzón Flórez b y Mauricio Vasco Ramírez, Manejo anestésico para operación cesárea urgente: revisión sistemática de la literatura de técnicas anestésicas para cesárea urgente, rev colomb anestesiología.2012; 40(4):273–286
22. Magdalena Ramirez-Rio de la Loza, Trastornos de la coagulación en la paciente obstétrica, Anestesiología en Ginecología y Obstetricia Vol. 42. Supl. 1 Julio-Septiembre 2019
23. Parveez Peer Kailash Bhatia, Pre-eclampsia and the anaesthetist, anaesthesia and intensive care medicine 17:7 331-336
24. Guillermo Ortiz Ruiz a, Fredy Ariza Cadena b, Alexander Trujillo c, Alejandro Bejarano b, Juan Manuel Gutiérrez d, Kenny Gálves e, Luis Felipe Duquef y Manuel Garay Fernándezg Manejo del sangrado y la coagulación en la práctica clínica. Evaluación de la evidencia y recomendaciones mediante estrategia GRADE. Primera reunión de expertos Acta Colombiana de Cuidado Intensivo.
25. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. Anesthesiology 2017; 126:376–93 (HTML) (PubMed)
26. López Muñoz AC, Busto Aguirreurretab N, Tomás Braulio J. Guías de ayuno preoperatorio: actualización. Rev Esp Anestesiología Reanim 2015; 62:145-56 (PubMed)
27. Guías de la Asociación de Anestesia, Analgesia y Reanimación de Buenos Aires para el ayuno perioperatorio en pacientes adultos y pediátricos en procedimientos electivos. Rev Argent Anestesiología. 2016;74(1):10-18. (HTML)
28. Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia and the Society for Obstetric Anesthesia and Perinatology. Anesthesiology 2016, Vol.124, 270-300. (HTML).
29. Ayuno perioperatorio. Carrillo-Esper R, Espinoza de los Monteros-Estrada I, Soto-Reyna U. Revista Mexicana de Anestesiología. 2015. Vol. 38. (1); 27-34 (PDF).
30. <http://anestesiologia.org/2011/guias-practicas-2011-para-el-ayuno-preoperatorio-y-utilizacion-de-farmacos-para-reducir-el-riesgo-de-broncoaspiracion>.

# ELABORACIÓN Y CONTROL DE CAMBIOS

## ELABORACIÓN INICIAL DEL DOCUMENTO

CONTROL	FECHA	NOMBRE Y APELLIDO	CARGO
REALIZÓ	30/10/2022	ALEX YGUARAN	ANESTESIOLOGO
REVISÓ	30/11/2022	MABIS MERCADO R.	PROFESIONAL DE CALIDAD
APROBÓ	30/12/2022	HENRY MARTINEZ V.	SUBGERENTE

## CONTROL DE CAMBIOS

NOMBRE DEL DOCUMENTO	CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA MODIFICACIÓN	MODIFICACIÓN	RESPONSABLE
MANUAL INSTITUCIONAL DE ANESTESIA	PQX-MN:01	03	25/11/2023	CONTENIDO	ALEX YGUARAN

## REGISTRO DE COMUNICACIÓN DEL DOCUMENTO

NOMBRE Y APELLIDO	CARGO	FIRMA	FECHA
MAUYURI PINTO	Líder cirugía		25/11/2023
MARISOL CERCHAR	Auditora cirugía		25/11/2023

