

## **Resumen**

**Materia: Técnicas Quirúrgicas Básicas**

**Grado: 6°**

**Grupo: "A"**

**Nombre del Alumno:  
Fátima del Rocío Salazar Gómez**

**Nombre del docente: Dra. Brenda  
Paulina Ortiz Solis**

Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de marzo de 2024.

## **Área de quirófanos, técnica aséptica e instrumental quirúrgico**

Los actos quirúrgicos se efectúan en áreas específicas de los hospitales, en donde se cuenta con instalaciones diseñadas para facilitar el aislamiento bacteriológico. En la actualidad, las plantas físicas y las instalaciones materiales se proyectan en los hospitales de acuerdo con las características de la población que atienden y los programas establecidos para el flujo de pacientes.

Es preferible ubicar los quirófanos en sitios de fácil acceso, que tengan comunicación expedita con las áreas de medicina crítica y los departamentos de servicios auxiliares y subcentrales en los que se concentran los recursos técnicos de uso inmediato. Es deseable que estén ubicados en posición terminal; esto quiere decir que no debe haber tránsito para personal y equipos que sean ajenos a su función de sala de operaciones.

No existe un diseño universal para ser instalado en cada hospital, sino que cada uno está proyectado para satisfacer las necesidades particulares de asistencia, enseñanza e investigación del hospital. El número y tipo de salas de operaciones depende de la naturaleza de la especialidad y de la población que cubre.

Las salas de cirugía para pacientes hospitalizados son instalaciones en donde se efectúan operaciones en pacientes quienes por sus condiciones preoperatorias y posoperatorias deben pasar al menos una noche hospitalizados y tienen mayor dependencia del personal.

Áreas de recepción y corredores es un espacio para circulación de equipos, debe tener amplitud para permitir la circulación de camas, camillas, enfermeras, anesthesiólogos, ventiladores y equipos electromédicos, tener buena iluminación, intercomunicación, seguridad, videomonitorización, y sillas para acompañantes.

La sala de lavado debe tener ingreso desde el corredor y acceso a la sala, iluminación, surtidor automático de agua, reloj para medir el tiempo de lavado, artesa o lavamanos corrido, jaboneras y adecuado espacio de operación.

Las áreas de restricción son: zona gris y zona negra; el área que funciona como frontera entre todas las instalaciones del hospital y el área de quirófanos se conoce como zona negra; es una verdadera zona amortiguadora de protección y de acceso en la que se supervisan las condiciones en que ingresan los pacientes. En dicha zona el personal se baña y cambia de ropa, y se cumple todo el trabajo administrativo y logístico relacionado con la cirugía. Aquí están instaladas las oficinas del quirófano, los baños del personal, los sanitarios y los accesos a los servicios auxiliares.

La segunda zona se llama también zona limpia o zona gris, se caracteriza por tener áreas de circulación amplias por las que se pueden desplazar camillas, camas, equipos médico-quirúrgicos y personal vestido en forma reglamentaria.

Dentro del área gris y adyacente al ingreso a las salas de operaciones están las instalaciones para lavado quirúrgico de las manos y los antebrazos.

La zona blanca es la sala de operaciones propiamente dicha se encuentra en el área estéril o zona blanca, conocida también como quirófano.

Se acepta que un área de 38 m<sup>2</sup> es suficiente para la mayoría de las operaciones, a excepción de algunos procedimientos especializados. Las paredes y el techo de la sala deben ser lisos, con material duro, no poroso, resistente al fuego, impermeable, resistente a las manchas, a las grietas y de fácil limpieza.

Mobiliario básico de la sala de operaciones:

Mesa de operaciones, tripié, mesa de Pasteur, banco de reposo, banco de altura, cubeta de patada, mesa de riñón, mesa de Mayo.

La cirugía se hace con técnica aséptica, mediante la cual se trata de impedir el ingreso de vida microscópica extraña a los sitios donde es necesario abrir una brecha temporal en las barreras defensivas del organismo.

En una operación de magnitud media participan al menos cinco personas: el cirujano, un ayudante o segundo cirujano, un instrumentista, un anestesiólogo y un circulante, los tres primeros tienen como función ejecutar todas las maniobras manuales de la intervención valiéndose de instrumentos estériles, y por dicha razón requieren usar bata y guantes estériles sobre el pijama quirúrgico.

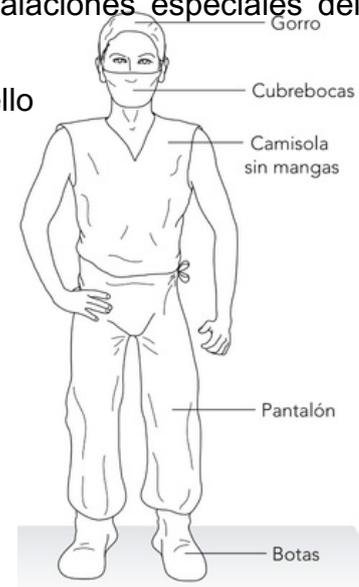
En el área quirúrgica se debe prescindir del uso de uñas y pestañas postizas, también es necesario no portar objetos de joyería, como aretes, prendedores, pulseras y anillos, que podrían transportar microbios o caer de manera accidental en los campos estériles.

El personal que ingresa a la zona gris viste pijama quirúrgico reglamentario, el cual consiste en ropa ligera de algodón, recién lavada en las instalaciones especiales del hospital.

La cabeza se cubre con un gorro de tela que oculta todo el cabello para impedir que caiga en zonas estériles. La nariz y la boca se cubren con una mascarilla llamada cubrebocas, la cual se anuda con cintas detrás del cuello y otras cintas se anudan en el vértice del cráneo.

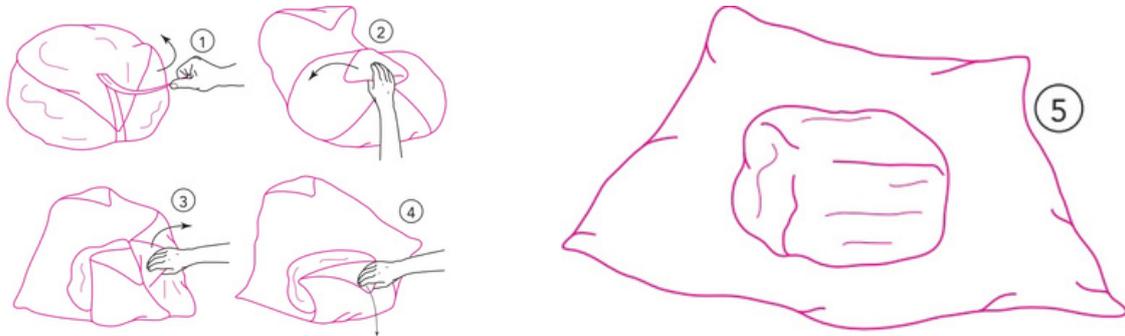
Se recomienda que el calzado sea cómodo y lavable, de color blanco o de tonos claros. Al pasar a la zona gris, el calzado se cubre con botas de lona gruesas y sanitizadas.

Todos los equipos e instrumentos que se utilizan en la sala de operaciones son preparados, empacados, esterilizados y



almacenados en la central de equipos por el personal de enfermería. El material se recibe empacado en bultos rotulados para verificar la fecha de esterilización y la lista de su contenido; enseguida se traslada el material a la sala de operaciones en carritos similares a los de supermercados.

El bulto grande de ropa se coloca al centro de la mesa de riñón con su eje mayor orientado en el mismo sentido que el eje mayor de la cubierta y se maneja así:



En ninguna de las maniobras se tendrá contacto físico con la superficie interna del lienzo protector, se retira la cinta testigo, el circulante se coloca de pie frente al bulto; toma la única extremidad visible del lienzo cuadrado y la despliega en sentido opuesto a él. Sin cruzar las manos sobre el bulto, se despliegan las dos puntas laterales y se extienden sobre la mesa para cubrirla en su totalidad y la última punta se despliega hacia el sitio donde está el operador.

El lavado quirúrgico es el primer paso que se ha de seguir para ingresar a la sala como miembro del equipo estéril, el lavado se hace con cepillos estériles reusables.

Técnica de lavado de manos:

1. Abrir el paso del agua.
2. Regular la presión y temperatura deseadas.
3. Enjuagar las manos y antebrazos hasta 5 cm arriba del pliegue de los codos, aplicar jabonadura y lavar en forma corriente.
4. Bajo el chorro de agua debe limpiar las uñas y después enjuagarse con las manos hacia arriba para que el agua escurra hacia el codo flexionado.
5. Tomar el cepillo estéril de su paquete o del expedidor metálico e impregnarlo en la jabonadura; iniciar el cepillado de una de las extremidades superiores siguiendo la técnica anatómica.

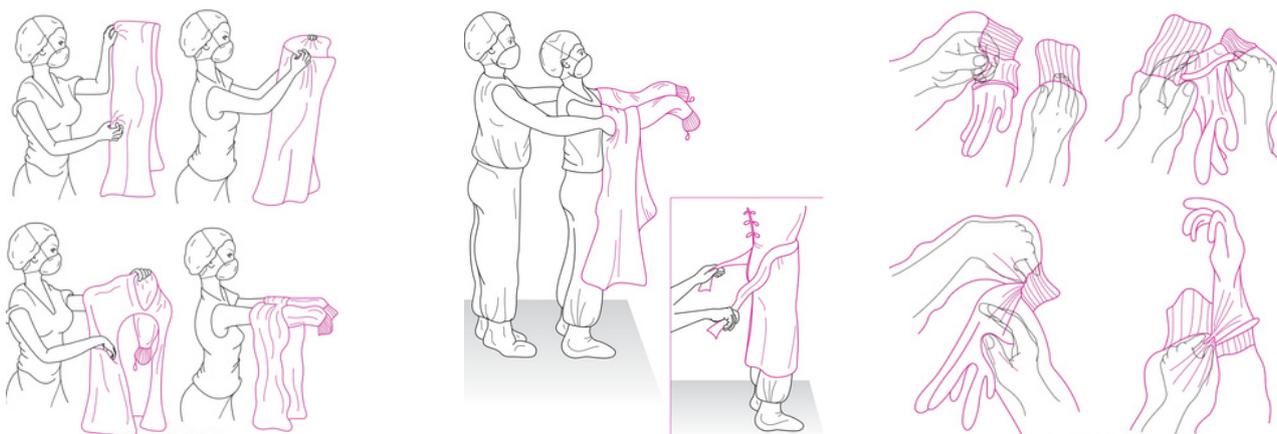
Bajo el chorro del agua el cirujano debe cepillar las uñas, enseguida las cuatro caras de cada dedo y después los pliegues interdigitales. Siguen las cuatro caras de la mano; pasar al puño y ascender por el antebrazo hasta llegar 5 cm arriba del pliegue del codo. Cuando el cepillo llega hasta el codo no regresa a la mano o al puño sin ser enjuagado.

En un segundo tiempo de lavado, sólo debe llegarse hasta los pliegues de los codos, y en un tercero hasta el tercio inferior de los antebrazos, de tal manera que manos y puños se cepillan tres veces, antebrazos dos veces y codos una vez.

6. El cepillo se descarta dejándolo caer en el lavabo.

En el momento en que termina el lavado el operario viste ropa sanitizada. El instrumentista viste su bata siguiendo una técnica conocida como autónoma, nombre que deriva del hecho de que él mismo debe ponérsela, y calza sus guantes por técnica cerrada.

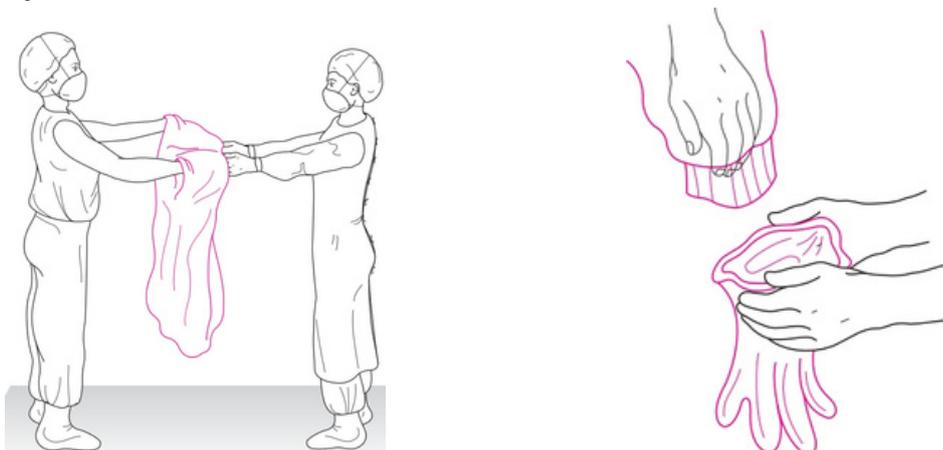
El circulante, de pie detrás del instrumentista, jala la bata por la superficie que ha de quedar en contacto con el cuerpo, anuda las cintas pequeñas, empezando por el cuello; por último, con un movimiento suave de inclinación lateral separa las cintas grandes de la cintura y el circulante las toma por la punta para anudarlas en la espalda. Las manos recién lavadas del instrumentista quedan dentro de la manga. El instrumentista siempre debe ponerse los guantes por el método cerrado.



Los cirujanos se visten y calzan los guantes ayudados por el instrumentista, por eso se dice que se sigue una técnica asistida.

El instrumentista toma una bata estéril y mientras la sujeta por el cuello, la extiende hacia abajo sin llevar sus manos más allá del nivel de su cintura. El instrumentista suelta la bata sin tratar de llevarla hasta los hombros y, mientras la persona que se viste conserva los brazos extendidos sin sacar las manos de las mangas, el circulante no estéril ajusta la bata y anuda las cintas.

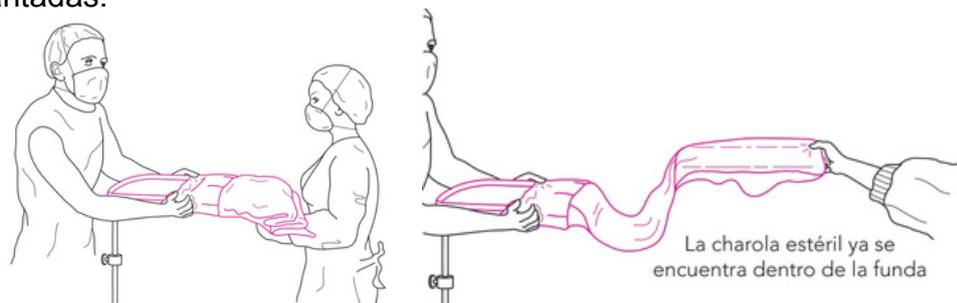
El instrumentista toma el bulto de guantes e identifica el derecho, lo sujeta por el puño y lo dobla hacia afuera, con los dedos del guante hacia abajo y la palma hacia la persona que los ha de calzar. Se mantiene el guante con firmeza y se estira el puño con fuerza mientras el cirujano introduce la mano en él.



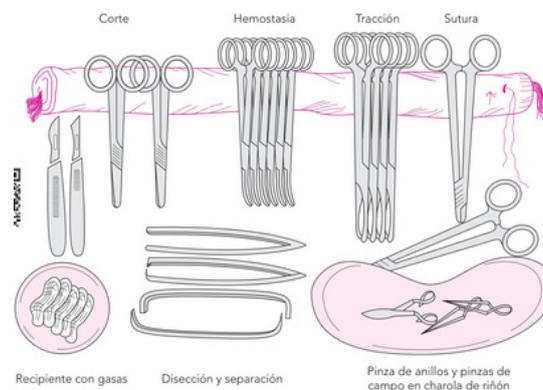
Para el vestido de la mesa de mayo, el instrumentista, ya vestido y con guantes toma la funda y le hace un dobléz amplio en la boca; abajo del dobléz que acaba de hacer, mete la mano enguantada y con la otra mano sostiene la charola estéril.

El circulante que le ayuda toma con las dos manos el dobléz de la funda por la superficie que ha de quedar hacia el interior y la desliza para cubrir el arillo y la pata de la mesa.

El circulante abre los bultos que contienen los instrumentos siguiendo la técnica convencional y los expone para que el instrumentista disponga de ellos con sus manos estériles enguantadas.



Los instrumentos se colocan en la mesa de Mayo siguiendo el orden en que se efectuará la operación. Primero, a mano izquierda, se ponen los instrumentos de corte; enseguida se disponen los instrumentos de hemostasia y junto a ellos las pinzas de tracción, todas recargadas sobre una compresa enrollada para absorber la sangre. En el lado derecho de la charola se colocan los instrumentos y materiales de sutura, en tanto que los de disección y separación se ponen transversales a ellos en la parte de la superficie que queda libre.

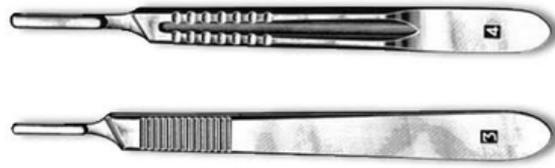


El instrumenta básico para cirugía general se puede clasificar en 7 grandes grupos: Corte, Hemostasia, Tracción, Separación, Sutura, Aspiración y Recipientes.

### Intrumentos de corte o incisión.

- Bisturí o escapelo

En cirugía general se utilizan basicamente 2 tamaños con amngo; los número 3 se prefieren para cortes de delicados y se les adaptan las navajas números 10, 11, 12 y 15, en tanto que a los de mango número 4 que son lo de uso más frecuente se les adaptan hojas de números 20, 21, 22, 23, 24 y 25.



- Tijeras

### Tijeras de Metzenbaum

tijeras finas de punta roma o corte. Útiles para cortar tejidos, disecar planos o abrir conductos o visceras.

### Tijeras de Mayo

Tijeras robustas, de puntas preferentemente romas, aunque también hay puntiagudas pueden ser curvas o rectas y de diferentes tamaños (12.7 a 23 cm). para cortar materiales de sutura y textiles.

### Tijeras de Iris

tijeras rectas o curvas, pequeñas (9 a 11.5 cm), para el corte de venas arterias o la disección de las mismas.

### Tijeras Quitapuntos

Se realiza el corte de los puntos de sutura, el más conocido es de tipo Littauer.

### Tijeras de Botón

son Tijeras sólidas para trabajos rudos Como cortar tela plástico papel etcétera. La más conocida es de lister.



## Instrumentos de Hemostasia

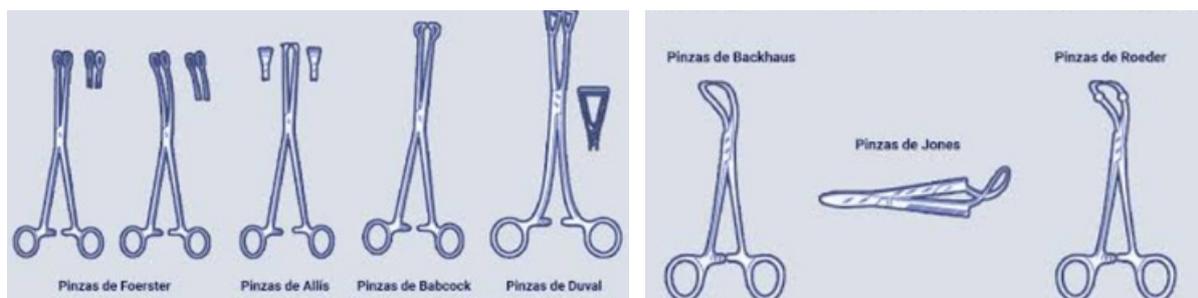
Las pinzas hemostáticas y las de forcipresión constan de mandíbulas, Cruz o traba, anillos para los dedos y cremallera de cierre. Son indispensables para comprimir puntos de hemorragia focal. Para ligar o cauterizar, con la punta del instrumento se toma el vaso hemorrágico y una mínima cantidad de tejido circundante. Las más conocidas son:

pinzas hemostáticas de Kelly, de mosquito, de puntas con dientes de ratón, de rochester, de amígdalas y clamps.



## Instrumentos de Tracción

Se utilizan para sostener en forma segura tejidos u otras estructuras, así como para lograr acceso y retracción. Las principales son de mandíbulas con cierre de uña o dientes, de punta con dientes agudos de entre cierre, para exploración de vías biliares, para sostener el escobillón con que se pinta y se asea la piel, de campo o heridas para sostener sábanas, campos estériles, cables o mangueras de succión.



## Instrumentos de Separación

- Separadores manuales

De tipo Richardson

Constan de mango y hojas separadora cuyo tamaño puede variar se les llama de adulto y pediátrico.

De Senn

Tienen una punta en forma de garra, la otra es una hoja plana en ángulo recto, se emplean para retracción fina.

De Farabeuf

Son más pequeños suelen usarse en planos superficiales para separar la piel y el tejido celular subcutáneo.

Tipo Deaver

Sirven para separar las vísceras en lo más profundo de la cavidad abdominal.

De vena

Separadores finos, de hojas curvas o rectas, para separar estructuras vasculares, neurales y tendinosas.

De Volkmann

varían el número de dientes el mango y el tamaño.

Perineales

Hay tipo balas, son denominados separadores de Ferguson.

Maleables

Constan de hojas planas, atraumáticas, se permiten adaptarlos o moldearlos según las circunstancias.



- Separadores automáticos

No tienen que ser sostenidos por un ayudante, incluso los más modernos permiten una amplia exposición, se ahorra espacio, e incluso toman el lugar del personal asistente.

Gosett y Baulfor

Para la cavidad abdominal.

Finochietto

Para separar las costillas.

Gelpy

De uso múltiple.

Jackson

Para la zona inguinal.

Weitlander

Para diversos usos.



Pratt

Permite la visualización del canal anal.

### Instrumentos de Sutura

- Pinzas de disección con o sin diente de ratón

Permiten sostener varias capas, como la piel y las fascias en el momento de suturar. Su tamaño varía entre 11.5 y 30.5 cm.

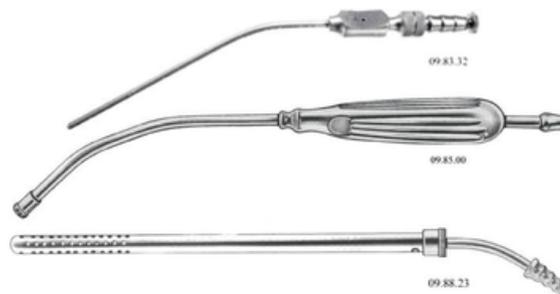
- Pinzas portaguijas

El portaagujas más utilizado es el de Mayo-Hegar, normalmente miden de 15.2 a 30.5 cm. Hay modelos para microcirugía y otros con características especiales en cuanto a la fuerza de las mandíbulas, como los utilizados para suturar el esterno, o bien muy finos para cirugía vascular.



### Instrumentos de Aspiración

Permiten aspirar el material acumulado en el campo quirúrgico, o bien , evacuar las cavidades, como absesos, o las vísceras huecas. Los más utilizados son: Cánula de Yankauer, cánulas de Addison y de Ferguson, cánula de Poole, trocares corilo, tipo Penn o tipo Oschner.



### Recipientes

Se utiliza para agua u otros líquidos, piezas quirúrgicas o colecciones de las cirugías, entre los más conocidos se encuentran: Tazones "bowls", riñones, múcuras, charolas.



## **Anestesia**

El uso de los gases anestésicos se hizo posible gracias a la aplicación de los conocimientos químicos de Lavoisier, quien aisló y dio nombre al oxígeno, término que formó con la palabra griega oxys (ácido).

En 1798, Priestley sintetizó el óxido nitroso y Humphrey Davy recomendó su empleo en cirugía para controlar el dolor.

En 1818, Faraday estudió el éter sulfúrico y le atribuyó efectos analgésicos.

Para 1831 se descubrió el cloroformo. En la misma época se consideraba a la cirugía como el último recurso para el tratamiento de las enfermedades.

En 1842, Crawford Long, llevo a cabo pequeñas intervenciones en las que controló el dolor con inhalaciones de éter, pero no publico su descubrimiento.

En 1845 Boston, un dentista Horacio Wells haría un experimento en el que intentaría una extracción dental bajo efectos de inhalación de óxido nitroso; la experiencia fue un fracaso.

Sin embargo, en 1846, Morton, un antiguo asistente de Wells, utilizara éter clorhídrico inhalado para hacer dormir por cinco minutos a un paciente a quien operó el Dr. Collins Warren.

El primer agente anestésico que se introdujo fue el ciclopropano, descubierto en 1929, se envasaba en cilindros de acero por sus propiedades sustituyó al éter y al cloroformo.

Términos en la exploración del sensorio:

Parestesia: se percibe sensación anormal sin mediar estímulo aparente.

Distesia: describe los tipos de perturbacion sensitivas, a veces dolorosas que se desencadenan por un estímulo o sin él.

Hiperestesia: percepción exagerada de sensaciones en respuesta a un estímulo menor.

Hipoestesia: cuando la sensibilidad cutánea a la presión, al tacto, al calor o al frío es reducida.

Hipoalgesia: disminución en la sensación del dolor.

Analgesia: cuando no existe sensibilidad al dolor.

Anestesia: se emplea cuando hay ausencia completa de sensibilidad.

La valoración pre-anestésica tiene como objetivo conocer al paciente, ver el riesgo anestésico y elegir la técnica adecuada para cada caso.

Por lo tanto se deben tomar en cuenta y realizar lo siguiente:

- Revisión de expediente clínico y nota preoperatoria, realizar una EF, poniendo atención en aspectos cardiorrespiratorios, endocrinos, renales, hepáticos y en el SNC.

- Revisar antecedente de anestесias previas y la tolerancia que el paciente tuvo a ellas o complicaciones que presentó.
- Interrogatorio sobre la ingestión de medicamentos, como diuréticos, insulina, antiarrítmicos, antihipertensivos, tranquilizantes, y esteroides con el fin de establecer si pudiera haber interacción con los fármacos que se utilizarán.
- Investigar antecedentes de toxicomanías, tabaquismo, alcoholismo e ingestión de narcóticos.
- Revisión de exámenes de laboratorio y gabinete con los que se complementaron los diagnósticos.
- En caso de identificarse algún dato que pudiera modificar la conducta quirúrgica o el criterio diagnóstico, se notifica al cirujano y al personal de enfermería. Por último, se explica al paciente qué tipo de anestesia se utilizará y se le instruye en la forma en que puede cooperar con el fin de obtener resultados satisfactorios en el procedimiento.

La medicación pre-anestésica suele administrarse 45 a 90 minutos antes de la operación para que su efecto sea pleno en el momento en que el paciente se traslade a la sala de operaciones.

Existe una variedad de fármacos anestésicos los cuáles serán mencionados a continuación.

## **Sedantes**

### • **Sedantes barbitúricos**

Los pacientes que reciben estos despiertan con mayor rapidez que si se les hubiera administrado un narcótico.

La dosis para **adultos** es: 100 a 200 mg por vía oral y **niños**: 3 a 5 mg/kg.

Los narcóticos no se recomiendan en pacientes con trauma de cráneo, tumores o abscesos cerebrales; tampoco si hay I. hepática o renal ni en embarazo ya que atraviesan la barrera placentaria causando apnea en el RN.

### • **Sedantes no barbitúricos**

Son utilizados cuando se desea evitar los efectos colaterales de los narcóticos, se recomienda: paraldehído, el hidrato de cloral, la glutetimida. Los cuales no causan depresión respiratoria o convulsiones ni dependencia física.

- **Tranquilizantes**

Logran efectos tranquilizantes y se administran antes del procedimiento, actúan en el tálamo y el hipotálamo. Ej. Benzodiazepinas, en especial el diazepam, se administra en dosis de 5 a 10 mg por vía oral.

El flurazepam y el flunitrazepam provocan un estado mucho más parecido al sueño, las dosis de flurazepam son 15 a 30 mg, y flunitrazepam 0.5 a 1 mg.

- **Opioides**

Analgésicos potentes. Morfina y codeína, que disminuyen la PA, GC y la respiración. El inconveniente más grave es que son medicamentos de uso controlado porque inducen hábito y toxicomanías.

Los fármacos actuales de uso común en la medicación preanestésica son el fentanil y la pentazocina. El primero porque su acción dura de 1 a 2 horas y el segundo porque posee muy poca capacidad de producir hábito.

- **Anticolinérgicos**

La atropina produce sequedad de la boca y visión borrosa 15 minutos después de su administración intramuscular, e incluso dosis pequeñas pueden tener efecto sobre la frecuencia cardíaca.

La escopolamina es otro fármaco útil para lograr la inhibición de secreciones del aparato respiratorio superior y es mejor que la atropina para disminuir la producción de saliva, además de que induce cierto grado de amnesia cuando se combina con otros medicamentos que tienen efecto hipnótico.

La anestesia general describe una triada de efectos principales y distintos: pérdida del conocimiento, analgesia y relajación muscular.

Los planos y periodos anestésicos se mencionan a continuación.

Anestésicos, la dosis se calcula por la profundidad de la respuesta (animales)

- Periodo 1: (amnesia y analgesia) administración y sedación.
  - Periodo 2: (delirio o excitación) pérdida de la conciencia y comienzo de la anestesia total.
  - Periodo 3: (anestesia quirúrgica en el que la depresión de los reflejos permite la ejecución de la operación)
- 
- Plano 1: cesan movimientos y la respiración es regular y automática
  - Plano 2: Los globos oculares comienzan a centrarse, las conjuntivas pierden brillo y disminuyen la actividad muscular intercostal.
  - Plano 3: se produce la parálisis intercostal y la respiración se hace estrictamente diafragmática.

•Plano 4: Se alcanza la anestesia profunda, cesando la respiraciones espontánea, con ausencia de sensibilidad.

•Estadio 4 (premortem), es de alarma; caracterizado por una dilatación máxima de las pupilas, y la piel está fría y pálida. Tensión arterial, muy baja, paro cardiaco.

•Los criterios actuales de anestesia están lejos, de ser precisos, llevando a los anestesiólogos a hacer prácticas en las que se habla de anestesia superficial, ésta se da cuando el paciente conserva el reflejo palpebral, capacidades, de de ilusión y respiraciones espontánea e irregular.

•No tiene respuesta muscular, los estímulos, al abrirle la boca, no hay reflejo, faringe y tos, la respiración se hace rítmica y acompasada (anestesia profundizada).

Profundidad anestésica: depresión, respiratoria, grave, apnea e hipotensión.

•Los anestésicos inhalatorios se cuantifican y se clasifican de acuerdo con el porcentaje en el que están diluidos en un gas portador.

•Unidad de dosificación a la concentración alveolar mínima, la cual produce inmovilidad en el 50% de los individuos sometidos son un estímulo doloroso.

#### Anestésicos de inhalación

Búsqueda de un compuesto que cumpla todas las características que se desean en el anestésico ideal (fármaco), ocasión, inducción y recuperación de la anestesia en forma rápida.

- óxido, nitroso.

Gas inorgánico en uso clínico desde los inicios de la anestesia, no es inflamable, tiene un olor dulce y no es irritante ni tóxico, combinado en proporciones elevadas, apoyándose de fármacos ya que no produce relajación muscular adecuada. (no tiene efectos cardiovasculares o respiratorio pronunciados).

- Enflurano.

Compuesto estable, incoloro, de olor, dulce, no inflamable y estable la luz y en medio alcalino, el uso permite la inducción y la salida del anestesia rápidamente, se necesita el 4% de concentración de enflurano en el aire inspirado para producir buen nivel anestésico en menos de 10 minutos, para disminuir este tiempo puede combinar con la inducción endovenosa de un barbitúrico de acción leve.

- Isoflurano

Se requiere menos volúmenes del vapor para lograr la inducción anestésica y la conducción de la misma, inducción con un barbitúrico de acción rápida. Compatible con el uso de opioides, óxido, nitroso o relajantes musculares, y así disminuir la dosis de la anestésico.

Dosis excesiva: descenso de la presión arterial, depresión, miocárdica y respiratoria. Produce mayor secreción de saliva y moco, además de estimular los reflejos de las vías respiratorias.

- Sevoflurano.

Causa una verdadera renovación, para pacientes ambulatorios por la rápida recuperación que muestran los enfermos, es menos irritante para las vías respiratorias y sus efectos están todavía en evaluación.

Ventajas: ajuste rápido y preciso de su efecto, disminuye resistencias vasculares, sistémicas al reducir el gasto cardiaco y no producen convulsiones.

- Desflurano.

Punto de ebullición cercano a la temperatura ambiente y para su aplicación se requiere un vaporizador calentado, produce una anestesia susceptible de ser controlada con precisión y su inducción y recuperación son rápidas. Las concentraciones útiles para la inducción, irritan las mucosas iniciar con un barbitúrico, sustituyéndolo por desflurano.

### Anestésicos endovenosos

Los agentes utilizados en la anestesia intravenosa son: barbitúricos, benzodiazepinas, ketamina, propofol y etomidato.

- Barbitúricos

Se inyectan diluidos en una vena periférica, y mediante la circulación alcanzan los tejidos y deprimen en el sistema nervioso central, reducen la sensibilidad de los centros respiratorios y deprimen en miocardio y el centro termo regulador.

### Tiopental

Venocclisis, en una solución al 2 o 2.5%, en dosis 4 a 8 mg/kg de peso, Una cantidad de 200 a 400 mg es suficiente para inducir a un adulto de 60 kg.

Administración lenta para no llegar a la apnea registrando la pérdida del conocimiento a los 10 o 20 segundos. El reflejo palpebral, signo de inducción.

### Metohexital

Las dosis utilizadas para la inducción anestésica a una concentración del 1% son: 1-2 mg/kg vía IV o bien 25 mg/kg vía rectal. En la sedación se emplea a concentración del 10% y a una dosis de 0,2-0,4 mg/kg/l.

- Benzodiazepinas

Las benzodiazepinas más utilizadas en la práctica clínica anestésica son: diazepam, midazolam y lorazepam. Sirven para tranquilizar al enfermo como preanestésicos, así co-

mo para generar, mantener o completar la anestesia.

**Tabla 4. Indicaciones en anestesia y dosis de las benzodiazepinas más utilizadas.**

Agente	Indicaciones	Dosis	Ruta	Vida media (horas)
Diacepam	Premedicación	0,2-0,5 mg/kg <sup>(1)</sup>	Oral	20-40
	Sedación	0,04-0,2 mg/kg	IV	
	Inducción	0,3-0,6 mg/kg	IV	
Midazolam	Premedicación	0,07-0,15 mg/kg	IM	1-4
	Sedación	0,01-0,1 mg/kg	IV	
	Inducción	0,1-0,4 mg/kg	IV	
Loracepam	Premedicación	0,05 mg/kg <sup>(2)</sup>	Oral	10-20
	Sedación	0,03-0,05 mg/kg <sup>(2)</sup>	IM	
	Sedación	0,03-0,04 mg/kg <sup>(2)</sup>	IV	

### Ketamina

Ejerce una acción anestésica corta y disociativa, caracterizada por un estado similar al cataléptico, ya que el paciente aparenta estar despierto, pero incapaz de responder a estímulos sensitivos, con pérdida de la conciencia, inmovilidad, amnesia y analgesia. Las dosis utilizadas en la inducción anestésica son: 1-2 mg/kg/IV ó 3-5 mg/kg/IM.

### Propofol

Posee acción sedante e hipnótica corta, antiemética y antipruriginosa. La administración IV de propofol, a la dosis de 2-2,5 mg/kg, causa pérdida de la conciencia con la misma rapidez que el tiopental.

### Etomidato

Ejerce una acción sedante e hipnótica rápida. Carece de acción analgésica. La concentración máxima se alcanza en el primer minuto. En la inducción anestésica se administra vía IV a dosis de 0,2-0,5 mg/kg.

### Analgesia

En los procesos quirúrgicos con anestesia se utilizan analgésicos de gran potencia como son los opiáceos mayores. No producen amnesia. El fentanilo es el morfíco más utilizado en la anestesia para cirugía, usándose remifentanilo y alfentanilo en procedimientos cortos como legrados, desbridamiento de absesos.

### Relajación muscular

El uso clínico de los relajantes musculares se plantea siempre que se requiere intubación endotraqueal, debido a que los tejidos de esta zona son muy reflexógenos y siempre que la cirugía que se va a realizar requiera la relajación de los tejidos musculares para su realización.

**Tabla 6. Indicaciones en anestesia y dosis de los opiáceos mayores más utilizados.**

Agente	Potencia equianal	Indicaciones	Dosis	Ruta	Servicio de eliminación
Morfina	1	Premedicación Analgésia intraoperatoria Analgésia postoperatoria	0,05-0,2 mg/kg 0,1-1 mg/kg 0,05-0,2 mg/kg 0,05-0,15 mg/kg	IM IV IM IV	2-7 h (VJM)
Meprobidina	1/10 de morfina	Premedicación Analgésia intraoperatoria Analgésia postoperatoria	0,5-1 mg/kg 2,5-5 mg/kg 0,5-1 mg/kg 0,2-0,5 mg/kg	IM IV IM IV	2-6 h (VJM)

Fentanilo	75-125 veces la morfina	Analgésia intraoperatoria Bolos Mantenimiento Analgésia postoperatoria	2-150 mg/kg 0,05-0,1 mg/kg/min 0,5-1,5 mg/kg	IV Per IV	30-60 min (IV) 1-2 h (IM)
Sufentanilo	5-10 veces el fentanilo	Analgésia intraoperatoria Bolos Mantenimiento	0,25-30 mg/kg 0,015-0,05 mg/kg/min	IV Per	20-45 min (IV) 2-4 h (IM)
Alfentanilo	1/10-1/5 el fentanilo	Analgésia intraoperatoria Bolos Mantenimiento	8-100 mg/kg 0,5-3 mg/kg/min	IV Per	10-15 min (IV) 10-60 min (IM)
Remifentanilo	2-6 veces el fentanilo	Analgésia intraoperatoria Bolos Mantenimiento	1 mg/kg 0,05-2 mg/kg/min	IV Per	3-10 min

**Tabla 7. Características de los relajantes musculares.**

Relajantes Musculares	Inicio/duración acción	Dosis intubación/mantenimiento
Despolarizantes: Succinilcolina	30-60 seg/<10 min'	1-1,5 mg/kg'
No despolarizantes: Accion larga: Pancuronio	5 min/70 min	0,08-0,12 mg/kg/0,04 mg/kg seguidos de 0,01 mg/kg cada 20-40 min
Accion intermedia: Atracurio	3 min/30-40 min'	0,5 mg/kg/0,25 mg/kg seguidos de 0,1 mg/kg cada 10-20 min o perquisado 5-10 mg/kg/min
Cisatracurio'	3 min/20-30 min'	0,1-0,15 mg/kg/1,0-2,0 mg/kg/min
Vecuronio	3 min/20-30 min	0,08-0,12 mg/kg/0,04 mg/kg seguido de 0,01 mg/kg cada 15-20 min ó 1-2 mg/kg/min
Rocuronio'	60-90 seg/20-30 min	0,45-0,6 mg/kg/0,15 mg/kg ó 5-12 mg/kg/min
Accion corta: Mivacurio	2-3 min/20-30 min'	0,15-0,2 mg/kg/4-10 mg/kg/min

## Anestesia locorregional

Actualmente se impone la anestesia locorregional para la mayoría de intervenciones de extremidades tanto superiores como inferiores así como en muchos procedimientos abdominales bajos (cesáreas, cirugía de la incontinencia, herniorrafias, cirugía uroproctológica).

### Técnicas

- Bloqueo central

El bloqueo central (raquianestesia, anestesia epidural y caudal) condiciona un bloqueo simpático que se refleja en muchas ocasiones con bradicardia e hipotensión.

La técnica epidural consiste en depositar el anestésico local entre el ligamento amarillo y la duramadre (espacio epidural o extradural). La anestesia caudal tiene las mismas características que la anestesia epidural, diferenciándose de la anterior en el lugar de abordaje, ya que se utiliza el hiato sacro. En la raquianestesia, el anestésico se deposita en el espacio subaracnoideo.

- Bloqueos de grandes troncos nerviosos y de nervios periféricos

Las técnicas que menos repercusión tienen en cuanto a la estabilidad clínica-hemodinámica del paciente son los bloqueos periféricos, ya sean grandes troncos nerviosos (bloqueo axilar, supraclavicular, ciático, poplíteo...) o bloqueos de nervios periféricos (radial, cubital, safeno, bloqueos oculares).

- Anestesia perivenosa

En esta técnica se coloca el anestésico local en una extremidad, a la que previamente se le practica una isquemia que se mantiene con el uso de un manguito situado a nivel proximal.

- Anestesia local por infiltración

Es la técnica de elección en cirugías circunscritas a una zona pequeña y que normalmente no implique a planos profundos. La infiltración de anestésico local es intradérmica o subcutánea y puede ser utilizado cualquier anestésico local, eligiendo uno u otro según la duración del proceso a realizar.

## Anestesia local

Los anestésicos locales actúan sobre receptores de membrana disminuyendo la permeabilidad del canal de Na voltaje-dependiente, lo cual produce un bloqueo reversible de la capacidad de formación del potencial de acción y por consiguiente de la transmisión del impulso nervioso.

La acción anestésica se aprecia sobre cualquier membrana excitable, ya sea neurona, centro o grupo neuronal e incluso en la membrana muscular y en el miocardio.

Tabla 9. Uso de anestésicos locales en las diversas técnicas de anestesia locorreional<sup>a</sup>.

Anestésico	Infiltración			Bloqueo de nervios			Bloqueo epidural			Anestesia espinal		
	Concen.	Dosis máx. <sup>b</sup> (mg)	Duración <sup>c</sup>	Concen.	Dosis máx. <sup>b</sup> (mg)	Duración <sup>c</sup>	Concen.	Dosis máx. <sup>b</sup> (mg)	Duración <sup>c</sup>	Concen. <sup>d</sup>	Dosis máx. <sup>b</sup> (mg)	Duración <sup>c</sup>
Procaína	1-2	1000	30-90									
Lidocaína	0,5-1	500	120-360	1-1,5	500	120-240	1-2	150-500	60-120	5	15-100	60-90
Mepivacaína	0,5-1	500	120-360	1-1,5	500	180-300	1-2	150-500	60-150	2-4	40-80	90-120
Prilocaína	0,5-1	900	120-360	1-2	900	180-300	1-3	150-600	60-150	5-6		120-180
Bupivacaína	0,25-0,5	225	180-240	0,25-0,5	225	360-720	0,25-0,75	37,5-225	120-240	0,5-0,75	15-20	150-240
Tetracaína				0,25-0,5	200	300-600				1	5-20	150-240
Étidocaína	0,5-1	300	180-240	0,5-1	300	360-720	1-1,5	150-300	120-240			
Ropivacaína				0,5-0,75	250	360-720	0,5-1	40-200	90-180 <sup>e</sup>			

a: Adaptado de Concepción M, Covino BG 1984, y García Álvarez et al 1991.

b: Con adrenalina al 1:200.000.

c: Solución hiperbárica.

d: la adrenalina no prolonga el efecto.

## Hemostasia

La hemostasia es un proceso complejo cuya función es limitar la pérdida de sangre a través de un vaso lesionado. En el proceso de la hemostasia participan cuatro eventos fisiológicos principales: vasoconstricción, formación del tapón plaquetario, formación de fibrina y fibrinólisis.

La vasoconstricción es la respuesta inicial a la lesión vascular. Es más pronunciada en vasos con músculo en la capa media y depende de la contracción local del músculo liso. Está vinculada con la formación de un tapón plaquetario. La intensidad de la vasoconstricción varía con el grado de lesión vascular.

Las plaquetas desempeñan una función integral en la hemostasia al formar un tapón hemostático y contribuir en la formación de trombina, no suelen adherirse una con otra o a la pared vascular, pero pueden formar un tapón que colabora en la interrupción de la hemorragia cuando ocurre pérdida de la continuidad vascular.

El vWF se une a la glucoproteína I/IX/V de la membrana plaquetaria. Luego de la adición, las plaquetas inician una reacción de liberación que recluta otras plaquetas de la sangre circulante para sellar el vaso lesionado.

El ácido araquidónico liberado de la membrana plaquetaria se convierte a prostaglandina G<sub>2</sub> (PGG<sub>2</sub>) por acción de la ciclooxigenasa (COX) y más tarde a prostaglandina H<sub>2</sub> (PGH<sub>2</sub>), que a su vez se convierte en TXA<sub>2</sub>, el cual tiene potentes efectos de vasoconstricción y de agregación plaquetaria.

En la segunda oleada de agregación plaquetaria, ocurre una reacción de liberación en la cual varias sustancias se liberan, lo que incluye ADP, Ca<sup>2+</sup>, serotonina, TXA<sub>2</sub> y proteínas granulares α.

El fibrinógeno actúa como puente para el receptor de glucoproteína IIb/IIIa en las plaquetas activadas. La reacción de liberación produce el agrupamiento de las plaquetas en un tapón.

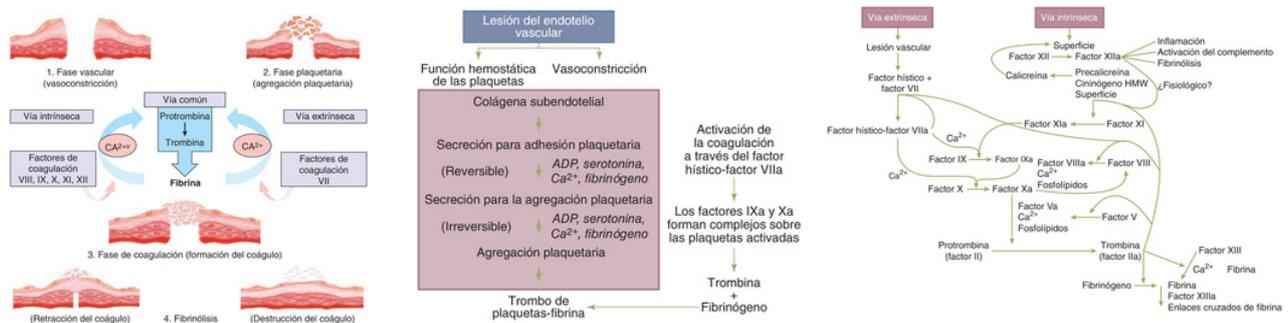
El factor plaquetario 4 (PF4) y la tromboglobulina α también se secretan durante la reacción de liberación.

La segunda oleada de agregación plaquetaria es inhibida por ácido acetilsalicílico y otros NSAID por acción del monofosfato cíclico de adenosina (cAMP) y por el óxido nítrico. Ocurren alteraciones en los fosfolípidos de la membrana plaquetaria, permitiendo que el calcio y los factores de coagulación se unan a la superficie plaquetaria, dando origen a complejos con actividad enzimática.

## Coagulación

La vía intrínseca comienza con la activación del factor XII que luego activa a los factores XI, IX y VIII. En esta vía, cada uno de los factores primarios es "intrínseco" al plasma circulante.

En la vía extrínseca, el factor tisular (TF, tissue factor) se libera o expone en la superficie del endotelio y se une al factor VII, lo que facilita su activación a VIIa. Cada una de estas vías continúa hasta una secuencia común que comienza con la activación del factor X en Xa (en presencia de VIIIa). El factor Xa (con la ayuda del factor Va) convierte el factor II (protrombina) en trombina y luego el factor I (fibrinógeno) en fibrina. La formación del coágulo ocurre después que los monómeros de fibrina se enlazan en polímeros con la asistencia del factor XIII.



## Fibrinólisis

La degradación (lisis) del coágulo de la fibrina permite restaurar el flujo sanguíneo durante el proceso de curación después de una lesión, y comienza al mismo tiempo que inicia el desarrollo del coágulo. La plasmina degrada los polímeros de fibrina; es una serina proteasa derivada de la proenzima plasminógeno. El plasminógeno se convierte en plasmina mediante uno de varios activadores del plasminógeno, incluido tPA. A continuación, la plasmina degrada la malla de fibrina en varios sitios, lo que genera fragmentos circulares llamados productos de la degradación de la fibrina, eliminados por otras proteasas o por los riñones y el hígado.

## Deficiencias congénitas de factores de coagulación

- Enfermedad de von Willebrand.

Es el trastorno hemorrágico congénito más frecuente, se caracteriza por un defecto cuantitativo o cualitativo en el vWF, una glucoproteína grande que transporta el factor VIII y participa en la adhesión plaquetaria. Los pacientes tienen hemorragia, característica de

trastornos plaquetarios como equimosis fáciles y hemorragia de la mucosa. La menorragia es común en mujeres.

Los pacientes con el tipo I de la enfermedad casi siempre responden bien a la desmopresina (DDAVP), pacientes con el tipo II responden, según el defecto particular y pacientes con el tipo III casi nunca responden, requieren concentrados de vWF.

- Deficiencia de factor XI.

Trastorno hereditario autosómico recesivo a veces llamado hemofilia C. La hemorragia espontánea es poco común, pero puede haber hemorragia después de cirugía, traumatismo o de procedimientos invasivos. El tratamiento de los pacientes con deficiencia de factor XI con hemorragia o en los que se planifica una intervención quirúrgica y tuvieron sangrado en una cirugía previa es con plasma fresco congelado. Los antifibrinolíticos pueden ser útiles en pacientes con menorragia.

- Deficiencia de factores II (protrombina), V y X.

Se heredan como rasgo autosómico recesivo. Causan hemorragia significativa en los homocigóticos con actividad < 1% de lo normal. La hemorragia con cualquiera de estas deficiencias se trata con FFP. El tratamiento de la hemorragia en individuos con deficiencia combinada requiere la administración de concentrados de factor VIII y plasma fresco congelado.

- Deficiencia de factor VII.

Trastorno autosómico recesivo poco común. Las manifestaciones hemorrágicas más comunes son equimosis fáciles, hemorragia de las mucosas, en particular epistaxis o hemorragias de la mucosa bucal. También es frecuente la hemorragia posoperatoria, la cual se reporta en 30% de los procedimientos quirúrgicos en dichos pacientes. El tratamiento consiste en la administración de plasma fresco congelado o factor VIIa recombinante.

- Deficiencia de factor XIII.

Enfermedad autosómica recesiva poco común que suele relacionarse con diátesis hemorrágica grave. La hemorragia aparece en forma tardía, porque los coágulos se forman de manera normal, pero son susceptibles a la fibrinólisis. Es característica la hemorragia a través del muñón umbilical, y existe alto riesgo de hemorragia intracraneal.

#### Defectos de la función plaquetaria

Los defectos hereditarios de la función plaquetaria incluyen anomalías en las proteínas de la superficie plaquetaria, anomalías de los gránulos plaquetarios y defectos enzimáticos.

- La trombostenia o trombostenia de Glanzmann

Trastorno plaquetario poco común de origen genético, que se hereda en un patrón autosómico recesivo, en el cual el complejo glucoproteínico plaquetario IIb/IIIa (GP IIb/IIIa) está ausente o bien está presente pero es disfuncional. El defecto conduce a falla en la agregación plaquetaria con hemorragia subsiguiente. La hemorragia en pacientes con trombostenia debe tratarse con transfusiones plaquetarias.

- El síndrome de Bernard-Soulier

causado por un defecto en los receptores de la glucoproteína Ib/IX/V para el vWF, el cual es necesario para la adhesión plaquetaria al subendotelio. En estos pacientes es necesaria la transfusión de plaquetas normales para el tratamiento de las hemorragias.

Trastornos adquiridos de la hemostasia

- Trastornos cuantitativos

1. *Producción insuficiente relacionada con alteración de la función de la médula ósea*

- a. Leucemia
- b. Trastornos mieloproliferativos
- c. Deficiencia de folato o de vitamina B12
- d. Quimioterapia o radioterapia
- e. Intoxicación aguda con alcohol
- f. Infecciones virales

2. *Disminución de la supervivencia*

a. Inmunitarios

- 1) Trombocitopenia idiopática (ITP)
- 2) Trombocitopenia inducida por heparina
- 3) Trastornos autoinmunitarios o neoplasias de linfocitos B
- 4) Trombocitopenia secundaria

b. Coagulación intravascular diseminada (DIC)

c. Relacionados con el trombo plaquetario

- 1) Púrpura trombocitopénica (TTP)
  - 2) Síndrome hemolítico-urémico (HS)
3. Secuestro

- a. Hipertensión portal
- b. Sarcoide
- c. Linfoma
- d. Enfermedad de Gaucher

- Trastornos cualitativos

1. Transfusión masiva
  2. Tratamiento de inhibidores plaquetarios
  3. Estados patológicos
- a. Trastornos mieloproliferativos

- b. Gammopatías monoclonales
- c. Hepatopatía

La trombocitopenia inmunitaria puede ser idiopática o tal vez esté relacionada con otros trastornos autoinmunitarios o bien con trastornos malignos de células B. La trombocitopenia inmunitaria secundaria a menudo se manifiesta con recuentos plaquetarios muy bajos, petequias, púrpura y epistaxis.

El tratamiento inicial consiste en la administración de corticoesteroides, gammaglobulina intravenosa o inmunoglobulina anti-D en pacientes con Rh positivo.

La trombocitopenia primaria inmunitaria en niños suele ser aguda, de corta duración y por lo común ocurre después de infecciones virales. Por el contrario, la ITP en adultos suele ser de inicio gradual, crónica y no tiene una causa identificable.

Tratamiento de la púrpura trombocitopénica idiopática (ITP) en adultos

Primera línea

- a. Corticoesteroides: la mayoría de los pacientes responde, pero sólo unos cuantos por largo plazo
- b. Inmunoglobulina intravenosa (IVIG) o inmunoglobulina anti-D: indicada para hemorragia clínica

*Segunda línea. Necesario en la mayoría de los pacientes*

- a. Esplenectomía: abierta o laparoscópica. Los criterios incluyen trombocitopenia grave, riesgo elevado de hemorragia y necesidad persistente de corticoesteroides. La falla puede deberse al tejido esplénico accesorio retenido.
- b. Rituximab, un anticuerpo monoclonal anti-CD 20
- c. Agonistas del receptor para trombopoyetina (TPO), como romiplostim y eltrombopag

*Tercera línea. Para usarse después del fracaso de la esplenectomía y rituximab*

- a. Agonistas del receptor para TPO
- b. Inmunodepresores. En caso de falla de agonistas del receptor para TPO

Coagulación intravascular diseminada (DIC).

La DIC es un síndrome adquirido caracterizado por la activación sistémica de las vías de coagulación, lo que conduce a la generación excesiva de trombina y desarrollo difuso de microtrombos. Los aspectos más importantes del tratamiento son aliviar el problema primario, médico o quirúrgico que causó el trastorno y la conservación de una perfusión adecuada. Si hay hemorragia activa, deben suministrarse factores hemostáticos mediante la administración de plasma fresco congelado.

La policitemia, o el exceso de eritrocitos, pone en riesgo a los pacientes quirúrgicos.

La trombosis espontánea es una complicación de la policitemia vera, una neoplasia mieloproliferativa. La trombocitosis puede reducirse con la administración de ácido acetilsalicílico en dosis bajas, flebotomía e hidroxiurea.

La hemorragia espontánea puede ser una complicación del tratamiento anticoagulante sea con heparina, warfarina, heparina de bajo peso molecular o inhibidores del factor Xa.

El riesgo de hemorragia espontánea relacionado con la administración de heparina se reduce cuando se utiliza técnica con goteo continuo. La anticoagulación terapéutica se alcanza de manera más confiable con una heparina de bajo peso molecular.

Las complicaciones hemorrágicas en los pacientes con anticoagulantes incluyen hematuria, hemorragia en tejidos blandos, hemorragia intracerebral, necrosis cutánea y hemorragia abdominal. La hemorragia secundaria a la anticoagulación no es una causa infrecuente de hematomas en la vaina del recto. En la mayoría de estos casos, la reversión de la anticoagulación es el único tratamiento requerido.

#### TIPOS DE SUTURAS

SUTURA	CALIBRE	ORIGEN	FABRICACIÓN / TIPO DE FILAMENTO	REACCIÓN TISULAR	TIEMPO DE ABSORCIÓN	PERFIL DE FUERZA TENSIL	TIPO DE AGUJA	INDICACIONES
Catgut simple	3 al 7-0	Natural	Absorbible	Intensa	70	10	Acero inoxidable	Ligadura de pequeños vasos subcutáneos
Catgut crómico	3 al 7-0	Natural	Absorbible	Moderada	90	20	Acero inoxidable	Peritoneo, estómago, intestino delgado, colon, hígado, bazo, genitales femeninos, circuncisión, escroto.
Acido poliglicólico	2 al 8-0	Sintético	Absorbible	Mínima	56-70	90	1/2 círculo punta cónica	Tejidos blandos, ligaduras, oftalmología.
Poliglecaprone	1 al 10-0	Sintético	Absorbible	Mínima	90-120	90	3/8 circle reverse cut	Ojo
Algodón	10,10,30,40,50	Vegetal	No absorbible	Moderada	180	50	5/8 círculo	Cirugía digestiva
Lino	3 al 5-0	Vegetal	No absorbible	Intensa	6-9 m	50	3/8 círculo	cirugía gastrointestinal, ligaduras
Acero inoxidable	1 a 6	Mineral	No absorbible	Mínima	42	80	1/2 círculo	Tendones, cirugía torácica, pared abdominal, traumatología, neurocirugía, cirugía cardíaca.
NNylon	2-0 al 11-0	Sintético	No absorbible	Mínima	60-90	89	3/8 círculo	Vasos, tendones, duramadre, galea aponeurótica.
Poliéster	6 al 6-0	Sintético	No absorbible	Mínima	60-90	50	13 y 14	Anastomosis biliar, vasos, prótesis vascular, tendones, anastomosis nerviosa, traumatología, oftalmología, odontología.
Polipropileno	2 al 8-0	Sintético	No absorbible	Mínima	180	80	1/2 círculo	Anastomosis biliar, vasos, tendones, piel, oftalmología, cirugía general, neurocirugía.

# Bibliografía

Abel Archundia. Cirugía 1. Educación quirúrgica. 5a Edición (2014). México. McGraw-Hill Interamericana Editores.

Schwartz. Principios de cirugía. 10a edición (2015). México. McGraw-Hill Interamericana Editores.