

**Alumno:** William de Jesús López  
Sánchez

**Docente:** Dra. Brenda Paulina Ortiz  
Solis

# RESUMENES

**Materia:** TECNICAS QUIRURGICA

**Grado:** 6°

**Grupo:** “A”

# TIEMPOS QUIRÚRGICOS

Casi todas las operaciones tienen maniobras que les son comunes y se suceden unas a otras en forma ordenada; estas maniobras constituyen la base de la educación y son el punto de partida de la técnica quirúrgica. Las maniobras del cirujano que se ajustan por tradición a los históricos principios de Halsted son:

- Manejo gentil de los tejidos.
- Técnica aséptica.
- Disección anatómica de los tejidos.
- Hemostasia cuidadosa, usando material de sutura fino, no irritante y en cantidad mínima.
- Obliteración de los espacios muertos en la herida.

Toda operación inicia con el corte o incisión, y continúa con la hemostasia. Inseguida se hace disección y separación de los elementos anatómicos para poder actuar sobre ellos y ejecutar el acto principal, que es el tiempo variable de cada operación. Se termina con la reconstrucción o sutura de los planos.

## INCISIÓN

Se le dice incisión a la sección metódica de las partes blandas con instrumentos cortantes.

### FORMA Y DESCRIPCIÓN DE LAS INCISIONES

Una incisión es longitudinal cuando sigue el eje mayor de una extremidad o de una región anatómica, y se llama incisión transversa a la que es perpendicular a ese eje; las incisiones oblicuas son las que tienen una disposición diagonal. La longitud del corte se expresa en centímetros lineales.

En cuanto a la forma, las incisiones se describen como rectas, curvas o mixtas. Algunos cirujanos llaman arciformes o semicirculares a las que tienen forma de arco; las incisiones mixtas en forma de S muy alargada suelen adoptar la forma de una F itálica; en otros casos se comparan las incisiones con la letra L o la J; dependiendo del sentido en el que se traza la prolongación que la hace mixta.

Al describir las incisiones curvas se indica hacia qué lado se encuentra su concavidad, y cuando se describen las diagonales se señalan las estructuras con las que hacen ángulo o la línea anatómica a la que son paralelas.

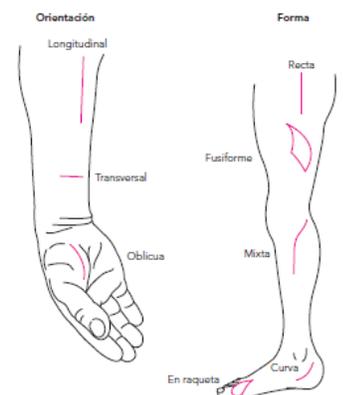
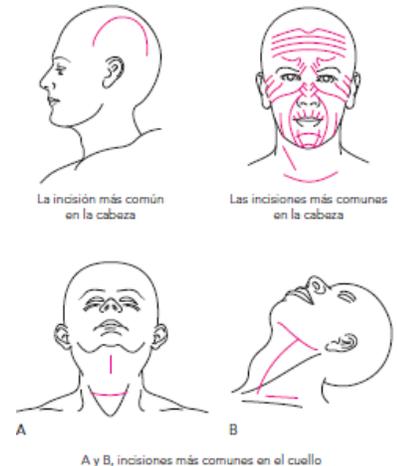


Figura 14-1. Incisiones.

## INCISIONES EN CRÁNEO Y CARA

En las craneotomías, las incisiones son semicirculares y adoptan la forma de una herradura o de un arco; en general, su concavidad es inferior y la incisión rodea el área en la que se proyecta efectuar la trepanación del hueso. Cuando el corte se hace paralelo a estas líneas, se obtiene una cicatriz delgada y nítida porque la dirección que siguen las incisiones es la misma que tienen los fascículos fibrosos del tejido conjuntivo del corion y, de este modo, la herida sufre poca tensión durante el proceso de cicatrización.



## INCISIONES EN CUELLO

Una de las incisiones más comunes en el cuello es la traqueostomía; se prefiere una incisión transversa, debajo de donde se palpa el cartílago cricoides, y abarca del borde interno de un músculo esternocleidomastoideo al otro. La incisión para traqueostomía en condiciones de urgencia puede ser longitudinal, las incisiones oblicuas que siguen el borde anterior del músculo esternocleidomastoideo izquierdo o derecho se utilizan para realizar las operaciones de los vasos del cuello, en especial de las arterias carótidas y otras estructuras laterales, o bien de la faringe y el esófago

## INCISIONES EN TÓRAX

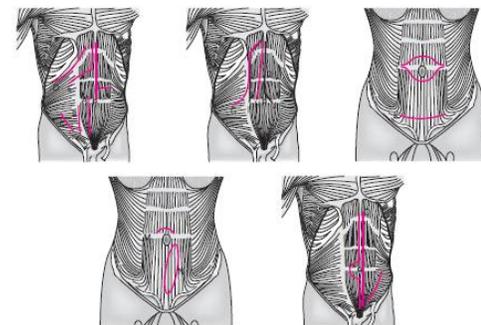
En el tórax, las incisiones más frecuentes se hacen para abordar los órganos internos: la incisión media longitudinal, que se inicia en la horquilla esternal y termina en el vértice del apéndice xifoides, se usa para el abordaje del corazón y del mediastino anterior; las incisiones anterolaterales o posterolaterales son oblicuas, en forma semicircular, y siguen la dirección de los arcos costales; a través de ellas se practican las toracotomías por las que se opera la pleura, el pulmón, los órganos contenidos en el mediastino y los abordajes laterales al corazón. Las incisiones del tórax suelen prolongarse al abdomen cuando se ingresa a las dos grandes cavidades y se llaman toracolaparotomías.

## INCISIONES ABDOMINALES

Una gran parte de los abordajes quirúrgicos se hace en el abdomen, en donde se describen varias incisiones

### INCISIÓN MEDIA

Es la que sigue la línea media abdominal; puede ser supraumbilical o infraumbilical. La incisión supraumbilical e infraumbilical brinda una vía de abordaje mucho más extensa



con la cual se acostumbra rodear el ombligo sin interesarlo. En las incisiones de la línea media abdominal se tiene la ventaja de que los planos fibroaponeuróticos están fusionados en el rafe medio conocido como línea blanca que, si se corta a lo largo, da rápido acceso al contenido abdominal. Mediante esta incisión se exponen de manera amplia los dos lados de la línea media.

#### INCISIÓN PARAMEDIA DERECHA O IZQUIERDA

Son las incisiones longitudinales que se hacen a la derecha o a la izquierda de la línea media. La incisión para media derecha infraumbilical tiene nombre propio, se conoce como incisión de Jalaguier y se usa para alcanzar el apéndice ileocecal. Con esta vía se pasa a través de la vaina aponeurótica de los músculos rectos anteriores, y se obtiene una exposición igualmente amplia, pero un poco de lado para abordar órganos específicos. En estas incisiones se tiene la ventaja de que la reconstrucción de la pared es más sólida por la firmeza que dan las suturas aponeuróticas de

#### INCISIÓN TRANSVERSA SUPRAPÚBICA

La incisión transversa y suprapúbica suele hacerse en forma de arco de concavidad superior y tiene el nombre de incisión de Pfannenstiel; se utiliza para intervenir los órganos genitales internos de la mujer.

#### INCISIÓN OBLICUA PARA HERNIOPLASTIA

La frecuencia elevada de la herniación del contenido abdominal por los orificios naturales de la región inguinal ha consagrado la práctica de la incisión inguinal oblicua, la cual se hace a 2 cm por dentro y paralela al ligamento inguinal; se inicia en el tubérculo pubiano y se extiende hacia fuera y arriba con longitud de alrededor de 7 cm.

#### INCISIÓN DE MCBURNEY

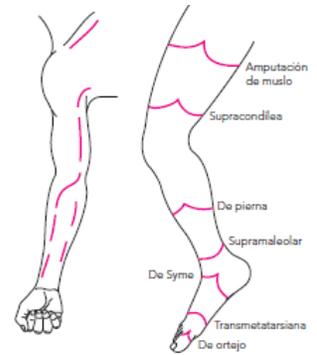
Es una incisión oblicua que sigue la dirección del ligamento inguinal a 4 cm por arriba y por dentro de la espina iliaca anterosuperior derecha. Por esta incisión se separan cada uno de los músculos abdominales en el sentido de sus fibras, y al seccionar el peritoneo se aborda el ciego y el apéndice ileocecal.<sup>13</sup>

#### INCISIÓN SUBCOSTAL DERECHA DE KOCHER

Es una incisión diagonal que se hace en el hipocondrio derecho, paralela al reborde condrocostal y que se utiliza con frecuencia en intervenciones del hígado y de las vías biliares. Mediante esta incisión se logra una excelente exposición de los órganos, pero tiene el inconveniente de que incluye todos los elementos anatómicos de la pared anterolateral del abdomen.

## INCISIÓN DE LUMBOTOMÍA

Reciben este nombre una variedad de incisiones oblicuas en los flancos derecho o izquierdo que se emplean para el abordaje del riñón y del uréter. La más común de las lumbotomías se inicia a 8 cm de las apófisis espinosas, sobre la cara posterior de la 12a costilla, y se prolonga en dirección diagonal sobre el flanco hasta 2 cm arriba de la cresta iliaca.



## INCISIONES EN LAS EXTREMIDADES

Las incisiones en las extremidades pueden tener trazo muy variado, dependiendo del objetivo que persigue el acto quirúrgico. En general, las incisiones se hacen siguiendo el eje de la extremidad; de esta manera se exponen los elementos anatómicos en la mayor longitud posible: músculos, huesos, articulaciones, elementos vasculares o nerviosos y, al mismo tiempo, se corre un mayor riesgo de seccionarlos en un abordaje transversal.

## INCISIONES EN CIRUGÍA VIDEOASISTIDA Y CIRUGÍA ENDOVASCULAR

Las intervenciones quirúrgicas que se hacen en el interior de las cavidades torácica, abdominal y en las articulaciones mediante visualización endoscópica han modificado de manera parcial los conceptos de los tiempos fundamentales, en especial la incisión. donde no se dañan estructuras

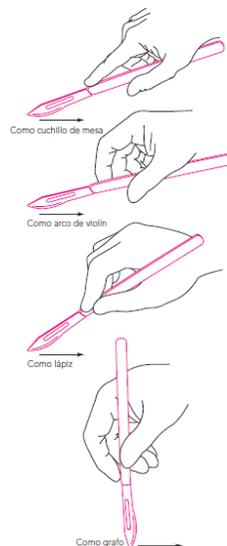
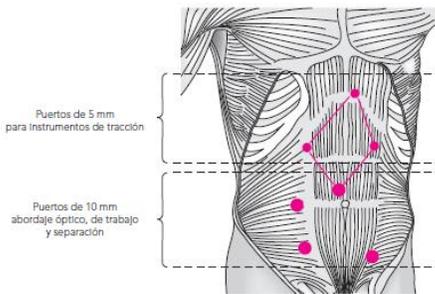
anatómicas importantes. Cada incisión de 10 mm de longitud está destinada a recibir el paso del equipo que insufla el gas, y el equipo de endoscopia; los instrumentos de menores dimensiones se pasan por orificios de 5 mm. La cirugía endovascular todavía no está reglamentada. Esto ha ocasionado un impacto equivocado en el medio médico debido a la falsa impresión de que el acto endovascular no es quirúrgico y que, por ende, no es necesario contar con educación quirúrgica para llevarlo a cabo

## INSTRUMENTOS DE CORTE

Los instrumentos de corte por excelencia son el bisturí de hoja cambiable y las tijeras.

## BISTURÍ

El bisturí de hoja cambiable que más se usa es el que tiene mango número 4 y se le adaptan hojas de los números 20 a 25. Para trabajos de mucha precisión se emplea el mango número 3, que es más pequeño y al que se le colocan hojas



10 a 15. El bisturí se sujeta de diferentes maneras; las más comunes son la toma como cuchillo de mesa o como el arco de un violín, y de esta manera se realizan las incisiones de la piel y de los tejidos superficiales.

Cuando se usa el bisturí, el corte se dirige siempre del lado izquierdo del operador hacia su derecha, o de la lejanía a la proximidad y de arriba hacia abajo; las maniobras en los sentidos contrarios a los descritos son peligrosas y no se acostumbran en cirugía.



Modelos de bisturí, mangos 3, 4 y 7

## TIJERAS

Hay tijeras diseñadas específicamente para cortar los tejidos; sus hojas son curvas, el filo fino y las puntas de las hojas redondeadas. Las tijeras de Mayo curvas son gruesas y se usan para cortar estructuras fuertes como las fascias y los tendones. Las tijeras de Mayo rectas se emplean para cortar materiales de sutura y textiles; su forma las hace ideales para estas maniobras. Las tijeras de Metzenbaum son mucho más ligeras y están hechas para cortar tejidos finos en cortes precisos.



Tijera de Mayo

# **HEMOSTASIA, HEMORRAGIA QUIRÚRGICA Y TRANSFUSIÓN**

## **BIOLOGÍA DE LA 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. Cada uno de éstos tiende a activarse en orden, pero los cuatro eventos están interrelacionados de forma que hay un proceso continuo y con múltiples refuerzos.

## **VASOCONSTRICCIÓN**

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. El tromboxano A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>) se produce de manera local en el sitio de la lesión a través de la liberación de ácido araquidónico desde la membrana plaquetaria; es un vasoconstrictor potente del músculo liso. De la misma forma, las endotelinas sintetizadas en el endotelio y la serotonina (5-hidroxitriptamina) liberadas durante la agregación plaquetaria son vasoconstrictores potentes. Por último, la bradiginina y los fibrinopéptidos, que participan en la cascada de la coagulación, también son capaces de producir la contracción vascular del músculo liso. La intensidad de la vasoconstricción varía con el grado de lesión vascular.

## **FUNCIÓN PLAQUETARIA**

Las plaquetas son fragmentos de megacariocitos que carecen de núcleo. En condiciones normales circulan en cifras entre 150 000 y 400 000/ $\mu$ l. Hasta 30% de las plaquetas circulantes puede ser secuestrada en el bazo. Si no se consumen en una reacción de coagulación, las plaquetas suelen eliminarse en condiciones normales en el bazo y tienen una vida promedio de siete a 10 días.

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. Las lesiones a la capa íntima en la pared vascular exponen la colágena subendotelial a la cual se adhieren las plaquetas. Este proceso requiere la participación del factor

de vWF, una proteína en el subendotelio de la cual carecen los pacientes con enfermedad de vW. El vWF se une a la glucoproteína I/IX/V de la membrana plaquetaria.

El ácido araquidónico liberado de la membrana plaquetaria se convierte a prostaglandina G2 (PGG2) por acción de la ciclooxigenasa (COX) y más tarde a prostaglandina H2 (PGH2), que a su vez se convierte en TXA2, 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, TXA2 y proteínas granulares a. El fibrinógeno es un cofactor necesario para este proceso, que

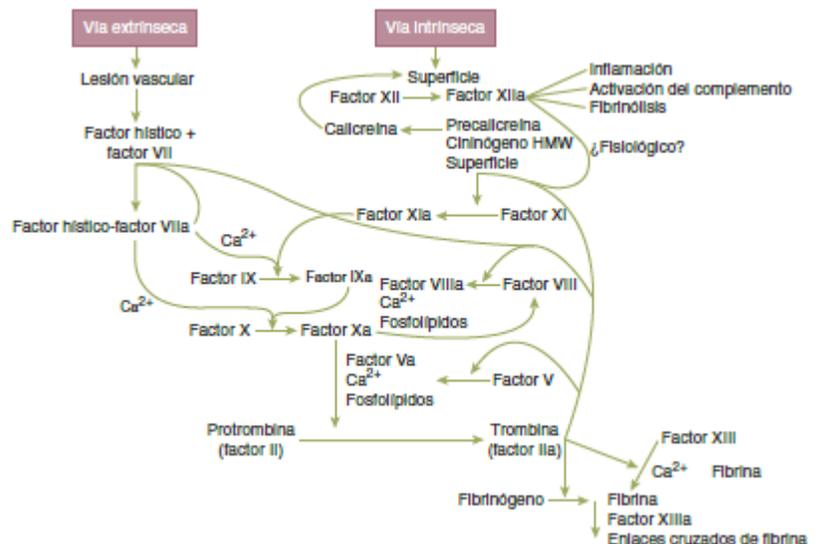
actúa como puente para el receptor de glucoproteína IIb/IIIa en las plaquetas activadas.

## COAGULACIÓN

La hemostasia implica la interrelación y la combinación complejas de interacciones entre plaquetas, endotelio y múltiples factores de coagulación circulantes y unidos con la membrana. La cascada de coagulación se ha mostrado siempre como dos vías posibles que convergen en una sola vía común. Aunque esta vía refleja el proceso y secuencia básicos que conducen a la formación de un coágulo, no incluye los numerosos ciclos de retroalimentación, interrelación endotelial y funciones plaquetarias. 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 hístico 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. A continuación, el factor Xa convierte el factor II en trombina y luego el factor I en fibrina. La formación del coágulo ocurre después que los monómeros de fibrina se enlazan en polímeros con la asistencia del factor XIII.

En la configuración de la redundancia inherente del sistema de coagulación, el factor VIIIa se combina con IXa para formar el complejo del factor



intrínseco. El factor IXa produce la mayor parte de la conversión del factor X a Xa. Este complejo es 50 veces más eficaz para catalizar la activación del factor X que el complejo extrínseco y cinco a seis veces más eficaz que el factor IXa solo. Una vez formada, la trombina abandona la superficie de membrana y se convierte a fibrinógeno mediante dos pasos de desdoblamiento hacia fibrina y a dos péptidos pequeños denominados fibrinopéptidos A y B. La eliminación del fibrinopéptido A permite la polimerización terminoterminal de las moléculas de fibrina, en tanto que el desdoblamiento del fibrinopéptido B permite la polimerización laterolateral del coágulo de fibrina. Este último paso es facilitado por el inhibidor fibrinolítico activado por trombina que actúa al estabilizar el coágulo resultante.

## FIBRINÓLISIS

La degradación 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. El plasminógeno se convierte en plasmina mediante uno de varios activadores del plasminógeno, incluido tPA. La plasmina degrada la malla de fibrina en varios sitios, lo que genera fragmentos circulantes llamados productos de la degradación de la fibrina, eliminados por otras proteasas o por los riñones y el hígado. La fibrinólisis está dirigida por cinasas circulantes, activadores tisulares y la calicreína presente en el endotelio vascular. El tPA se sintetiza en las células endoteliales, que lo liberan por la estimulación con trombina. La bradicinina es un vasodilatador potente dependiente del endotelio que se origina del desdoblamiento de un cininógeno de alto peso molecular por acción de la calicreína y favorece la liberación de tPA. El tPA y plasminógeno se unen a la fibrina conforme se sintetiza, y este complejo trimolecular desdobla a la fibrina.

## **DEFICIENCIAS CONGÉNITAS DE FACTORES DE COAGULACIÓN**

### DEFICIENCIAS DE FACTORES DE COAGULACIÓN

Se han observado deficiencias hereditarias de todos los factores de coagulación. Sin embargo, las tres deficiencias más comunes son las de factor VIII, deficiencia de factor IX y deficiencia de factor XI. Los pacientes con hemofilia grave tienen hemorragias espontáneas intensas, con frecuencia en las articulaciones, lo que da origen a artropatías incapacitantes. Con la enfermedad grave se añaden

consecuencias clínicas como hematomas intramusculares, hematomas retroperitoneales, y hemorragia

## ENFERMEDAD DE VON WILLEBRAND.

La 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.

## DEFICIENCIA DE FACTOR XI.

La deficiencia de factor XI, un trastorno hereditario autosómico recesivo a veces llamado hemofilia C, es más prevalente en la población judía asquenazí, aunque se encuentra en todas las razas. 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.

## DEFICIENCIA DE FACTORES II (PROTROMBINA), V Y X.

Las deficiencias inherentes de los factores II, V y X son poco comunes. Tales deficiencias 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.

## DEFICIENCIA DE FACTOR VII.

La deficiencia hereditaria de factor VII es un trastorno autosómico recesivo poco común. La hemorragia clínica varía ampliamente y no siempre se correlaciona con las concentraciones de la actividad coagulante de FVII del plasma. Deficiencia de factor XIII. La deficiencia congénita de factor XIII fue identificada originalmente por Francis Duckert en 1960; es una enfermedad autosómica recesiva poco común que suele relacionarse con diátesis hemorrágica grave

## 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. Las principales anomalías de las proteínas de superficie son la trombostenia y el síndrome de Bernard-Soulier.

## **TRASTORNOS ADQUIRIDOS DE LA HEMOSTASIA**

Anomalías plaquetarias Las anomalías adquiridas de las plaquetas pueden ser cuantitativas o cualitativas, aunque algunos pacientes tienen ambos tipos de defectos. Es posible que los trastornos cuantitativos sean resultado de producción insuficiente, disminución de la supervivencia o secuestro. La producción insuficiente suele ser consecuencia de trastornos de la médula ósea como los causados por leucemia, síndrome mielodisplásico, deficiencia grave de vitamina B12 o folato

### **DEFECTOS CUANTITATIVOS DE LAS PLAQUETAS.**

La reducción en la supervivencia plaquetaria se observa en trombocitopenia inmunitaria, coagulación intravascular diseminada y trastornos caracterizados por la formación de trombos plaquetarios, como púrpura trombocitopénica trombótica y síndrome hemolítico-urémico. El tratamiento inicial consiste en la administración de corticoesteroides, gammaglobulina intravenosa o inmunoglobulina anti-D en pacientes con Rh positivo.

### **DEFECTOS CUALITATIVOS DE LAS PLAQUETAS.**

La trombocitopenia a menudo se acompaña de disfunción plaquetaria, aunque también puede ocurrir con recuento plaquetario normal. La duración de la vida de las plaquetas varía entre siete y 10 días, lo que las pone en mayor riesgo de alteración por trastornos médicos y la prescripción de fármacos disponibles en mostrador. Los fármacos que interfieren con la función plaquetaria incluyen ácido acetilsalicílico, clopidogrel, prasugrel, dipyridamol e inhibidores de GP IIb/IIIa.

Otros trastornos relacionados con función plaquetaria normal incluyen uremia, trastornos mieloproliferativos, gammapatías monoclonales y hepatopatías. En el paciente quirúrgico, a menudo puede corregirse la disfunción plaquetaria de la uremia por medio de diálisis o con la administración de acetato de desmopresina.

## **HIPOFIBRINOGENEMIA ADQUIRIDA**

### **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. Al final, este trastorno lleva al consumo y agotamiento de las plaquetas y factores de coagulación, con el cuadro típico consecuente de hemorragia difusa. Los trombos de fibrina que se forman en la

microcirculación pueden causar isquemia microvascular e insuficiencia orgánica subsiguiente, si es grave.

#### FIBRINÓLISIS PRIMARIA.

La hipofibrinogenemia adquirida en el paciente quirúrgico también puede ser consecuencia de fibrinólisis patológica. Esto puede ocurrir en pacientes después de la resección prostática cuando se libera urocinasa durante la manipulación quirúrgica de la próstata, o bien, en aquellos sometidos a derivación extracorpórea. La gravedad de la hemorragia por fibrinólisis depende de la concentración de los productos de degradación circulantes.

#### ENFERMEDADES MIELOPROLIFERATIVAS

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, y puede explicarse en parte por el aumento de la viscosidad sanguínea, incremento del recuento plaquetario y mayor tendencia a la estasis. Aunque resulta paradójico, estos pacientes también presentan mayor tendencia a hemorragia espontánea. La trombocitosis puede reducirse con la administración de ácido acetilsalicílico en dosis bajas, flebotomía e hidroxiurea.

#### COAGULOPATÍA DE LA ENFERMEDAD HEPÁTICA

El hígado tiene una función clave en la hemostasia porque sintetiza muchos de los factores de coagulación. Por lo tanto, los pacientes con hepatopatía tienen menor producción de varios factores de coagulación clave no derivados de las células endoteliales y de proteínas anticoagulantes naturales, lo que altera el balance entre las vías procoagulantes y las anticoagulantes. Este trastorno en los mecanismos de coagulación produce un paradigma complejo con riesgo elevado de hemorragia y de trombosis. Las alteraciones más frecuentes de la coagulación relacionadas con la disfunción hepática son la trombocitopenia y coagulación humoral alterada.

#### INHIBICIÓN ADQUIRIDA DE LA COAGULACIÓN

El síndrome antifosfolípido (APLS, antiphospholipid syndrome) se halla entre las causas más comunes de trastornos adquiridos de la coagulación; en este trastorno se encuentran anticuerpos contra cardiolipina y anticoagulante lúpico. Dichos anticuerpos pueden relacionarse con trombosis arterial, venosa o con ambas.

#### ANTICOAGULACIÓN Y HEMORRAGIA

La hemorragia espontánea puede ser una complicación del tratamiento anticoagulante ya sea con heparina, warfarina, heparina de bajo peso molecular o inhibidores del factor Xa. La warfarina se utiliza para la anticoagulación a largo plazo en varias situaciones clínicas. La única estrategia para revertir la coagulopatía causada por dabigatrán es la diálisis de urgencia. Algunos procedimientos no deben realizarse en combinación con anticoagulación. En particular, la cirugía debe evitarse en los casos en los que incluso una hemorragia menor puede causar morbilidad grave, como en el sistema nervioso central y el ojo.

## **TRANSFUSIÓN**

### **ANTECEDENTES**

Levine y Stetson publicaron el concepto del grupo Rh. Estos descubrimientos establecieron las bases sobre las cuales creció la medicina transfusional. La sangre entera se consideraba el estándar para la transfusión hasta finales del decenio de 1970, cuando ganó prominencia el tratamiento con hemoderivados dirigidos al logro de un objetivo. Este cambio en la práctica fue posible por el desarrollo de mejores estrategias de recolección de sangre, pruebas para infección y avances en soluciones para la conservación y almacenamiento.

### **TRATAMIENTO DE SUSTITUCIÓN**

Tipificación y reacciones cruzadas: La compatibilidad serológica para los grupos A, B, O y Rh se establece de manera sistemática. Se realizan reacciones cruzadas entre eritrocitos del donante y suero del receptor (reacción cruzada mayor). Los individuos receptores con Rh negativo sólo deben ser transfundidos con sangre Rh negativo. Sin embargo, este grupo representa sólo 15% de la población.

**SANGRE ENTERA DE BANCO:** La sangre entera de banco fue en alguna ocasión el producto sanguíneo ideal, hoy día rara vez se encuentra disponible en naciones occidentales

**ERITROCITOS Y ERITROCITOS CONGELADOS:** Los eritrocitos son el producto de elección en la mayor parte de los eventos clínicos que requieren reanimación. Pueden prepararse suspensiones concentradas de eritrocitos mediante la eliminación de la mayor parte del plasma sobrenadante después de la centrifugación.

**CONCENTRADOS PLAQUETARIOS:** Las indicaciones para transfusión plaquetaria incluyen trombocitopenia causada por hemorragia masiva y sustitución con

hemoderivados con bajo contenido de plaquetas, trombocitopenia causada por la producción insuficiente de plaquetas y trastornos plaquetarios cualitativos

**PLASMA FRESCO CONGELADO:** El plasma fresco congelado (FFP) se prepara de sangre fresca donada y es la fuente habitual de factores de coagulación dependiente de vitamina K y la única fuente de factor V.

## **COMPLICACIONES DE LA TRANSFUSIÓN**

Las complicaciones de la transfusión se relacionan principalmente con respuestas proinflamatorias inducidas por la sangre. Las muertes relacionadas con transfusión ocurren y son causadas principalmente por lesión pulmonar aguda relacionada con la transfusión, reacciones transfusionales hemolíticas al grupo ABO y contaminación bacteriana de plaquetas.

### **REACCIONES NO HEMOLÍTICAS.**

Las reacciones febriles no hemolíticas se definen como el incremento de la temperatura relacionado

con transfusión y son muy comunes. Las citocinas transformadas en la sangre de donante y los anticuerpos del receptor que reaccionan con los anticuerpos del donante es la causa propuesta.

### **REACCIONES ALÉRGICAS.**

Las reacciones alérgicas son relativamente frecuentes, y ocurren en casi 1% de todas las transfusiones. Por lo general, las reacciones son leves y consisten en exantema, urticaria y rubor.

### **COMPLICACIONES RESPIRATORIAS.**

El compromiso respiratorio puede estar vinculado con sobrecarga circulatoria relacionada con la transfusión, que es una complicación evitable. Puede ocurrir con la administración rápida de la sangre, con extensores del plasma o soluciones cristaloides. La sobrecarga se manifiesta con incremento de dicha presión, disnea y tos.

### **REACCIONES HEMOLÍTICAS**

Las reacciones hemolíticas pueden clasificarse como agudas o tardías. Las primeras ocurren con administración de sangre con incompatibilidad ABO y es letal. Las reacciones hemolíticas inmediatas se caracterizan por destrucción intravascular de eritrocitos con la hemoglobinemia y hemoglobinuria consiguientes. Puede iniciarse la coagulación intravascular diseminada por la activación del factor XII y el

complemento por acción de los complejos antígeno-anticuerpo, lo que conduce al inicio de la cascada de coagulación. Las transfusiones hemolíticas tardías ocurren dos a 10 días después de la transfusión y se caracterizan por hemólisis extravascular, anemia leve e hiperbilirrubinemia indirecta

#### TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES.

Entre las enfermedades que se transmiten por transfusión se encuentran el paludismo, enfermedad de Chagas, brucelosis, y en raras ocasiones la sífilis. El paludismo puede transmitirse a través de todos los hemoderivados. El parásito implicado con mayor frecuencia es *Plasmodium malariae*.

### **PRUEBAS DE HEMOSTASIA Y COAGULACIÓN DE LA SANGRE**

El método inicial para valorar la función hemostática es la revisión cuidadosa de la historia clínica del paciente así como las pruebas de laboratorio básicas. Las pruebas comunes de laboratorio incluyen recuento plaquetario, PT o INR y aPTT. Puede ocurrir disfunción plaquetaria en ambos extremos del recuento plaquetario.

El recuento plaquetario normal varía de 150 000 a 400 000. Los recuentos plaquetarios  $>1\ 000\ 000$  pueden asociarse con complicaciones hemorrágicas o trombóticas, con procedimientos quirúrgicos mayores puede observarse incremento de las complicaciones hemorrágicas cuando el recuento plaquetario es  $<50\ 000$  y con procedimientos quirúrgicos menores si los recuentos son  $<30\ 000$  y puede ocurrir hemorragia espontánea con recuentos  $<20\ 000$ .

### **VALORACIÓN DE LA HEMORRAGIA**

#### INTRAOPERATORIA O POSOPERATORIA EXCESIVA

La hemorragia excesiva durante o después de un procedimiento quirúrgico puede ser consecuencia de hemostasia ineficaz, transfusión sanguínea, defectos de la hemostasia no detectados, coagulopatía por consumo, fibrinólisis o combinación de los anteriores. La transfusión masiva es una causa bien conocida de trombocitopenia. La hemorragia después de una transfusión masiva puede ocurrir por hipotermia, coagulopatía por dilución, disfunción plaquetaria, fibrinólisis o hipofibrinogenemia.

# ANESTESIOLOGÍA

Es una necesidad ineludible en la práctica operatoria conseguir la supresión de la sensibilidad sin comprometer seriamente el resto de las funciones vitales.

## EVOLUCIÓN DE LA ANESTESIA GENERAL.

El uso de los gases anestésicos se hizo posible gracias a la aplicación de los conocimientos químicos de Lavoisier. En el año 1929 fue descubierto el primer agente anestésico que se introdujo fue el ciclopropano

## EVOLUCIÓN DE LA ANESTESIA LOCAL Y REGIONAL

Durante muchos siglos se ha tenido la costumbre de masticar las hojas del arbusto Erythroxylum COCA por la sensación de bienestar que produce la ingestión del jugo. Niemann, notó que tenía un sabor amargo que adormecía la lengua al grado de privarla de sensibilidad. En 1880, von Anrep recomendó usar el alcaloide como anestésico local y Karl Koller lo usó instilado en la conjuntiva para operaciones oculares. Sigmund Freud lo introdujo en la clínica como un anestésico local, pero se le acusó de contribuir a fomentar la adicción.

## TÉRMINOS DE USO COMÚN 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.

## VALORACIÓN PREANESTÉSICA

Con el objetivo de conocer al paciente, ver riesgo anestésico y elegir la técnica adecuada para cada caso. 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, a partir de la evaluación 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.

## MEDICACION PREANESTESICA

### Objetivos

- Obtener sedación psíquica así el enfermo no llegue en estado de ansiedad.
- Inducir cierto grado de amnesia o indiferencia a la intervención planeada.
- Minimizar la producción de moco y saliva.
- Elevar el umbral del dolor o intensificar el efecto de los anestésicos.

## HORA DE ADMINISTRACIÓN

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.

## FÁRMACOS SEDANTES

### SEDANTES BARBITÚRICOS.

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

Para los adultos: 100 a 200 mg por vía oral y niños: 3 a 5 mg/kg. Los narcóticos no se recomiendan en px 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

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; Estos actúan en el tálamo y el hipotálamo. Ej. el diacepam, se administra en dosis de 5 a 10 mg por vía oral.

El fluracepam y el flunitracepam provocan un estado mucho más parecido al sueño, Dosis fluracepam 15 a 30 mg, y flunitracepam 0.5 a 1 mg.

## OPIOIDES

Analgésicos potentes. Morfina y codeína. Disminuyen la PA, GC y la respiración. El inconveniente +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.

## ANESTESIA GENERAL.

Describe una triada de efectos principales y distintos: pérdida del conocimiento, analgesia y relajación muscular. Estado inconsciente, con efectos de analgesia, relajación muscular y depresión de reflejos.

## MECANISMO DE ACCIÓN DE LOS ANESTÉSICOS GENERALES.

- Aire (ingreso y eliminación (analgésicos inhalados)
- Absorción (difusión simple)
- Cruzan la barrera alveolocapilar (presión)
- Difundirse (sangre) eliminación (pulmón)
- Tejido más sensible al efecto tóxico (cerebro)

## PERIODO Y PLANOS ANALGÉSICOS

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.

Electroencefalograma

## 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.

OXIDO, 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. Óxido, 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 de la anestesia rápidamente 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.

Signos de profundidad: descenso de la presión arterial.

El tamaño de las pupilas no es una guía adecuada para juzgar la profundidad.

Depresión respiratoria, cuando aumenta su concentración, llevando a contracciones musculares tónico crónicas

No se usa en personas que tienen anomalías en el electroencefalograma o antecedentes de enfermedades convulsivas y mucho menos en anestesia pediátrica.

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.

Reciente aparición en escuelas japonesas en el año 1980. Causando una verdadera renovación, para pacientes ambulatorios por la rápida recuperación que muestran los enfermos. Es menos irritante para las vías respiratorias y su 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.

Se tiene menos experiencia, análogo del isoflurano, es estable, dióxido de carbono. 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. La concentraciones útiles para la inducción, irritan las mucosas iniciar con un barbitúrico, sustituyéndolo por desflurano.

#### ANESTÉSICOS INTRAVENOSOS

Fischer y von Mering sintetizaron los barbitúricos en 1903. En 1935, Lundy hizo un informe preliminar del uso de dos barbitúricos endovenosos, tiopental y y otro fármaco de características diferentes que no lo han desplazado. Cómo no se cuenta con una anestesia inhalatorio perfecto agregar estos agentes intravenosos con el fin de producir hipnosis inicial.

Barbitúricos anestésicos: tiopental, metohexital y tiamilal.

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.

Biotransformación, hepatocitos los degradan a otros compuestos químicos, pueden ser inertes o reactivos, ocasionando lesión hepática. La seguridad del medicamento está relacionado con su metabolismo. Lesionar el endotelio de los vasos, manifestando tromboflebitis o arteritis, en caso de inyección accidental en la arteria o necrosis de los tejidos en los que se llegan a extravasar. La utilidad de estos medicamentos se debe a la rapidez de los periodos anestésicos sin pasar los planos de Guedel bien definidos, sin ocasionar, delirio o excitación.

## PARÁLISIS RESPIRATORIA.

Durante la recuperación: escalofríos y rigidez muscular con cianosis. Contraindicada en los enfermos sensibles al medicamento. Se deben de usar con especial, cuidado en pacientes con enfermedad hepática, renal o asma.

## TIOPENTAL

Veneno lisis, 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.

## PROPOFOL.

1.5 a 3 mg/kg de provoca la pérdida del conocimiento en el tiempo de circulación del brazo al cerebro. La rapidez dependerá de la dosis y del ritmo de la inyección.

Recuperación alrededor de cinco minutos, se usa venoclisis continua y su metabolismo hepático. Depresor respiratorio, produciendo periodos de apnea sin modificar el gasto cardiaco, la aparición de movimientos musculares, involuntarios, tos e hipo después de inyectarlo.

Se ha propuesto usarlo en Ing. sistemas de sedación, controlados por el propio paciente, quien luego de oprimir un aparato, recibe bolos de dosis, induciendo el sueño. Una vez que el enfermo relaja la mano, el anestesiólogo continúa con el control, manteniéndose hasta por seis horas con seguridad y sin depresión respiratoria cardiovascular.

No se recomienda la combinación de Propofol con óxido nitroso, porque aumenta la posibilidad de náuseas y vómito en el post operatorio. Propofol y el Penta en combinación forma una mezcla químicamente estable por una semana que puede ser útil en la clínica.

## BENZODIAZEPINAS.

Diazepam, Lorazepam y midazolam Preanestésica.

No son agentes analgésicos, ni anestésicos y si causan depresión cardiovascular y respiratorias graves, si estas utilizan en combinación con los opioides. Conducción o conservación de anestesia midazolam.

Lorazepam, cuán amnesia u olvido de procedimiento incómodos: endoscopias, cateterismos cardíacos, cardioversión.

## ETOMIDATO

Agente hipnótico, no barbitúrico derivado del imidazol acción ultracorta y no es analgésico. En dosis bajas de 0.3 mg/kg induce sueño de pocos minutos de duración. Intubación de secuencia rápida, practicada en los departamentos de traumatología y urgencias. Ventajas: excelente farmacodinamia, protección del miocardio y del cerebro contra la isquemia, mínima liberación de histamina y un perfil hemodinámico estable.

Desventajas: falta de amortiguamiento de la respuesta simpática, durante la intubación, provoca náuseas y vómitos, indeseables en la urgencia, movimientos musculares, involuntarios y posible producción de convulsiones.

## OPIOIDES.

Son complementarios en la anestesia general, y se usan combinados con los agentes inhalatorios o endovenosos. Más comunes, el fentanil, sufentanil y alfentanil. Morfina, codeína, oximorfona y meperidina. Fentanil es el más utilizado; Más potente, que la morfina, puede producir analgesia, profunda y pérdida del conocimiento, se combina con relajantes musculares y óxido nitroso o con pequeñas dosis de otros anestésicos de inhalación, duración de 30 minutos

La administración repetida produce acumulación, produciendo depresión respiratoria de larga duración, obligando el uso de ventilación mecánica.

Alfentanil, sufentanil y remifentanil, inducen, anestesia, con buena conservación de la estabilidad cardiovascular, se prefiere en la operación cardiotorácica. Invertir efecto, con naloxona, ya que es su antagonista específico.

## NEUROLÉPTICOS.

Si se combina un opioide como el fentanil con droperidol, se consigue un profundo estado de analgesia y apatía o indiferencia durante los procesos quirúrgicos menores, curación de quemaduras, extensas o procesos diagnósticos.

Se debe estimular a los enfermos para que respiren de manera profunda, aunque no hay parálisis respiratoria, pueden dejar de respirar.

## RELAJANTES MUSCULARES

Se utilizan para auxiliar en los efectos de los anestésicos.

Más utilizados: pancurio, vecuronio y rocuronio (compuesto esteroideo) y, cisatracurio y mivacurio (bencilisoquinonas)

Bloqueadores de la sinapsis neuromuscular, producen relajación en la anestesia muy superficial. Principales alteraciones son respiratorias debido a que paralizan los músculos toracoabdominales. Intubación endotraqueal y respiración asistida con presión positiva. Calcular la duración, para que desaparezca al salir de la sala de operaciones. En caso de no haberlo hecho el paciente continúa con intubación y apoyo con respiradores automáticos.

### **FÁRMACOA QUE SE PUEDEN INVERTIR CON NEOSTIGMINA**

**PANCURONIO:** Desencadenar arritmias, ventriculares, especialmente cuando se combina con halotano y antidepresivos tricíclicos.

**ATRACURIO:** Puede producir bronco, espasmos y convulsiones, sobre todo en insuficiencia hepática.

**VECURONIO:** No posee efectos cardiovasculares y no se prolonga su acción en cirrosis hasta dosis superiores a 0.15 mg

**MIVACURIO Y ROCURONIO:** Por inicio de acción rápido y corta duración se está utilizando cada vez más

**ANESTESIA BALANCEADA:** Utilización de diferentes fármacos para alcanzar efectos específicos.

La variedad de medicamentos tan grande en una sola anestesia de rutina, llegando utilizar una docena de compuestos diferentes

La interacción de las drogas es muy común y sus efectos clínicos pueden ser significativos.

Objetivos: producir, inconciencia y amnesia, Their analgesia, relajar los músculos y mantener la homeostasis.

Severamente criticada, sin embargo, ahora se han demostrado las ventajas que representa en comparación a la monoterapia.

La terapia combinado ofrece un perfil mejorado, obteniendo una relación más equilibrada de los efectos deseados.

Midazolam y Propofol, existe sinergia entre ellos y que sus mecanismos de acción, sus propiedades, fármacos, cinéticas y las diferencias en su fórmula, interactúan en los sitios receptores con lo que disminuyen los efectos colaterales

Administración conjunta, mejores resultados, y también han optimizado los efectos y reducidos los costos.

## **CIRCUITOS Y MÁQUINAS DE ANESTESIA**

Los anestésicos se hacen llegar a los alvéolos mezclados con el aire atmosférico y con oxígeno

### **MÉTODO ABIERTO O SEMIABIERTO**

El sujeto inhalaba el anestésico

El px respiraba libremente el aire de la atmósfera y no reinhalaba su propio CO<sub>2</sub>

El tóxico se diluía en el aire

Peligro de explosión

### **CIRCUITO CERRADO**

Sistema aislado de la atmósfera en los que la mezcla se reinhala

Pasando por un sistema que absorbe el CO<sub>2</sub>

### **CIRCUITOS SEMICERRADOS EN SISTEMAS DE FLUJO ALTO Y BAJO**

La bolsa de respiración se vacía y se llena durante el ciclo respiratorio

Con los mismos volúmenes y los gases que se consumen se restituyen por limpios

### **VAPORIZADORES**

Diseñado para convertir los anestésicos líquidos en vapor sean inhalados y se puedan dosificar de forma precisa. Se sitúan en circuito de proximidad de la toma del px. Gases excedentes y nitrógeno, gas no absorbible, eliminado por válvulas de alivio. Una bolsa elástica funciona como reservorio o depósito. Durante la anestesia el px inhala gases secos y fríos

### **INTUBACIÓN DE LA TRÁQUEA**

Mitad del Siglo XVI, Andrés Vesalio introdujo tubos en la tráquea de cerdos, realizó trabajos experimentales sobre la respiración

Teodore Tuffier, cirujano precursor de la operación de tórax utilizó la cánula de hule para intubación endotraqueal

Actualidad- intubación es un procedimiento indispensable en la anestesia y en atención de px con estado crítico.

Asegurar la permeabilidad de las vías respiratorias y consiste en la introducción de un tubo flexible en la tráquea por la vía oral o nasal.

Objetivo

- Garantiza la permeabilidad de las vías respiratorias superiores en cualquier posición del paciente.
- Asegura el control de la respiración y la eliminación de secreciones.
- Facilita el control de los anestésicos.
- Permite la respiración mecánica asistida.
- Evita la aspiración del contenido gástrico si llegara a regurgitarse.
- Disminuye el espacio muerto anatómico.

## **INTUBACIÓN POR LARINGOSCOPIA DIRECTA**

INSTRUMENTO – LARINGOSCOPIO

Ideado por Chevalier Jackson y modificado por Miller, Macintosh, Flagg y Guedel.

Los modelos actuales constan de un mango con baterías y una hoja provista de un foco en la punta sirve para elevar la lengua y la epiglotis

Tubos traqueales preformados para mantener la curva orotraqueal

Transparentes de polivinilo

Tienen un globo que se infla el cual rodea al tubo en la porción cercana al extremo anterior

Los globos se inflan a diferentes presiones y volúmenes

Si el mango se infla en exceso ocurre lesión permanente la mucosa de la traquea

Complicaciones

- Lesiones en los labios y en la lengua.
- Lesiones de los incisivos.
- Laceraciones de la mucosa y pared faringolaríngea
- Lesión de las cuerdas vocales.
- Obstrucción de la sonda con hipoxia.

Intubación inadvertida en el esófago y dilatación aguda del estómago.

## INTUBACIÓN NASOTRAQUEAL

- En px con fracturas del maxilar inferior por traumatismo
- En las operaciones maxilofaciales es preferible intubar la tráquea por la nariz. No intentar cuando exista obstrucción o fractura; ni en infección
- Se aplica anestésico local con vasoconstrictor en aerosol a la cavidad nasal
- Se introduce en una maniobra ciega por el piso de las fosas nasales empujando mediante movimientos suavemente
- Auxiliada por laringoscopia directa por la boca y la cánula se guía con una pinza doble acodada de Magill

Lesión de tejidos nasales, infecciones nasales al árbol bronquial

## INTUBACIÓN CON FIBROSCOPIO

- Px difícil de intubar, la laringoscopia directa es imposible o peligrosa por condiciones anatómicas del cuello o por luxaciones y fracturas cervicales
- Fibroscopio flexible de fibra óptica
- Entrenamiento especial
- Requiere de la presencia de un especialista más en la sala de operaciones
- Punción de la tráquea a nivel del cuello y se introduce una guía de alambre, que sale por la boca y pasa la cánula orotraqueal

## MASCARILLA LARÍNGEA

- Dr Archie Brain 1980 inventó un dispositivo útil para el manejo de la vía aérea
- Consiste en una mascarilla pequeña, elástica e infalible, adherida al extremo distal de un tubo similar al que se emplea en la intubación de la tráquea
- Colocada en la orofaringe y cubre la abertura glótica completamente
- Provee una excelente vía para la ventilación espontánea, fácil de colocar
- No previene la insuflación del estómago ni la posible regurgitación con broncoaspiración

## INTUBACIÓN VIDEOASISTIDA DE LA TRÁQUEA

Laringoscopio de cobalto – equipo óptico desechable

Requiere manipulación mínima y abertura moderada de la boca

Incorpora imagen avanzada de alta definición e identifica estructuras anatómicas de la faringolaringe

Hoja del laringoscopio tiene 2 canales: uno permite el paso del tubo orotraqueal y otro que termina en una lente distal iluminada con una fuente luminosa de baja temperatura

Imagen transmitida por una combinación de lentes y prismas y permite la visualización en un monitor de la glotis y de las estructuras anatómicas que la rodean

Temperatura controlada

Intubación retrógrada

- Utilizada en el manejo de la vía aérea difícil
- en px con deformidades de las vías aéreas superiores y algunas situaciones especiales de urgencia
- Con un porcentaje de éxito y complicaciones aceptables
- Realizada mediante el paso de una guía metálica atraumática a través de la membrana cricotiroidea o del ligamento cricotraqueal
- Situaciones de urgencia
- Útil cuando otras alternativas no están disponibles o han fallado

## ANESTESIA LOCAL Y REGIONAL

Es el bloqueo reversible de la percepción o transmisión del dolor por la acción directa de un fármaco. La presencia del anestésico en las terminaciones nerviosas interrumpe la conducción nerviosa sensitiva e insensibiliza una parte del cuerpo sin modificar la función cerebral.

## ANESTÉSICO LOCAL DE USO COMÚN

Clorhidrato de lidocaína su presentación es de 0.5, 1,2 y 5% y la última es la hiperbárica o pesada, con mayor densidad que el líquido cefalorraquídeo, que es exclusivo para uso subaracnoideo. Solución con adrenalina al 2% con acción de vasoconstricción (efecto prolongado) que no tiene circulación afectada. No se recomienda rebasar la dosis de 6 mg/ kg.

## BLOQUEO REGIONAL

- Se realizan dos botones dérmicos a los lados de los dedos, inyectando anestesia en el sitio anatómico del nervio, en seguida se hace la infiltración de pequeñas cantidades en forma de abanico.

- Para bloquear los nervios intercostales se prepara el campo en forma clásica, el paciente sentado se realiza el botón dérmico en el sitio seleccionado con una aguja de calibre 22 a la porción inferior de la costilla
- Contraindicado en paciente con diabetes ya que puede causar isquemia, necrosis o gangrena

### BLOQUEO DE PLEXOS

- En el plexo cervical suele bloquearse por vía lateral de la cabeza y del cuello, la cabeza del paciente debe estar en el sentido opuesto al lado que se desea bloquear.
- El bloqueo del plexo braquial es más frecuente en la clínica utilizándose 3 técnicas, el método transaxilar, con inyección alrededor de la arteria axilar y el interscalénico

### ANESTESIA EPIDURAL

Anestesia peridural (variante caudal): técnica en la que el anestésico se deposita dentro del canal raquídeo en el espacio que rodea a la duramadre. Es útil en los casos en los que el bloqueo neuronal prolongado puede ser provechoso, como en el diagnóstico y tratamiento del dolor, y en el tratamiento de la disfunción del sistema nervioso autónomo.

### PUNCIÓN PERIDURAL

- En general es parecida a la punción raquídea, con la única diferencia de que los anestesiólogos prefieren no colocar al paciente tan flexionado, con esto se pretende evitar la punción inadvertida de la duramadre
- Técnica aséptica
- Es preferible que la inserción esté en la línea media a nivel de L2 o L3, después de hacer el botón dérmico de anestesia por infiltración

### BLOQUEO DE BIER O BLOQUEO INTRAVENOSO

Anestesia local o regional: El procedimiento endovenoso de este autor consiste en hacer el vaciamiento de la sangre de una extremidad por compresión y después se le mantiene sin sangre aplicando un torniquete en la base del miembro, el cual se rellena por vía venosa con una solución de anestésico local (prilocaína)

El efecto anestésico se inicia a los 20 minutos de haber iniciado la infusión.

# SUTURAS

## SUTURAS ABSORBIBLES BIOLÓGICAS

SUTURA	CALIBRE	ORIGEN	FABRICACIÓN	REACCIÓN TISULAR	TIEMPO DE ABSORCIÓN	PERFIL DE FUERZA TENSIL	TIPO DE AGUJA	INDICACIONES
<b>CATGUT SIMPLE</b>	9-0 a 3 sin aguja 0 a 1 con aguja	Submucosa intestinal de borrego o de bovino	Derivado del colágeno puro, sacado de la capa de la serosa de los bovinos	Moderada	70 días	Fuerza de tensión 7 a 10 días existe 0 %	Con o sin aguja de acero inoxidable	Es utilizado en todo procedimiento quirúrgico que se recomienda suturas absorbibles, excepto en tejidos neurológicos y cardiovascular.
<b>CATGUT CRÓMICO</b>	9-0 a 3 sin aguja 0 a 1 con aguja	Submucosa intestinal de borrego o de bovino	Derivado del colágeno puro, sacado de la capa de la serosa de los bovinos, cubierta de sal cromada.	Moderado	60-90 días	14 días el 40% y a los 28 días 28%	Con o sin aguja de acero inoxidable	Utilizado en todo procedimiento quirúrgico que se recomienda suturas absorbibles, excepto en tejidos neurológicos y cardiovasculares. Esta sutura está contraindicada en pacientes con sensibilidades o alergias al colágeno o al cromo.

# SUTURAS ABSORBIBLES SINTÉTICAS

SUTURA	CALIBRE	ORIGEN	FABRICACIÓN	REACCIÓN TISULAR	TIEMPO DE ABSORCIÓN	PERFIL DE FUERZA TENSIL	TIPO DE AGUJA	INDICACIONES
<b>ACIDO POLIGLICOLICO</b>	4-0 hasta 1	Homopolímero de glicólido	Esta sutura absorbible quirúrgica está cubierta de Policarprolactono y de Estearato de Calcio, color violeta.	Mínima	60 A 90 DÍAS	14 días al 75; 21 días al 70%; 28 días al 0%	Agujas de varios tipos y esterilizado en óxido de etileno.	Uso en aproximación de los tejidos blandos en general y/o vendaje, excepto el uso en cirugías oftalmológicas, cardiovasculares o neurológicas.
<b>POLIGLACTIN</b>	8-0 hasta 3 con aguja y sin ella	Copolímero de glicólido con poliglactina 370	Copolímero de acido glicólico y ácido láctico recubierto con estearato de calcio.	Mínima	Por hidrólisis entre 60 a 90 días	Alta resistencia inicial 14 días 75%; 21 días 50%; 28 días 0%	Agujas de varios tipos y esterilizado en óxido de etileno.	Es indicada para uso en tejidos blandos, en la aproximación o inclusive el vendaje de estos, incluyendo procedimientos oftálmicos, excepto en tejidos cardiovasculares y neurológicos.
<b>POLIGLECAPRONE</b>	6-0 a 2 sin aguja 3-0 a 1 con ella	Copolímero de glicólido y E-caprolactona	Es una sutura monofilamento sintético absorbible hecho de poli (glicólico-co-caprolactona) y está disponible tanto teñidos (violeta).	Mínima	Absorción mediante hidrólisis completa por 90 días.	7 días de 50 a 60%; 14 días de 50%; 21 días 0%	Agujas de varios tipos y esterilizado en óxido de etileno.	Uso en la aproximación general de tejidos blandos y/o tejidos de recuperación corta, Gástricas, Gineco-Obstétrica, Plástica, Urología y otros usos en las que se encuentran indicadas para suturas absorbibles.
<b>POLIDIOXANONA</b>	9-0 hasta 2 con aguja	Poliéster de polidioxanona Monofilamento	Se trata de un material monofilamentos sintético de sutura absorbible, preparado a partir del poliéster, poli (p-dioxanone).	Mínima	Por hidrólisis total entre 180 y 210 días.	14 días 75%; 28 días 55%; 42 días 25%; 56 días 15%	Aguja 1/2 círculo redonda de 36mm., hebra de 70 cm.	Está indicada para usarse en todo tipo de aproximación de tejidos blandos, esta sutura también puede usarse como una ligadura.

# SUTURAS NO ABSORBIBLES NATURALES

SUTURA	CALIBRE	ORIGEN	FABRICACIÓN	REACCIÓN TISULAR	TIEMPO DE ABSORCIÓN	PERFIL DE FUERZA TENSIL	TIPO DE AGUJA	INDICACIONES
<b>SEDA NEGRA TRENZADA</b>	9-0 a 5 sin aguja 4-0 hasta 1 con aguja	Proteína orgánica trenzada, teñida de negro o de color natural.	Compuesto de una proteína orgánica llamada fibroína. Esta proteína se deriva de las especies domesticadas <i>Bómbix morí</i>	Moderada	60-90 días	Alta resistencia	Calibre: 3/0, 4/0. Forma de la aguja: 1/2 círculo redondo, 3/8 círculo cortante. Tamaño de la aguja: 15, 20, 25 mm.	procedimientos quirúrgicos generales, cirugía plástica, cirugía dental, cirugía oftalmológica, gastroenterología, gastrointestinal, cierre cuticular, piel, cierre general, cardiovascular, obstetricia
<b>SEDA VIRGEN</b>	9-0 a 5 sin aguja 4-0 hasta 1 con aguja	Proteína orgánica trenzada, teñida de negro o de color natural	Filamentos individuales de la más alta calidad de seda tienen un tratamiento especial para facilitar procesamiento.	Moderada	Tiene su absorción mínima a los 90 días y esta concluye a los 180 días.	Alta resistencia	Agujas de acero inoxidable, en diversas dimensiones y formas	Indicada para cirugías oftálmicas
<b>LINO</b>	11-0 a 2 con aguja y sin aguja 6-0 a 1 con aguja y sin ella	Polímero de cadena larga Monofilamento, colores verde, azul o transparente,	Polímero de cadena larga Monofilamento, colores verde, azul o transparente, trenzado, color negro	Alta	Esta sutura no se absorbe	Alta resistencia	Acero inoxidable quirúrgico	Cirugía General, gastrointestinal, ginecología/obstetricia y ligaduras en general.
<b>ACERO INOXIDABLE</b>	10-0 hasta 7 con aguja y sin ella	Aleación de metales	Aleación de metales Monofilamento y trenzado color metálico	Alta	Esta sutura no se absorbe	Alta resistencia	Con o sin aguja de acero inoxidable	Esta sutura no se absorbe, indicada para procesos quirúrgicos, con mínima reacción inflamatoria aguda en tejidos.

# SUTURAS NO ABSORBIBLES SINTETICAS

SUTURA	CALIBRE	ORIGEN	FABRICACIÓN	REACCIÓN TISULAR	TIEMPO DE ABSORCIÓN	PERFIL DE FUERZA TENSIL	TIPO DE AGUJA	INDICACIONES
<b>NYLON AZUL Y NEGRO MONOFILAMENTO</b>	2/0 o 10/0 a 1	Polímero de cadena larga	sutura sintética no absorbible compuesta de un polímero de poliamida que cuenta con gran elasticidad	Extremadamente baja	Se absorbe fundamentalmente después de los 40 días y concluye a los 90	Alta resistencia	Acero inoxidable quirúrgico	Es utilizado en microcirugía y oftalmología
<b>POLIPROPILENO</b>	6/0	Origen sintético, monofilamentar, superficie con lubricante natural, alta resistencia tensil	sutura sintética no absorbible que tiene como principal componente el estereoisómero cristalino isobático de Polipropileno	Mínima	Tiene su absorción mínima a los 90 días y esta concluye a los 180 días	conservan el 100% de su original fuerza de ruptura hasta 400 días	Agujas quirúrgicas Polipropileno	Indicada en cierre general, herniorrafía, cirugía plástica/reconstructiva, urología y pediatría
<b>PLIÉSTER</b>	12-0 a 10, métrico 0,01 a 12	Sutura quirúrgica estéril no absorbible de origen sintético	Se prepara a partir de fibras de poliésteres lineales de alto peso molecular y cadena larga que tienen anillos aromáticos recurrentes como componente integral.	Mínima	se absorbe a los 9 meses como máximo, por hidrólisis química	conservan el 100% de su original fuerza de ruptura hasta 400 días	18 mm, punta diamante, 3/8 círculo, cuerpo redondo.	cirugía cardiovascular y vascular, cirugía general, ginecología, neurocirugía, gastrointestinal y ligadura de tejidos

## Bibliografía

Dana k. Anderson. Timothy R. Billar David L, D. J. (2015). *Schawartz Prffincipios de Cirugía* (Vol. Décima edición). mc graw hill. Recuperado el 17 de marzo de 2024

Archundia, A. (2014). *Cirugía 1- Educación quirúrgica* . Ciudad de México:McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S. A. de C. V.