



T18.- ANESTÉSICOS GENERALES Y MEDICACIÓN PREANESTÉSICA

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS DOCENTES

Una vez analizados los principios fisicoquímicos de la anestesia y los mecanismos de acción de los anestésicos generales, en la clase anterior, se trata en esta clase de estudiar las características de los distintos anestésicos generales, tanto de los inhalatorios como de los intravenosos. Además, en etapas preanestésicas y durante la anestesia se utilizan otras medicaciones coadyuvantes, para hacer la anestesia general más segura, eficaz y confortable para el paciente; también serán objeto de estudio aquí.

2.- CONTRIBUCIÓN AL PROGRESO DE LA CIRUGÍA DE LOS ANESTÉSICOS GENERALES

Piensen, por un momento, en los cinco millones de operaciones quirúrgicas que se llevan a cabo en España cada año en condiciones de anestesia general: *con anestésicos sin olor desagradable, no irritantes, de rápida inducción, no explosivos ni inflamables, con relajación muscular completa, amplio margen de seguridad, elevada potencia, con absorción y eliminación rápidas, y, además, económicos*. Todos felices: cirujano, anestesista, paciente.

3.- FÁRMACOS UTILIZADOS EN LA ANESTESIA GENERAL

Hoy la anestesia general ya no se practica como antaño, en que se utilizaba uno solo de los siguientes anestésicos generales:

a) Gaseosos: Óxido nítrico

b) Líquidos volátiles: Halotano, enflurano, metoxiflurano, isoflurano

La razón es que uno sólo de estos anestésicos no produce todos los efectos deseables en una buena anestesia general. Por ello, se complementan con potentes analgésicos opiáceos para incrementar la analgesia (fentanilo, sufentanilo, alfentanilo, y la propia morfina), o con bloqueantes de placa motora para lograr una adecuada relajación muscular (d-tubocurarina, succinilcolina, atracurio), o con benzodiazepinas para producir sedación y amnesia (diazepam, midazolam, lorazepam). A estos hay que añadir los anestésicos intravenosos: droperidol+sufentanilo, tiopental, ketamina, etomidato, propofol, propánidido.

4.- CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS DE LOS ANESTÉSICOS POR INHALACIÓN MÁS UTILIZADOS ACTUALMENTE

La potencia anestésica se valora en CAM (Concentración Alveolar Mínima); es paralela al coeficiente de distribución lípido/aire. Por otra parte, la velocidad de inducción de la anestesia es inversamente proporcional al coeficiente de distribución sangre/aire. Por ejemplo, el óxido nitroso requiere concentraciones de gas inspirado muy altas, lo que produce una peligrosa reducción de la concentración alveolar de oxígeno. En la práctica, se utiliza como coadyuvante en concentraciones no superiores al 70%. En la tabla de abajo, adaptada del Flórez (P. 485) se resumen las propiedades esenciales de los anestésicos más utilizados.

Propiedades farmacológicas de los principales anestésicos inhalatorios, de interés en anestesia

	Oxido nitroso	Halotano	Enflurano (forano)	Isoflurano (etran)	Metoxiflurano
CAM (%)	105	0,75	1,68	1,15	0,16
Coeficiente de distribución Lípido/aire	1,4	224	98	99	970
Coeficiente de distribución Sangre/aire	0,47	2,3	1,9	1,4	12
Facilidad de inducción	Buena	Buena	Buena	Buena	Difícil
Recuperación de anestesia	Rápida	Rápida	Rápida	Rápida	Lenta
Posibilidad de intubación	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Se puede llegar a la IV etapa	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Analgesia	Buena	Escasa	Muy buena	Muy buena	Muy buena
Estimulación de secreciones	No	Escasa	No	Escasa	Escasa
Ventilación	Deprime	Deprime, taquipnea	Deprime	Deprime	Deprime
Hipotensión	Ligera	Frecuente, grave	Moderada	Moderada	Moderada
Contractilidad cardíaca	No	Deprime	Deprime	No	No
Arritmias	Escasa	Sensibiliza a las catecolaminas	Escasa	No	Sensibiliza a las catecolaminas
Toxicidad tisular	No	Hepática	Hepática	---	Renal
Relajación abdominal	Escasa	Regular	Buena	Muy buena	Muy buena
Es inflamable	No	No	No	No	No

Las reacciones adversas más frecuentes son las inherentes al proceso anestésico (hipotensión, depresión respiratoria) y otras más específicas. Por ejemplo, el N₂O puede producir anemia megaloblástica y leucopenia, el enflurano e isoflurano reducen el umbral convulsivante, el halotano puede producir hepatopatías por una reacción inmunológica, el metoxiflurano puede producir una nefropatía. El cuadro de hipertermia maligna es particularmente grave; se trata con dantroleno.

5.- FÁRMACOS UTILIZADOS POR VIA INTRAVENOSA CON FINES ANESTÉSICOS:

La gran ventaja de la vía i.v. en anestesiología es la comodidad que supone para el enfermo la rapidez con que se establece la inducción anestésica, pues en pocos segundos el fármaco es transportado desde la circulación del brazo hasta el cerebro.

5.1. Derivados barbitúricos (tiopental): Inducen la anestesia general de forma rápida y breve. No poseen acción analgésica. Por tanto, si se aplica un estímulo doloroso, el enfermo protesta, acelera la respiración y contrae los músculos. Si se profundiza la anestesia se origina depresión respiratoria.

- 5.2. Etomidato.** Rapidez de acción similar a la del tiopental, pero se metaboliza más rápidamente. Su utilización conlleva menor riesgo, que con el tiopental, de producir depresión cardiovascular. Se prefiere en pacientes con riesgo de fracaso circulatorio. Puede ocasionar supresión adrenocortical.
- 5.3. Propofol.** Sus propiedades son similares a las del tiopental, pero se metaboliza más rápidamente y no se acumula. Puede utilizarse en infusión continua sin necesidad de asociar un agente inhalatorio.
- 5.4. Ketamina.** Produce anestesia disociativa.
- 5.5. Anestesia-analgesia:** Combinación de un anestésico barbitúrico más un analgésico narcótico (morfina o fentanilo), con lo cual se aliviará el dolor durante la anestesia general y se necesitarán concentraciones más bajas del barbitúrico. El problema fundamental es que se requieren dosis muy elevadas del analgésico opiáceo, que producen acusada depresión respiratoria. Además, la reversión de los efectos, es muy lenta y hay que ventilar al paciente durante 12-24 horas. Esta técnica está prácticamente abandonada
- 5.6. Neuroleptoanalgesia:** Los neurolepticos, como el derivado de la butirofenona droperidol, producen estado de quietud con menor actividad motora, menor ansiedad e indiferencia psíquica al dolor. No siempre producen sueño. El droperidol, además, tiene acciones de bloqueo adrenérgico alfa, potencia la analgesia opiácea, tiene efecto antiemético, antifibrilante y anticonvulsivante. Cuando el droperidol se combina con un analgésico opiáceo (fentanilo) se produce la neuroleptoanalgesia, durante la cual pueden realizarse procedimientos quirúrgicos de carácter menor. La neuroleptoanalgesia puede convertirse en anestesia neuroleptica con la administración simultánea de 65% de N₂O más O₂, concentración de N₂O suficiente para conseguir pérdida de conciencia y analgesia.
- 5.7.** Todas estas técnicas requieren la administración suplementaria de relajantes musculares.

6.- MEDICACIÓN PREANESTÉSICA

6.1. Objeto:

- Sedación y reducción de la ansiedad
- Facilitar, por depresión del S.N.C., la inducción de la anestesia.
- Antagonizar algunos efectos no deseados de la anestesia general (hipersecreción bronquial y salivar, arritmias cardíacas, náuseas y vómitos).
- Por depresión central, permitir el empleo de anestésicos débiles (N₂O) para producir anestesia conveniente.
- Conseguir efectos postanestésicos útiles, como sueño y analgesia

6.2. Suelen asociarse:

- Parasimpaticolíticos (atropina, escopolamina). Hoy día se utilizan menos, ya que las secreciones son un problema menor con los nuevos agentes anestésicos, comparados con éter.
- Sedantes: prometazina, diazepam, midazolam.
- Analgésicos: Utilizados en la medicación preanestésica y en periodo postoperatorio para evitar el dolor al despertar de la anestesia: morfina, petidina (dolantina)
- Antieméticos y antiácidos