

ANESTESICOS INTRAVENOSOS

GENERALES

PALABRAS CLAVES

Cutile Quispe Verónica Mónica¹
Dr. Rojas Tintaya Iván²

Anestésicos intravenosos. Anestesia general. Tiopental sódico. Propanidida. Ketamina

RESUMEN

Los anestésicos intravenosos, son fármacos que se utilizan para conseguir la anestesia general o narcosis y se aplican en cirugías menores de corta duración, o se llegan a combinar con los anestésicos inhalatorios. Como su nombre lo indica estos anestésicos son administrados por vía intravenosa y si existe la necesidad también se pueden administrar por vía intramuscular, como ocurre en el caso de la ketamina. Estos medicamentos son cómodos para el paciente y el anestesista, pero presenta algunos inconvenientes en su uso, relacionados a hipotensión, apnea, sueño, agitación y delirio

Dentro de estos anestésicos los más utilizados son él: *Tiopental sódico*, *la propanidida* y *la ketamina*, que llegan a producir una anestesia general, rápida profunda y de corta duración. Por lo cual durante la anestesia intravenosa es importante, que el paciente deba tener un constante control de los signos vitales y una oxigenación adecuada.

Es importante conocer las características de estos fármacos como ser: la posología, la farmacocinética, la farmacodinamia, efectos adversos, contraindicaciones, interacciones con otros medicamentos y en especial, conocer las ventajas y desventajas que presentan estos fármacos, para el uso eficaz de los mismos.

INTRODUCCION

La anestesia general o narcosis se define como una depresión descendente y controlada de las funciones del sistema nervioso central, inducidas farmacológicamente, las cuales llegan a producir un estado reversible de depresión del sistema nervioso central (SNC), caracterizado por la pérdida de conciencia, sensibilidad, actividad refleja y de la motilidad.¹

Las fases principales de la anestesia general son: 1) *Inducción analgésica*: En esta fase se conseguía dar analgesia sin pérdida de la conciencia, ni los reflejos. 2) *Excitación y delirio*: En esta fase aumentan los reflejos somáticos y viscerales 3) *Anestesia quirúrgica propiamente dicha*: En esta fase se da depresión de la conciencia y de reflejos, 4) *Parálisis bulbar*. En esta fase se afecta las funciones del tallo cerebral, por lo que existe depresión progresiva del sistema cardiorrespiratorio y del SNC.¹

Dentro de los anestésicos generales existen una gran cantidad de fármacos, los cuales se pueden dividir en dos grandes grupos según su vía de administración: 1. Anestésicos generales inhalatorios. 2. Anestésicos generales intravenosos.^{1,2} Actualmente existen varios fármacos en el mercado, entre ellos están los anestésicos intravenosos, que omiten algunas de fases de la anestesia general descritas anteriormente, pero todos estos fármacos a dosis elevadas llegan a producir depresión bulbar.

¹ Univ. Tercer Año Facultad de Odontología UMSA

² Odontólogo General. UMSA

Los anestésicos intravenosos, son fármacos que generalmente se administran por vía venosa, la ketamina es uno de los fármacos que no solo se restringe a esta vía, sino que también se la puede administrar por la vía intramuscular si el caso lo amerita.

CLASIFICACION DE LOS ANESTESICOS INTRAVENOSOS GENERALES

Los anestésicos generales intravenosos se dividen en:

a) **Barbitúricos:** Donde se encuentran los tiobarbitúricos, en este grupo la droga más representativa de este sub grupo es el, tiopental sódico, cuyo nombre comercial es el pentotal sódico o tiobarbital. Este tipo de fármaco es más utilizado en ambientes intrahospitalarios, en procedimientos quirúrgicos de limitada duración y en ocasiones en el control de la presión intracraneana.

b) **No Barbitúricos.** Donde se mencionan a las *ciclohexilaminas*, el fármaco más representativo es la Ketamina, de la cual su nombre comercial es: Ketalin, Ketalar y Ketina. Es utilizado actualmente en casos de dolor de tipo agudo, como ser: dolor músculo esquelético, en procedimientos diagnósticos y exploratorios, también en casos de dolor crónico como: la fibromialgia, dolor isquémico y el dolor orofacial.

En este grupo se encuentran también a las *Amidas fenoxiacéticas*. (*Eugenoles*): anestésico de acción ultracorta, siendo el más empleado en la clínica, la *Propanidida*, que es insoluble en agua, por lo cual se utiliza en emulsión acuosa clara.

Sus nombres comerciales son: Epontol, Fabontol, Panitol.^{1,2,3}

FARMACOCINETICA Y FARMACODINAMIA

Tiopental Sódico: Se administra por vía intravenosa, en el torrente sanguíneo se fija a la albúmina en un 70 a 80 %, denominándose fracción fija y el 20 a 30% restante se denomina fracción libre y sólo esta fracción produce mayores efectos en el organismo. El tiopental sódico se distribuye por todos los tejidos a gran velocidad, debido a su elevada liposolubilidad; atraviesa rápidamente la barrera hematoencefálica alcanzando concentraciones elevadas en el SNC, lo que explica la rapidez de los efectos depresores que se evidencian a los 10-20 segundos después de la inyección y solo tiene una duración de unos 20-30 minutos aproximadamente, por tal motivo es necesario suministrar dosis frecuentes que se distribuyan en los diferentes órganos como: el cerebro, corazón, hígado y riñón.

El tiopental sódico sufre desintegración metabólica por desulfuración y oxidación en el hígado principalmente, aunque una pequeña parte lo realiza en el cerebro y posteriormente los metabolitos residuales, son eliminados por vía renal.^{1,2}

Clorhidrato de Ketamina. Es un anestésico general derivado del psicomimético fenciclidina de acción corta, de tipo disociativo, es un elemento sólido y soluble en agua. La ketamina se administra por vía intravenosa o por vía intramuscular. Por su elevada liposolubilidad atraviesa fácilmente la barrera hematoencefálica, por lo que alcanza niveles altos en órganos muy irrigados, como el cerebro donde se acumula rápidamente llegando a una concentración de 4-5 veces mayor a la del plasma, por lo que el efecto

anestésico se establece a los 30 segundos de la aplicación por vía intravenosa y 3-5 minutos por vía intramuscular.

El clorhidrato de Ketamina sufre desintegración metabólica en el hígado, por oxidación y conjugación, formando metabolitos hidrosolubles que se eliminan por vía renal.^{3,9-11}

que la anestesia depende del tiempo empleado en la administración, ya que si se administra rápidamente el efecto es de corta duración, al contrario si se administra lentamente el efecto es de larga duración.

La biotransformación de la propanidida es rápida, por medio de esterasas que están presentes principalmente en el

	TIOPIENTAL SODICO	PROPANIDIDA	KETAMINA
Iniciode acción	10-20 seg.	20 seg.	IV. 30 seg. IM. 3-5 min.
Metabolismo	Hepático +++++ Cerebro ++ Riñón	Hepático +++++ Plasma ++	Hepático +++++
Excreción	Renal +++++	Renal +++++ Heses +	Renal +++++
Efectos Adversos	Depresión respiratoria, Hipotensión arterial, taquicardia compensatoria, disminución de la presión intracraneal, sueño	Estimulación respiratoria, hipotensión arterial, bradicardia, convulsiones.	Depresión respiratoria, taquicardia, hipertensión arterial hipertensión intracraneal, alucinaciones, convulsiones y temblor.

Fuente: Elaboración propia

Propanidida. Es un anestésico de corta duración, derivado de los *eugenoles*, y es muy viscoso y poco soluble en el agua. Es administrada por vía intravenosa, en el torrente sanguíneo y se fija con las proteínas del plasma en un 50 %, lo que reduce la actividad anestésica; atraviesa la barrera hematoencefálica rápidamente, por lo

hígado y en poca cantidad en el plasma, el metabolito resultante no tiene actividad anestésica, ni tampoco presenta efectos tóxicos, se elimina rápidamente por vía renal en un 94 % y el 6 % restante se elimina por las heces.

MEDICAMENTO	DOSIS	VIA DE ADMINISTRACION	PRESENTACION
Tiopental Sódico.	3-5 mg/Kg peso en una concentración del 2.5 %.	IV	Frasco con 1g o 500 mg de polvo de tiopental sódico con carbonato sódico como buffer juntamente una ampolla de agua destilada de 50ml ^{1,4,9}
Clorhidrato de ketamina	2mg/kg peso , 3-5 mg/kg peso	IV lenta 60 segundos IM	Soluciones de 10-20 ml, con 50 mg/ml ^{1,9}
Propinidida	5-10 mg/kg peso al 5%	IV	Ampollas de 10 ml que contiene 500mg. (50mg/ml) ^{3,4,9}

Fuente: Elaboración propia

DOSIS Y FORMAS DE PRESENTACION

Los anestésicos intravenosos pueden producir hipotensión arterial, por disminución de la actividad del centro vasomotor, produciendo vasodilatación periférica y bradicardia, son potentes depresores del centro respiratorio, en ocasiones llegando a presentar apnea, broncoespasmo y laringoespasmo. Del mismo modo disminuyen el metabolismo y consumo de oxígeno por el cerebro, lo cual puede llegar a producir: sueño, agitación y delirio, asimismo pueden prevenir las convulsiones y disminuir la hipertensión intracraneal.

La Ketamina se diferencia de los otros fármacos, por que produce hipertensión arterial, aumento de la frecuencia cardíaca, por una mayor actividad simpática. También puede presentar palpitaciones y paro cardíaco a diferencia del tiopental sódico y la propanidida.⁶⁻⁸

CONTRAINDICACIONES

Los anestésicos intravenosos están contraindicados en pacientes con: shock hipovolémico, insuficiencia cardíaca, asma, trombosis, pericarditis constrictiva, insuficiencia renal, insuficiencia hepática y porfiria.

La Ketamina no debe administrarse en individuos con hipertensión arterial, antecedentes de accidentes cerebro vascular e insuficiencia cardíaca, y la Propanidida no debe aplicarse en anemia hemolítica, nefropatías con función renal restringida y shock hipovolémico.^{6,3}

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA ANESTESIA INTRAVENOSA

Las ventajas que presentan los anestésicos intravenosos para el anestesista son:

- Es una técnica relativamente sencilla.
- La rapidez con la que se establece la inducción anestésica.
- Tiene la posibilidad de aumentar la concentración y el tiempo de la anestesia.

Ventajas para el paciente:

- Restablecimiento rápido de la conciencia y el estado de alerta.

Las desventajas de la anestesia intravenosa para el anestesista:

- Presenta dificultad de reversión en caso de sobredosis.
- Existe siempre el peligro de apnea y de hipotensión

Desventajas para el paciente:

- El margen de seguridad de estas drogas es pequeño.
- Los efectos farmacológicos tiene corta duración.

BIBLIOGRAFIA

1. Litter M; Compendio de farmacología. "Anestesia general" 3^{ra} edición. Editorial El Ateneo, Buenos Aires- Argentina. 1986:9; 66-82
2. Lorenzo P, Moreno A, J C. Lezasoain y Moro M.A. Farmacología Básica y Clínica. "Fármacos anestésicos generales". 17^{ma} edición. Editorial Panamericana, Madrid-España 2004:13; 240 – 244.
3. Lopes Millan M.J., Sánchez Blanco C., Utilización de la Ketamina en el tratamiento del dolor agudo y crónico. URL disponible en :<http://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v14n1/>

- evidencia.pdf Fecha de acceso: 9 de noviembre del 2012.
4. Wesley G. Farmacología Médica. "Farmacología de la Anestesia General" 13^{ra} edición, Editorial Mosby.1993 : 36; 393-395
 5. Ostrander. D. Odontología clínica de Norteamérica. "Anestesia general en odontología". 1^{ra} edición. Editorial. Mundi Gunin. Buenos Aires – Argentina 1960:81-82
 6. Dripps R., Eckenhoff J. Vandam L.. Anestesiología. "Anestésicos Intravenosos". 7^{ma} edición. Editorial. Interamericana Mc-Graw-Hill. México 1988; 12; 138 – 150
 7. Bazerque P. Farmacología Odontológica. "Farmacología de la anestesia general". 1^{ra} edición. Editorial Mandí S. A. I. C. Buenos Aires Argentina. 1976: 9; 348-361
 8. Alvitez Isquierdo J. Anestésicos generales. URL disponible en: [http://www.slideshare.net/Jaifai/anest esicos-generales](http://www.slideshare.net/Jaifai/anest-esicos-generales). Fecha de Acceso: 26 de octubre del 2012
 9. De la Lastra Rodríguez L, Barata Pitaluga G., Maristany Ugarte S., Martín PenagoM , Ríos Pérez T. . Revista Cubana de Oftalmología. URL disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script= sci_arttext&pid=S0864-21762001000100010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21762001000100010). Fecha de Acceso: 26 de octubre del 2012
 10. González Pérez E., Nieto Monteagudo C. G., De la C. Juanes Mora I., Aguila SotoP., Gonzáles N., Rodríguez Santos C. Metabolismo cerebral durante la anestesia total intravenosa con ketamina. URL disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1 726-67182009000200007&script=sci_artt ext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1726-67182009000200007&script=sci_artt ext). Fecha de Acceso: 30 de octubre del 2012
 11. Hurlle M.A. Fármacos anestésicos generales. URL. disponible en: http://www.google.com.bo/url?sa=t&r ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2 &ved=0CCoQFjAB&url=http%3A%2F %2Fwww.ccac.ca%2FDocuments%2 FStandards%2FGuidelines%2FSpani sh%2F11.pdf&ei=3WKcUP_yNqXy0g HM1YDIDg&usg=AFQjCNGbNTJJQ BLAhCJGrlcgW9fxLQ8Dw Fecha de Acceso: 5 de Noviembre del 2012