

**ANESTESIA EQUILIBRADA.**

**Dr. Francisco Javier Tendillo Cortijo**  
**Servicio de Cirugía Experimental**  
**Hospital Universitario Puerta de Hierro**  
**Madrid España**

El término “anestesia” significa que el paciente en el transcurso de una cirugía debe estar dormido (hipnosis), no debe moverse (relajación muscular) y no debe sentir el dolor producido por el procedimiento quirúrgico (analgesia). Dada la poca monitorización que normalmente se aplica a nuestros pacientes, es difícil el reconocimiento del dolor en un animal anestesiado, y así, si el grado de hipnosis es suficiente, el paciente no podrá moverse, pero probablemente sí pueda sentir dolor.

Por lo general, en la práctica diaria se suele realizar siempre el mismo procedimiento anestésico: una medicación preanestésica en la que se administra un tranquilizante. Un inductor anestésico que se administra por vía intravenosa, seguida de intubación endotraqueal y de la administración del anestésico inhalatorio hasta que se consigue la profundidad anestésica necesaria para poder realizar la cirugía.

Sin embargo, debemos tener en cuenta que en toda anestesia buscamos los objetivos de: hipnosis, analgesia y relajación muscular. Como norma general (figura 1), estos tres objetivos se consiguen a través del anestésico inhalatorio, deprimiendo la corteza cerebral y con ella todos los sistemas orgánicos. De esta manera, conforme se vaya aumentando la concentración del anestésico inhalatorio se irá deprimiendo la tensión arterial, la ventilación, el sistema termorregulador, etc. Esto se produce ya que buscamos la hipnosis, la analgesia y la relajación muscular con un solo fármaco, el cual realmente sólo debería utilizarse por sus acciones hipnóticas. Para alcanzar el resto de efectos es necesario administrar concentraciones superiores a sus márgenes terapéuticos recomendados. Al trabajar con concentraciones mucho más altas de las recomendadas, se deprime la ventilación y se produce una grave hipotensión, malgastando de forma injustificada las reservas funcionales de nuestro paciente.

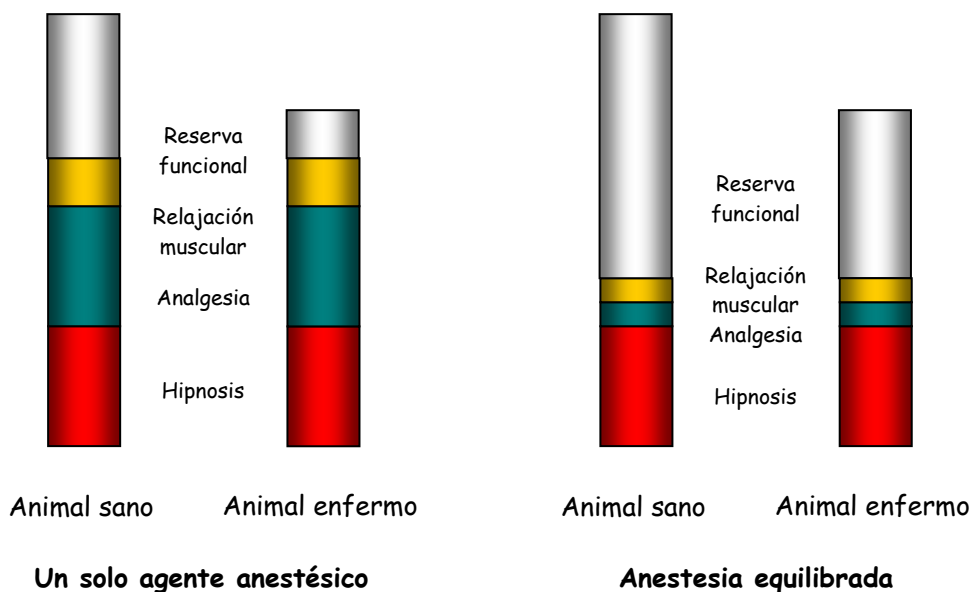


Figura 1. Reservas funcionales y anestesia equilibrada.

En el caso de la anestesia de un paciente sano con sus reservas funcionales al máximo, estas altas concentraciones de anestésicos inhalatorios, probablemente no representarán ningún problema y el animal se recuperará satisfactoriamente de la anestesia y de la cirugía.

Pero ¿Qué ocurre cuando tenemos que intervenir quirúrgicamente a un paciente que tienen sus reservas funcionales disminuidas? Como por ejemplo un animal geriátrico, politraumatizado, etc. ¿Cambiamos nuestro procedimiento anestésico? La respuesta en general es no. Solemos utilizar los mismos procedimientos y en el caso de que se presenten problemas graves y el animal fallezca, solemos acudir a la socorrida frase “lo siento, pero no ha aguantado la anestesia, era muy viejo, estaba muy grave”. Pero eso no es cierto, ya que probablemente en el caso que se hubiera utilizado un procedimiento de anestesia equilibrada, este hubiera consumido menos reservas funcionales y el animal hubiera salvado la vida.

Con las técnicas de anestesia equilibrada reducimos los efectos que los fármacos tienen sobre los sistemas cardiovascular y respiratorio, consiguiendo una anestesia de mayor calidad, sin dolor, evitando que se produzcan reacciones al estrés que tanto puede complicar los resultados de la cirugía. Además, la asociación del componente analgésico al componente hipnótico dentro de una misma técnica anestésica, consigue reducir la cantidad de reservas funcionales que utiliza el animal para superar el estrés anestésico y con ello aumentar el margen de seguridad.

La anestesia equilibrada (*balanced anaesthesia*) (figura 2) está basada en la utilización de fármacos de acción específica: hipnótico, analgésico y relajante muscular, pudiendo asociarse un sedante, buscando reducir al máximo las dosis de cada uno de estos fármacos y en consecuencia sus efectos secundarios. Un ejemplo típico es la utilización de un hipnótico inhalatorio (halotano, isoflurano, sevoflurano) o intravenosos (propofol), un analgésico opiáceo (morfina, petidina, fentanilo) y otro antiinflamatorio no esteroideo (meloxicam, ketoprofeno, carprofeno), y un relajante muscular del tipo no despolarizante (pancuronio, vecuronio, atracurio). Las ventajas que presenta esta técnica frente a un mantenimiento exclusivo con un único anestésicos inhalatorio o inyectable son una mayor estabilidad y menores efectos secundarios no deseables, especialmente sobre los sistemas cardiovascular y respiratorio. Su principal inconveniente es la necesidad del conocimiento de cada uno de los fármacos utilizados y que requieren una administración repetida basada en su tiempo de acción y en los signos anestésicos que presenta el animal.

#### Componente hipnótico

Se define como estado hipnótico aquella situación en la cual el animal está dormido e inconsciente. Por lo general las concentraciones de anestésicos inhalatorios que se suelen utilizar, oscilan entre el 1,5 y el 2,5 %, mucho más alta de aquellas con las que debemos trabajar si buscamos el efecto hipnótico de las anestésicos inhalatorios reduciendo sus efectos desfavorables.

#### Componente analgésico

Siempre que se realiza una cirugía, se produce una herida y por tanto se desencadena un proceso inflamatorio. La utilización de AINEs en la medicación preanestésica, permite su actuación sobre fenómenos que tienen lugar en la cascada de la inflamación antes de que éstos se produzcan, constituyendo la base de lo que hoy en día se denomina *analgesia preventiva*.

Posteriormente y siempre antes de que se produzca el dolor se debe administrar un analgésico opiáceo agonista puro de los receptores  $\mu$ , los cuales producen una intensidad analgésica capaz de tratar el dolor agudo intenso que conlleva la cirugía.

El componente analgésico de la anestesia es más que la administración de un fármaco que evite el dolor. El dolor quirúrgico por su intensidad es difícil de tratar correctamente, por lo que lo más aconsejable es utilizar las técnicas de *analgesia polimodal*. Estas técnicas de analgesia polimodal consisten en la utilización de varios fármacos analgésicos conjuntamente para conseguir mayor grado de analgesia con menores dosis de fármacos. Por lo general se utilizan los opiáceos junto con los AINEs, los cuales han demostrado su sinergismo.

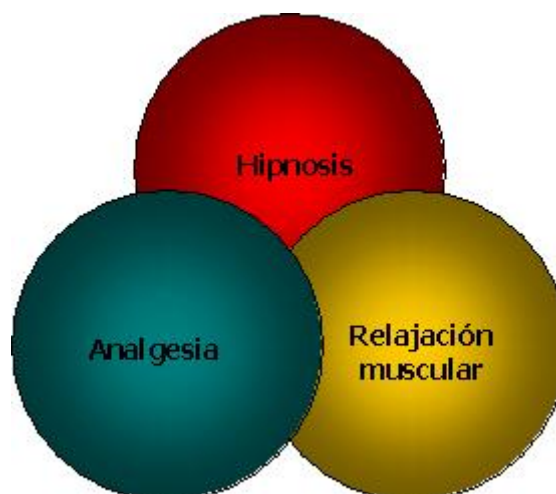


Figura 2. Concepto de anestesia equilibrada.

Finalmente, y antes de que el paciente se despierte se deben antagonizar los efectos de los desfavorables de los opiáceo agonista puro de los receptores  $\mu$ ; pero no con u antagonista puro, que eliminaría los efectos analgésicos, sino con un agonista-antagonista o agonista parcial. Estos fármacos gracias a su mayor afinidad desplazarán de los receptores opiáceos a los fármacos agonistas puros, produciendo una analgesia de menor intensidad pero de mayor duración, ideal para el periodo postoperatorio.

No debemos olvidarnos de la utilización de las técnicas de anestesia y analgesia loco-regionales, ya que combinadas con los agentes hipnóticos proporcionan unos resultados muy buenos. Estas técnicas utilizadas conjuntamente con analgesia preventiva con AINEs y opiáceos son de gran ayuda en los programas de analgesia polimodal.

#### *Componente bloqueante neuro-muscular*

La relajación muscular que tanto se utiliza en medicina humana, no es una práctica muy común en medicina veterinaria pues las paredes musculares de nuestros pacientes por lo general no son tan potentes como en el hombre, por lo que la propia acción relajante muscular de algunos fármacos preanestésicos y el efecto de los anestésicos inhalatorios o del propofol suelen ser suficientes para proporcionar una buena relajación muscular. Sin embargo, hay cirugías en las que la utilización de estos fármacos proporciona muchas ventajas como es el caso de las cirugías oculares.