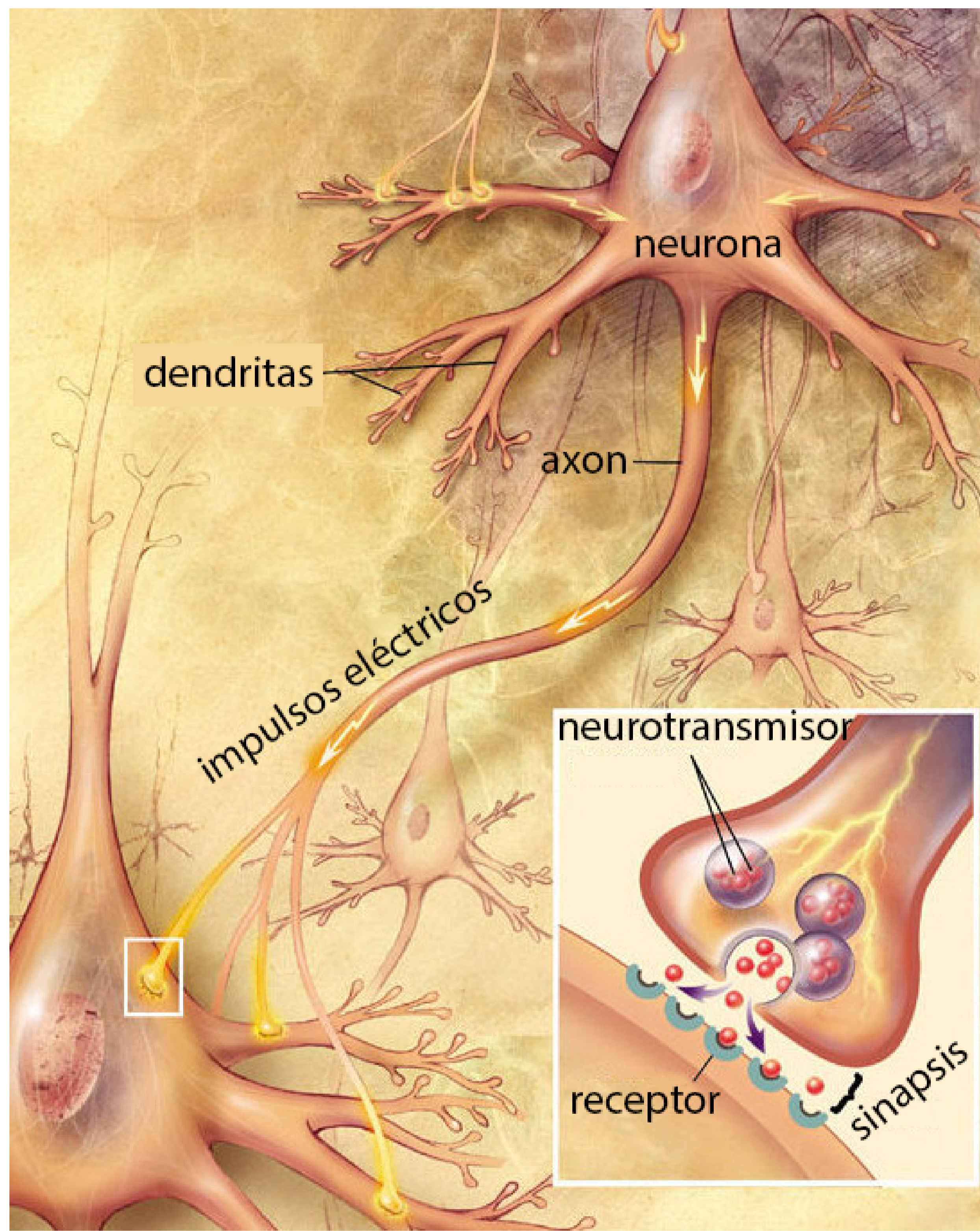


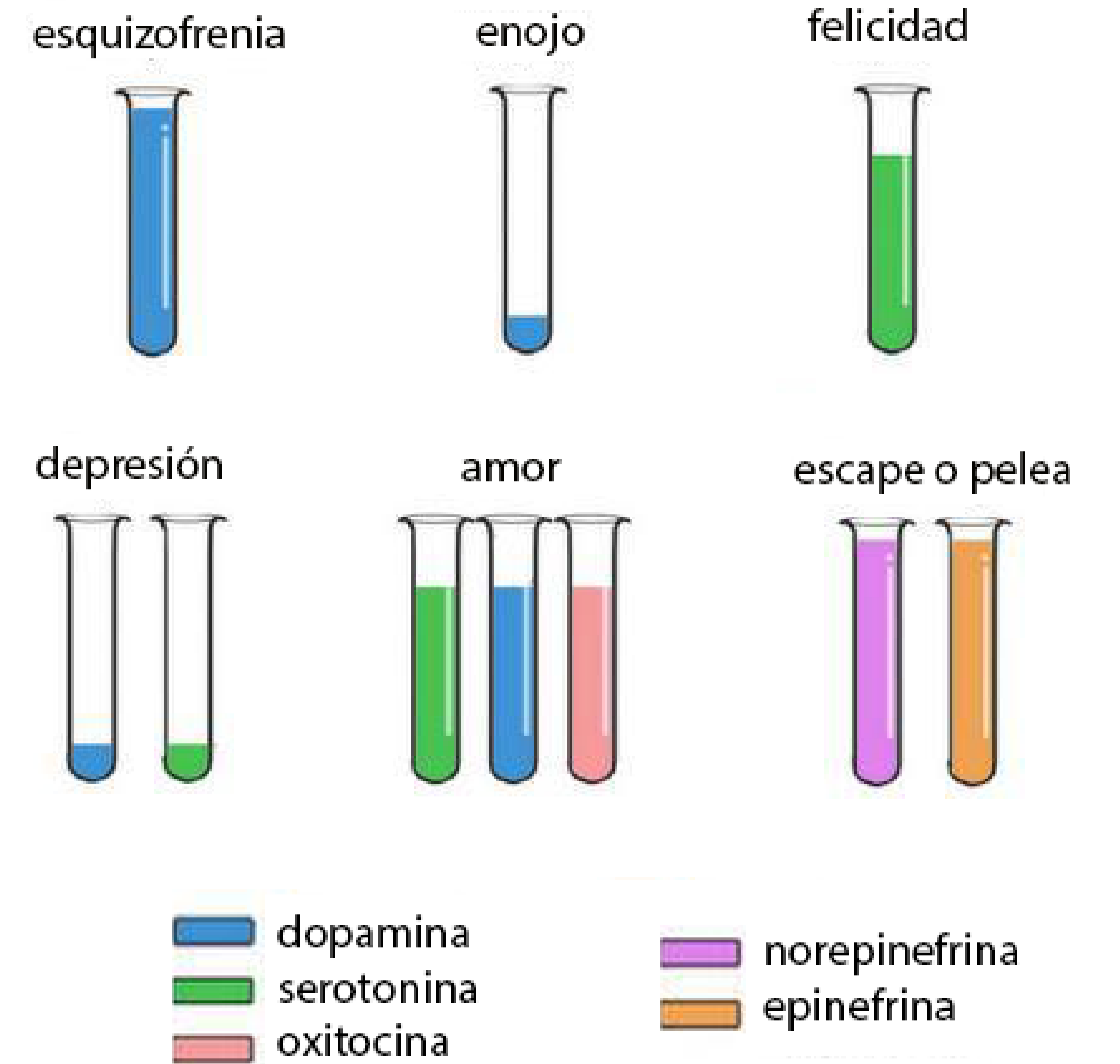
La química del cerebro: neurotransmisores y neuropéptidos



NEUROTRANSMISORES

Los neurotransmisores son pequeñas moléculas del tamaño de un aminoácido que transmiten señales entre neuronas. Los neurotransmisores propiamente dichos son liberados por unas neuronas y captados por otras en sitios especializados llamados "sinapsis". Allí la neurona que recibe la señal expresa receptores específicos para cada neurotransmisor, y la unión del neurotransmisor al receptor desencadena una serie de reacciones químicas y eléctricas. Un neurotransmisor **excitatorio** hace que la neurona que recibe el mensaje dispare potenciales de acción; mientras que uno **inhibitorio**, la silencia. La transmisión sináptica es la principal forma de comunicación entre neuronas, y da lugar a redes neuronales donde el balance adecuado entre excitación e inhibición permite que nuestro cerebro funcione.

Neuromoduladores y nuestras emociones



NEUROMODULADORES

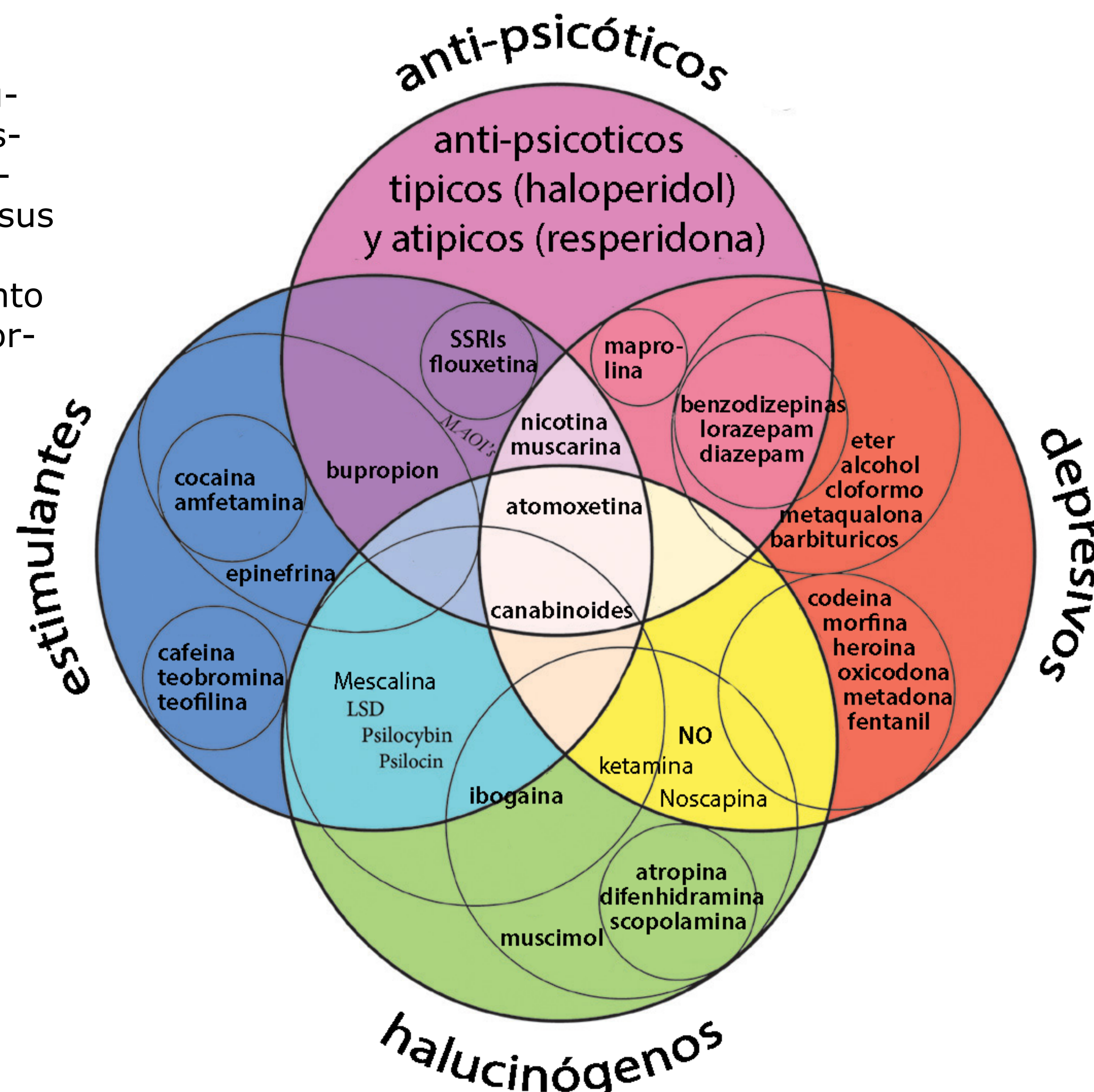
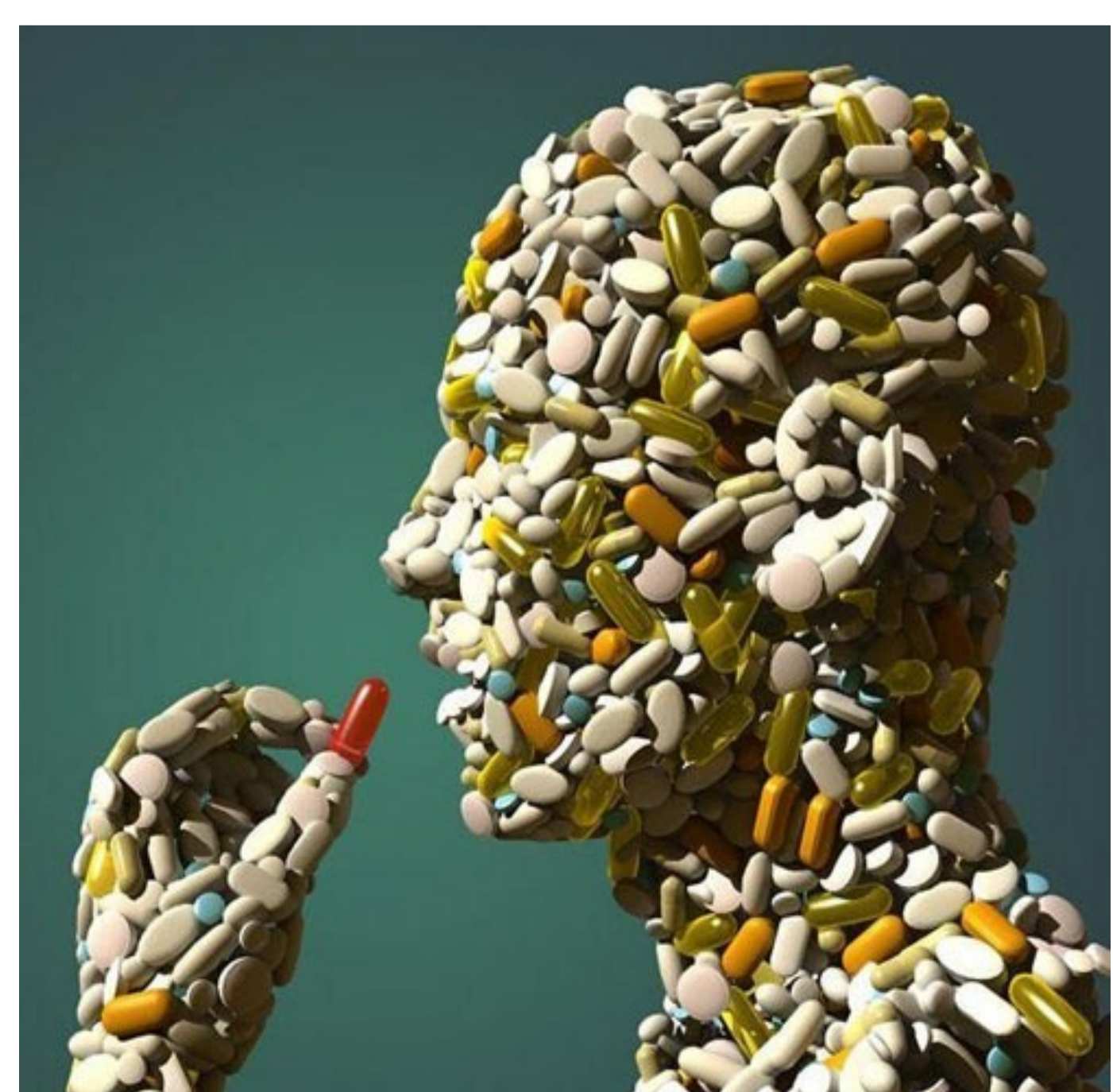
Los neurotransmisores y otros mensajeros químicos (como los neuropéptidos, algunos lípidos y hasta gases como el óxido nítrico o el CO!) también tienen **efectos moduladores** sobre la actividad de neuronas que se encuentran tanto en el sistema nervioso central (cerebro y espina dorsal) como en el periférico. Este tipo de modulación afecta grupos de neuronas que pueden encontrarse en regiones del cerebro (o del cuerpo) bien alejadas del sitio de liberación del neurotransmisor.

Se han identificado alrededor de 100 mensajeros químicos en humanos, los cuales cumplen diversas funciones vitales: algunos se aseguran de que nuestros órganos funcionen correctamente a través del sistema nervioso autónomo (el que controla la presión arterial, la frecuencia cardíaca, la respiración, la sudoración, el ritmo circadiano, y que llegue suficiente sangre a los distintos órganos). Otros neuromoduladores controlan nuestras emociones, y la forma en que nuestro cerebro toma decisiones, mide riesgos, sensa el dolor, aprende, y resuelve muchos otros procesos cognitivos y emocionales. Por lo tanto, un desbalance en la producción de estos mensajeros químicos puede tener consecuencias dramáticas en nuestras vidas, como cambios severos de humor, estados de depresión, esquizofrenia, parkinson, y desórdenes de la personalidad y del sueño.

neuromodulador	Función	Efecto de niveles alterados
<chem>Nc1ccc(O)c(O)c1</chem> dopamina	Movimiento, atención, aprendizaje	Disminuido: Depresión, Parkinson Aumentado: Esquizofrenia
<chem>Nc1ccc2c(c1)c(O)c(O)c2</chem> serotonina	Humor, sueño, apetito, comportamiento impulsivo y agresivo	Disminuido: Depresión, trastorno obsesivo-compulsivo y otros trastornos emocionales
<chem>Nc1ccc(O)c(O)c1</chem> norepinefrina	Estado de alerta, alimentación	Disminuido: Depresión Aumentado: Esquizofrenia
<chem>CN(C)CCOC(=O)C</chem> acetilcolina	Movimiento voluntario, aprendizaje, memoria y sueño	Disminuido: Demencia Aumentado: Depresión
<chem>C1=CC=C2C(=C1)C(=O)N2</chem> endorfinas	Disminuye el dolor y da sensación de bienestar	Disminuido: depresión, dolor crónico inexplicable, poca tolerancia al dolor
<chem>CC1(C)CC2C(C1)C(=O)N(C)C2</chem> oxitocina	Significa "nacimiento rápido" en griego y es la hormona del parto y de la lactancia. También es importante para el comportamiento social: aumenta la confianza y la empatía.	Disminuido: autismo y desórdenes del espectro autista
<chem>CC12CCC3C(C1)C(=O)CC4=C2C(=O)N(C)C4=O</chem> cortisol	Metabolismo, sueño, atención, stress, memoria y sistema inmune. Hormona esteroidea que se libera por stress y bajos niveles de glucose.	Disminuido: síndrome de Cushing (incluye trastornos metabólicos y psicológicos) Aumentado: síndrome de Addison y de Nelson (incluye trastornos metabólicos y psicológicos y autoinmunes)
<chem>CC1=CC=C2C(=C1)C(=O)N2</chem> melatonina	Ritmo circadiano y sueño. Controla la producción de otras hormonas.	Disminuido: hipertermia, dificultad para dormir Aumentado: trastornos psicológicos, letargo
<chem>CCCCCCCCCCCCCCCC</chem> anandamida	Es un canabinoide (lípidos) endógeno: <i>ananda</i> en sánscrito es alegría, extásis. Motivación, placer, alimentación	Disminuido: depresión, ansiedad

DROGAS PSICOACTIVAS

Hay fármacos y moléculas en la naturaleza que son muy parecidos a nuestros neurotransmisores y neuropéptidos, y por lo tanto, pueden unirse a sus receptores y transportadores en el cerebro, y alterar así el funcionamiento de ciertas neuronas y nuestro comportamiento.



Efectos adversos de drogas

■ Daño hacia otros
■ Daño hacia el usuario

