

El alcohol y el cerebro

El alcohol te deja una sensación de calma y relajación, pero también interfiere en tu memoria. Afecta a tus funciones motrices, tu respiración, tu velocidad de reacción, la regulación de la temperatura de tu cuerpo y tu apetito.

La razón por la que el alcohol tiene esos efectos en tu cuerpo es porque influye en varios sistemas neurotransmisores diferentes: dopamina, serotonina, endorfina, GABA y glutamato.

Condiciones normales en los sistemas GABA y glutamato

El GABA es un neurotransmisor que disminuye la actividad de otras células nerviosas, o neuronas. El alcohol estimula el sistema GABA. Sus efectos inhibidores en otras células nerviosas se hacen más fuertes, haciéndote sentir calmado y relajado. Las células nerviosas sensibles al GABA son encontradas en todas partes del cerebro.

El glutamato activa diferentes grupos de células nerviosas. El alcohol inhibe la actividad del glutamato. Esto reduce los efectos excitantes que el glutamato tiene en otras neuronas.

El centro cerebral del aprendizaje y la memoria está situado en el hipocampo. El alcohol disminuye especialmente la transferencia de información de glutamato entre las células nerviosas de esta área.

Cuando el cerebro está funcionando de forma normal, los mensajes son transmitidos constantemente entre las neuronas. Estos mensajes pueden reducir o acelerar la liberación de neurotransmisores por parte de estas neuronas. Todos los mensajes recibidos simultáneamente por una neurona son acumulados en su cuerpo.

El resultado puede ser tanto excitador como inhibidor.

GABA bajo condiciones normales

El GABA es almacenado en sacos membranosos, conocidas como vesículas sinápticas, localizadas en el extremo del axón.

Cada vez que una señal eléctrica llega a este punto, las vesículas se fusionan con la pared de la neurona. Esto libera GABA en la sinapsis, o espacio sináptico (el espacio entre las dos neuronas).

Entonces el GABA se mueve a través de la sinapsis hasta la neurona contigua.

Las dendritas de una neurona contienen receptores a los cuales el GABA se adhiere. El acto de adhesión transporta el mensaje de que la liberación de otros neurotransmisores ha de reducirse. El cerebro reduce entonces la cantidad de mensajes enviados.

Bajo los efectos del alcohol (GABA)

El alcohol altera las condiciones normales de la siguiente manera:

El alcohol se adhiere también al receptor de GABA, pero por otro punto. En consecuencia el alcohol calma los nervios y ofrece una sensación relajante. Esto es porque el GABA tiene un efecto inhibidor sobre otras neuronas, por lo que provoca que ciertas partes del cerebro trabajen más despacio.

El cerebelo, el área del cerebro que controla las delicadas funciones motoras, también contiene muchos receptores de GABA. El alcohol reduce el control motriz porque el cerebelo va más despacio.

El glutamato en condiciones normales

El glutamato es el neurotransmisor excitante más importante del cerebro. Estimula a otras neuronas a que entren en acción.

Los receptores del glutamato son encontrados en todas partes del cerebro y están, por lo tanto, involucrados en muchos de sus procesos vitales.

Una vez que el glutamato es liberado en el espacio sináptico se desplaza hacia la neurona contigua.

Las dendritas de la neurona contienen receptores a los cuáles se adhiere el glutamato. Este acto de unión transmite un mensaje excitante a la neurona receptora, activándola.

Bajo los efectos del alcohol (glutamato)

El alcohol altera las condiciones normales de la siguiente manera:

El alcohol se adhiere también al receptor del glutamato, pero por otro lado diferente.

Cuando el alcohol se une al receptor del glutamato, este cambia de forma, y el glutamato ya no puede adherirse. Como resultado, ninguna señal es transmitida a la neurona receptora y no se lleva a cabo ninguna acción.

Consecuencias:

Memoria

El hipocampo es vital para la memoria a corto plazo y el razonamiento. Cuando el alcohol se adhiere a los receptores de glutamato en el hipocampo, interfiere en la memoria. Surgen problemas en recordar cosas que han sucedido recientemente. Se puede hasta experimentar agujeros en la memoria. La habilidad para dirigir las acciones también disminuye.

El cerebro

Cuando los receptores del glutamato son bloqueados por el alcohol, esto inhibe varios procesos diferentes en la neurona receptora, incluyendo la liberación de otros neurotransmisores. También inhibe la activación de enzimas y hormonas que juegan un papel vital en casi todos los procesos corporales. La habilidad de la neurona para activar y desactivar genes es también perjudicada. La activación y desactivación de genes es esencial para el funcionamiento del cuerpo. Es el único modo de que las células produzcan receptores, segreguen neurotransmisores y se mantengan vivas.

Si este proceso es alterado, se puede dañar el correcto funcionamiento del cerebro.

Tolerancia al alcohol y el GABA

La tolerancia al alcohol se produce cuando necesitas más y más alcohol para conseguir los mismos efectos.

La estructura de los receptores de GABA en el cerebro cambia gradualmente, haciéndolos menos sensibles al alcohol. El alcohol tiene ahora mayor dificultad en adherirse a los receptores. Como resultado, los receptores transmiten menos señales inhibitorias, y en consecuencia debes beber más y más alcohol para volver a conseguir ese sentimiento de calma y relajación.

Síntomas de abstinencia y el GABA

Si dejas de tomar alcohol de repente, puedes experimentar síntomas de abstinencia, como insomnio, nerviosismo, sudores, ansiedad y depresión.

Esto es debido a que:

- la estructura de los receptores del GABA ha cambiado, haciendo menos efectiva la acción calmante del GABA;
- El GABA, con la ausencia del alcohol, se adhiere ahora muy brevemente. Se emiten menos mensajes inhibidores y el sistema nervioso es sobreestimulado.

Tolerancia al alcohol y el glutamato

Como fue mencionado anteriormente, la tolerancia al alcohol se da cuando necesitas más y más alcohol para conseguir los mismos efectos.

El alcohol bloquea los receptores del glutamato. Cuando las neuronas que contienen estos receptores sienten que algunos de ellos han sido bloqueados, incrementan su sensibilidad y generan otros adicionales. Para continuar bloqueando la acción excitante del glutamato necesitas beber más y más alcohol.

Síntomas de abstinencia y el glutamato

Si dejas de beber bruscamente, de repente el alcohol ya no bloquea más los receptores. Como se han creado receptores adicionales y se ha incrementado su sensibilidad, ahora se adhieren a ellos grandes cantidades de glutamato. Las neuronas se sobreestiman, Esto puede provocar síntomas de abstinencia como insomnio y, en el peor de los casos, epilepsia.

Otras consecuencias

En un principio el apetito se incrementa cuando se bebe alcohol. El alcohol estimula directamente el hipotálamo, el área del cerebro que contiene el centro del hambre.

El alcohol también disminuye la velocidad de reacción. Probablemente el cerebro entero trabaja más despacio, pero las pupilas también responden con menor rapidez al estímulo del cerebro, y el control motriz se ve afectado.

Dopamina: El sistema neurotransmisor de la dopamina es estimulado por el alcohol. Una explosión de dopamina fluye al centro de refuerzo del cerebro, dando una sensación de placer y euforia.

Si se bebe alcohol regularmente por un largo periodo, el cerebro se adapta. Se vuelve menos sensible a la dopamina, y esto hace también que libere en menor cantidad. En ausencia del alcohol, las concentraciones de dopamina en el cerebro se vuelven demasiado bajas, y esto puede hacerte sentir deprimido.

Serotonina: El alcohol afecta también al sistema neurotransmisor de la serotonina del cerebro. Este último es estimulado por el alcohol y esto hace que las personas se sientan eufóricas y que se vinculen a otra gente.

Endorfinas: Las endorfinas, u opiáceos naturales, son neurotransmisores inhibidores segregados por el cuerpo. El sistema endorfinico puede disminuir o parar la respiración. El ritmo de la respiración es regulado por la médula oblongata. Este área del cerebro contiene muchos receptores de endorfinas (u opiáceos) que controlan los músculos respiratorios. Cuando las endorfinas se adhieren a estos receptores, se reduce la actividad de las neuronas en la médula oblonga, provocando una respiración más lenta. Como el alcohol estimula la liberación de endorfinas, dichas neuronas son inhibidas, y esto puede disminuir la respiración o incluso detenerla. El alcohol activa el sistema endorfinico, liberando endorfinas en el cerebro. Esta acción puede disminuir el dolor y darte sensación de euforia.

Conclusión

El alcohol realiza la acción inhibitoria del neurotransmisor GABA. Esto te da sensación de calma y relajación.

El alcohol inhibe la acción excitante del neurotransmisor glutamato. Esto interfiere en el funcionamiento de tu memoria y otros procesos de tu cuerpo.

El alcohol influye también en otros varios sistemas neurotransmisores en el cerebro. El resultado es un sentimiento placentero y eufórico. Pero demasiado alcohol puede hacer que dejes de respirar completamente.

Si tomas regularmente alcohol necesitas más y más para conseguir los efectos deseados. Tu cuerpo desarrolla tolerancia al alcohol Si dejas de beber, puedes experimentar síntomas de abstinencia. Beber grandes cantidades de alcohol regularmente puede llevar a la depresión y a la demencia.