

TRABAJO PRÁCTICO: SISTEMA NERVIOSO CENTRAL: EL ENCÉFALO

EL ENCÉFALO

EL ENCÉFALO ES LA MASA DE MAYOR TAMAÑO DEL SISTEMA NERVIOSO Y ESTÁ FORMADO POR DIFERENTES ESTRUCTURAS.

Estructuras del encéfalo

Cerebro

Está dividido en dos partes, llamadas *hemisferio derecho e izquierdo*. Recibe e interpreta la información. Es el lugar donde está la memoria. Controla el habla, la lectura, el cálculo, el razonamiento, la escritura y el aprendizaje. Produce las órdenes necesarias para los movimientos.

Tálamo

Es un centro de integración de la información. Allí llega la información sensitiva que va al cerebro y de ella también salen las respuestas motoras elaboradas por el cerebro.

Cerebelo

Es el centro del equilibrio y controla los movimientos voluntarios. Es probable que participe en el aprendizaje y el recuerdo de las habilidades motoras, tales como andar en bicicleta.

Hipotálamo

Fundamental para la homeostasis: controla la temperatura, regula el hambre, la sed y otros mecanismos básicos de supervivencia, como también el reloj biológico humano.

Tronco encefálico

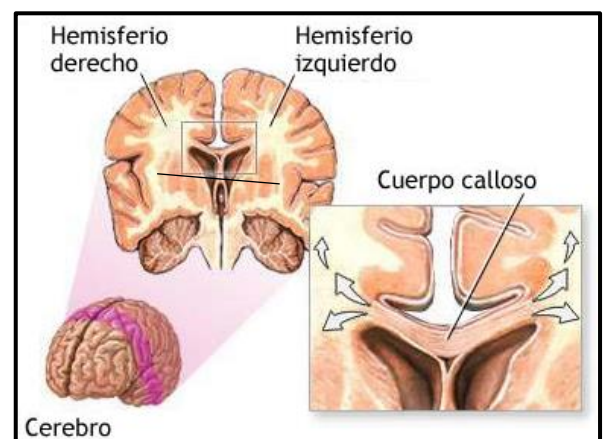
Prolongación abultada de la médula espinal que controla los movimientos involuntarios. Regula los estados de alerta y de sueño. Aquí se encuentra el bulbo raquídeo (una estructura que controla la respiración, el ritmo cardíaco y la presión arterial).

CEREBRO ESTÁ DIVIDIDO EN DOS **HEMISFERIOS**: DERECHO E IZQUIERDO.

EL DOMINIO DE CADA UNO SE ENCUENTRA CRUZADO, DE MANERA QUE EL HEMISFERIO DERECHO CONTROLA EL LADO IZQUIERDO DEL CUERPO Y EL HEMISFERIO IZQUIERDO, EL DERECHO. POR CAUSA DE ESTE CRUZAMIENTO DE LAS VÍAS NERVIOSAS, LA MANO IZQUIERDA ESTÁ REGULADA POR EL HEMISFERIO DERECHO Y LA MANO DERECHA, POR EL HEMISFERIO IZQUIERDO.

LA PARTE MÁS GRANDE Y MÁS COMPLEJA DEL CEREBRO ES LA **CORTEZA CEREBRAL**, FORMADA POR SUSTANCIA GRIS, QUE CONTROLA EL MOVIMIENTO VOLUNTARIO Y LAS FUNCIONES COGNITIVAS, COMO EL APRENDIZAJE Y EL HABLA. AL IGUAL QUE EL CEREBRO, LA CORTEZA ESTA DIVIDIDA EN HEMISFERIOS; EL IZQUIERDO PARECE ESPECIALIZARSE EN EL LENGUAJE, LA MATEMÁTICA, LAS OPERACIONES LÓGICAS, LAS ACTIVIDADES DETALLADAS, EL CONTROL DE LOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS, LA AUDICIÓN Y LA VISIÓN. EL DERECHO SE ESPECIALIZARÍA EN EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES, DE ROSTROS, LAS RELACIONES ESPACIALES, EL PENSAMIENTO NO VERBAL, EL PROCESAMIENTO EMOCIONAL Y EL PROCESAMIENTO SIMULTÁNEO DE FUNCIONES.

AMBOS HEMISFERIOS SE HALLAN UNIDOS POR UNA ESTRUCTURA LLAMADA **CUERPO CALLOSO** Y SE ENVÍAN INFORMACIÓN CONSTANTEMENTE, POR EJEMPLO: AL HABLAR, EL HEMISFERIO IZQUIERDO SELECCIONA LAS PALABRAS, MIENTRAS QUE EL DERECHO SELECCIONA LA ENTONACIÓN QUE SE LES DA.



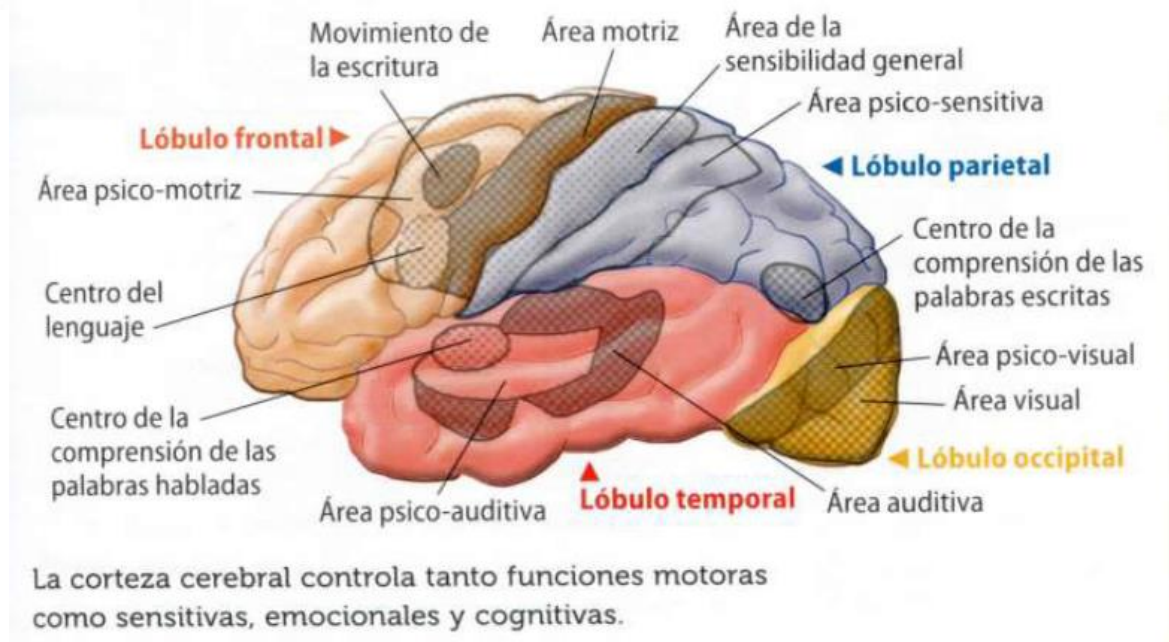
El mapa de la corteza cerebral

Desde hace mucho tiempo, se sabe que el cerebro se compone de distintas zonas con funciones específicas, pero no fue hasta el siglo XIX que los médicos comenzaron a relacionar los daños en distintas zonas del cerebro con alteraciones en el comportamiento de las personas. Un caso notable ocurrió en 1848, cuando el ferroviario norteamericano Phineas Gage fue atravesado en su cabeza por una vara de hierro que afectó el lóbulo frontal; el paciente se recuperó, pero su personalidad cambió rotundamente.

Más adelante, investigadores llevaron a cabo experimentos en los cuales estimulaban con pequeñas descargas eléctricas diferentes zonas de la corteza cerebral, provocando el movimiento de distintas partes del cuerpo. Mediante el empleo de tomógrafos se han podido detectar las zonas de actividad del cerebro mientras se realizan determinadas tareas como escuchar, recordar, ver o leer. A partir de todas estas investigaciones se ha elaborado un mapa de la corteza cerebral que identifica áreas con funciones específicas llamadas **lóbulos cerebrales**. Estos lóbulos son: el **lóbulo frontal**, el **lóbulo parietal**, el **lóbulo temporal** y el **lóbulo occipital**. Sus funciones se describen en la siguiente imagen.



Phineas Gage, un trabajador ferroviario, salvó milagrosamente su vida luego de que una vara de hierro de 1 metro de largo atravesara su cabeza.



- 1) INDICAR QUÉ ESTRUCTURAS DEL ENCÉFALO LLEVAN A CABO LAS SIGUIENTES FUNCIONES:
 - a. CONTROLA MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS _____
 - b. CONTROLA EL HABLA _____
 - c. ES EL CENTRO DE EQUILIBRIO _____
 - d. CONTROLA MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS _____
 - e. CONTROLA LA SENSACIÓN DE SED _____
 - f. PRODUCE ÓRDENES NECESARIAS PARA LOS MOVIMIENTOS _____
 - g. CONTROLA EL RITMO CARDÍACO _____
 - h. ES UN CENTRO DE INTEGRACIÓN DE LA INFORMACIÓN _____
- 2) ¿QUÉ DIFERENCIAS EXISTEN ENTRE EL HEMISFERIO DERECHO Y EL HEMISFERIO IZQUIERDO DE LA CORTEZA CEREBRAL? EXPLICAR.
- 3) ¿QUÉ ES UN LÓBULO CEREBRAL? ¿CUÁLES SON?

LAS DROGAS Y EL CEREBRO

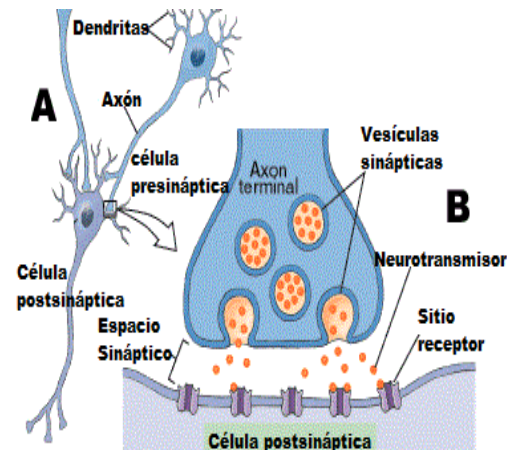
EL CEREBRO HUMANO ES EL ÓRGANO MÁS COMPLEJO DEL CUERPO. ESTA MASA DE MATERIA GRIS Y BLANCA DE KILO Y MEDIO SE ENCUENTRA EN EL CENTRO DE TODA ACTIVIDAD HUMANA: ES NECESARIO PARA CONDUCIR UN VEHÍCULO, DISFRUTAR DE UNA COMIDA, RESPIRAR, CREAR UNA OBRA DE ARTE Y DISFRUTAR DE LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS. EN RESUMEN, EL CEREBRO REGULA LAS FUNCIONES BÁSICAS DEL CUERPO; LE PERMITE INTERPRETAR Y RESPONDER A TODO LO QUE EXPERIMENTA Y MOLDEA SUS PENSAMIENTOS, EMOCIONES Y COMPORTAMIENTOS.

EL CEREBRO ESTÁ COMPUESTO POR MUCHAS PARTES QUE TRABAJAN JUNTAS COMO UN EQUIPO. DIFERENTES PARTES DEL CEREBRO SON RESPONSABLES DE COORDINAR Y LLEVAR A CABO FUNCIONES ESPECÍFICAS. **LAS DROGAS PUEDEN ALTERAR ÁREAS IMPORTANTES DEL CEREBRO QUE SON NECESARIAS PARA FUNCIONES VITALES Y PUEDEN FOMENTAR EL ABUSO COMPULSIVO DE DROGAS QUE CARACTERIZA A LA ADICCIÓN.**

¿CÓMO SE COMUNICAN LAS PARTES DEL CEREBRO?

EL CEREBRO ES UN CENTRO DE COMUNICACIONES CONFORMADO POR MILES DE MILLONES DE **NEURONAS**, O CÉLULAS NERVIOSAS. LAS REDES DE NEURONAS PASAN MENSAJES DESDE Y HACIA DIFERENTES ESTRUCTURAS DENTRO DEL CEREBRO, LA MÉDULA ESPINAL Y LOS NERVIOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL RESTO DEL CUERPO (EL SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO). ESTAS REDES NERVIOSAS COORDINAN Y REGULAN TODO LO QUE SENTIMOS, PENSAMOS Y HACEMOS.

PARA ENVIAR UN MENSAJE, UNA CÉLULA CEREBRAL (NEURONA) LIBERA UNA SUSTANCIA QUÍMICA (**NEUROTRANSMISOR**) EN EL ESPACIO (**SINAPSIS**) ENTRE ÉSTA Y LA SIGUIENTE CÉLULA. EL NEUROTRANSMISOR CRUZA LA SINAPSIS Y SE ADHIERE A LAS PROTEÍNAS (RECEPTORES) DE LA CÉLULA CEREBRAL RECEPTORA. ESTO PROVOCA CAMBIOS EN LA CÉLULA RECEPTORA Y SE ENVÍA EL MENSAJE.



¿CÓMO FUNCIONAN LAS DROGAS EN EL CEREBRO?

LAS DROGAS SON SUSTANCIAS QUÍMICAS QUE AFECTAN EL CEREBRO AL PENETRAR EN SU SISTEMA DE COMUNICACIÓN E INTERFERIR CON LA MANERA EN QUE LAS NEURONAS NORMALMENTE ENVÍAN, RECIBEN Y PROCESAN LA INFORMACIÓN. ALGUNAS DROGAS, COMO LA MARIHUANA Y LA HEROÍNA, PUEDEN ACTIVAR LAS NEURONAS PORQUE SU ESTRUCTURA QUÍMICA IMITA LA DE UN NEUROTRANSMISOR NATURAL. ESTA SIMILITUD EN LA ESTRUCTURA “ENGAÑA” A LOS RECEPTORES Y PERMITE QUE LAS DROGAS SE ADHIERAN A LAS NEURONAS Y LAS ACTIVEN. AUNQUE ESTAS DROGAS IMITAN A LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PROPIAS DEL CEREBRO, NO ACTIVAN LAS NEURONAS DE LA MISMA MANERA QUE LO HACE UN NEUROTRANSMISOR NATURAL, Y CONDUCEN A MENSAJES ANÓMALOS QUE SE TRANSMITEN A TRAVÉS DE LA RED.

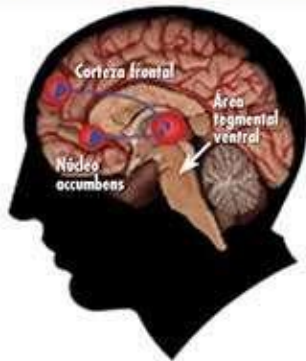
OTRAS DROGAS, COMO LAS ANFETAMINAS O LA COCAÍNA, PUEDEN CAUSAR QUE LAS NEURONAS LIBEREN CANTIDADES INUSUALMENTE GRANDES DE NEUROTRANSMISORES NATURALES O PUEDEN PREVENIR EL RECICLAJE NORMAL DE ESTAS SUSTANCIAS QUÍMICAS DEL CEREBRO. ESTA ALTERACIÓN PRODUCE UN MENSAJE AMPLIFICADO EN GRAN MEDIDA, QUE EN ÚLTIMA INSTANCIA INTERRUMPE LOS CANALES DE COMUNICACIÓN.

¿CÓMO FUNCIONAN LAS DROGAS EN EL CEREBRO PARA PRODUCIR PLACER?

LA MAYORÍA DE LAS DROGAS ADICTIVAS ATACAN AL SISTEMA DE RECOMPENSAS DEL CEREBRO, INUNDANDO EL CIRCUITO CON DOPAMINA. LA DOPAMINA ES UN NEUROTRANSMISOR QUE SE ENCUENTRA EN LAS REGIONES DEL CEREBRO QUE REGULAN EL MOVIMIENTO, LA EMOCIÓN, LA MOTIVACIÓN Y LOS SENTIMIENTOS DE PLACER. CUANDO SE ACTIVA A NIVELES NORMALES, ESTE SISTEMA RECOMPENSA NUESTROS COMPORTAMIENTOS NATURALES. SIN EMBARGO, LA SOBRESTIMULACIÓN DEL SISTEMA CON DROGAS PRODUCE EFECTOS DE EUFORIA, QUE REFUERZAN FUERTEMENTE EL CONSUMO Y LE ENSEÑAN AL USUARIO A REPETIRLO.

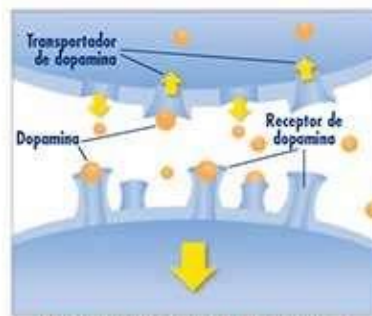
LAS DROGAS ADICTIVAS ATACAN EL CENTRO DE PLACER DEL CEREBRO

Vías de recompensa del cerebro (dopamina)



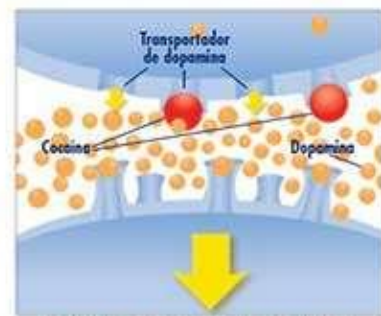
Estos circuitos cerebrales son importantes para las recompensas naturales como la comida, la música y el sexo.

Las drogas adictivas aumentan la dopamina



MIENTRAS INGIERE ALIMENTOS

Por lo general, la dopamina aumenta en respuesta a recompensas naturales, como los alimentos. Cuando se consume cocaína, los aumentos de la dopamina son exagerados y se altera la comunicación.



MIENTRAS CONSUME COCAÍNA

¿DE QUÉ MANERA LA ESTIMULACIÓN DEL CIRCUITO DE PLACER DEL CEREBRO NOS ENSEÑA A SEGUIR CONSUMIENDO DROGAS?

NUESTROS CEREBROS ESTÁN CONECTADOS PARA GARANTIZAR QUE REPITAMOS LAS ACTIVIDADES VITALES AL ASOCIAR ESTAS ACTIVIDADES CON EL PLACER O LA RECOMPENSA. CADA VEZ QUE SE ACTIVA ESTE CIRCUITO DE RECOMPENSA, EL CEREBRO REGISTRA QUE ESTÁ SUCEDIENDO ALGO IMPORTANTE QUE NECESITA RECORDAR, Y NOS ENSEÑA A HACERLO UNA Y OTRA VEZ SIN PENSAR EN ELLO. DEBIDO A QUE LAS DROGAS ADICTIVAS ESTIMULAN EL MISMO CIRCUITO, APRENDEMOS A ABUSAR DE LAS DROGAS DE LA MISMA MANERA.

EL ABUSO DE DROGAS A LARGO PLAZO PERJUDICA EL FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO.

¿QUÉ LE PASA AL CEREBRO SI CONTINÚA CONSUMIENDO DROGAS?

PARA EL CEREBRO, LA DIFERENCIA ENTRE LAS RECOMPENSAS NORMALES Y LAS RECOMPENSAS PRODUCIDAS POR LAS DROGAS SE PUEDE DESCRIBIR COMO LA DIFERENCIA ENTRE ALGUIEN QUE SUSURRA AL OÍDO Y ALGUIEN QUE GRITA CON UN MICRÓFONO. ASÍ COMO RECHAZAMOS EL VOLUMEN DEMASIADO ALTO DE UNA RADIO, **EL CEREBRO SE AJUSTA A LAS OLEADAS ABRUMADORAS DE DOPAMINA (Y OTROS NEUROTRANSMISORES), PRODUCIENDO MENOS DOPAMINA O DISMINUYENDO EL NÚMERO DE RECEPTORES QUE PUEDEN RECIBIR SEÑALES.** COMO RESULTADO, EL IMPACTO DE LA DOPAMINA SOBRE EL CIRCUITO DE RECOMPENSAS DEL CEREBRO DE UNA PERSONA QUE ABUSA DE LAS DROGAS PUEDE LLEGAR A SER ANORMALMENTE BAJO, Y **SE REDUCE LA CAPACIDAD DE ESA PERSONA DE EXPERIMENTAR CUALQUIER TIPO DE PLACER.**

ASÍ, UNA PERSONA QUE ABUSA DE LAS DROGAS EVENTUALMENTE SE SIENTE APLACADA, DEPRIMIDA, Y ES INCAPAZ DE DISFRUTAR DE LAS COSAS QUE ANTES LE RESULTABAN PLACENTERAS. AHORA, **LA PERSONA NECESITA SEGUIR CONSUMIENDO DROGAS UNA Y OTRA VEZ SÓLO PARA TRATAR DE QUE LA FUNCIÓN DE LA DOPAMINA REGRESE A LA NORMALIDAD, LO CUAL SOLO EMPEORA EL PROBLEMA, COMO UN CÍRCULO VICIOSO.** ADEMÁS, LA PERSONA A MENUDO TENDRÁ QUE CONSUMIR CANTIDADES MAYORES DE LA DROGA PARA CONSEGUIR EL EFECTO DESEADO Y QUE LE ES FAMILIAR, UN FENÓMENO DE LA DOPAMINA ALTA, CONOCIDO COMO TOLERANCIA.

¿DE QUÉ MANERA EL CONSUMO DE DROGAS A LARGO PLAZO AFECTA LOS CIRCUITOS CEREBRALES?

SABEMOS QUE EL MISMO TIPO DE MECANISMOS IMPLICADOS EN EL DESARROLLO DE LA TOLERANCIA PUEDEN FINALMENTE CONDUCIR A CAMBIOS PROFUNDOS EN LAS NEURONAS Y LOS CIRCUITOS DEL CEREBRO, CON EL POTENCIAL DE **COMPROMETER SERIAMENTE LA SALUD DEL CEREBRO A LARGO PLAZO.**

¿CUÁLES SON ALGUNOS DE LOS EFECTOS DE SUSTANCIAS DE ABUSO ESPECÍFICAS?

NICOTINA: ES UN ESTIMULANTE ADICTIVO QUE SE ENCUENTRA EN LOS CIGARRILLOS Y OTRAS FORMAS DE TABACO. EL HUMO DEL TABACO AUMENTA EL RIESGO DE UN CONSUMIDOR DE CONTRAER CÁNCER, ENFISEMA, TRASTORNOS BRONQUIALES Y ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES. EL CONSUMO DE TABACO ACABÓ CON LA VIDA DE

APROXIMADAMENTE 100 MILLONES DE PERSONAS DURANTE EL SIGLO XX Y, SI LAS TENDENCIAS ACTUALES DE TABAQUISMO CONTINÚAN, SE HA PROYECTADO QUE EL TOTAL DE MUERTES EN ESTE SIGLO ALCANZARÁ LOS MIL MILLONES.

ALCOHOL: SU CONSUMO PUEDE DAÑAR EL CEREBRO Y LA MAYORÍA DE LOS ÓRGANOS DEL CUERPO. LAS ÁREAS DEL CEREBRO QUE SON ESPECIALMENTE VULNERABLES A LOS DAÑOS RELACIONADOS CON EL ALCOHOL SON LA CORTEZA CEREBRAL (EN GRAN PARTE RESPONSABLE DE NUESTRAS FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES, QUE INCLUYEN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LA TOMA DE DECISIONES), EL HIPOCAMPO (IMPORTANTE PARA LA MEMORIA Y EL APRENDIZAJE) Y EL CEREBELO (IMPORTANTE PARA LA COORDINACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS).

MARIHUANA: ES LA SUSTANCIA ILEGAL QUE MÁS SE CONSUME. ESTA DROGA DETERIORA LA MEMORIA A CORTO PLAZO Y EL APRENDIZAJE, LA CAPACIDAD DE CONCENTRACIÓN Y LA COORDINACIÓN. TAMBIÉN AUMENTA LA FRECUENCIA CARDÍACA, PUEDE DAÑAR LOS PULMONES Y PUEDE AUMENTAR EL RIESGO DE PSICOSIS EN QUIENES PADECEN UNA VULNERABILIDAD SUBYACENTE.

INHALANTES: SON SUSTANCIAS VOLÁTILES QUE SE ENCUENTRAN EN MUCHOS PRODUCTOS PARA EL HOGAR, TALES COMO LIMPIADORES PARA HORNOS, GASOLINA, PINTURAS EN AEROSOL Y OTROS AEROSOL, QUE INDUCEN EFECTOS QUE ALTERAN LA MENTE. LOS INHALANTES SON SUMAMENTE TÓXICOS Y PUEDEN DAÑAR EL CORAZÓN, LOS RIÑONES, LOS PULMONES Y EL CEREBRO. INCLUSO UNA PERSONA SANA PUEDE SUFRIR INSUFICIENCIA CARDÍACA Y LA MUERTE EN CUESTIÓN DE MINUTOS CON UNA SOLA SESIÓN DE INHALACIÓN PROLONGADA DE UN INHALANTE.

COCAÍNA: ES UN ESTIMULANTE DE ACCIÓN CORTA, QUE PUEDE LLEVAR A LOS USUARIOS A TOMAR LA DROGA MUCHAS VECES EN UNA SOLA SESIÓN (ESTO SE CONOCE COMO “ATRACÓN”). EL CONSUMO DE COCAÍNA PUEDE CONDUCIR A GRAVES CONSECUENCIAS MÉDICAS RELACIONADAS CON EL CORAZÓN Y LOS SISTEMAS RESPIRATORIO, NERVIOSO Y DIGESTIVO.

ANFETAMINAS: EN ESTE GRUPO SE INCLUYE A LA METANFETAMINA. SON ESTIMULANTES PODEROSOS QUE PRODUCEN SENSACIONES DE EUFORIA Y ESTADO DE ALERTA. LOS EFECTOS DE LA METANFETAMINA SON ESPECIALMENTE DURADEROS Y PERJUDICIALES PARA EL CEREBRO. LAS ANFETAMINAS PUEDEN ELEVAR LA TEMPERATURA CORPORAL Y PUEDEN PRODUCIR PROBLEMAS GRAVES EN EL CORAZÓN Y CONVULSIONES.

MDMA (ÉXTASIS O “MOLLY”): PRODUCE TANTO EFECTOS ESTIMULANTES COMO ALUCINÓGENOS. PUEDE AUMENTAR LA TEMPERATURA CORPORAL, LA FRECUENCIA CARDÍACA, LA PRESIÓN ARTERIAL Y EL ESTRÉS DE LA PARED CARDÍACA. LA MDMA TAMBIÉN PUEDE SER TÓXICA PARA LAS CÉLULAS NERVIOSAS.

LSD: ES UNA DE LAS DROGAS ALUCINÓGENAS, O QUE ALTERAN LA PERCEPCIÓN, MÁS POTENTES. SUS EFECTOS SON IMPREDECIBLES Y LOS QUE LA CONSUMEN PUEDEN VER IMÁGENES Y COLORES VÍVIDOS, OÍR SONIDOS Y PERCIBIR SENSACIONES QUE PARECEN REALES, PERO QUE NO EXISTEN. LOS CONSUMIDORES TAMBIÉN PUEDEN TENER EXPERIENCIAS TRAUMÁTICAS Y EMOCIONES QUE PUEDEN DURAR MUCHAS HORAS.

ESTEROIDES ANABÓLICOS: SI BIEN SE LOS PUEDE RECETAR PARA DETERMINADAS AFECCIONES MÉDICAS, SE ABUSA DE ELLOS PARA AUMENTAR LA MASA MUSCULAR Y MEJORAR EL RENDIMIENTO ATLÉTICO O LA APARIENCIA FÍSICA. ENTRE LAS GRAVES CONSECUENCIAS DEL ABUSO PODEMOS MENCIONAR ACNÉ SEVERO, ENFERMEDADES DEL CORAZÓN, PROBLEMAS EN EL HÍGADO, ACCIDENTES CEREBROVASCULARES, ENFERMEDADES INFECCIOSAS, DEPRESIÓN Y SUICIDIO.

COMBINACIONES DE DROGAS: UNA PRÁCTICA PARTICULARMENTE PELIGROSA Y COMÚN ES LA COMBINACIÓN DE DOS O MÁS DROGAS.

¿LA ADICCIÓN PUEDE SER TRATADA CON ÉXITO?

SÍ. LA ADICCIÓN ES UNA ENFERMEDAD TRATABLE. LA INVESTIGACIÓN EN LA CIENCIA DE LA ADICCIÓN Y EL TRATAMIENTO DE LOS TRASTORNOS POR CONSUMO DE SUSTANCIAS HA PERMITIDO DESARROLLAR INTERVENCIONES BASADAS EN LA EVIDENCIA QUE AYUDAN A LAS PERSONAS A DEJAR DE ABUSAR DEL CONSUMO DE DROGAS Y REANUDAR UNA VIDA PRODUCTIVA.

Los **daños cerebrales** más frecuentes y peligrosos causados por las **drogas**



Las drogas **alteran el funcionamiento químico del cerebro** dándole mucha más dopamina de la que se produce en un proceso placentero habitual.

TABACO (nicotina)



el humo atasca las arterias, dificultando la circulación sanguínea y aumentando el **riesgo de infarto** y de **cáncer**.

ALCOHOL



el abuso destruye de forma irreversible las áreas de la **memoria** (hipocampo), el cerebelo (controla la coordinación) y la corteza cerebral.

OPIÁCEOS



crean adicción y dependencia, problemas derivados de la inyección (heroína) y las sobredosis relajan tanto que **apagan los pulmones y el corazón**.

ALUCINÓGENOS (LSD y psicobiscina)



distorsionan la percepción, los efectos son impredecibles y duran hasta 12 horas, pueden llevar a la **psicosis** y a conductas arriesgadas.

MARIHUANA



puede afectar a la concentración y a la **memoria a corto plazo** y aumentar el riesgo de trastorno psicótico en alguien que ya tenga la tendencia.

COCAÍNA



inunda el cerebro de dopamina, acelera el corazón, incrementa el riesgo de infarto y puede causar **ansiedad y paranoia**.

MDMA Y ÉXTASIS



la serotonina nos hace sentir felices, confiados y sociables, pero en su ausencia lleva a la **depresión y la ansiedad**.