EL VIAJE A LA FELICIDAD

Los paraísos artificiales. Motivación y recompensa

Eduardo Punset

Por supuesto, los animales también sueñan. Gran parte de los sueños de los humanos tienen que ver, además, con el origen remoto y primordial de los sueños en el primer organismo que sirvió de puente entre los últimos reptiles y los primeros mamíferos. Probablemente, el primer sueño data de hace ciento cuarenta millones de años. Surgió cuando la creciente complejidad de la vida obligó a los organismos que nos precedieron a disponer de una cámara de simulación para el aprendizaje de lo que se les podía venir encima. Por ello, al lector no le extrañará que en la fórmula de la felicidad detallada en el siguiente capítulo figuren el aprendizaje, lógicamente, y —¡sorpresa, sorpresa!— el desaprendizaje consciente. Las imágenes de persecuciones y lucha por la supervivencia siguen siendo las más comunes en los sueños multitudinarios de las ciudades dormitorio de las grandes urbes modernas.

Ahora bien, las preguntas que se hacen en la oscuridad de la noche los humanos, en una ciudad dormitorio, y las que se hacía el primer mamífero originado en los antiguos reptiles en el crepúsculo —tenía que ganarse la vida de noche, porque de día los imbatibles dinosaurios no le dejaban vivir—, son radicalmente distintas. «¡Dios mío, un día me moriré!» «¿Quién cuidará de mis hijos si no consigo volver?» «¿Puede calentarse el planeta hasta el extremo de que todo sea un desierto?» «¿Quién impedirá que la siguiente bomba de un suicida fanático en el metro no termine con mi vida?» Como decía Robert Sapolsky, el estrés provocado por motivos imaginados es característico del ser humano.

Las imágenes configuradas en la mente no pueden ser un mero producto del sistema de percepción visual. Hace falta una parte muy desarrollada del cerebro, el neocórtex, para poder soñar más allá de lo experimentado previamente y poder dar una respuesta,

también característicamente humana, al estrés imaginado. La búsqueda de protección transcurre por los mares de la religión, el poder, las drogas, el alcohol, la música y el arte. Son respuestas extraordinarias en el sentido literal de la palabra.

La felicidad programada tiene que ver con la capacidad de imaginar situaciones estresantes y de adentrarse voluntariamente en el mundo de los sueños. Los atajos se asemejan, en ciertos aspectos, al sueño lúcido que se quisiera controlar despierto. Los sueños, a su vez, están ligados al predominio de las imágenes visuales. La única diferencia entre nuestros sueños y las alucinaciones de los esquizofrénicos es que ellos a veces oyen voces. Es preciso detenerse, pues, un instante, en la formación y la función desempeñada por las imágenes visuales en los procesos de ensoñación.

El ojo suministra la información sobre la luz y la oscuridad, pero no contribuye en nada al significado y la percepción de las cosas. Hace falta algo más para soñar una imagen que vivíamos como real. La visión no se puede explicar, como dice Daniel Dennet, catedrático de Filosofía de la Tufts University de Massachusetts, como un proceso que va de abajo hacia arriba. Veamos ese proceso tal y como lo describe la escritora estadounidense Andrea Rock después de contrastarlo con muchos fisiólogos y neurocientíficos: «Cuando estamos despiertos, los puntos desordenados que representan la actividad eléctrica generada por la retina, golpeada por fotones, se proyectan a una repetidora ubicada en el tálamo que, a su vez, los retransmite al córtex visual primario. A continuación, las señales se dirigen a distintos sistemas neuronales especializados en tareas dispares como el reconocimiento facial, la articulación de movimientos o de colores. Finalmente, toda esta información fluye hasta la parte más elevada del sistema visual, llamado córtex asociativo, que almacena la memoria, dirige los aspectos más abstractos del proceso visual y recompone la imagen que vemos».

Esta larga cita de un texto estrictamente descriptivo tiene un gran valor no tanto por lo que relata, sino por lo que implica: nuestra percepción visual del universo tiene una componente imaginada casi exclusiva —algo o alguien construye la imagen final a partir de unos puntos desperdigados—. De hecho, casi todo el proceso podría ser

perfectamente inconsciente. En realidad, no más de un 5 por ciento de la actividad mental se desarrolla de manera consciente.

La ciencia está contestando a la vieja pregunta de Newton a la que me refería al principio del libro aduciendo que se trata de representaciones de imágenes ideadas: «¿Cómo puede una masa informe cerebral —exclama Newton— acabar pensando y sintiendo la gloria de los colores?» «El mundo que vemos —le contesta J. Allan Hobson, psiquiatra y neurocientífico del Instituto de Salud Mental de Massachusetts— no es más que una secuencia de estructuras de activación de neuronas que representan imágenes. Se acabó el juego.»

La felicidad programada: las representaciones mentales de los placeres vinculados a la comida y el sexo, o fruto de las drogas, el alcohol, la música y el arte, son las protagonistas de este mundo de imágenes medio real y medio imaginado. En el caso de las drogas se trata de un mundo descubierto en un momento dado pero varias veces milenario. Se tiene constancia de que los humanos utilizan la nicotina desde hace diez mil años, la coca desde hace siete mil y que dominan el secreto de la obtención de bebidas alcohólicas por fermentación desde hace seis mil años, por lo menos. Mucho antes de que la medicina se ocupara de erradicar enfermedades, los mismos pacientes buscaban, por su cuenta, conductos para reforzar su sentimiento de felicidad.

A la medicina moderna, que se quisiera más preventiva y centrada en los mecanismos del bienestar, se le ha reprochado que no explicara desde bases científicas los recursos a los que ya recurrían nuestros antepasados más remotos, y que no investigara sus posibles aplicaciones médicas. Mientras los médicos seguían centrados en curar enfermedades, sus pacientes se interesaban por la medicina preventiva, por la forma de evitar las enfermedades. Ocurría lo mismo con los neurocientíficos: relacionaban el cerebro con las disfunciones y las patologías, mientras sus pacientes exploraban la relación entre la mente y el bienestar metabólico.

En nuestra sociedad, fascinada por las inversiones multimillonarias, afloran, en clara contraposición, actitudes que denotan un déficit agobiante de mantenimiento. ¿Qué hace

que una persona se sienta feliz? ¿De qué recursos dispone el cerebro que la medicina podría utilizar? ¿Cuáles son las implicaciones biológicas, incluidos los riesgos, de la experimentación con el placer? ¿Cuántos tipos de placer existen en el cerebro? ¿Tiene cada tipo de placer su propio sustrato neurológico? Estas cuestiones serán cada vez más importantes en la sociedad del futuro, centrada en el mantenimiento. La respuesta a muchos de estos interrogantes todavía no es fiable, pero existen suficientes indicios experimentales para sugerir que la gran mayoría de los placeres comparten numerosas fases de sus circuitos cerebrales. Y no sólo los placeres específicamente sensoriales como la comida o el sexo. Probablemente ocurra lo mismo con los afectos —y no sólo los placeres— como el amor; con sentimientos de bienestar activados por la música y el arte, e incluso con apreciaciones de orden ético o moral.

¿Cuáles son los riesgos, si los hay, de conductas como la adicción característica a las drogas adictivas? De entrada, todo abuso del placer de comer, hacer el amor, drogarse o abstraerse en el arte y la música comporta disfunciones más tolerables unas que otras. En el caso de la comida y el sexo, está clarísimo que sin los mecanismos neuronales del sistema de recompensa y motivación, si no se saboreara y disfrutara de la comida y el sexo, la especie habría muerto de inanición y no se habría perpetuado. De ahí el éxito de la buena cocina y la garantía de que el sexo promoverá la perpetuación de la especie. Pero incluso estos dos atajos vinculados directamente a la supervivencia directa de la especie comportan cierta mesura en el acceso al placer. Los sistemas de recompensa son centros del sistema nervioso central que obedecen a estímulos específicos y naturales. Regulados por neurotransmisores, permiten que el individuo desarrolle conductas aprendidas que responden a hechos placenteros o de desagrado. El área tegmental ventral y sus proyecciones dopaminérgicas hacia el núcleo accumbens constituyen la región principal que posibilita el desarrollo de estas conductas. Esta vía natural es un circuito emocional que está presente en todos los mamíferos y origina las conductas aprendidas para la supervivencia y la reproducción.

La comida, en exceso o en escasez, entraña distorsiones como la obesidad, la bulimia o acumulaciones tóxicas dañinas para la salud. Ocurre igual con el sexo, que puede conducir

—como se vio en el capítulo 1 con la rata marsupial australiana— a un descuido del mantenimiento o a la desorganización del entramado social. La evolución asume cierta cordura en la utilización de los canales de acceso al placer vinculados a la supervivencia. Incluso en el caso de las drogas, el arte y la música, en los que, como se verá más adelante, los mecanismos de compensación se fundamentan en los efectos positivos de la mente sobre el cuerpo.

Se trata de un proceso neurobiológico complejo, íntimamente relacionado con el mecanismo de recompensa del sistema límbico, basado en las señales de la dopamina, las endorfinas y, muy probablemente, en los mecanismos morfinérgicos de tipo endógeno. Los circuitos neuronales del mecanismo de motivación y recompensa están presentes en todos los organismos vivos desde la mosca de la fruta Drosofila melanogaster hasta los humanos, pasando por las ratas. Hay quien sólo puede explicar determinados comportamientos de las bacterias recurriendo también a un mecanismo de motivación y recompensa. Los mecanismos de placer han gobernado el instinto de las especies de alimentarse y reproducirse, además de activar la búsqueda de sensaciones de bienestar provocadas por las drogas y los estímulos artísticos.

El sentimiento de placer es muy poderoso. Si algo es placentero, queremos repetirlo. Actividades vitales como comer o copular, o las expresiones artísticas, activan un circuito especializado de neuronas que producen y regulan la sensación de placer. Estas neuronas están situadas encima del tronco encefálico en el área ventral tegmental. Desde allí, utilizando sus axones, las neuronas transmiten sus mensajes a las células nerviosas situadas en el núcleo accumbens. Ésa es la anatomía del circuito neuronal del llamado sistema motivacional y de recompensa. Pero lo interesante —al recordar el sentimiento de incredulidad que suscitaba constatar el papel trascendental de la expectativa del placer en mi perra Pastora, o en la fórmula de la felicidad que desarrollamos en el capítulo siguiente— es que la hormona dopamina, considerada esencial en los mecanismos del placer, fluye en estos circuitos anticipándose a los hechos.

Los flujos de dopamina se ponen en marcha con la simple expectativa de placer, aunque luego no se materialice. En otras palabras, tienen que ver más con el deseo que con el propio placer. Se ha comprobado que determinados fármacos como los antipsicóticos, que reducen la cantidad de dopamina, merman la búsqueda de estímulos placenteros sin debilitar la capacidad de gozar cuando estos estímulos se cruzan en el camino de la persona observada. En otras palabras, los antipsicóticos reducen la intensidad del deseo, pero no la capacidad de experimentar placer cuando se consuma. Se trata de un descubrimiento trascendental, aunque su significado se haya perdido, hasta ahora, en la profusión de artículos y ensayos de la comunidad científica internacional.

Los neurocientíficos saben desde hace tiempo que las drogas, la comida, el sexo y otros estímulos de los que disfrutamos, como la expresión artística, provocan bienestar porque, al final del camino, todos estos factores maximizan los sistemas cerebrales de compensación. Nadie discute ya la existencia de circuitos neuronales de premio y motivación. Estos circuitos especializados median en los mecanismos del placer. Los estímulos psicomotores y los opiáceos —que causan un efecto parecido a los estímulos experimentales eléctricos— activan este sistema de recompensa en las zonas indicadas utilizando neurotransmisores como la dopamina, el glutamato, la serotonina, las hormonas del estrés, los péptidos de morfina de producción endógena, y sustancias como la cafeína, el etanol o la nicotina. El sistema neuronal relacionado con los procesos de recompensa, memoria y motivación, pues, está perfectamente emplazado y vigente desde tiempos inmemoriales. Los mecanismos de transmisión, además, son idénticos en el caso de las sustancias endógenas y artificiales.

Ahora bien, un buen día los humanos descubrieron medios artificiales, externos, para activar esos mecanismos de placer que eran competencia de los circuitos de motivación y recompensa del sistema nervioso. Pero la desmesura en el uso de esos medios crea problemas de adicción y toxicidad extremadamente graves. ¿Cuáles son las bases biológicas del problema de la adicción? El número del 1 de julio de 2005 de la revista Science, que celebraba el ciento veinticinco aniversario de la revista, presenta una lista de los ciento veinticinco interrogantes más importantes que debería explorar la comunidad

científica, y uno de ellos es esclarecer las bases moleculares de la adicción. La revista lo exponía así: «La adicción supone desbaratar el circuito cerebral de recompensa y motivación; aunque los rasgos de la personalidad como un carácter impulsivo y las ansias de experimentar nuevas sensaciones influyan en la conducta».

Neurocientíficos como Terry E. Robinson y Kent C. Berridge, profesores de la Universidad de Michigan, han comprobado que el uso de drogas usurpa, literalmente, el usufructo de los circuitos neurales vinculados a la sensación de placer, los incentivos motivacionales y de aprendizaje. Como es lógico, estos circuitos no evolucionaron para mediatizar el efecto de las drogas, sino para conferir seguridad y propiedades psicológicas de recompensa a los estímulos que resultaban beneficiosos para sobrevivir, como la alimentación, el agua y el sexo. Ahora bien, las drogas «comprometen estos sistemas cerebrales de recompensa con tanto o mayor compromiso que las sustancias naturales y se han encontrado neuroadaptaciones a nivel molecular, celular y del sistema neuronal inducidas por las drogas». Son estas neuroadaptaciones inducidas las que desencadenan el proceso adictivo, si bien todavía se desconocen la causa y los detalles psicológicos concretos que modelan este proceso.

La aparatosidad de algunas conductas, sobre todo delictivas, dimanantes de la drogadicción, no dejan lugar a dudas de que ni la búsqueda del placer, ni la dependencia generada, ni los efectos clínicos del síndrome de abstinencia pueden explicar por sí solos el uso compulsivo de la droga por adicción. ¿Quién no ha conocido a un enfermo de cáncer que no puede renunciar al tabaco? ¿O a un paciente con cirrosis que sigue bebiendo? ¿Cuáles son los mecanismos concretos, a partir de las neuroadaptaciones a las que se hace referencia en el párrafo anterior, que explican la adicción? Las investigaciones en curso darán pronto la respuesta pero, de momento, existe un consenso generalizado sobre el hecho de que la extraordinaria plasticidad del cerebro cobija la adicción irrenunciable.

El grado de interconectividad e integración cerebral es tal vez mayor de lo que se creía. El sistema de recompensa seguiría teniendo fácil acceso al sofisticado córtex cerebral,

pródigo en habilidades asociativas y de cálculo. Pero, simultáneamente, se está descubriendo una trama de intrincadas conexiones entre la parte más sofisticada del cerebro y las columnas básicas que sustentan la parte más ancestral. Para investigadoras como Anne E. Nelly, los circuitos neurales responsables del sistema motor, de la toma de decisiones y de funciones ejecutivas también podrían influir en los instintos básicos, sin que los sistemas motivacionales dejaran de colorear emocionalmente, e imprimir su sello —a través de la memoria, tan cara a la amígdala—, a los procesos conscientes, desviándoles hacia caminos opacos para la maquinaria consciente.

Se trata de una visión algo más amable que la expuesta en el capítulo 2, al ensanchar ligeramente el camino para los mensajes del consciente al inconsciente, aunque deja intacta la autopista en sentido contrario, hasta el punto de configurar algo tan inexplicable como los efectos catastróficos de la adicción. La memoria visceral de la panda de amigos con los que se consumió droga la última vez y el recuerdo del placer obtenido bastarían para deslizar al protagonista hacia la recaída. Pero no es todo. Las últimas investigaciones ponen de manifiesto que —mucho antes de que llegara la terapia génica y entráramos en la era del control biológico— la humanidad ya estaba alterando su constitución genética mediante el uso prolongado de los opiáceos. Los últimos descubrimientos revelan que mediante la droga no sólo se pueden construir atajos a la felicidad, sino alterar el concepto de la felicidad misma y sus mecanismos de búsqueda-recompensa.

Hoy en día existen pruebas de que la administración de opiáceos, tanto crónica como aguda, podría activar distintas vías intracelulares que alteran la expresión de los genes. Es importante observar que una corta señal opiácea aguda puede transformarse en alteraciones a largo plazo en la transcripción genética, implicando una cascada de cambios en el genoma que, a su vez, podría intervenir en los mecanismos de desarrollo de la adicción a opiáceos.

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE CIENCIAS PURAS Y NATURALES
CURSO PREUNIVERSITATIO
TALLER DE LECTURA COMPRENSIVA (LIN 99)
II-2020

SOLUCIONARIO SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

FILA A - PREGUNTAS ENUNCIATIVAS

1. **El primero en soñar fue:**

A	El Hombre durante el pleistoceno.
B	Un oso perezoso de la "Era del hielo".
C	**Los organismos predecesores de los seres humanos.**
D	Un ser en una cámara de simulación.

2. **Para la escritora estadounidense Andrea Rock la imagen que vemos es:**

A	Un proceso que va de abajo hacia arriba.
B	Solamente un proceso cerebral complejo que sucede cuando estamos despiertos.
C	**La retina estimulada por fotones, procesada en el tálamo y enviada al córtex asociativo, pasando por un sistema neuronal especializado donde se recompone la imagen que vemos.**
D	Una actividad eléctrica que se desordena en la retina golpeada por fotones y que se repite en el tálamo, y pasa por un sistema neuronal especializado hasta el córtex asociativo dónde, de memoria, se reproduce la imagen.

3. **Los antipsicóticos son fármacos que:**

A	Impiden al individuo sentir placer por lo que, poco a poco lo curan de sus vicios
B	No impiden al individuo sentir placer por lo que, poco a poco lo curan de sus vicios.
C	Evita que el paciente sea un psicópata
D	**Aplacan el deseo que estimula la producción de la hormona dopamina, pero no inhiben el placer si éste se realiza.**

4. **«La adicción supone desbaratar el circuito cerebral de recompensa y motivación; aunque los rasgos de la personalidad como un carácter impulsivo y las ansias de experimentar nuevas sensaciones influyan en la conducta». Esto significa:**

A	Que la conducta y las ganas de experimentar llevan al individuo a probar sustancias adictivas que dañen el cerebro.
B	Que la rebeldía arruina los cerebros y los lleva a la adicción.
C	Que los adictos son rebeldes por definición y tienen el cerebro quemado.

D	**Que la adicción desordena los mecanismos neuronales por los que el individuo siente el placer de la recompensa y motivación, pese a que la curiosidad o los impulsos actúen en el comportamiento del individuo.**

5. **Para Anne E. Nelly, los circuitos neurales responsables del sistema motor, de la toma de decisiones y de funciones ejecutivas también podrían influir en los instintos básicos.**

A	No siempre.
B	**Verdadero**
C	Falso.
D	Depende.

FILA A - PREGUNTAS ARGUMENTATIVAS

6. **Los antipsicóticos son fármacos que:**

A	Impiden al individuo sentir placer, por lo que poco a poco lo curan de sus vicios.
B	No impiden al individuo sentir placer, por lo que poco a poco lo curan de sus vicios.
C	Ninguna de las anteriores.
D	**Aplacan el deseo que estimula la producción de la hormona dopamina, pero no inhiben el placer si este se realiza.**

7. **Según la neurociencia, los sistemas cerebrales de compensación se ven beneficiados por los estímulos disfrutables. ¿Es esto cierto?**

A	Depende de los estímulos.
B	Aún está en discusión este sistema de premio y motivación.
C	**Las drogas, la comida, el sexo y la expresión artística; todos influyen.**
D	Solo la droga influye.

8. **Los mecanismos naturales (comida, sexo, arte, etc.) que estimulan los centros de placer son los mismos que los artificiales (drogas, alcohol, etc.).**

A	Solo si se hace todos los días.
B	No se debe hacer eso, está mal.
C	**Sí, pero la desmesura en el uso de esos medios crea problemas de adicción y toxicidad extremadamente graves.**
D	Falso.

9. **Los circuitos neurales, centros del placer, el aprendizaje y la motivación no están capacitados para lidiar con los efectos de las drogas.**

A	**Cierto, evolucionaron para recompensar al cerebro cuando detectaban estímulos necesarios para sobrevivir (agua, comida y sexo).**
B	Depende, hay neuroadaptaciones que logran que estos estímulos den aún más placer, por lo que garantizan la sobrevivencia.
C	Falso, cualquier cosa que sea adictiva debe ser sacada del mercado.
D	No se pueden creer en estas patrañas.

10. **Nuestra genética ha sido modificada, a lo largo de la historia, por el consumo de opiáceos, al punto en el que no solo se han creado atajos hacia la felicidad, sino que se ha alterado el concepto mismo de la felicidad misma. ¿Se puede creer en esto?**

A	En absoluto. La felicidad es un concepto meramente subjetivo.
B	**Si existen pruebas, es irrefutable.**
C	Es como el tema de las vacunas, hay mucho charlatán por ahí.
D	Depende de qué sustancia se consume.

FILA A - PREGUNTAS INFERENCIALES

11. **La religión, el poder, las drogas, el alcohol, la música y el arte son:**

A	**El perfecto disfraz de la protección.**
B	La felicidad programada.
C	Un mecanismo para controlar los sueños.
D	La razón por la que los esquizofrénicos escuchan voces.

12. **El mundo que vemos es un juego de en el que las neuronas se activan secuencialmente para representar imágenes.**

A	**Falso.**
B	Verdadero.
C	El juego es responder a la vieja pregunta de Newton.
D	Esto no es un juego, es un tema serio.

13. **Para el cerebro, ¿es lo mismo, en términos de estímulo del placer, comer, ir a un concierto de la filarmónica, drogarse, beber alcohol o hacer lo correcto?**

A	**En su mayoría, los placeres comparten un mismo circuito neuronal.**
B	Solo los placeres sensoriales estimulan al cerebro de la misma manera.
C	Cada tipo de placer cuenta con su propio sustrato neurológico.
D	Todos los placeres conducen al mismo tipo de estímulo.

14. **A partir de esta afirmación: "La buena cocina y la garantía de que el sexo promoverán la perpetuación de la especie", ¿cuál es la inferencia correcta?**

A	Si el Hombre no hubiera sido buen cocinero hubiera muerto de hambre y nunca habría tenido pareja.
B	**Son estímulos neuronales muy fuertes, con fines específicos.**
C	Las drogas, el alcohol y el arte ofrecen el mismo placer para la supervivencia.
D	El alcohol y las drogas conllevan riesgos muy altos para la perpetuación de la especie.

15. **Qué quiere decir la siguiente cita: "[…] existe un consenso generalizado sobre el hecho de que la extraordinaria plasticidad del cerebro cobija la adicción irrenunciable".**

A	Habla de la certeza que tienen los científicos sobre aquello que explica las adicciones.
B	**Se refiere a que los científicos estiman que el uso de las sustancias que generan adicciones va más allá de lo que se puede explicar clínicamente.**
C	El cerebro cambia su contextura por el uso de las drogas.
D	Los científicos están de acuerdo que una vez que el individuo se metió en drogas hay que ser flexibles con él.

FILA B - PREGUNTAS ENUNCIATIVAS

1. **Que sirvió de puente entre los últimos reptiles y los primeros mamíferos:**

A	La vida
B	La tierra
C	**El sueño**
D	El universo

2. **Es una cámara de simulación para el aprendizaje:**

A	La conciencia
B	La inconciencia
C	**El sueño**
D	Lo vivido

3. **¿Cuál es el sueño más común en las grandes urbes modernas?**

A	La riqueza y el progreso
B	La familia y el hogar
C	La felicidad propia
D	**Las imágenes de persecuciones y lucha por la supervivencia**

4. **Las imágenes configuradas en la mente no pueden ser un mero producto del sistema de percepción visual. Hace falta una parte muy desarrollada del cerebro.**

A	**El neocórtex.**
B	La imaginación
C	La vivencia
D	La conciencia

5. **La felicidad programada tiene que ver con la capacidad de imaginar…**

A	Situaciones reales
B	**Situaciones estresantes**
C	Situaciones ideales
D	Situaciones artificiales

FILA B - PREGUNTAS ARGUMENTATIVAS

6. **La única diferencia entre nuestros sueños y las alucinaciones de los esquizofrénicos son:**

A	**Ellos a veces oyen voces**
B	Ellos hacen real sus sueños
C	Ellos viven sus alucinaciones
D	Ellos creen sus alucinaciones

7. **Los puntos desordenados que representan la actividad eléctrica generada por la retina, golpeada por fotones, se proyectan a una repetidora ubicada en:**

A	El cerebro
B	La retina
C	**El tálamo**
D	El cerebelo

8. **Toda la información fluye hasta la parte más elevada del sistema visual, llamado:**

A	Reconocimiento facial
B	**Córtex asociativo**
C	Articulación de movimientos
D	Reconocimiento de colores

9. **Que dice Daniel Dennet sobre soñar una imagen que vivíamos como real.**

A	**La visión no se puede explicar**
B	El ojo suministra la información para la imagen

C	La luz y la oscuridad contribuyen a la imagen
D	Nada contribuye en al significado y la percepción de las cosas.

10. toda esta información fluye hasta la parte más elevada del sistema visual, llamado:

A	Córtex visual primario
B	**Córtex asociativo**
C	Córtex visual secundaria
D	Córtex disociativo

FILA B - PREGUNTAS INFERENCIALES

11. La actividad mental se da:

A	Más de un 50 por ciento de manera consciente.
B	**No más de un 5 por ciento de la actividad mental se desarrolla de manera consciente.**
C	El 100 por ciento de la actividad mental se da manera subconsciente
D	No más de un 40 por ciento de la actividad mental se desarrolla de manera inconsciente.

12. Los neurocientíficos: relacionaban el cerebro con:

A	**Las disfunciones y las patologías**
B	Las malas experiencias
C	La relación entre la mente y el bienestar metabólico
D	La memoria selectiva

13. ¿Cuántos tipos de placer existen en el cerebro?:

A	El sexo
B	Las drogas
C	**La respuesta a esta interrogante todavía no es fiable.**
D	La comida

14. Los sistemas de recompensa son centros del sistema nervioso central que obedecen a estímulos específicos y naturales regulados por neurotransmisores:

A	**Permiten que el individuo desarrolle conductas aprendidas que responden a hechos placenteros o de desagrado**
B	Inhiben que el individuo desarrolle conductas nuevas que responden hechos traumáticos
C	Permiten que el individuo olvide conductas aprendidas.
D	Permiten que el individuo solo recuerde hechos placenteros.

15. **Los circuitos neuronales del mecanismo de motivación y recompensa están presentes en todos los organismos vivos**

A	Entonces no se puede condicionar comportamientos de los seres vivo
B	Entonces solo se puede motivar los comportamientos de seres inteligentes
C	**Entonces se puede condicionar comportamientos de todo ser vivo**
D	Entonces la recompensa cambia negativamente el comportamiento de los ser vivo

FILA C - PREGUNTAS ENUNCIATIVAS

1. **¿Para poder soñar más allá de lo experimentado previamente y poder dar una respuesta, también característicamente humana, al estrés imaginado hace falta una parte muy desarrollada del cerebro, cuál es?**

A	**El neocórtex**
B	El Opiáceo
C	La Médula
D	El Sueño

2. **«Cuando estamos despiertos, los puntos desordenados que representan la actividad eléctrica generada por la retina, golpeada por fotones, se proyectan a una repetidora ubicada en el tálamo que, a su vez, los retransmite al córtex visual primario". Esta afirmación corresponde a:**

A	Eduardo Punset
B	Daniel Dennet
C	**Andrea Rock**
D	Robert Sapolsky

3. **«¿Cómo puede una masa informe cerebral acabar pensando y sintiendo la gloria de los colores?». Esta afirmación corresponde a:**

A	Eduardo Punset
B	Daniel Dennet
C	Robert Sapolsky
D	**Isaac Newton**

4. **¿La Drosofila melanogaster qué es?**

A	Una rata
B	Una mosca
C	Una rana

D	Una fruta

5. **¿Qué son los opiáceos?**

A	**Alcaloides**
B	Genes
C	Conductores
D	Pruebas

FILA C - PREGUNTAS ARGUMENTATIVAS

6. **¿Como decía Robert Sapolsky, qué provoca el estrés?**

A	La falta de sueño
B	Los malos hábitos
C	**Los motivos imaginados**
D	Las peleas familiares

7. **¿La felicidad programada con qué tiene que ver?**

A	Con la información que fluye hasta la parte más elevada del sistema visual
B	Con los placeres vinculados a la comida y el sexo, o fruto de las drogas, el alcohol, la música y el arte
C	Con las inversiones multimillonarias que afloran, en clara contraposición, a las actitudes que denotan un déficit agobiante de mantenimiento
D	**Con la capacidad de imaginar situaciones estresantes y de adentrarse voluntariamente en el mundo de los sueños**

8. **¿Qué se le ha reprochado a la medicina moderna?**

A	**D**e que los humanos utilizan la nicotina desde hace diez mil años, la coca desde hace siete mil y que dominan el secreto de la obtención de bebidas alcohólicas por fermentación desde hace seis mil años
B	**De que no explicara desde bases científicas los recursos a los que ya recurrían nuestros antepasados más remotos, y que no investigara sus posibles aplicaciones médicas**
C	De que la única diferencia entre nuestros sueños y las alucinaciones de los esquizofrénicos es que ellos a veces oyen voces
D	**De que el estrés provocado por motivos imaginados es característico del ser humano**

9. **¿Según el texto existen suficientes indicios experimentales para sugerir que la gran mayoría de los placeres comparten?**

A	Los placeres sensoriales como la comida o el sexo

B	Placer de comer, hacer el amor, drogarse o abstraerse en el arte
C	**Numerosas fases de sus circuitos cerebrales**
D	El individuo desarrolla conductas aprendidas que responden a hechos placenteros o de desagrado

10. ¿Qué constituye el área tegmental ventral y sus proyecciones dopaminérgicas hacia el núcleo accumbens?

A	**Constituyen la región principal que posibilita el desarrollo de conductas placenteras o de desagrado**
B	Un circuito emocional
C	Origina las conductas aprendidas para la supervivencia y la reproducción
D	Que está presente en todos los mamíferos

FILA C - PREGUNTAS INFERENCIALES

11. ¿Qué se expone en este texto?

A	Las drogas y su control personal. No a su consumo
B	De la felicidad de las drogas. Sustitutos y dependencias
C	Los placeres de todo tipo. Felicidad e infelicidad
D	El estudio del cerebro que hace la neurociencia

12. El ojo suministra la información sobre la luz y la oscuridad, pero no contribuye en nada al significado y la percepción de las cosas. Esta afirmación se refiere a:

A	Que nuestra percepción visual del universo tiene una componente imaginada casi exclusiva
B	**Que el sistema visual, llamado córtex asociativo, que almacena la memoria, dirige los aspectos más abstractos del proceso visual y recompone la imagen que vemos**
C	Que hace falta algo más para soñar una imagen que vivimos como real
D	Que cuando estamos despiertos, los puntos desordenados que representan la actividad eléctrica generada por la retina, golpeada por fotones, se proyectan a una repetidora ubicada en el tálamo

13. Cuando decimos que se asume cierta cordura en la utilización de los canales de acceso al placer vinculados a la supervivencia, incluso en el caso de las drogas, el arte y la música, los mecanismos de compensación se fundamentan en los efectos positivos de la mente sobre el cuerpo, estamos hablando de:

A	Los sentidos
B	Las drogas
C	**La evolución**

D	El arte

14. ¿Cuándo hablamos de que relacionaban el cerebro con las disfunciones y las patologías, mientras sus pacientes exploraban la relación entre la mente y el bienestar metabólico? Estamos hablando de:

A	**Los neurocientíficos**
B	Los médicos
C	Las enfermeras
D	Los pacientes

15. ¿Qué hormona es considerada esencial en los mecanismos del placer?

A	Serotonina.
B	Melatonina.
C	Noradrenalina.
D	**Dopamina.**

FILA D - PREGUNTAS ENUNCIATIVAS

1. Lo que se configura como imagen a nivel mental, es resultado únicamente del sistema de percepción visual.

A	Totalmente falso.
B	**Es verdad que se configura como imagen a nivel mental, pero no sólo como resultado únicamente del sistema de percepción visual.**
C	Es falso que se configura como imagen a nivel mental, pero es verdad que es resultado únicamente del sistema de percepción visual.
D	Totalmente verdadero.

2. Las imágenes de persecuciones y lucha por la supervivencia siguen siendo las más comunes en los sueños de las ciudades dormitorio.

A	**Totalmente verdadero**
B	Las imágenes son comunes pero la lucha por la supervivencia no.
C	Sigue siendo común la lucha por la supervivencia, pero no las imágenes de persecuciones.
D	Totalmente falso.

3. **El ojo suministra la información sobre la luz y la oscuridad, sin embargo:**

A	El proceso es desconocido.
B	**No contribuye al significado y percepción de las cosas.**
C	No es cierto que el ojo suministra información sobre luz y oscuridad.
D	Contribuye parcialmente al significado y percepción de las cosas.

4. **Antes de que la medicina erradicara enfermedades, los pacientes veían ciertos medios para poder sentirte felices y reforzar ese sentimiento.**

A	**Totalmente verdadero**
B	Los pacientes buscaban medios para ser felices algunas veces.
C	La medicina es la única que siempre ha procurado la felicidad.
D	Totalmente falso

5. **La obesidad, bulimia o acumulaciones tóxicas dañinas para la salud, son distorsiones que se dan a partir de:**

A	Comer en exceso.
B	Tener escasez de comida.
C	No tener para comer.
D	**El exceso o escasez de la comida.**

FILA D - PREGUNTAS ARGUMENTATIVAS

6. **La única diferencia entre nuestros sueños y las alucinaciones de las personas que tienen enfermedades mentales, caracterizadas por alteraciones de la personalidad, alucinaciones y pérdida del contacto con la realidad, es:**

A	Es que ellos imitan voces.
B	**Es que a veces escuchan voces.**
C	Es que tienen la capacidad de entender varios idiomas.
D	Es que ven con detalle los objetos.

7. **Cuando estamos despiertos, los puntos desordenados que representan la actividad eléctrica generada por la retina, golpeada por fotones, se proyectan a una repetidora ubicada en el tálamo que, a su vez, los retransmite al córtex visual primario. A continuación, las señales se dirigen a distintos sistemas neuronales especializados en tareas dispares como el reconocimiento facial, articulación de movimientos o de colores.**

A	**Es la definición sobre el significado y percepción de las cosas según Andrea Rock**
B	Corresponde a la definición del estrés provocado por motivos imaginados según Robert Sapolsky
C	Es la explicación de Daniel Dennet de la visión
D	Ninguna de las anteriores

8. **Los neurocientíficos relacionaban el cerebro con las disfunciones y las patologías, mientras sus pacientes:**

A	Se automedicaban.
B	Sólo utilizaban medicina natural.
C	No creían en la medicina científica.
D	**Investigaban la relación entre el bienestar metabólico y la mente.**

9. **Actividades vitales como comer o copular, las expresiones artísticas, activan un circuito especializado de neuronas que producen y regulan:**

A	Sensación de displacer.
B	Sentimientos de tristeza y dolor.
C	**Un sentimiento, sensación de placer poderoso.**
D	Una emoción placentera.

10. **El sistema de recompensa sigue teniendo fácil acceso a:**

A	**Córtex cerebral, pródigo en habilidades de cálculo y asociativas.**
B	La memoria, pródigo en habilidades de almacenamiento de cálculo.
C	Sistemas motivacionales.
D	Ninguna de las anteriores.

FILA D - PREGUNTAS INFERENCIALES

11. Respecto a la percepción visual del universo, tiene una componente imaginada casi exclusiva, por lo que el proceso:

A	Es totalmente inconsciente.
B	**Es la mayor parte inconsciente.**
C	Es la mitad consciente y la otra mitad inconsciente.
D	Es más consciente que inconsciente.

12. Existen bastantes indicios experimentales, para demostrar que la gran mayoría de los placeres:

A	Relacionan algunas fases en sus circuitos cerebrales.
B	No relacionan las fases de los circuitos cerebrales.
C	**Articulan muchas fases de sus circuitos cerebrales.**
D	Relacionan muy pocas fases de los circuitos cerebrales.

13. Si no se disfrutara y saboreara el sexo y la comida:

A	**La especie habría desaparecido, no habría durado para siempre, por extrema debilidad física y reducción de nutrientes.**
B	La especie se perpetuaría y no afecta en nada.
C	Algunas especies habrían desaparecido, pero no los seres humanos.
D	Habría más personas con depresión y ansiedad como consecuencia.

14. Los circuitos neuronales del mecanismo de motivación y recompensa, están presentes en:

A	Las moscas, humanos y ratas (únicamente).
B	Algunos animales.
C	Todos los animales menos los humanos.
D	**Todos los organismos vivos, sin excepción.**

15. **Los antipsicóticos reducen la intensidad de deseo, y aumentan la capacidad de experimentar placer cuando se consuma.**

A	Totalmente falso.
B	Los antipsicóticos reducen la intensidad de deseo y también de placer.
C	**En parte es verdadero.**
D	Totalmente verdadero.

FILA A, B, C y D - PREGUNTAS TEÓRICAS

1. La intensión o propósito del autor de un texto

A	Buscar información y responder a preguntas
B	**Es la razón que tiene el autor para escribir**
C	Busca el análisis e inferencias de un texto
D	Convertir los símbolos en escritos

2. El acto de resumir el contenido de un texto

A	Busca paralelismos o semejanzas entre temas del texto
B	Definen el enfoque del que trata un texto
C	Por lo general están escritos de forma implícita
D	**Nos permite comprobar lo que entendimos del texto.**

3. La opinión personal y postura de un lector sobre un tema en particular

A	Por lo general se expresa de forma implícita en el texto
B	Es autónoma al momento de exponer el mensaje del texto
C	**Se entiende como la valoración subjetiva de un individuo sobre un tema en particular**
D	Si se suprime aún se entiende el mensaje del texto

4. El acto de explicar el contenido de un texto implica

A	**Expresar con tus propias palabras el contenido de un texto.**
B	Exponer ideas secundarias de un texto.
C	Dar a conocer la información previa del autor.
D	Rescatar las experiencias pasadas del lector.

5. Relacione los conceptos

1. La intención del autor	a) Toma en cuenta los más sobresaliente de un texto	2

2. Resumir	b) Permite el análisis y nuevas ideas	4
3. La opinión personal	c) Defiende algún interés personal o colectivo	3
4. Leer para explicar	d) No siempre es explicito, por lo tanto se debe inferir	1