

La neurociència del plaer

Nil Salvat Rovira

Aquest article és una edició d'un reportatge publicat originalment a Ciència Oberta.

Ciència Oberta és un projecte de divulgació científica en català iniciat per 5 estudiants de la Facultat de Biologia de la UB, en el qual actualment hi participen més de 15 persones. Al web, cienciaoberta.cat, hi podràs trobar un **reportatge** nou setmanalment, a més d'altres seccions com els **contes científics** o les **experiències**. També pots seguir el projecte a les xarxes socials, tant a [Twitter](https://twitter.com/cienciaoberta) com a [Instagram](https://www.instagram.com/cienciaoberta) (@cienciaoberta), on també es crea contingut divers i atractiu diàriament!



Introducció

Tothom que hagi pogut passar per una classe de ciències natural a l'educació primària coneixerà a la perfecció quines tres funcions caracteritzen un ésser viu: la **nutrició**, la **relació** i la **reproducció**. Avui veurem que totes elles (i altres funcions no tan essencials) tenen en comú una característica ben important: el **plaer**!



Figura 1. Què és el plaer? Per què el sentim? (Font: Pexels)

Les funcions vitals i el plaer

Parlant de les tres funcions vitals –**nutrició, relació i reproducció**–, podem veure que en totes hi podem trobar una recompensa plaent. Una sopa ben calenta un dia fred de tardor, una tarda agradable acompanyat de les teves amistats o veure el teu nou-nat just després de néixer. Així doncs, podem començar a veure que el plaer està lligat d'alguna manera a les nostres necessitats vitals.



Figura 2. Les funcions vitals més conegudes: la nutrició, la relació i la reproducció. (Font: Quadrado Natural. Departament de Ciències de l'IES Josep M. Quadrado)

El plaer com a mètode de recompensa

Els éssers vius acostumem a fer certes coses per alguna raó. Juguem a tennis per sentir l'eufòria de la victòria, estudiem per un examen per tenir un reconeixement acadèmic o bé ens quedem cinc minuts més descansant al llit pel gaudi personal. **El plaer és un fenomen motivat per l'evolució per incentivar un individu a buscar recompenses necessàries per sobreviure.**

Dit d'una altra manera, el plaer és l'agent motivador que ens porta a fer allò que ens cal per viure. Si reproduir-se no provoqués un benefici positiu i instantani en nosaltres, de ben segur que ja ens hauríem extingit fa milions d'anys! Així doncs, el plaer és un **mecanisme evolutiu**.

El sistema de recompensa

Entrant al quid de la qüestió, començarem per enunciar que el plaer s'estableix i es processa al **cervell**. Concretament, en el que es coneix com el **sistema de recompensa**; que interpreta les emocions positives (*liking*, "allò que m'agrada"), valora la importància dels incentius (*wanting*, "allò que vull") i en crea un reforç associatiu (*learning*, "allò que aprenc").

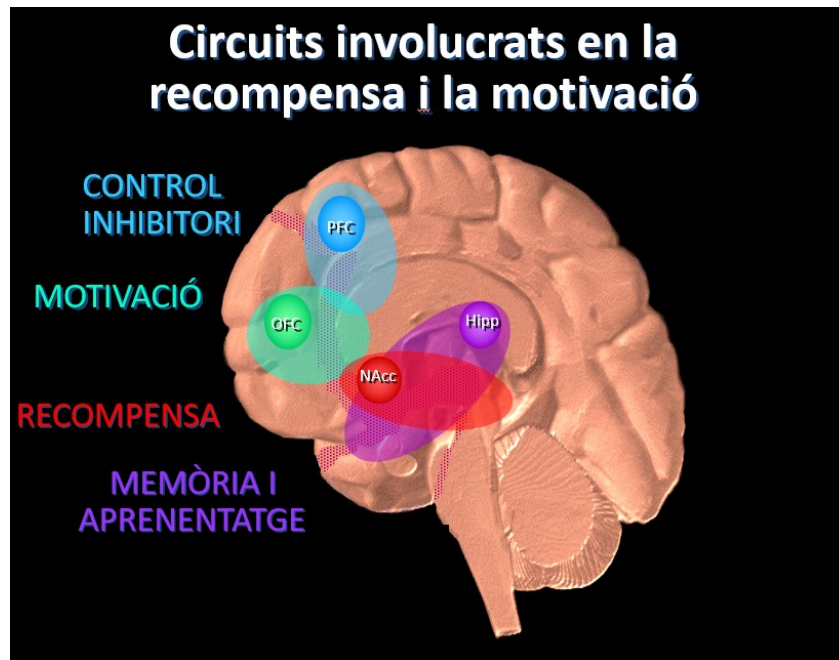


Figura 3. Organització estructural dels diferents circuits implicats en el plaer (Font: confecció pròpia)

Dins aquests termes, també podem diferenciar les parts del cervell segons si corresponen a la **recompensa** (com el nucli accumbens), la **motivació** (com el còrtex orbitofrontal), la **memòria** (com l'hipocamp) o el **control inhibitori** (com el còrtex prefrontal). Un fumador pot tenir moltes ganes de fumar dins d'un hospital (*wanting*), però el còrtex prefrontal imposa la raó i exerceix un control inhibitori per impedir-ho. En casos d'addiccions, tot i això, no existeix un control sobre les recompenses, cosa que retroalimenta el desig sense límits.

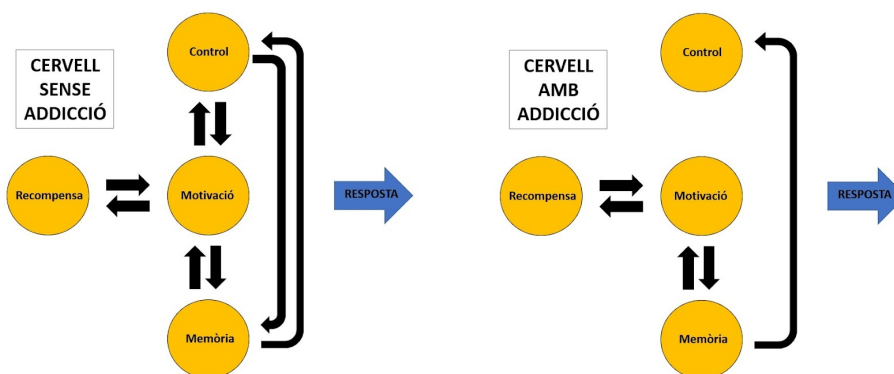


Figura 4. En una addicció, els sistemes de control inhibitori no regulen la resta d'agents motivadors. (Font: Font: confecció pròpia. Basada en la figura 5 de l'article "The addicted human brain: insights from imaging studies", de Nora D Volkow, Joanna S Fowler i Gene-Jack Wang.)

Respecte a aquesta gran varietat d'estructures, també trobem que són àrees com el nucli accumbens les que determinen si una cosa ens és plaent o si ens genera rebuig. Segons els darrers estudis, la diferència es troba en la **durada** de l'estimulació de certs receptors en aquesta àrea. Per estímuls **llargs** en el temps, el senyal serà rebut amb **rebuig**; per estímuls **curts**, els receptors l'interpretaran com a **plaer**.

Estem parlant de plaer sense parlar de dopamina?

Aquests receptors que determinen si ens agrada un estímul o no són els **receptors de dopamina**. La dopamina (que segurament ja coneixes de quan vam parlar de la [música](#), el [temps](#) o [l'amor](#)), és un dels [neurotransmissors](#) per excel·lència del plaer. No és pas l'únic, però sí que és el principal de la **via de recompensa** o mesolímbica, a través de la qual percebem i interpretem el plaer en el sistema de recompensa.

La via de recompensa parteix de l'**àrea tegmental ventral (VTA)** i projecta cap a diverses àrees del cervell. Aquestes són el **nucli accumbens (NAc)** (vinculat a la recompensa) i el **còrtex prefrontal (PFC)** (vinculat a la motivació). El còrtex prefrontal, encarregat de modular i interpretar els estímuls, regula la resposta mitjançant una comunicació amb el nucli accumbens altre cop. A més, aquesta regulació també està afectada per altres mediadors com poden ser els **opioids**, la **nicotina** o els **cannabinoids**.

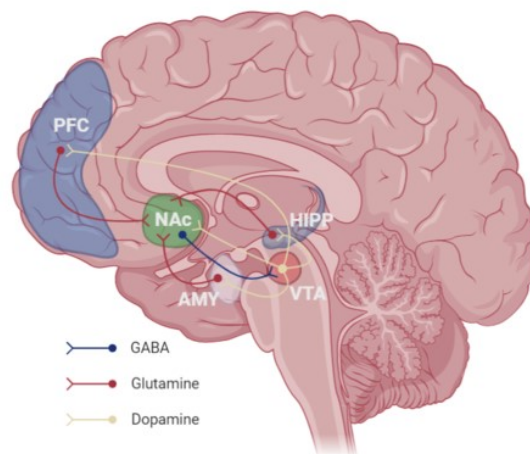


Figura 5. Esquema de la via de recompensa o mesolímbica (Font: GeorgeVKach amb llicència Creative Commons 4.0)

D'altra banda, l'àrea tegmental ventral també estimula les àrees vinculades a l'aprenentatge i la memòria, com l'**hipocamp (HIPP)** o l'**amígdala (AMY)**. De la mateixa manera que el còrtex frontal, aquestes àrees envien sinapsis reguladores cap al nucli accumbens, on s'integra tota la informació per tal d'elaborar una resposta.

“La resposta als estímuls plaents, doncs, també depèn de l'aprenentatge i la memòria, així com de les pròpies pors i la cultura.”

Ja per acabar...

Moltes de les coses que ens produeixen plaer són coses que hem après i varien en funció de la societat on ens trobem. Per tant, no són realment necessàries per a la supervivència. De fet, l'aprenentatge també pot generar reaccions adverses, fins i tot quan abans eren plaents. Un punt interessant de la qüestió són les **recompenses culturals** o apreses: els diners, un cotxe esportiu o unes sabates per fer esport no responen a cap funció vital evolutivament conservada. Tot i això, tenir-ne ens pot generar plaer. Com és això?

Diversos [estudis](#) afirmen que les bases biològiques tant per les recompenses naturals com per les culturals són similars. S'estimulen les **mateixes vies** i els **mateixos sistemes de control i recompensa**, encara que sí que utilitzen **diferents tipus de receptors**. Per tant, eventualment també ens poden generar addiccions com la ludopatia o l'addicció a la pornografia. Això, però, són *figues d'un altre paner* de les quals ja en xerrarem un altre dia.

Bibliografia:

Berridge, K. C., & Kringelbach, M. L. (2015). Pleasure systems in the brain. *Neuron*, 86(3), 646–664. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.02.018>

Kringelbach, M. L., & Berridge, K. C. (2010). The Neuroscience of Happiness and Pleasure. *Social Research*, 77(2), 659. [/pmc/articles/PMC3008658/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23008658/)

Mesolimbic pathway - *Wikipedia*. (n.d.). Retrieved January 12, 2022, from https://en.wikipedia.org/wiki/Mesolimbic_pathway

Sexual evolution - When did sex become fun? - *SAPIENS*. (n.d.). Retrieved January 12, 2022, from <https://www.sapiens.org/column/origins/sexual-evolution-pleasure/>