



Aspectos generales de la neurobiología de la alimentación.



La regulación de la alimentación es un proceso neurofisiológico complejo influenciado por factores ambientales, genéticos y hormonales.¹

El apetito y la alimentación están controlados por dos sistemas que interactúan: un sistema homeostático, que asegura que una persona obtenga suficientes calorías para sobrevivir, y un sistema hedónico, que regula los aspectos de placer y recompensa de comer.¹

La región en el cerebro que se ocupa de regular nuestra hambre, saciedad y gasto energético es el hipotálamo. Sus funciones se extienden a dirigir la respuesta al estrés, los ritmos circadianos, la secreción hormonal que regula el crecimiento y la temperatura corporal, entre otras. En el hipotálamo existen diferentes cúmulos de neuronas especializadas, llamados núcleos, con funciones distintivas.²

El sistema homeostático funciona a través del núcleo arcuato del hipotálamo, donde residen dos grupos de neuronas que estimulan y suprimen la conducta alimentaria: neuronas orexigénicas y anorexigénicas, respectivamente. Un tercer grupo de neuronas se encarga de promover la saciedad, una vez cubiertas las necesidades energéticas del organismo.^{1,2}

A nivel periférico, tres hormonas contribuyen principalmente con el mecanismo central mencionado: Leptina, Grelina y Cortisol. La primera se produce en el tejido graso y actúa a través de receptores localizados en el núcleo arcuato para promover la saciedad y la producción de calor. La resistencia a la leptina ocurre con niveles de leptina circulantes crónicamente altos debido al exceso

de tejido adiposo. La respuesta del cerebro se debilita y la leptina ya no produce el mismo grado de saciedad después de una comida. La Grelina se produce en el tracto gastrointestinal, incrementa el hambre, disminuye el gasto de energía y estimula la liberación de cortisol, el cual, tiene la acción de movilizar la glucosa corporal para responder a un estresor agudo.¹

El sistema hedónico tiene su base en la experiencia placentera que genera el consumo de alimentos, el cual involucra el circuito cerebral de recompensa. Las principales áreas que componen este circuito son la amígdala, el área tegmental ventral (VTA), el núcleo accumbens (NA) y el hipotálamo lateral.¹

En 1954, Olds y Milner describieron el sistema de motivación y recompensa, que está anatómicamente constituido por neuronas dopaminérgicas agrupadas en la VTA, misma que proyectan al NA y a la amígdala (vía mesolímbica) y a la corteza prefrontal (vía mesocortical). En esas áreas, la dopamina ejerce su acción sobre los receptores dopaminérgicos D1 y D2. El VTA es activado cuando realizamos una acción gratificante como comer, mantener

relaciones sexuales, juegos de apuestas, consumir sustancias psicoactivas, entre otros. El resultado es la liberación de dopamina, lo cual es percibido como una sensación placentera de diferente intensidad según la naturaleza del estímulo. El sistema de recompensa también influye sobre la memoria y el aprendizaje, ya que el individuo recuerda y repite las acciones que le generan placer y evita aquellas que le producen una sensación desagradable.³

Si bien la acción de ingerir alimentos cuando el organismo requiere energía para mantener la homeostasis es probablemente la más notoria, la conducta alimentaria también puede iniciarse en ausencia de necesidades homeostáticas aparentes. Por ejemplo, el ver, oler y el saborear alimentos, así como las señales contextuales que predicen la recompensa de ingerirlos, pueden estimular el apetito.⁴

Se ha descrito la importancia en el circuito del sistema hedónico que tienen las neuronas inhibitoras que expresan transportador vesicular de GABA (conocido como VGAT) del hipotálamo lateral. Investigaciones realizadas en roedores utilizando técnicas de optogenética/quimiogenética han descrito que la activación de estas neuronas incrementa el consumo de alimentos, así como el tiempo que pasan los ratones en el área de alimentación, mientras que su inhibición provoca el efecto contrario. Adicionalmente, se ha señalado que la ablación de estas células contribuye a la reducción del peso corporal.⁴



En condiciones ideales, los mecanismos homeostáticos del cuerpo nos permiten mantener un equilibrio mediante la interacción de las neuronas hipotalámicas que regulan la ingesta y la saciedad. Sin embargo, este equilibrio tiene límites, ya que existen factores sociales, culturales, psicológicos, educativos, etc., que tienen una gran influencia sobre la alimentación, tal es el caso de nuestro país.



El 39.1%
de las personas mayores de
20 años
tienen sobrepeso



El 36.1%
obesidad

México atraviesa una epidemia de sobrepeso y obesidad tanto en población infantil como adulta, de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018 (ENSANUT); el 39.1% de las personas mayores de 20 años de edad tienen sobrepeso y el 36.1% obesidad, mientras que, en el caso de la población infantil de 0 a 4 años, el 22.2% tiene riesgo de sobrepeso y el 35.6% ya tiene esta condición.⁵

Tomando en cuenta lo anterior, la conducta alimentaria puede verse alterada debido al funcionamiento patológico de alguno de estos sistemas. **Se pueden encontrar ejemplos de desregulación del apetito en estos diferentes sistemas en la obesidad, depresión, anorexia, bulimia y el trastorno de atracones.¹**



Tanto el sistema homeostático como el hedónico desempeñan un papel en la alimentación. Comprender la neurobiología de comer en exceso y en muy poca cantidad, pueden reducir el estigma de estas condiciones, que históricamente han sido vistas como problemas de fuerza de voluntad.¹

Referencias

1. Kinasz KR, Ross DA, Cooper JJ. Eat to Live or Live to Eat? The Neurobiology of Appetite Regulation. *Biol Psychiatry*. 2017;81(9):e73-e75.
2. Castellanos JA. Neurobiología del comportamiento alimentario. *Ciencia*. 2018; 69:4, 56-61.
3. Méndez M, Romero B, Cortés J, Ruíz A, Prospéro O. Neurobiología de las adicciones. *Rev. Fac. Med*. 2017;60(1): 6-16.
4. Ahn BH, Kim M, Kim SY. Brain circuits for promoting homeostatic and non-homeostatic appetites. *Exp Mol Med*. 2022;54(4):349-357.
5. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. 2018. Consultado el 11 de mayo de 2022 en: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2018/doctos/informes/ensanut_2018_presentacion_resultados.pdf

En el tratamiento del sobrepeso y la obesidad...



Cambie la Historia Trátela Seriamente

nuevo

IFA
acxion[®]
Fentermina
6.4 mg

8

La FENTERMINA

No. **1**

más prescrita
en México.¹

Dosis bajas... ¡justo en el momento!



Escanee con su celular
e ingrese para conocer más
sobre la fentermina
de dosis bajas y...
¡Cambie la Historia!

No. de Aviso: 223300202CT171

Atención a clientes:
800-7199604
800-7199605
www.ifaceltics.com.mx

#CambialaHistoria

1. IQVIA. PMM Retail CT. A08A. Data (SOSI), Ene, 2021

#ObesidadSeriamente

INFORMACIÓN EXCLUSIVA PARA EL PROFESIONAL DE LA SALUD



Salud Metabólica