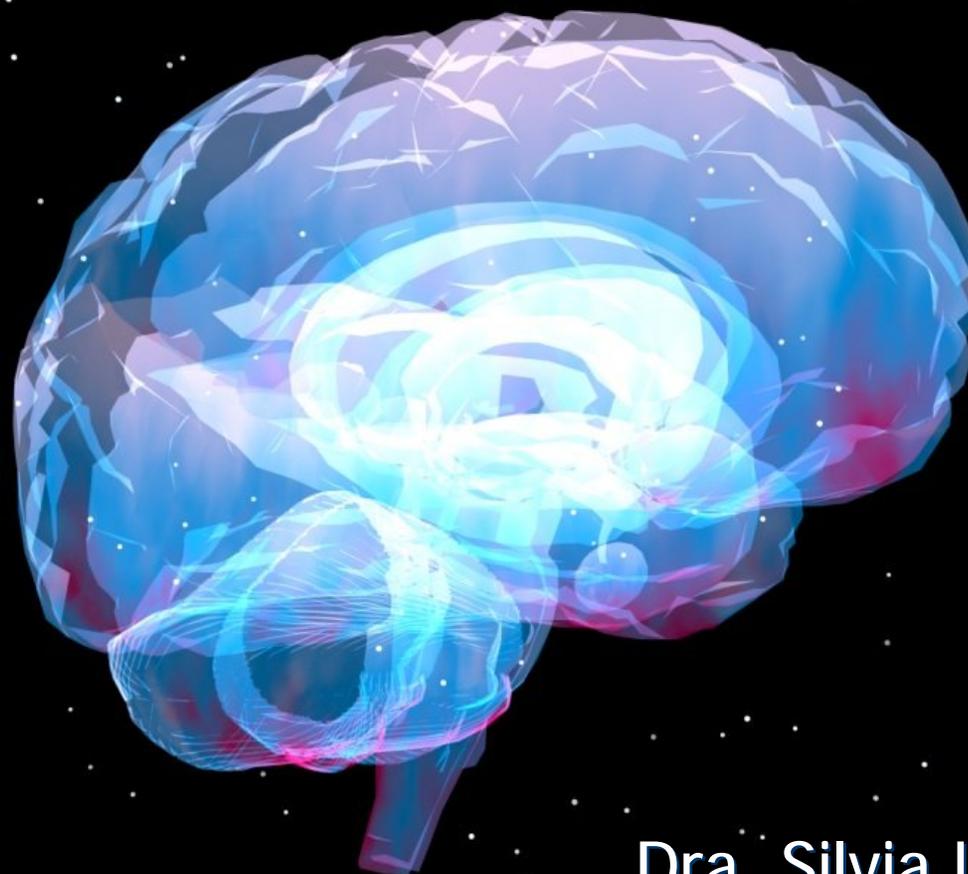


El cerebro y las drogas



Cinvestav



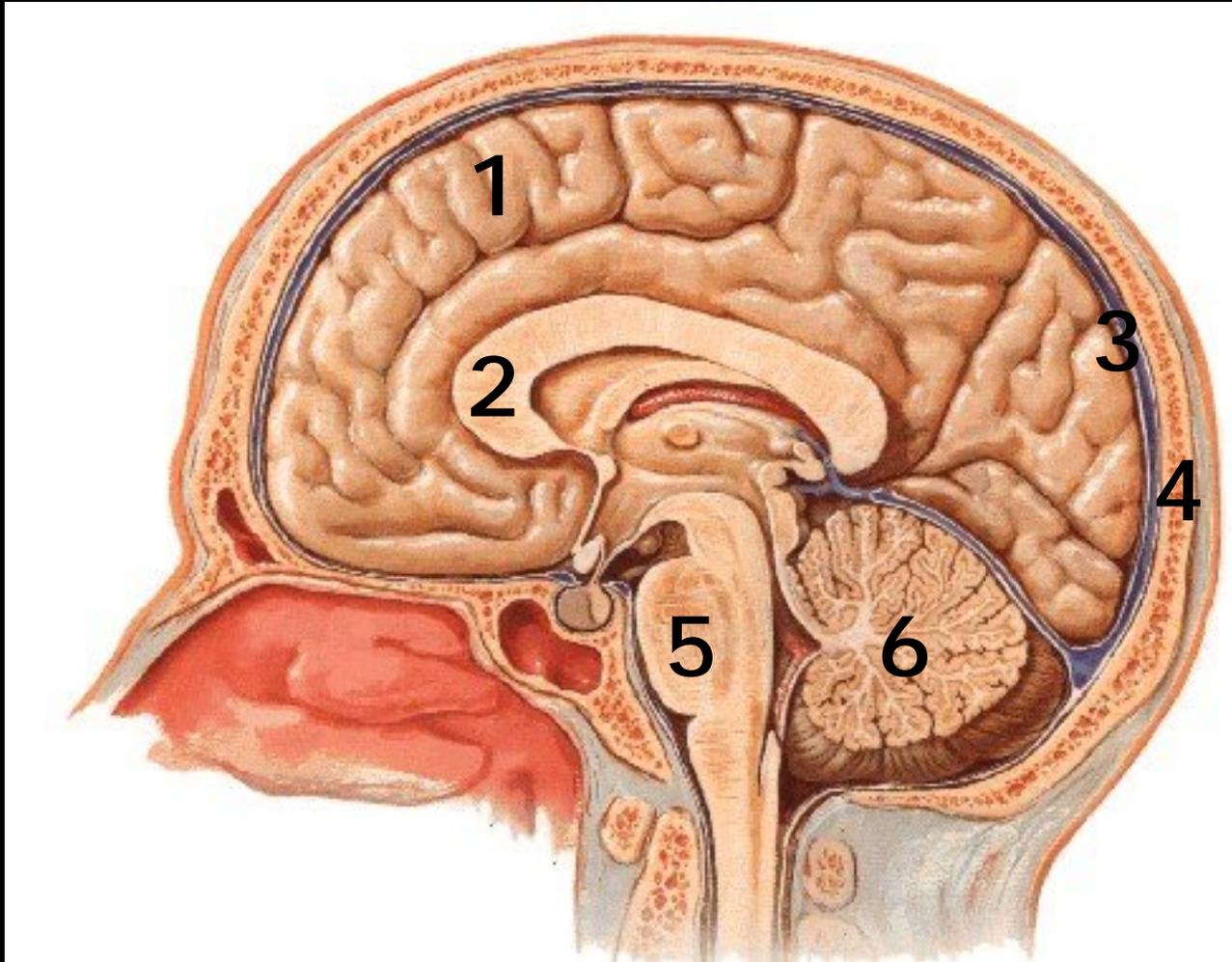
שרון 2002

Dra. Silvia L. Cruz
Departamento de Farmacobiología
Cinvestav, Sede Sur, 2006



Cinvestav

¿Qué tan bien conoces tu cerebro? En esquemas ...

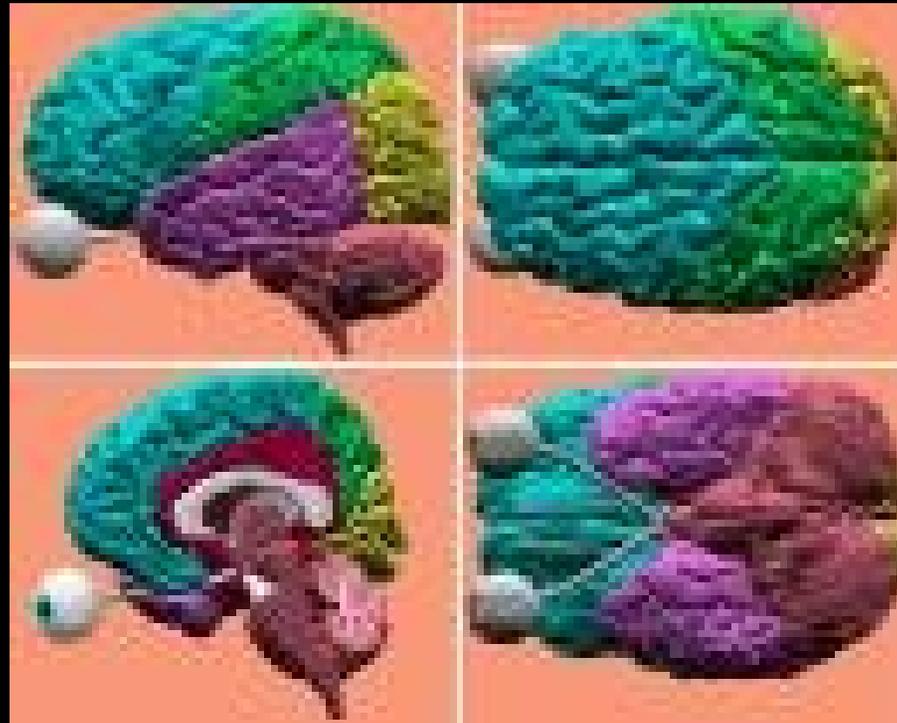


Netter, F.H. The Nervous System; Ciba-Geigy Co., 1972



Cinvestav

Por arriba, por abajo,
de lado ...





Cinvestav

Por adentro...



www.gehealthcare.com



Cinvestav

En blanco y negro ...



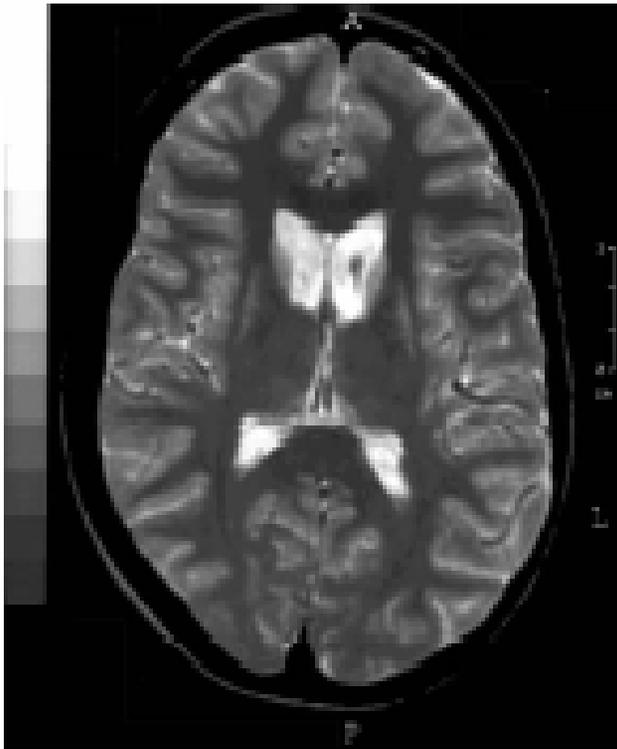


Cinvestav

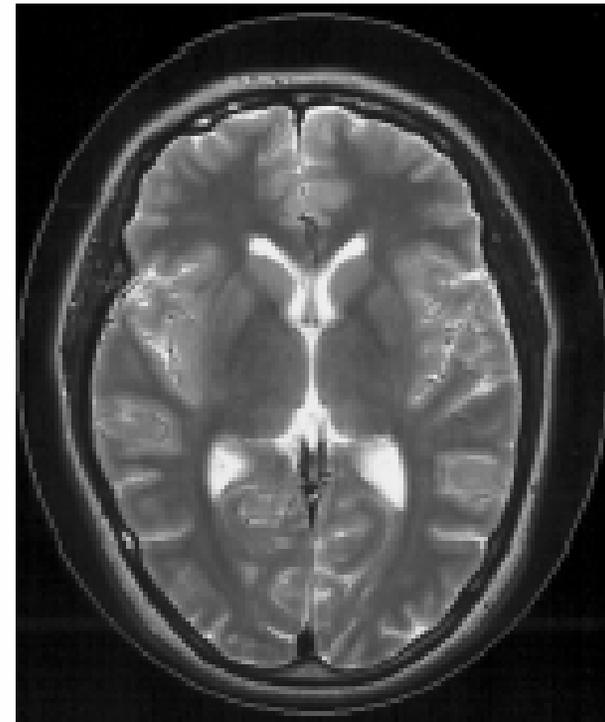
Con un alto grado de definición ...

Fuente: Mosby Clinical Neurology CD Atlas

MRI



Paciente con enfermedad
De Huntington

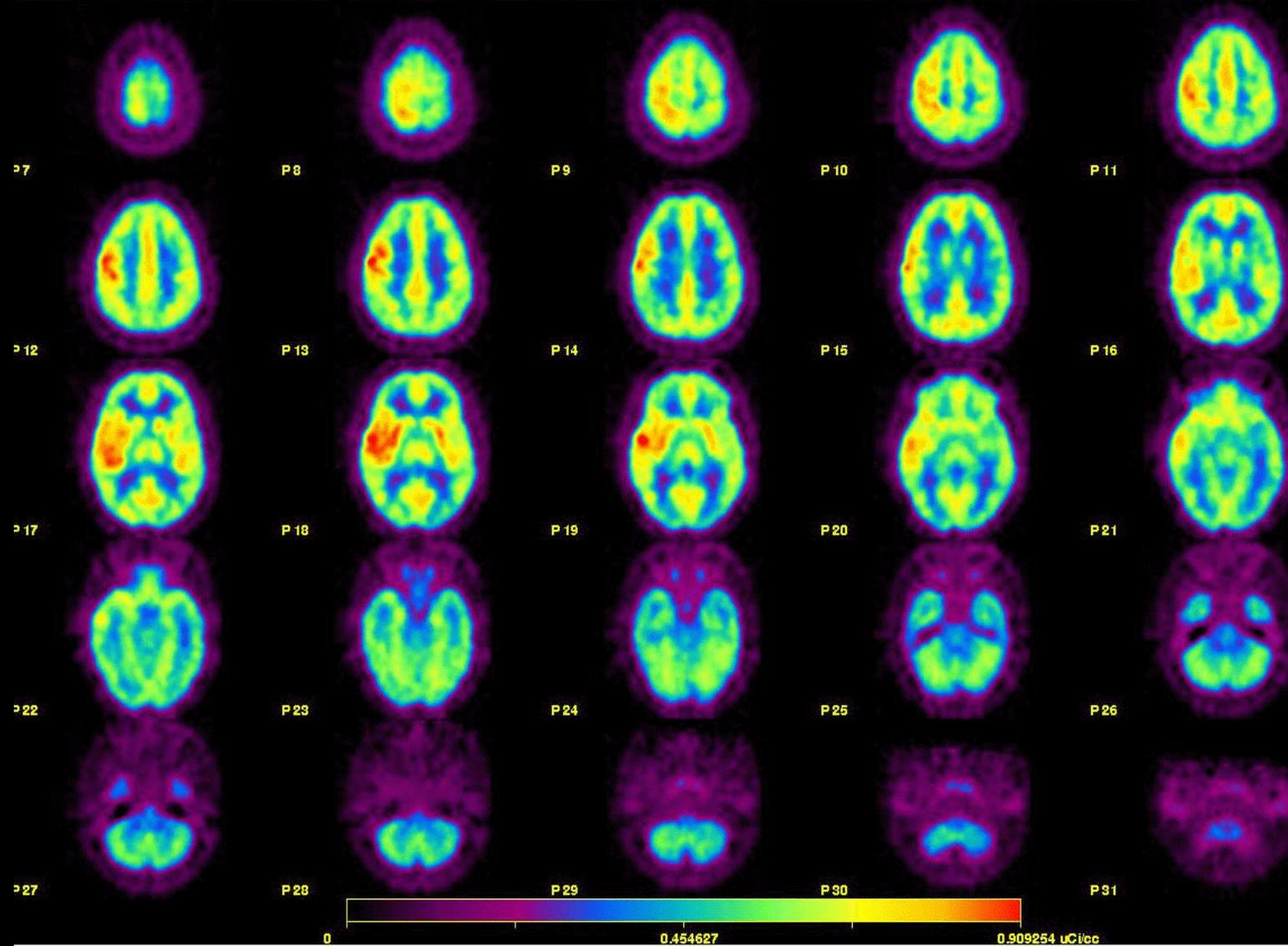


Paciente normal de
la misma edad

A color ...



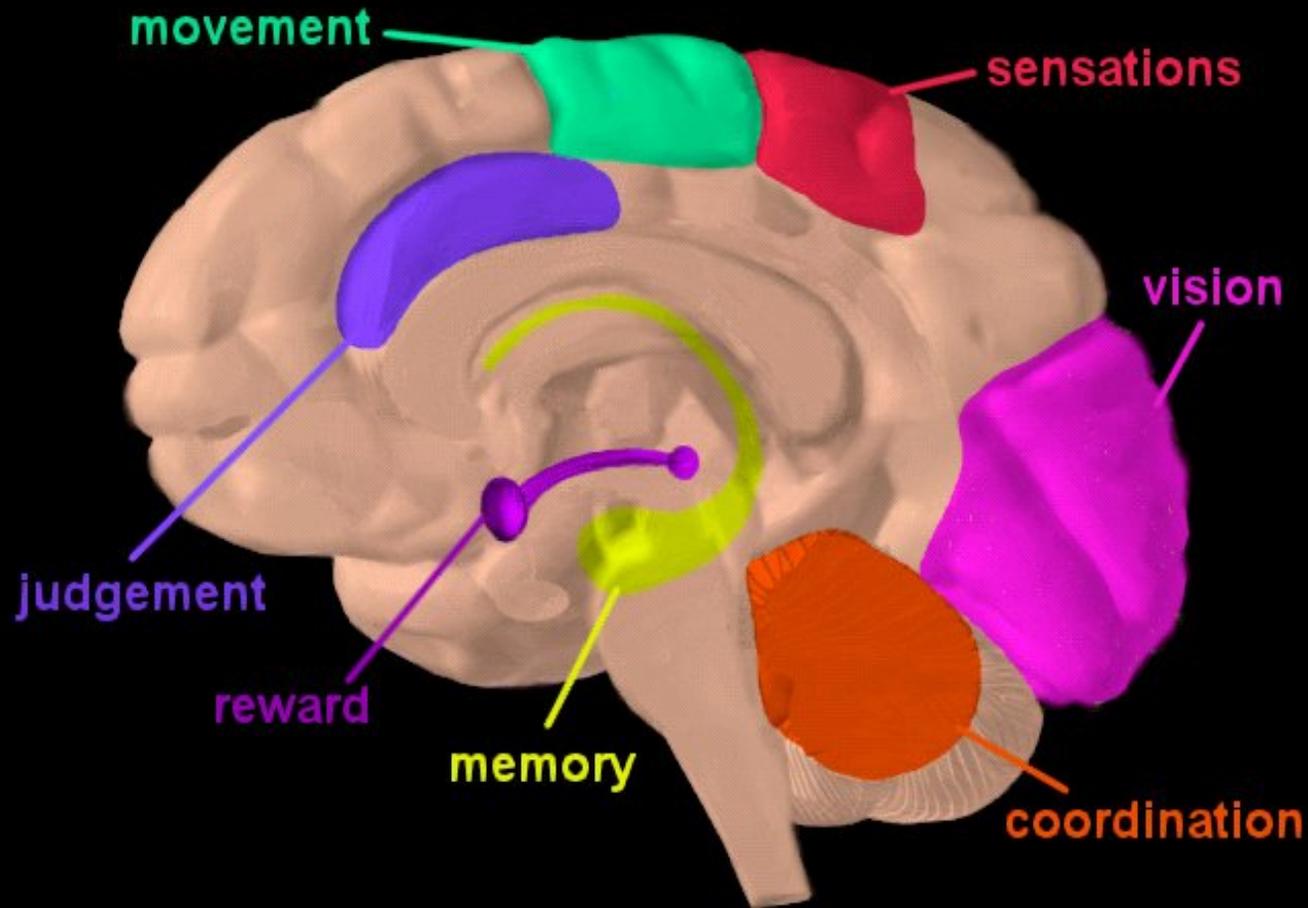
Cinvestav



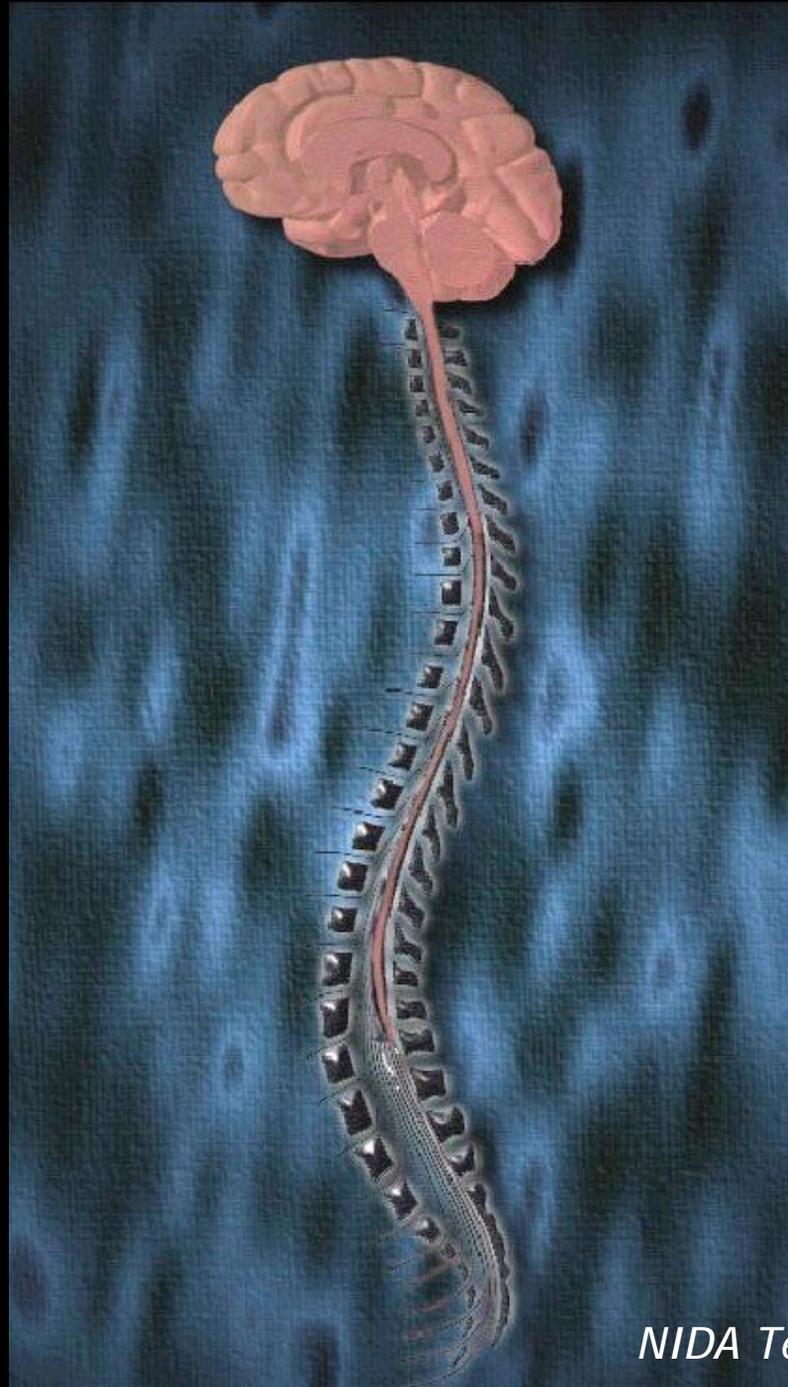
¿Sabes cómo funciona?



Cinvestav



¿Y cómo se relaciona con tu cuerpo?



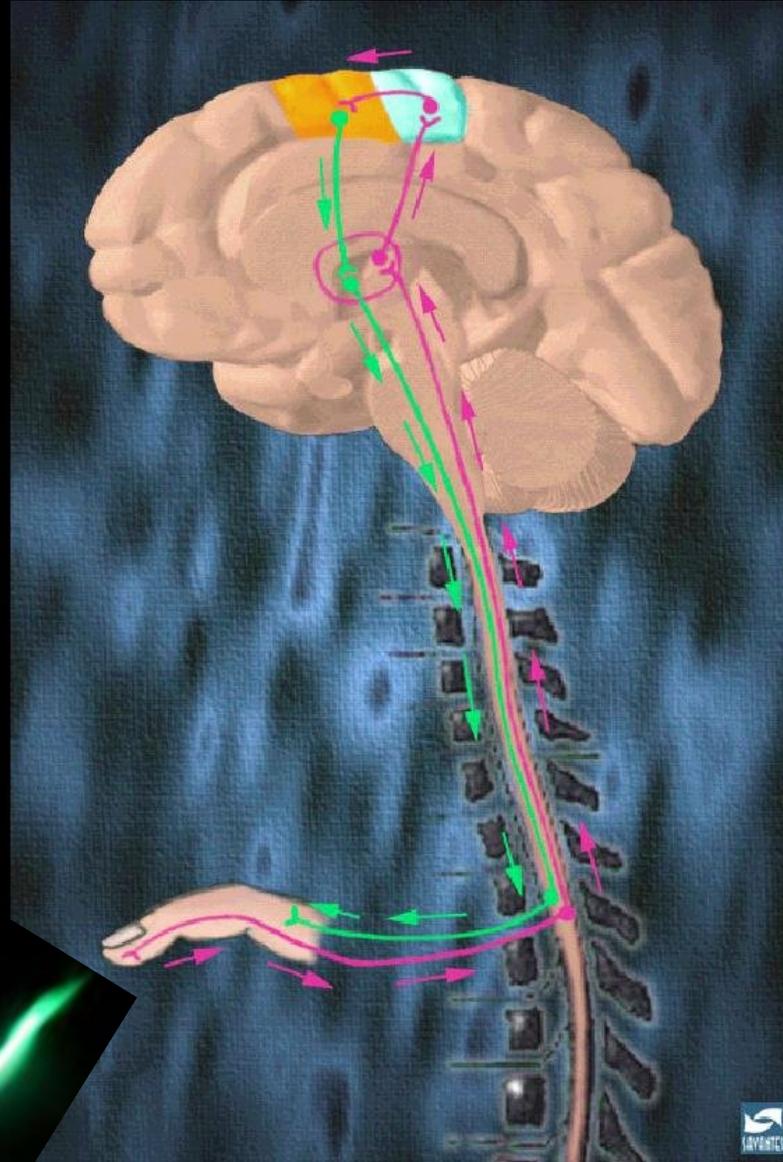
Cinvestav

NIDA Teaching Packets

El SN responde rápidamente



Cinvestav

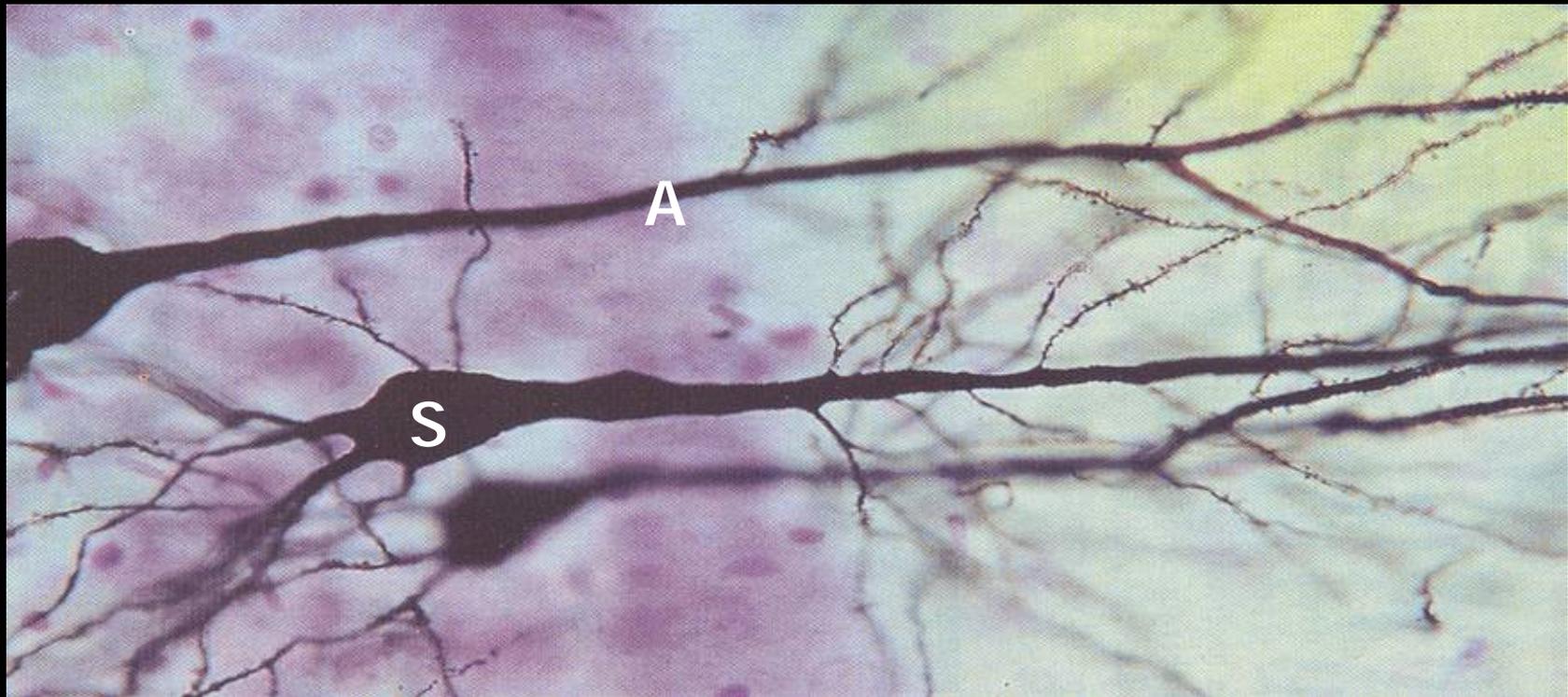


NIDA Teaching Packets



Cinvestav

Las células nerviosas llevan información

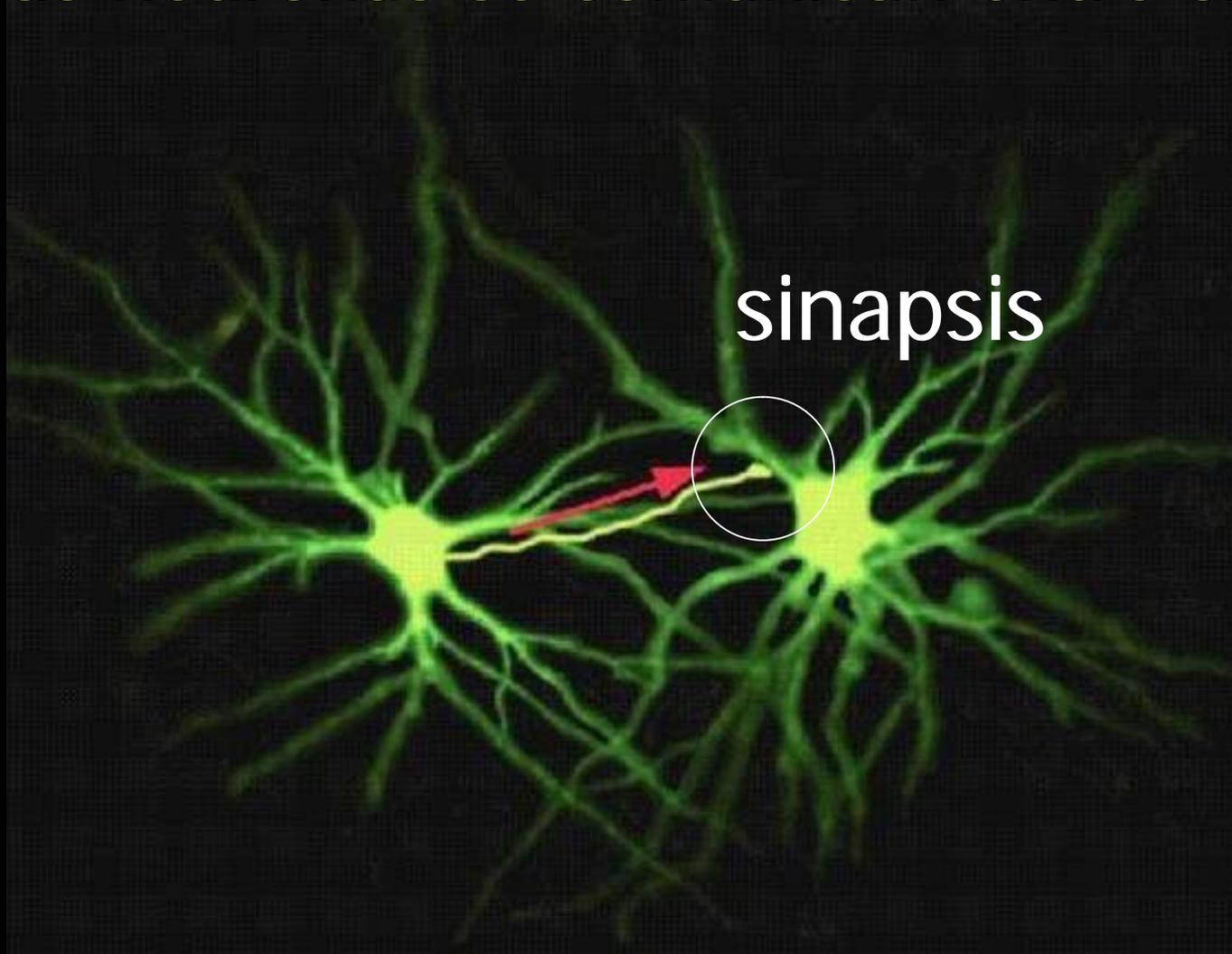


Pinel, J.P.J. Biopsicología, Prentice Hall, 2000



Cinvestav

Las neuronas se comunican entre sí

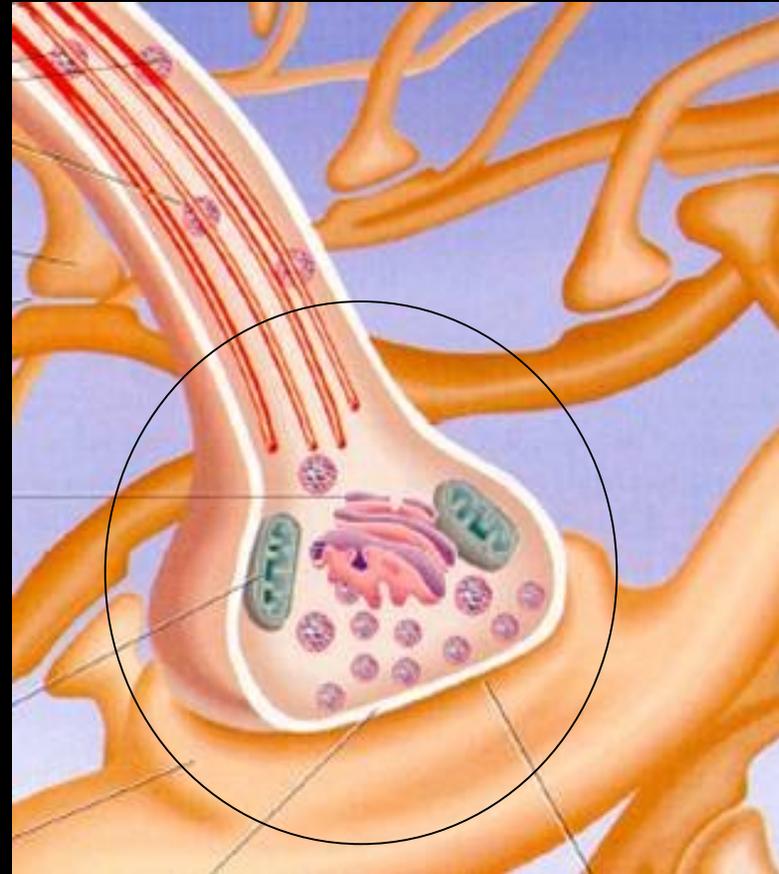
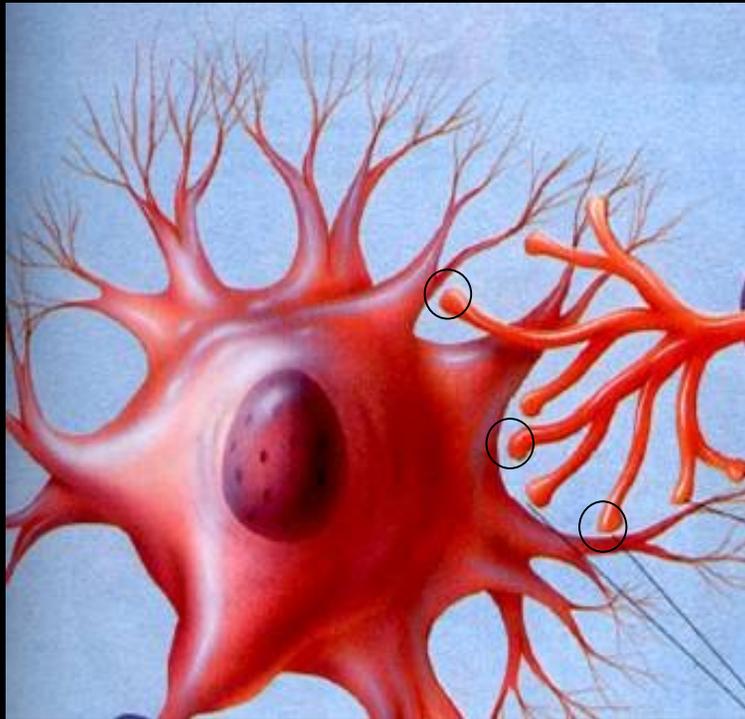


NIDA Teaching Packets



Cinvestav

Eléctrica y químicamente

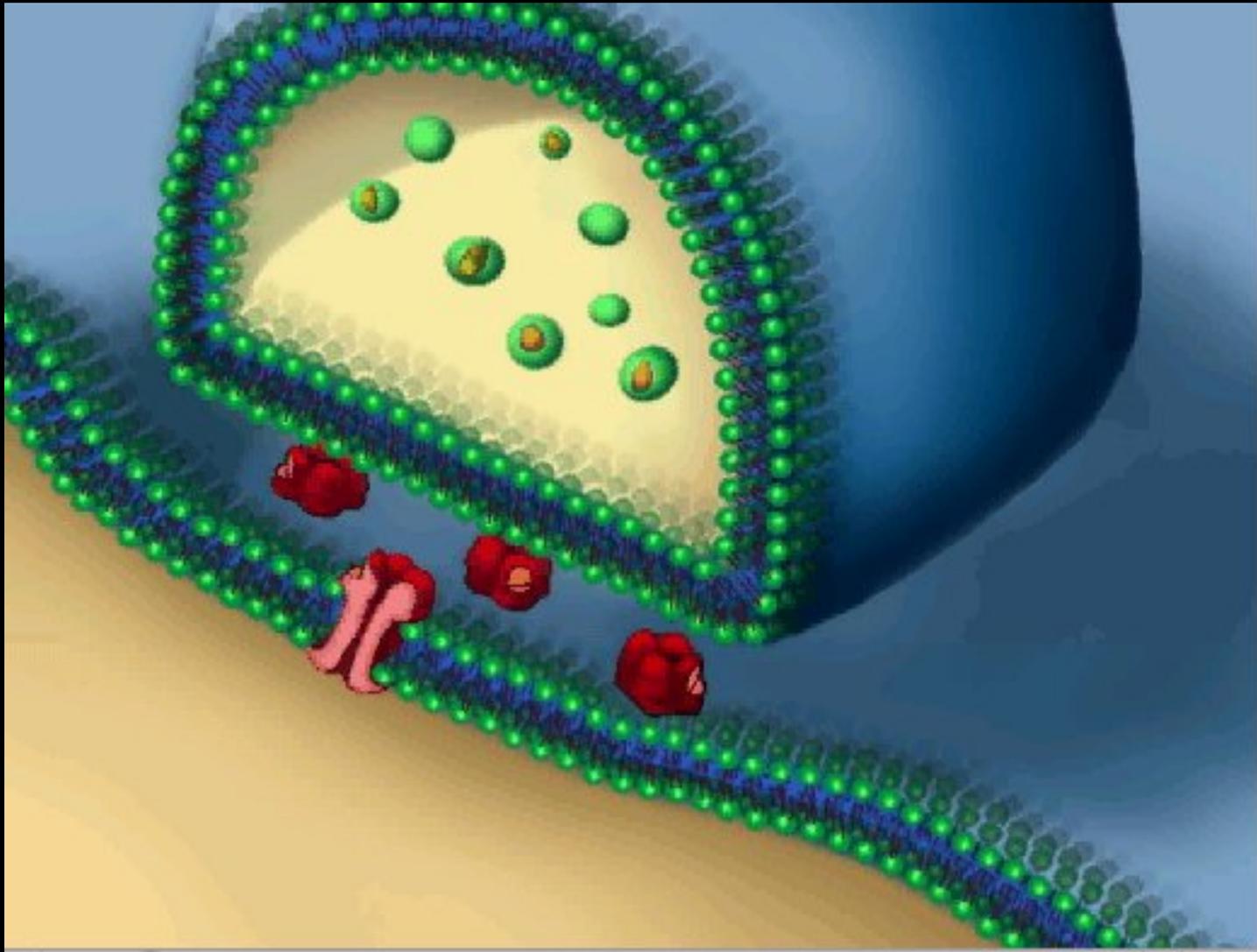


Pinel, J.P.J. Biopsicología, Prentice Hall, 2000

Liberación del neurotransmisor

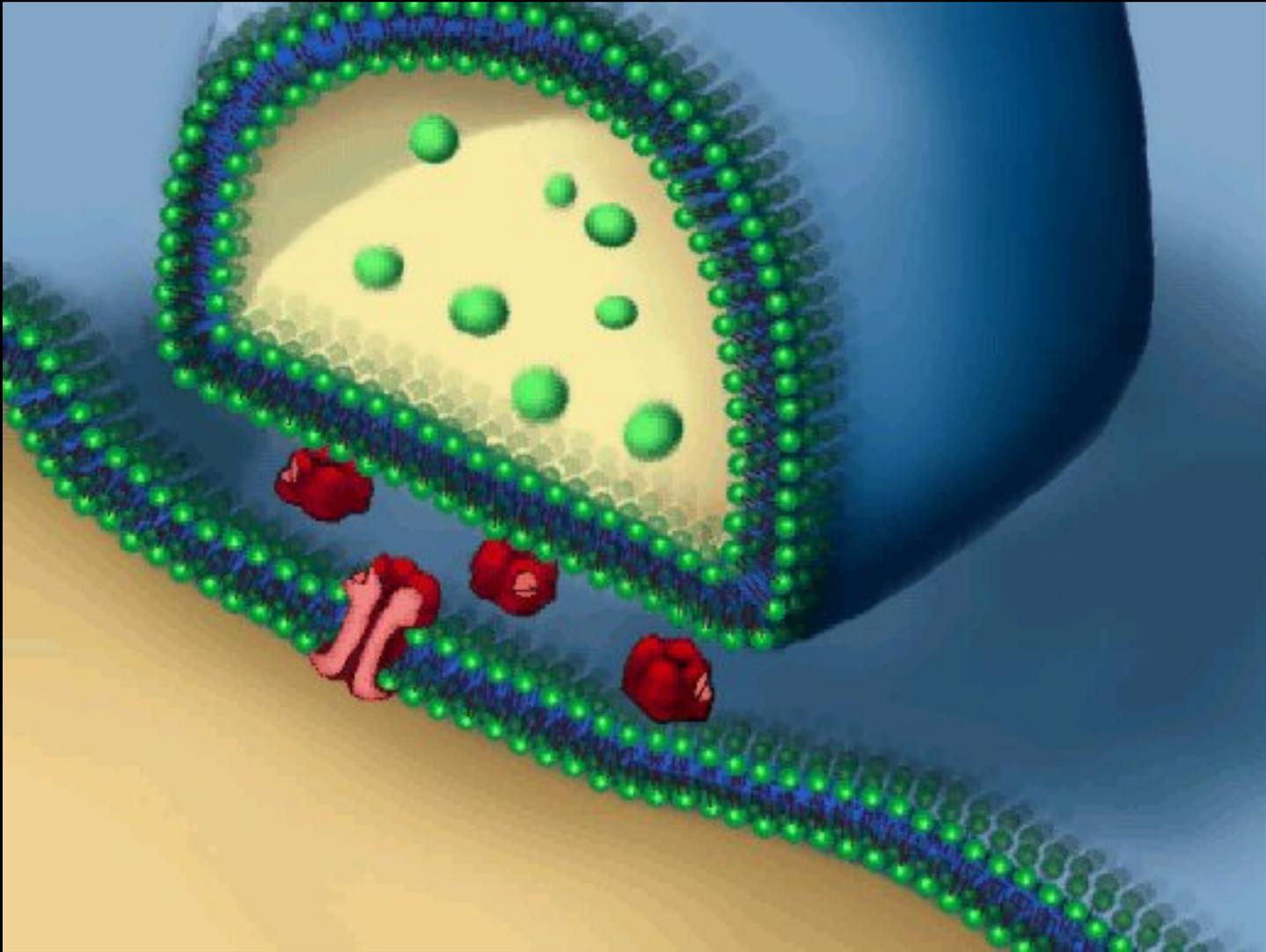


Cinvestav



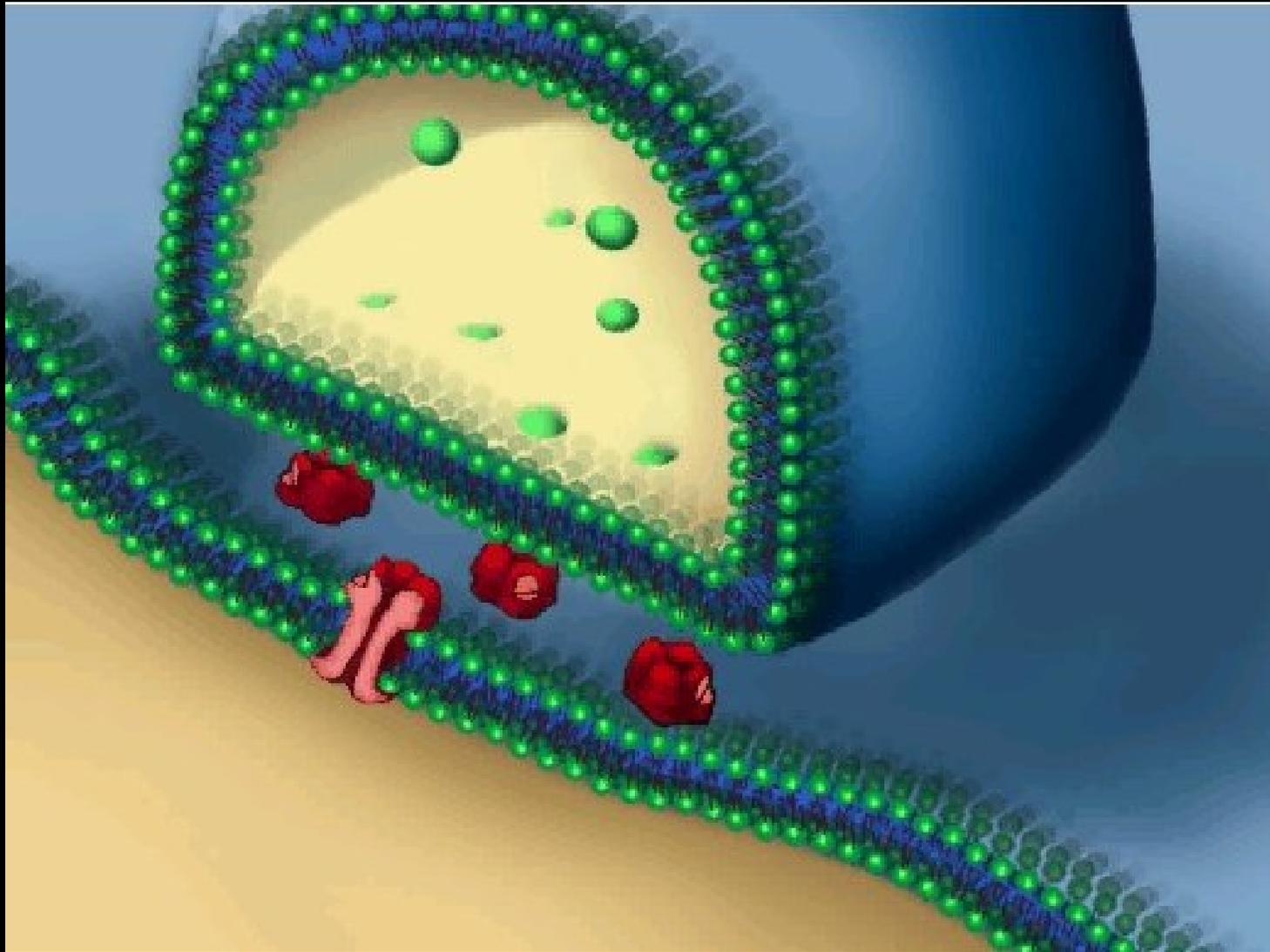


Cinvestav



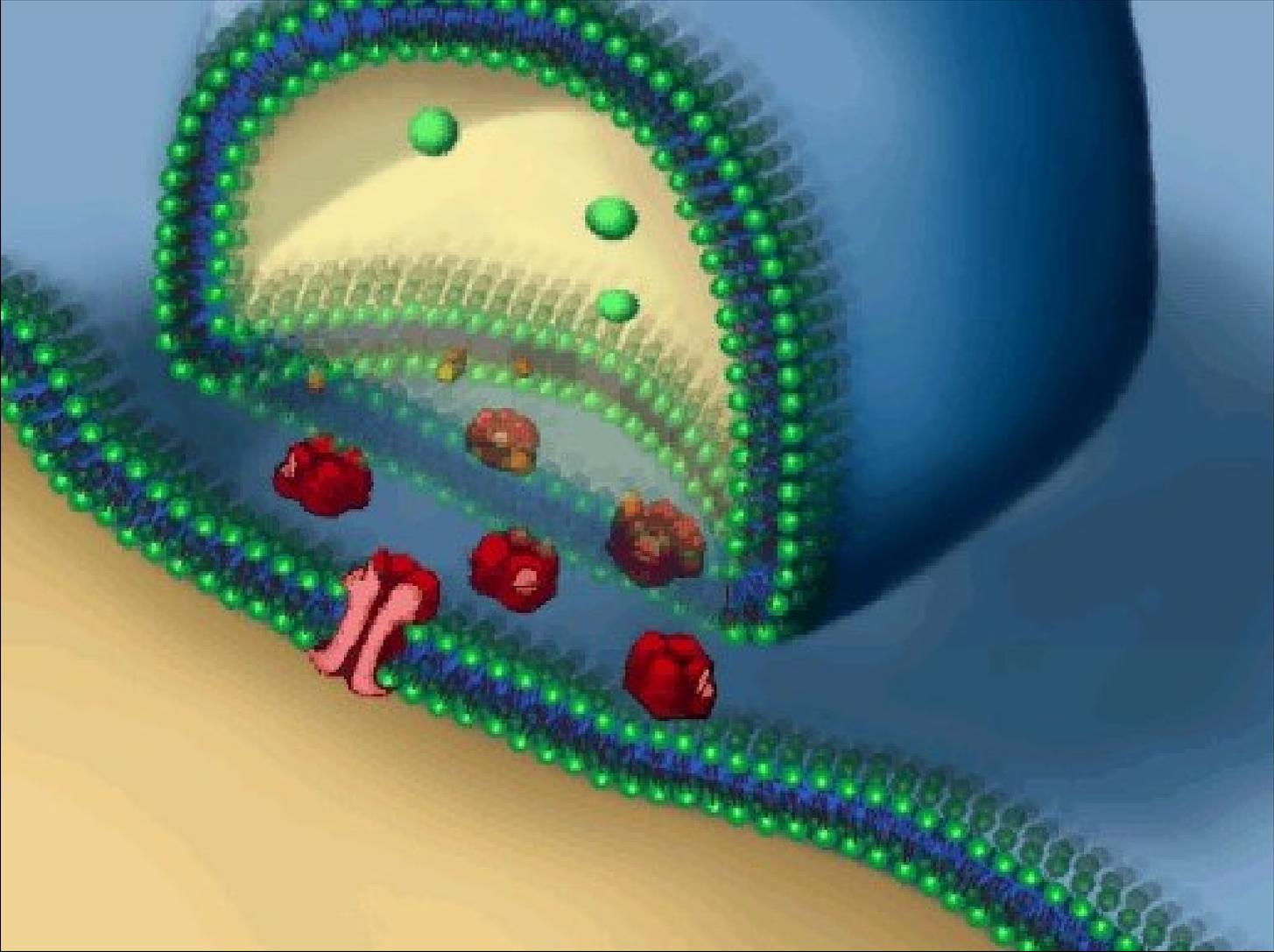


Cinvestav



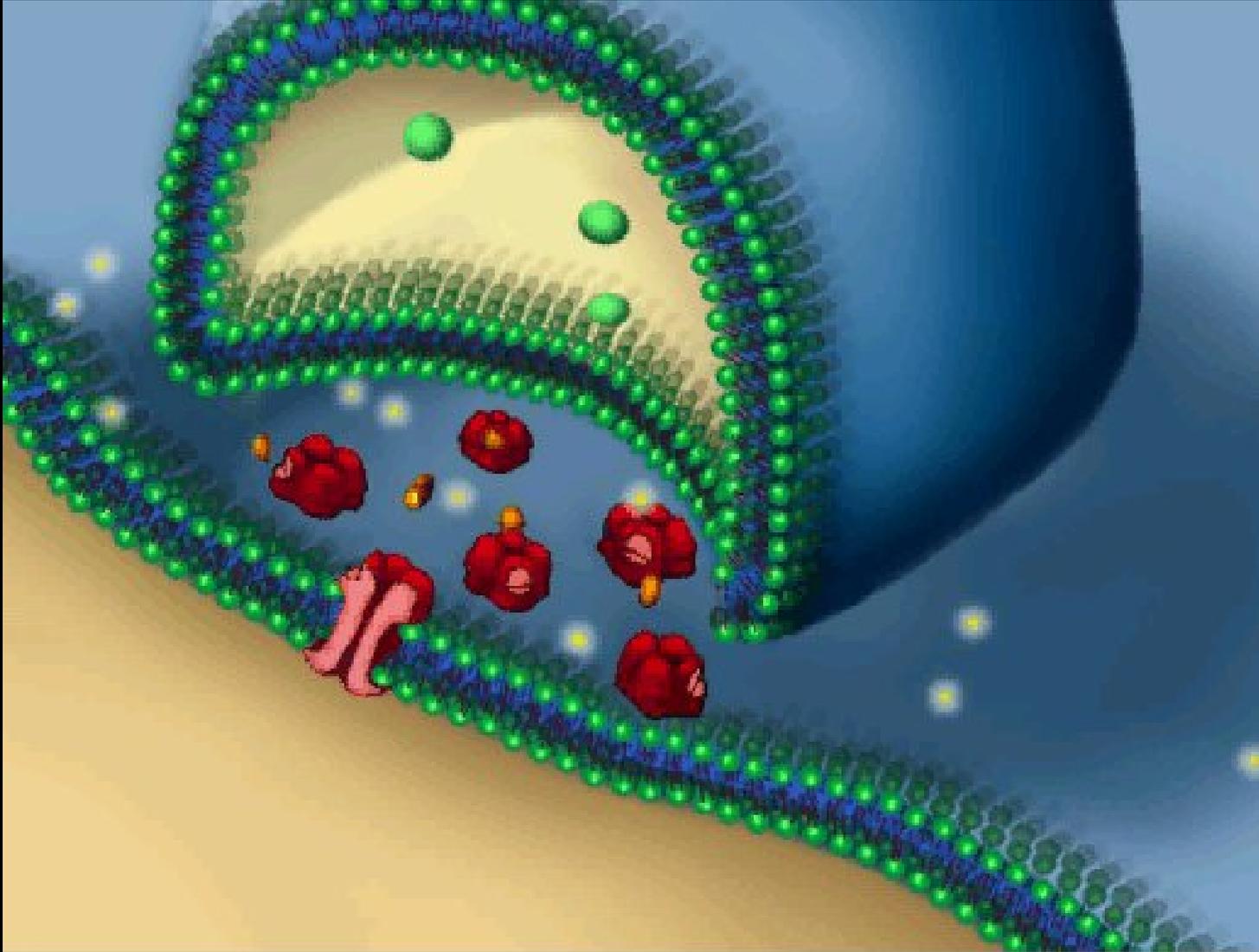


Cinvestav



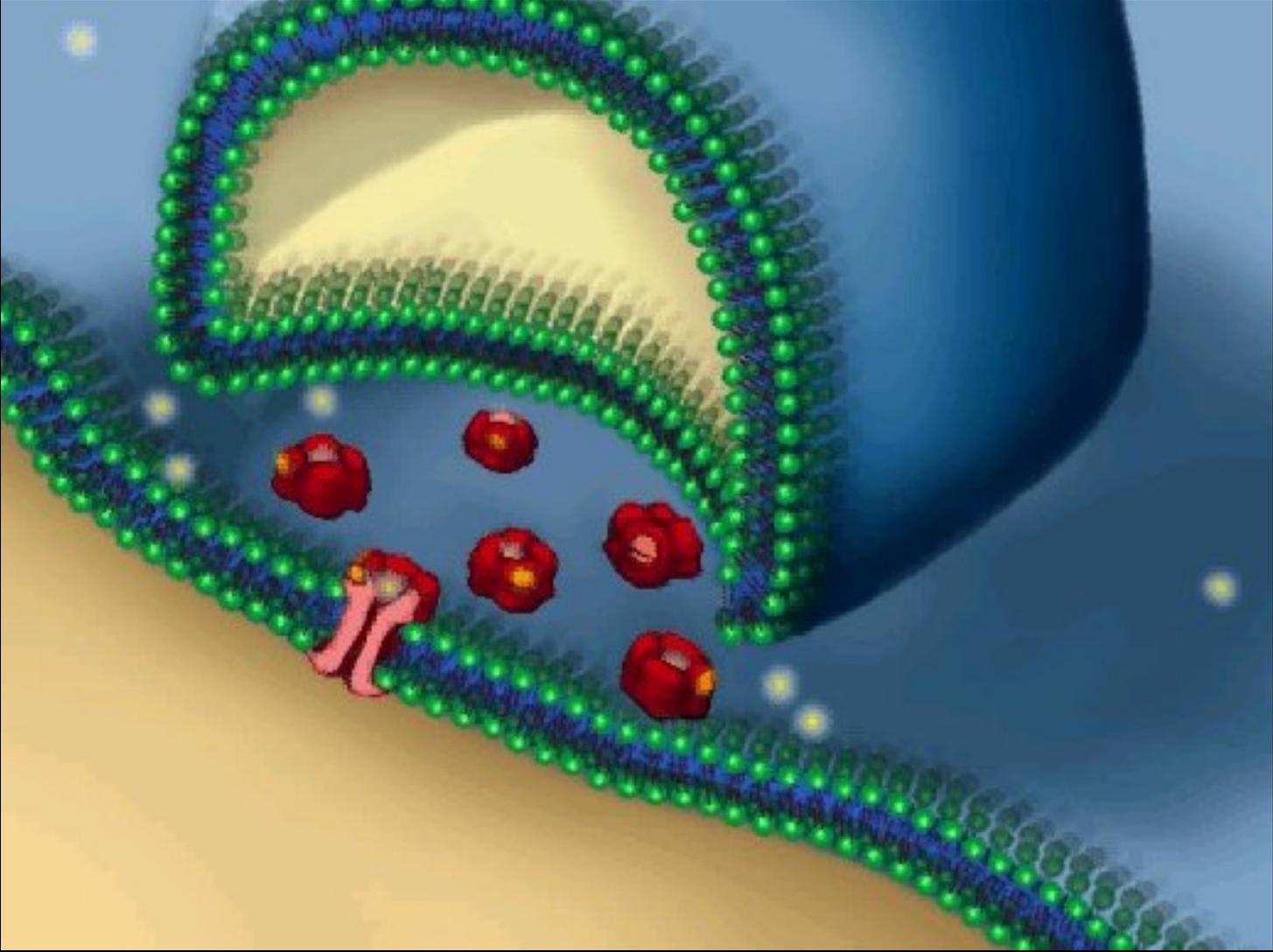


Cinvestav



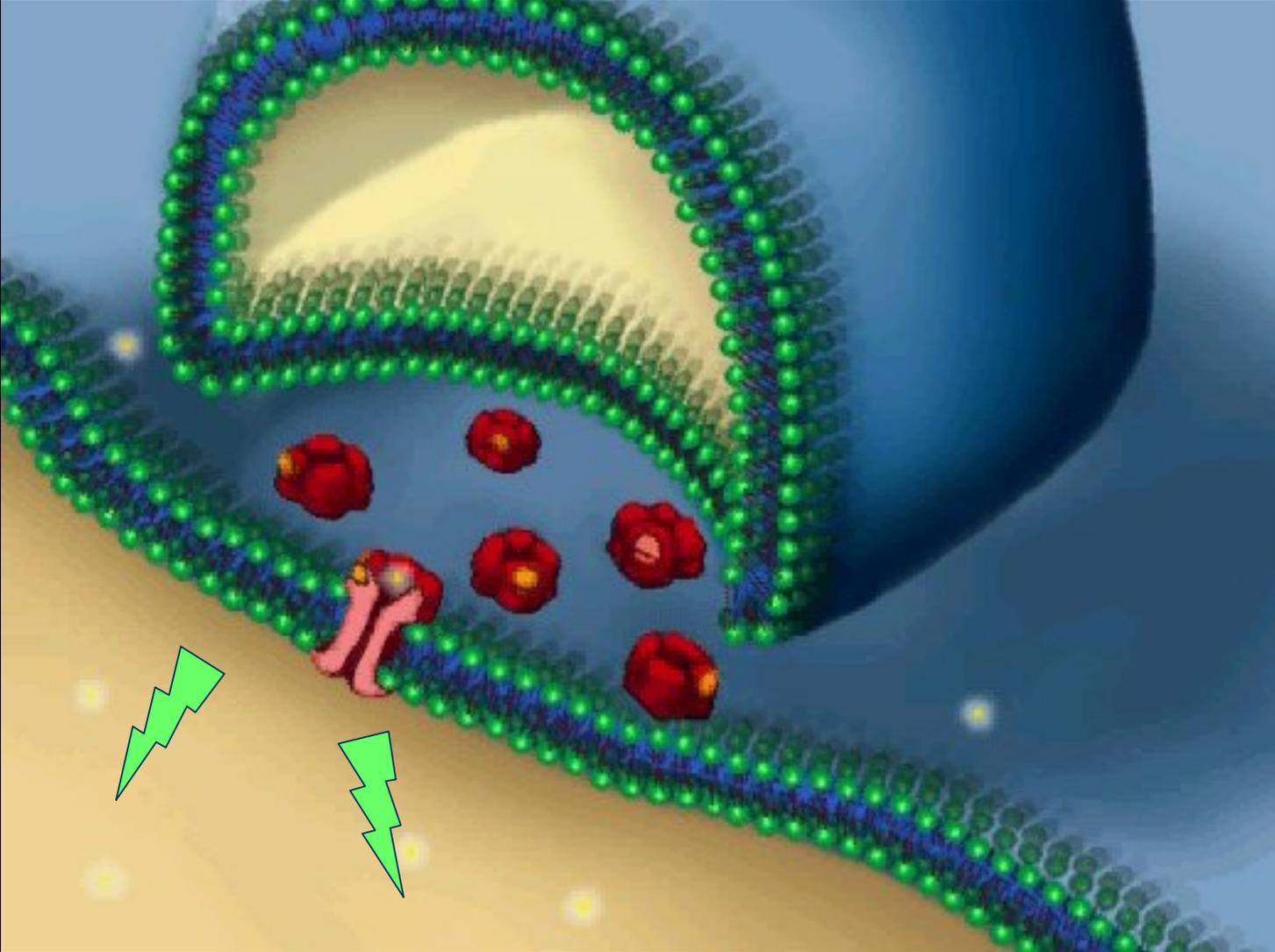


Cinvestav



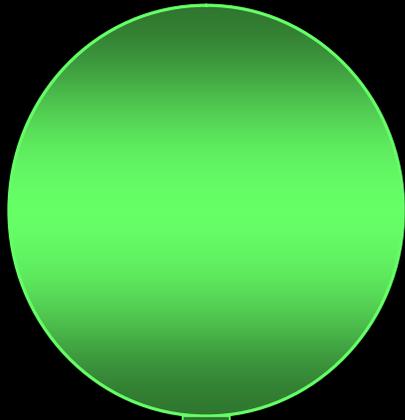


Cinvestav



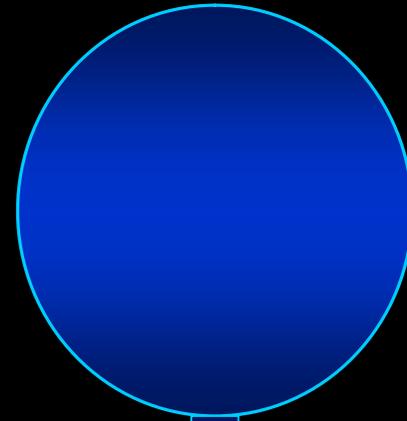


Cinvestav



Adrenalina (A)
NA
DOPAMINA (DA)
Serotonina

+ + +



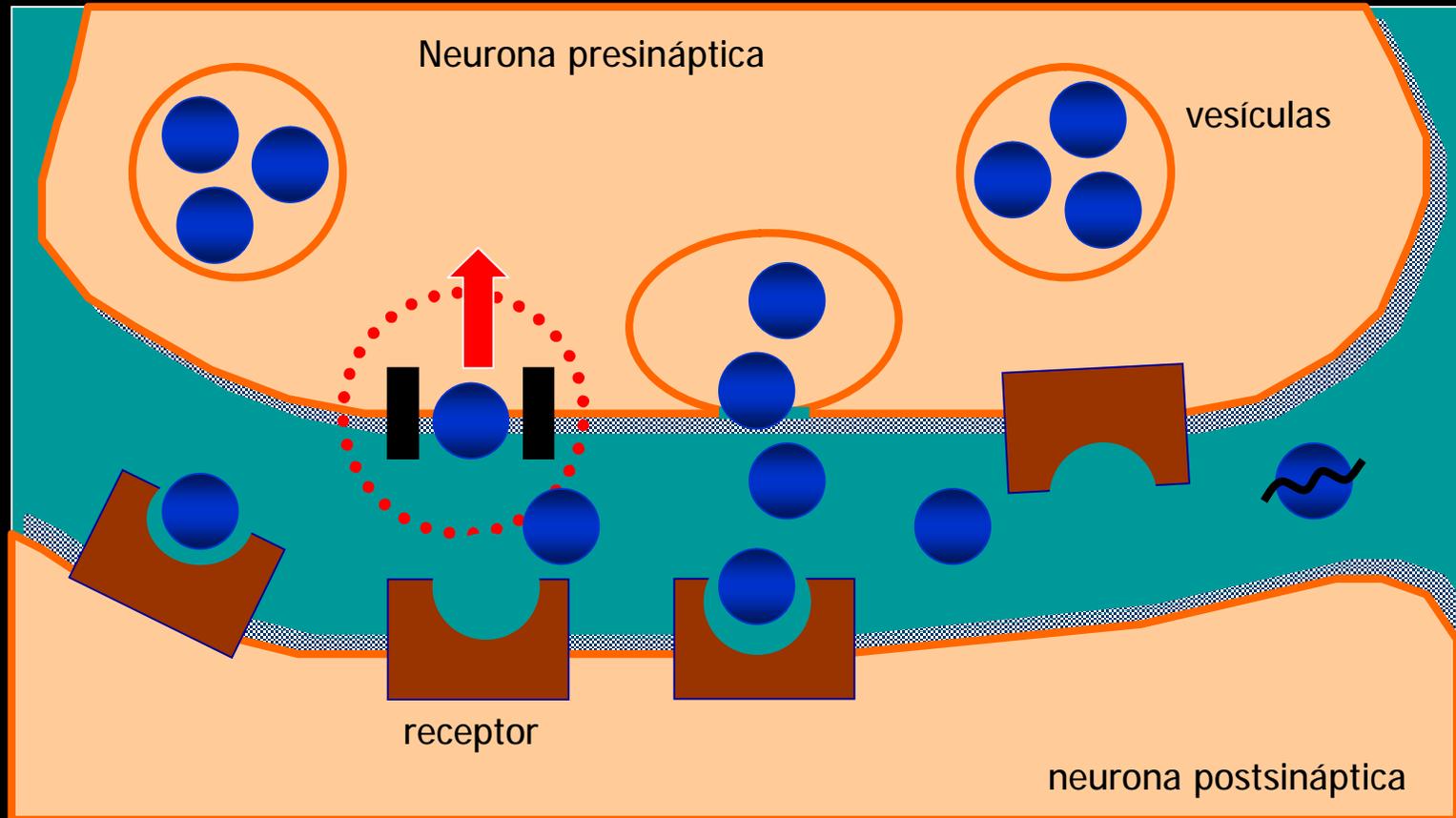
GABA

- - -



Cinvestav

Bombas de recaptura



El neurotransmisor se recoge o se deshace

Cruz, SL, 2006

Las drogas actúan en tu sistema nervioso



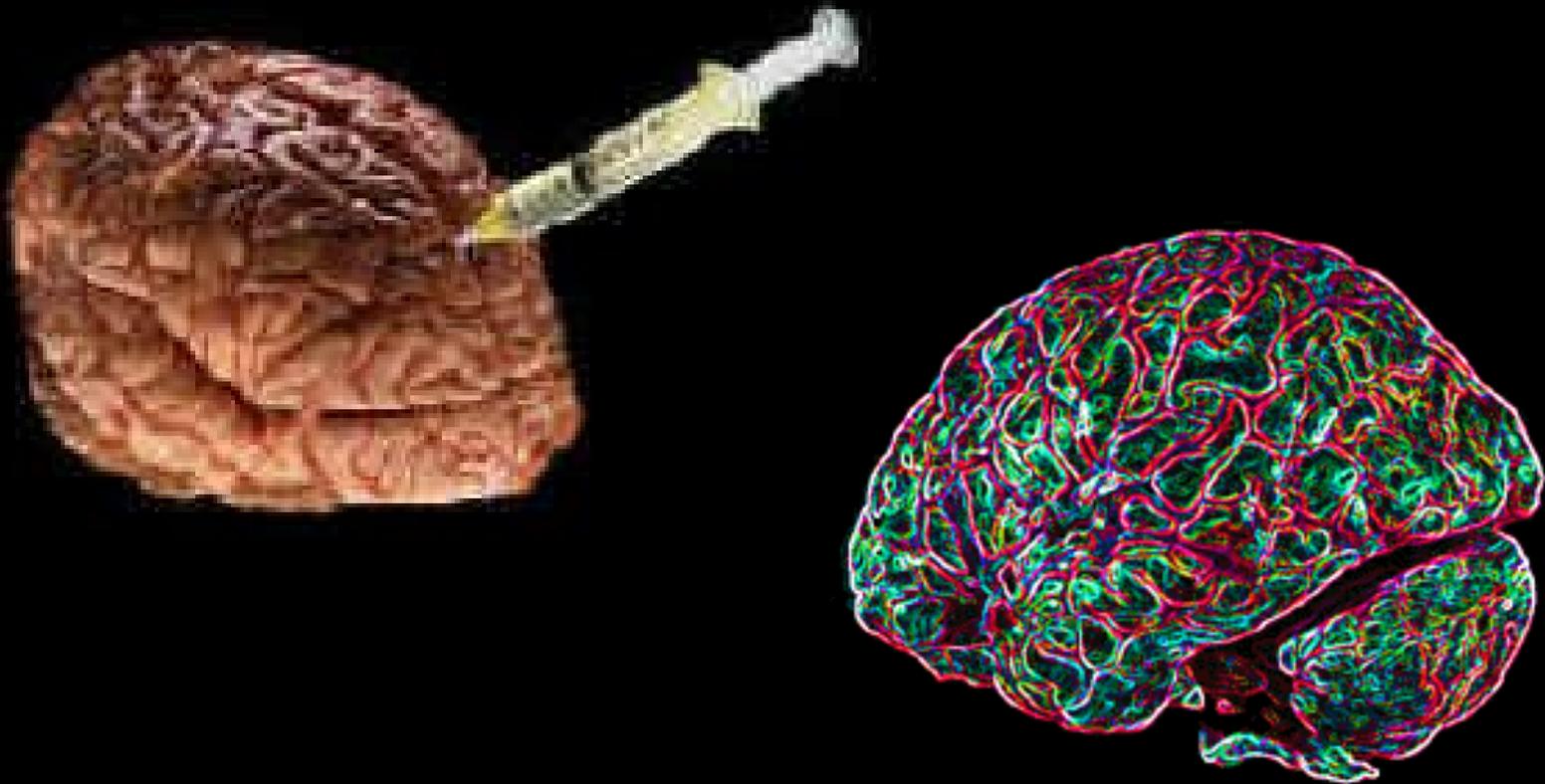
Cinvestav





Cinvestav

Entran a tu cerebro, y lo cambian



www.pletz.com/jacs/imagenes/cerebro.jpg



Cinvestav

¿Por qué cambiar tu cerebro que funciona tan bien usando algo que le hace daño?



NIDA Teaching Packets

¿Para estar "contento"?



Cinvestav

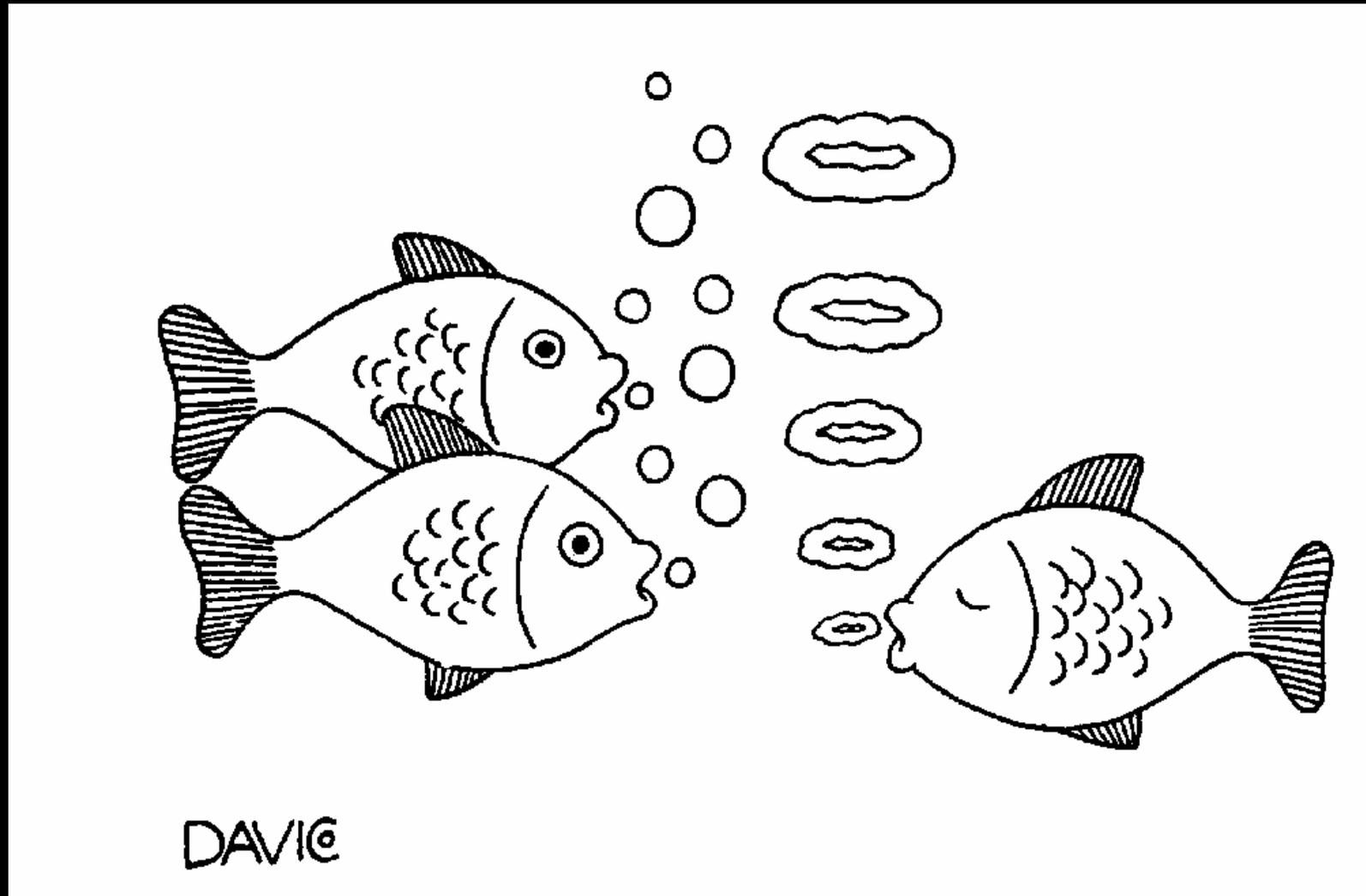


Cruz, SL, 2006

¿Para ser interesante?



Cinvestav



David Contreras. "Lo mono del fumador", 1999.



Cinvestav

¿Para bajar el estrés?

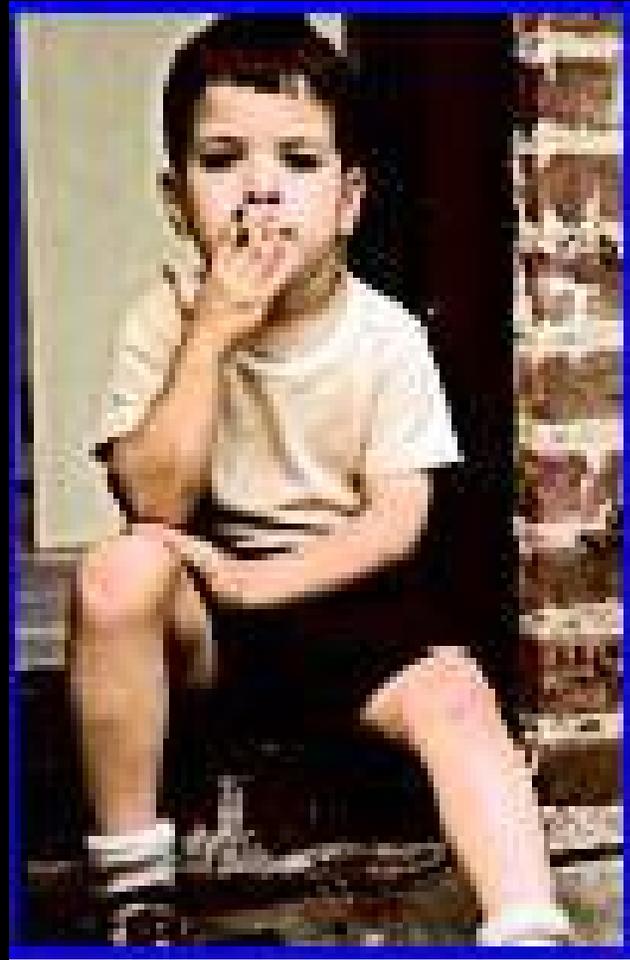


Cruz, SL, 2006



Cinvestav

¿Para ser grande?





Cinvestav

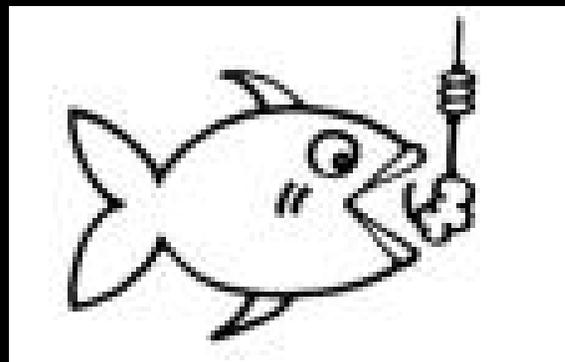
¿Para estar flaca?





Cinvestav

Puedes empezar a tomar drogas por muchas razones, pero si continúas tomándolas, tu cerebro se acostumbra a ellas y funciona mal si no están.





Cinvestav

¿Cuáles conoces?

psilocibina

Cocaína

tabaco

Crack

MDMA

heroína

hongos

inhalables

mota

LSO

éxtasis

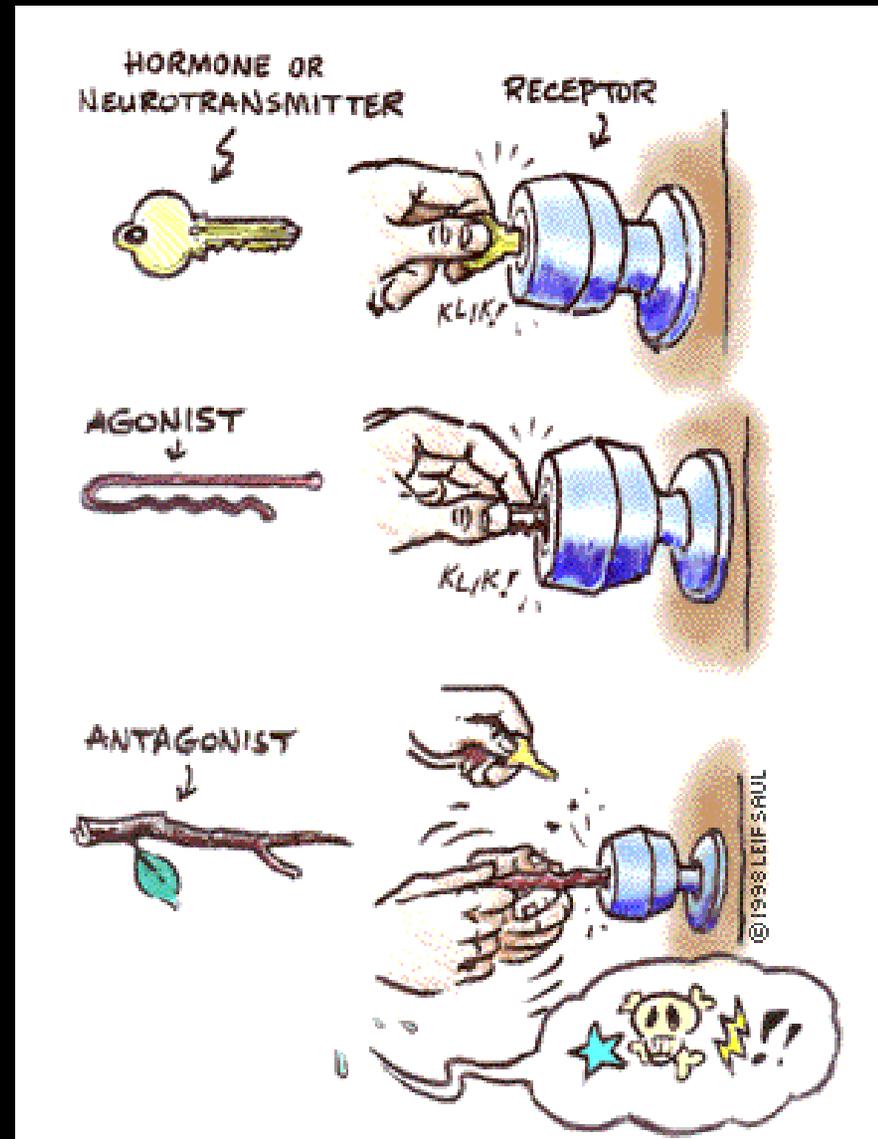
mariguana

alcohol



Cinvestav

Agonista y Antagonista

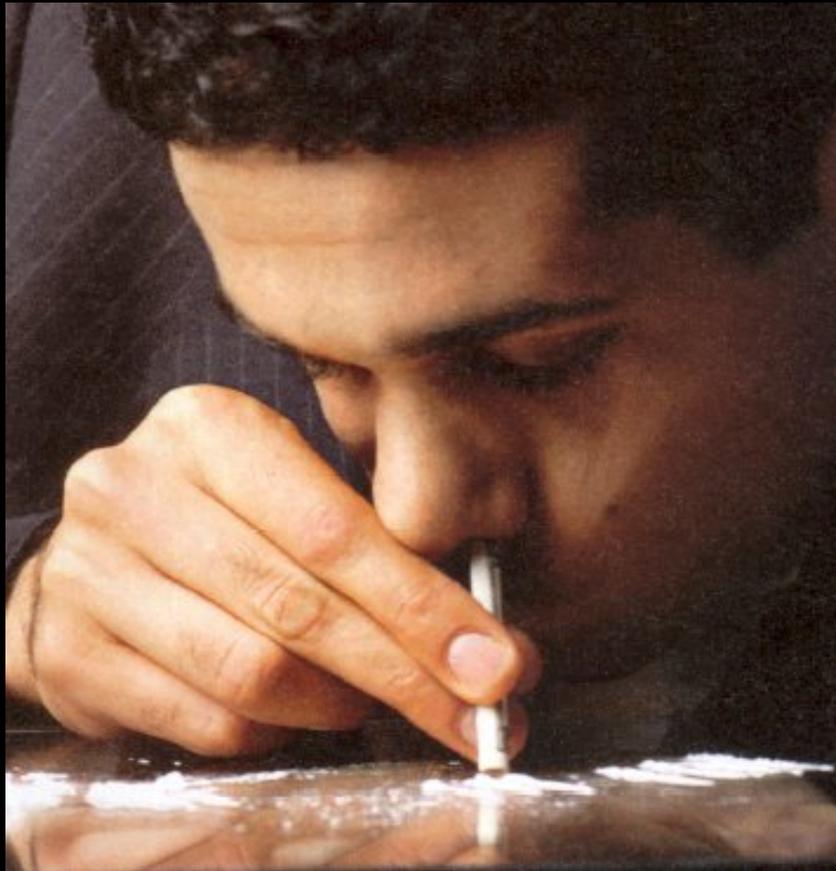




Cinvestav

La cocaína

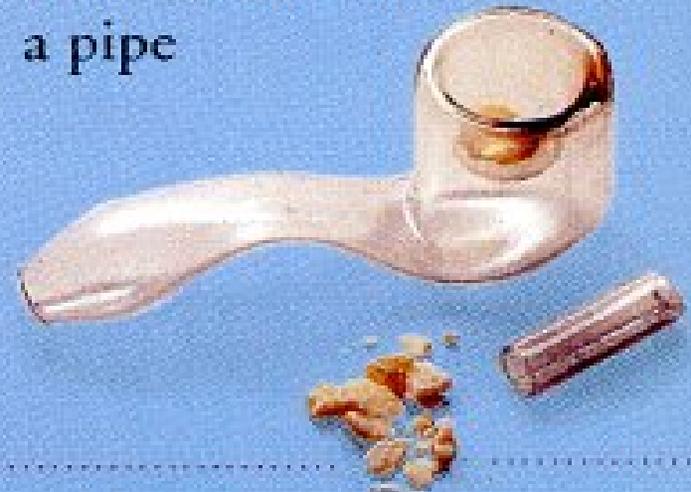
Cocaína, sal. Se esnifa.



Revista Arcana, abril 2002

Crack, base pura. Se fuma.

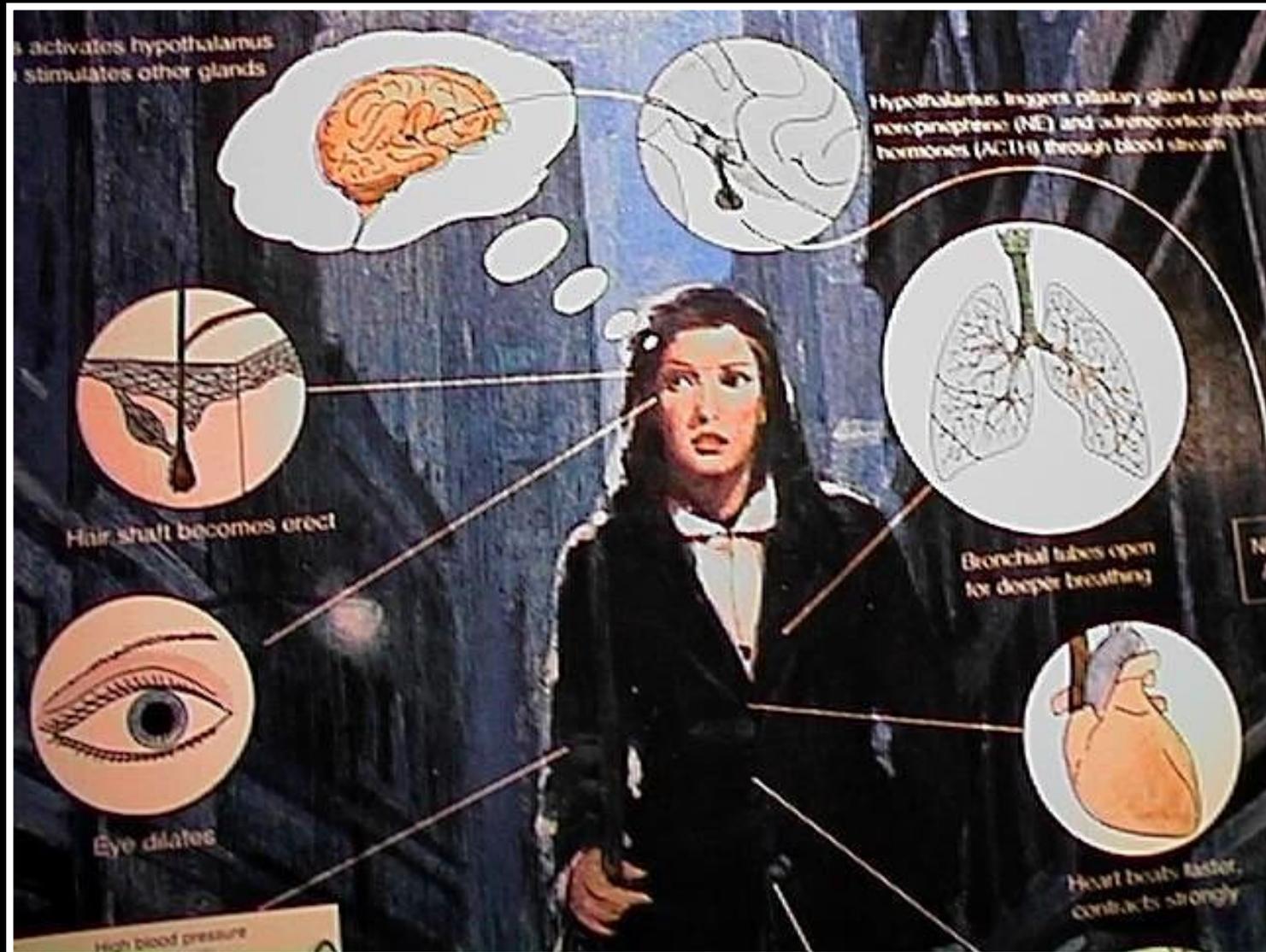
Heated and smoked in
a pipe



Los efectos de la cocaína se parecen al miedo



Cinvestav

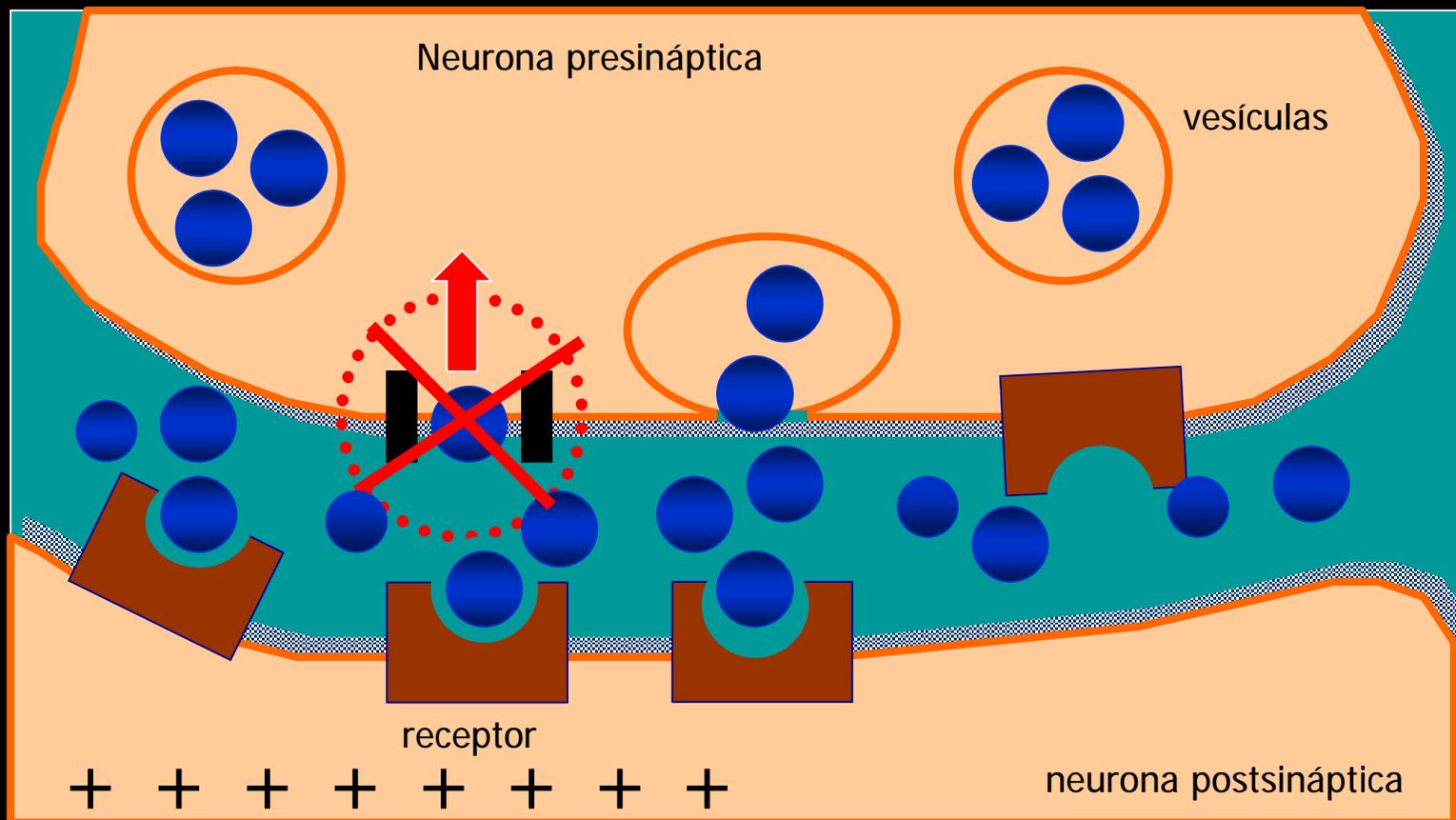


Pinchot, R.B., 1981



Cinvestav

La cocaína evita la recaptura de la dopamina



Y la de la adrenalina y noradrenalina ...



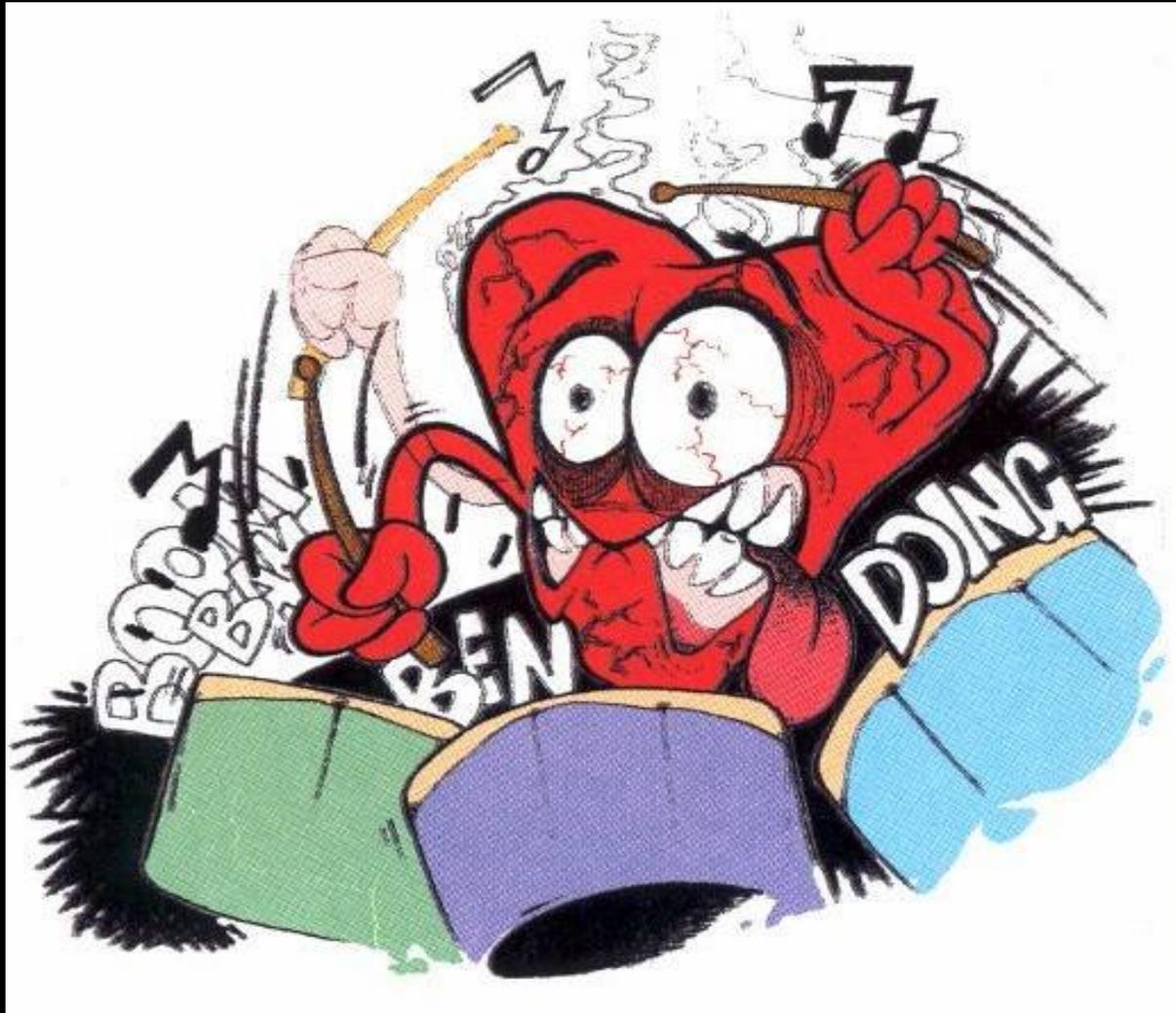
Efectos

- n Aumento de energía
- n Disminución del sueño y hambre
- n Aumento de la frecuencia cardiaca
- n Aumento de la presión arterial
- n Mayor sensación de fuerza física
- n Constricción de vasos sanguíneos
- n Sensación de ser perseguido

Los estimulantes y tu corazón



Cinvestav

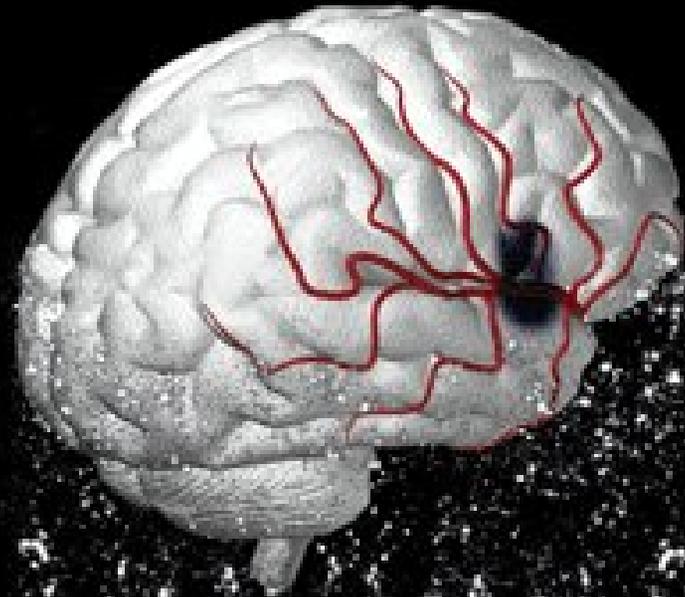


NIDA, Serie "Mind over matter"



Cinvestav

La cocaína
produce
microembolias

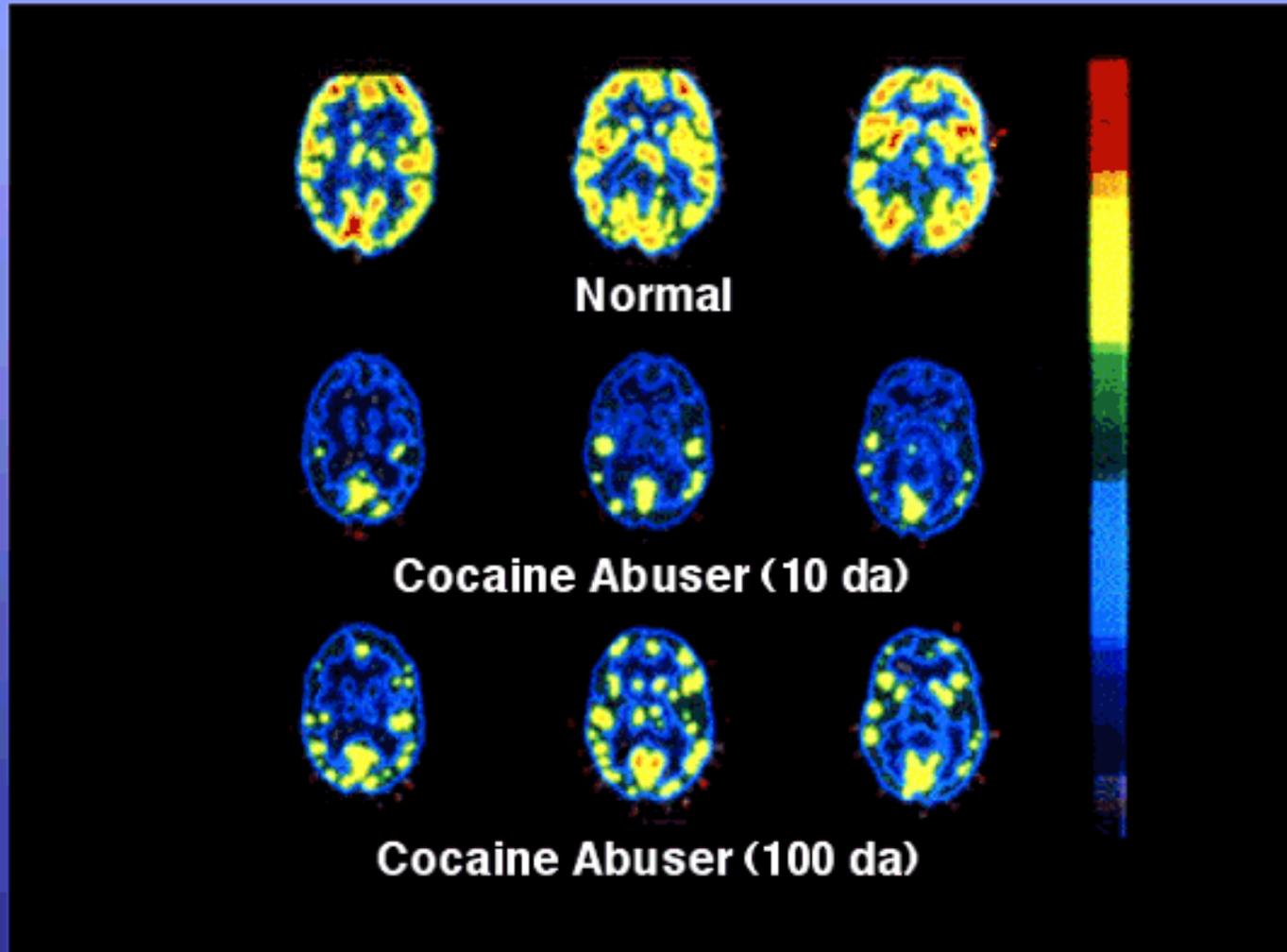


www.uthsca.edu



Cinvestav

El cerebro de un consumidor de cocaína



Brookhaven National Lab.



Cinvestav

¿Y las anfetaminas? Son del mismo tipo ...



Promueven la liberación de A, NA y DA



¿Qué pasa si usas estimulantes?

- n Cuando no los consumes, te pasa lo contrario:
 - n Sueño, cansancio
 - n Dificultad para concentrarse
 - n Hambre
 - n Incapacidad de sentir placer
 - n Deseo de más droga
- n Cuando aumentas la dosis:
 - n Psicosis (locura)

Metanfetaminas o éxtasis



Cinvestav



¿Felicidad artificial?



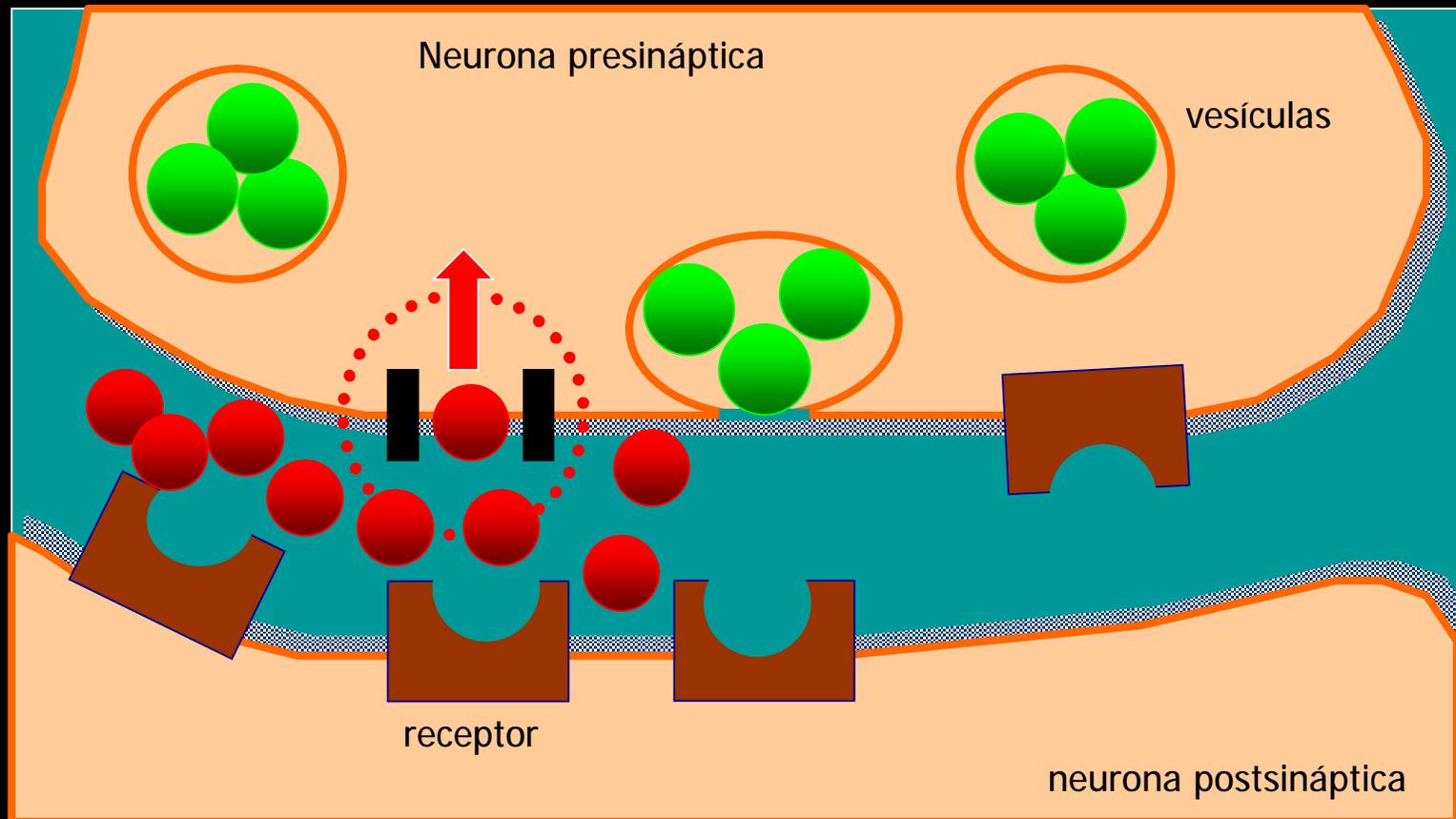
Cinvestav





Cinvestav

El éxtasis promueve la liberación de la serotonina



SEROTONINA



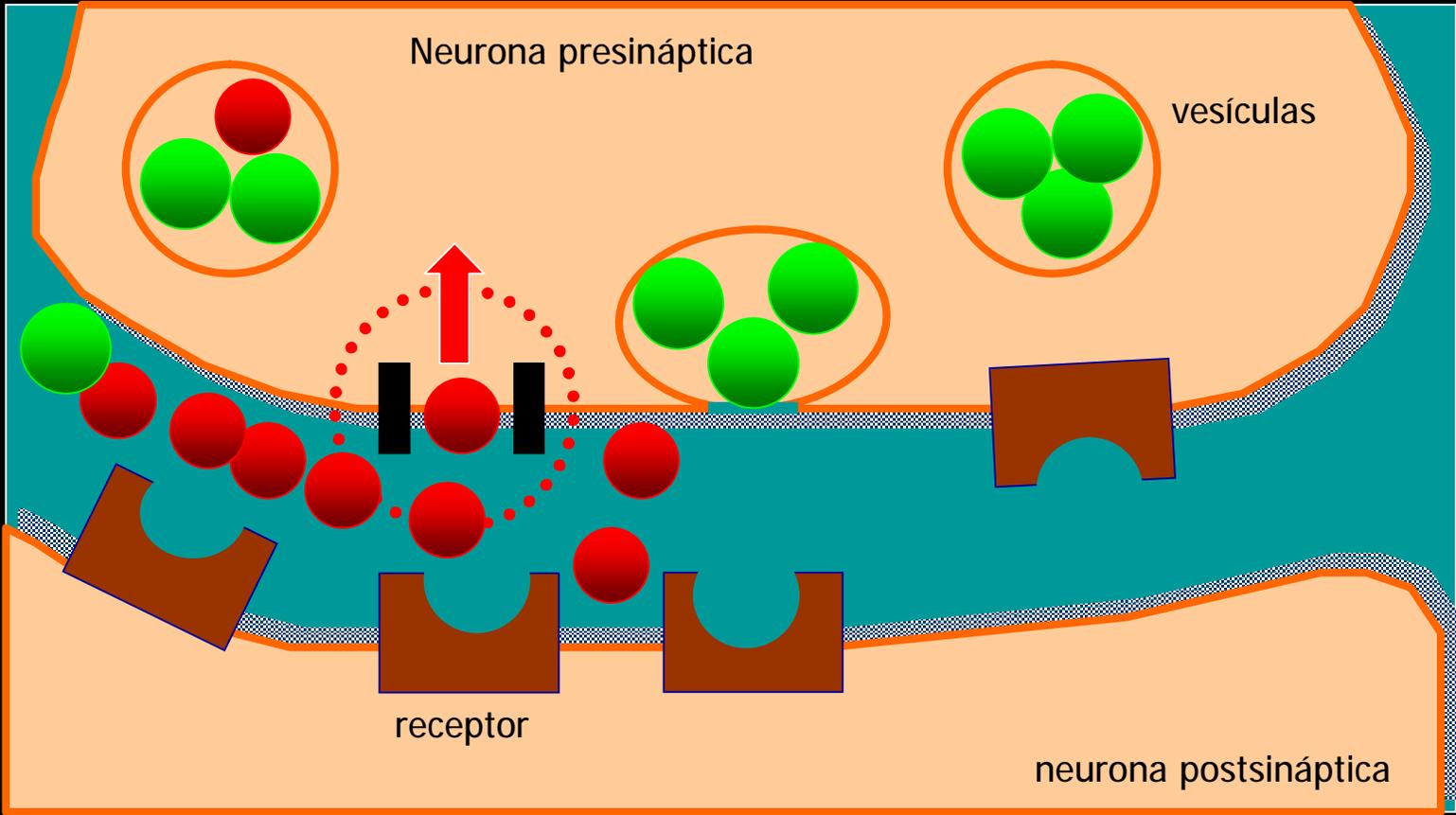
ÉXTASIS

Cruz, SL, 2006



Cinvestav

Entra a la terminal



SEROTONINA



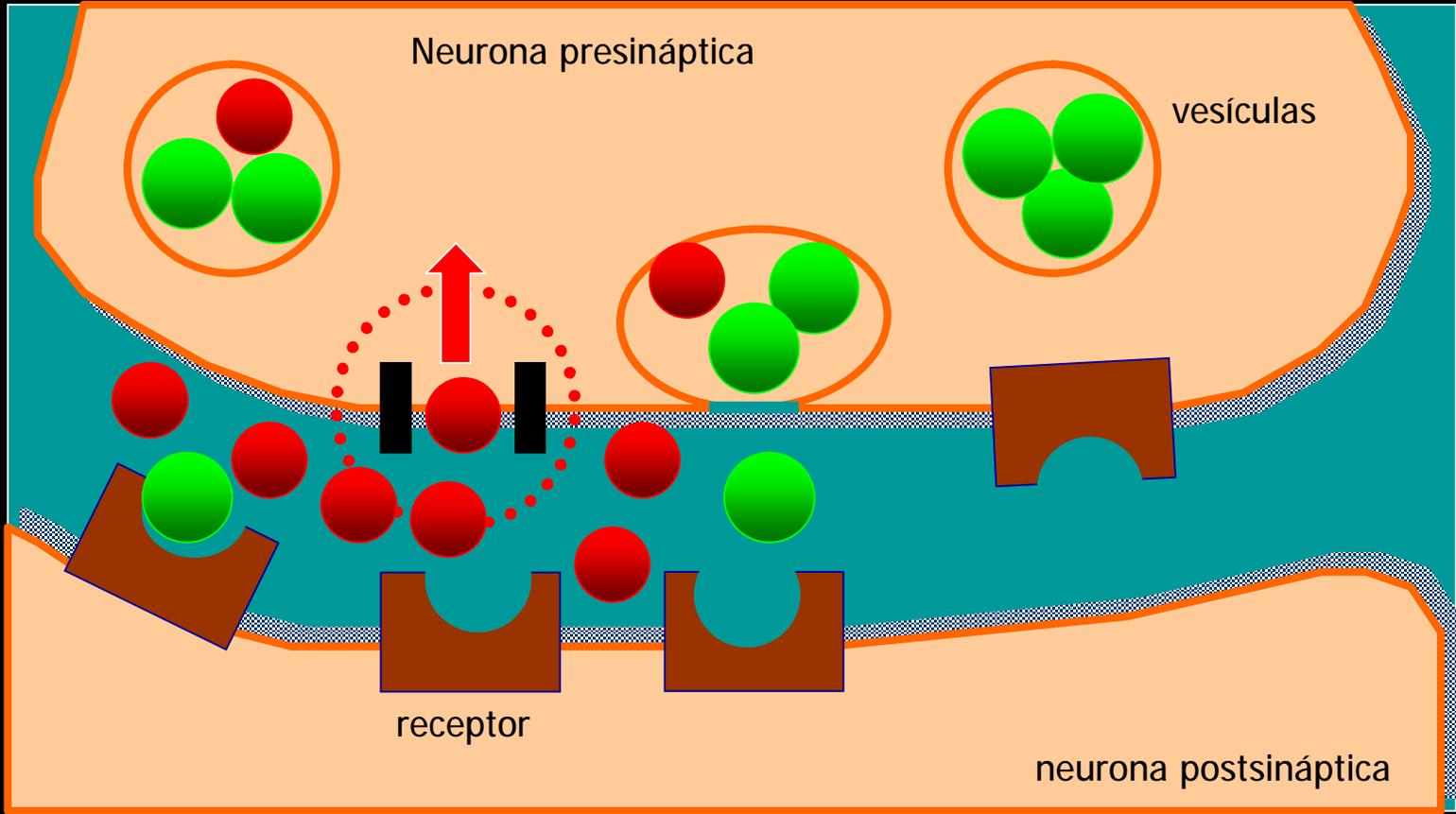
ÉXTASIS

Cruz, SL, 2006



Cinvestav

Entra a la terminal



SEROTONINA



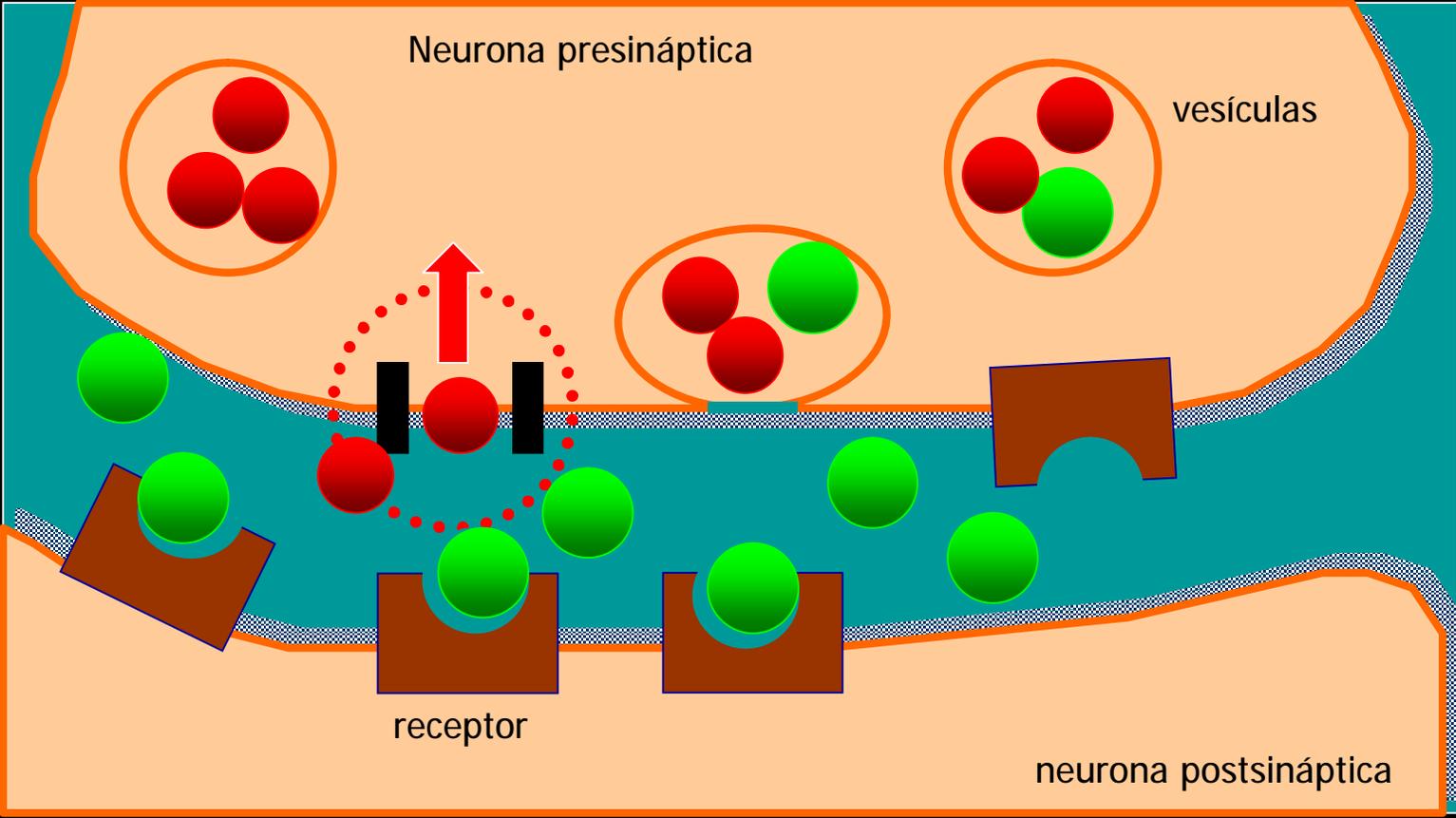
ÉXTASIS

Cruz, SL, 2006



Cinvestav

Entra a la terminal



SEROTONINA



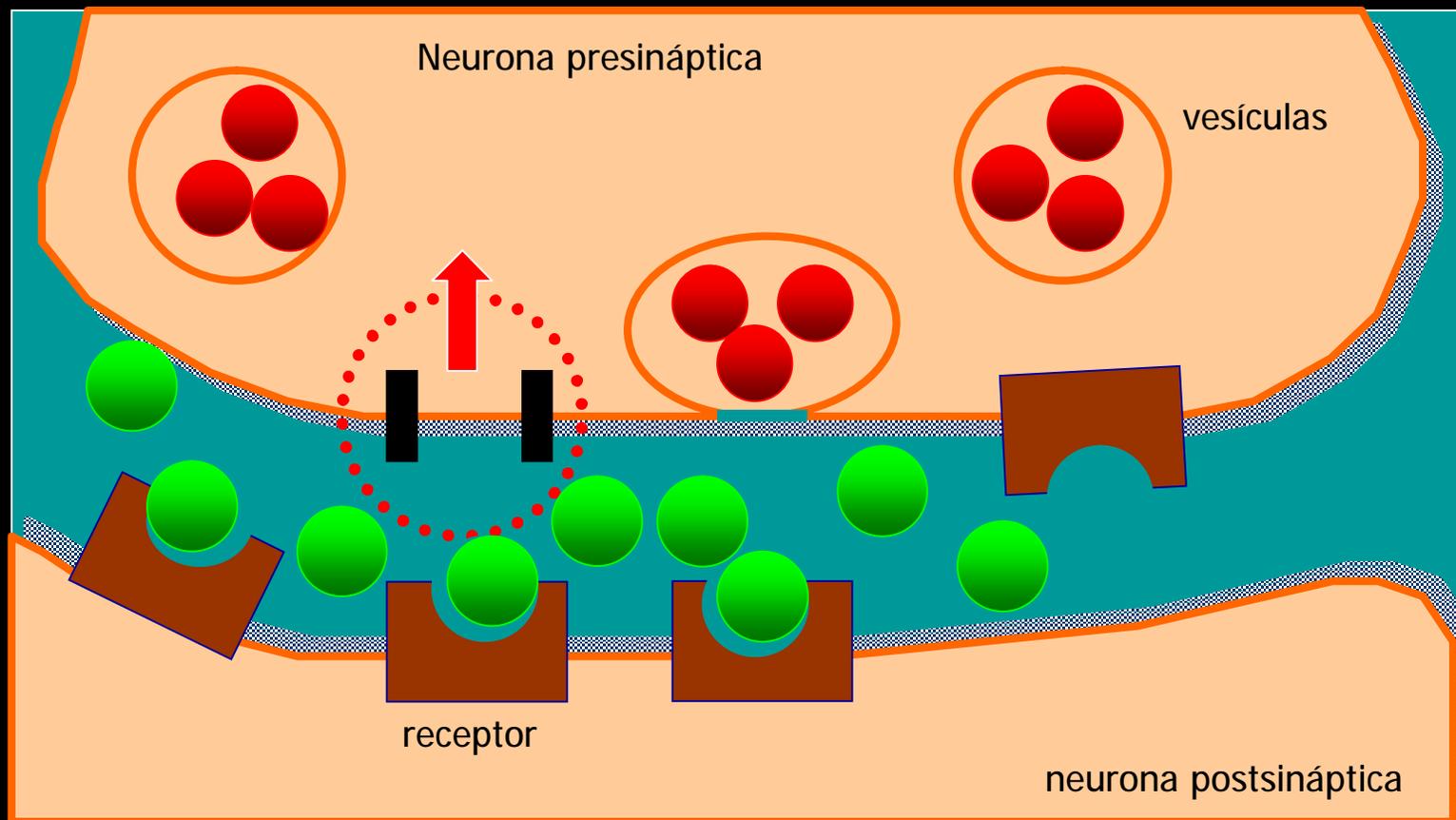
ÉXTASIS

Cruz, SL, 2006



Cinvestav

Y desplaza a la serotonina



SEROTONINA



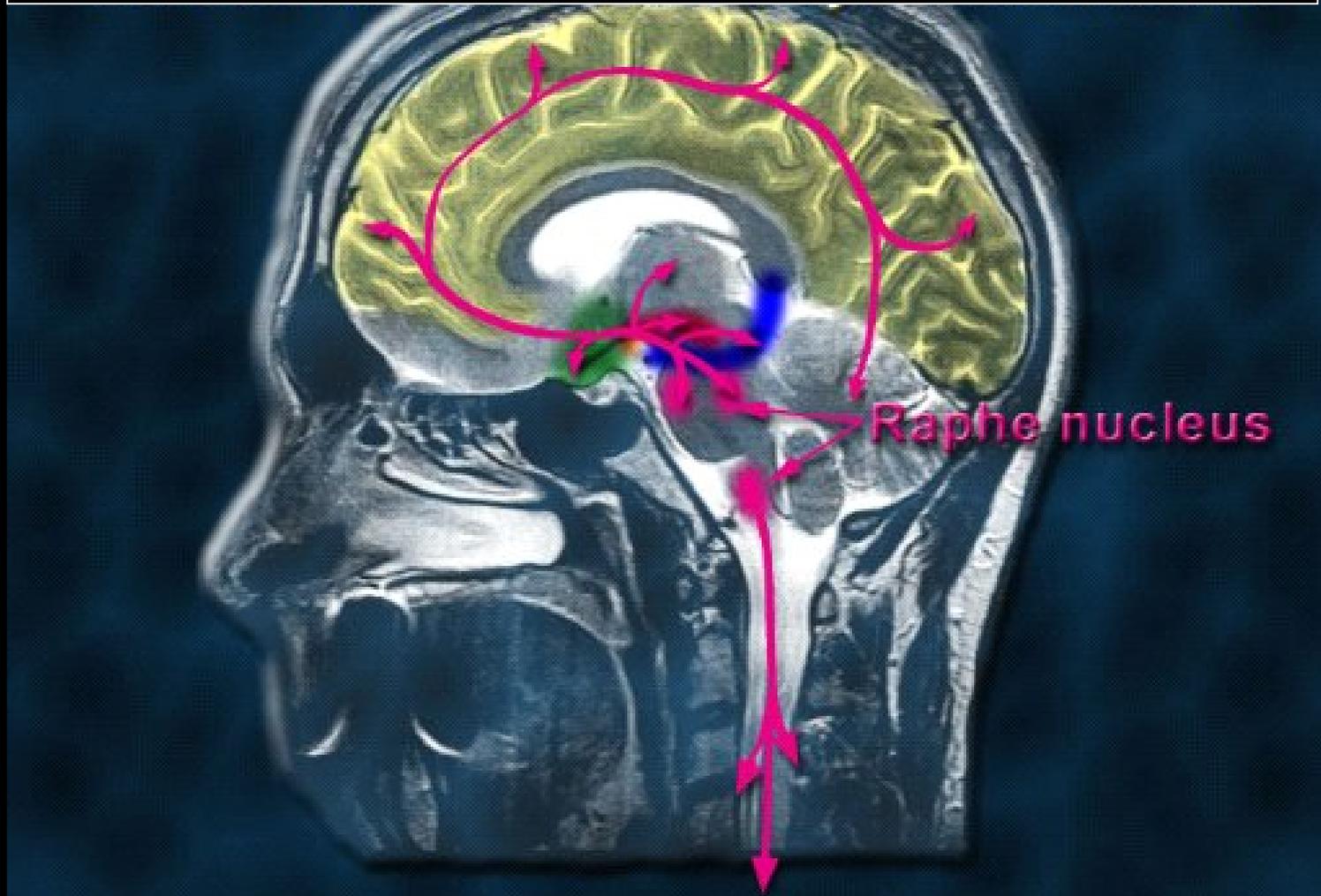
ÉXTASIS

Cruz, SL, 2006



Cinvestav

Las vías de la serotonina

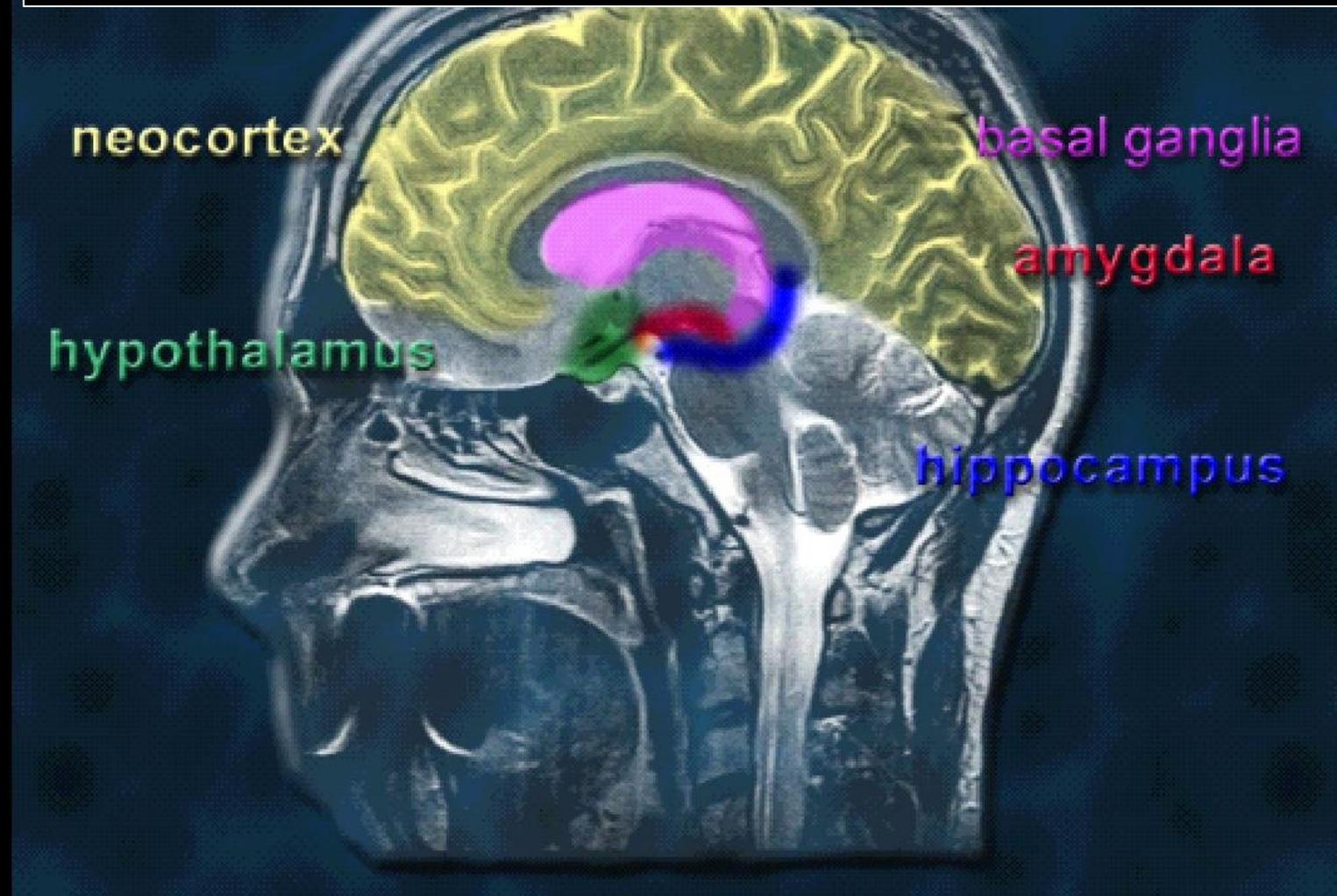


NIDA Teaching Packets



Cinvestav

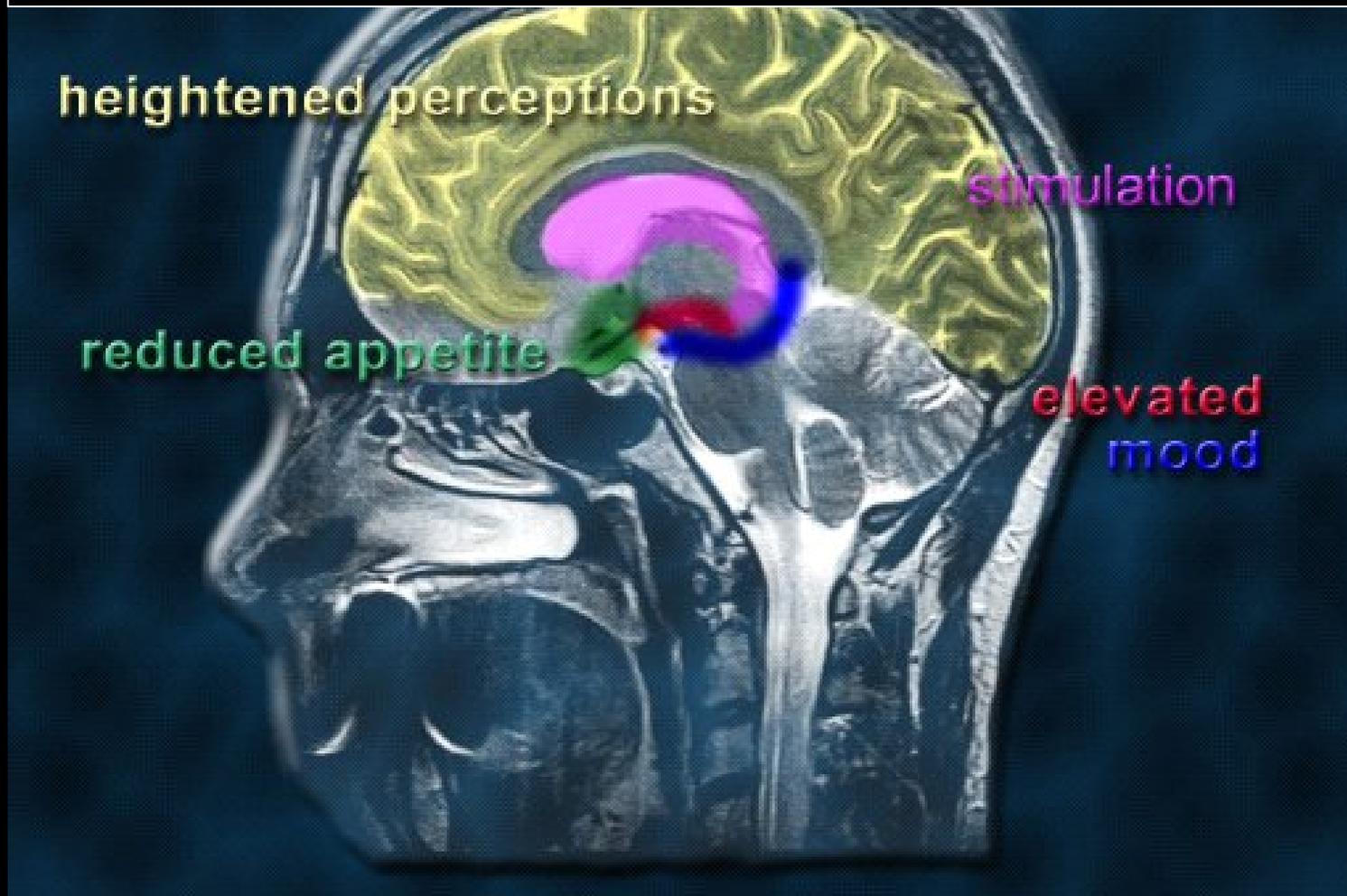
Áreas cerebrales afectadas por el éxtasis





Cinvestav

Efectos agudos del éxtasis

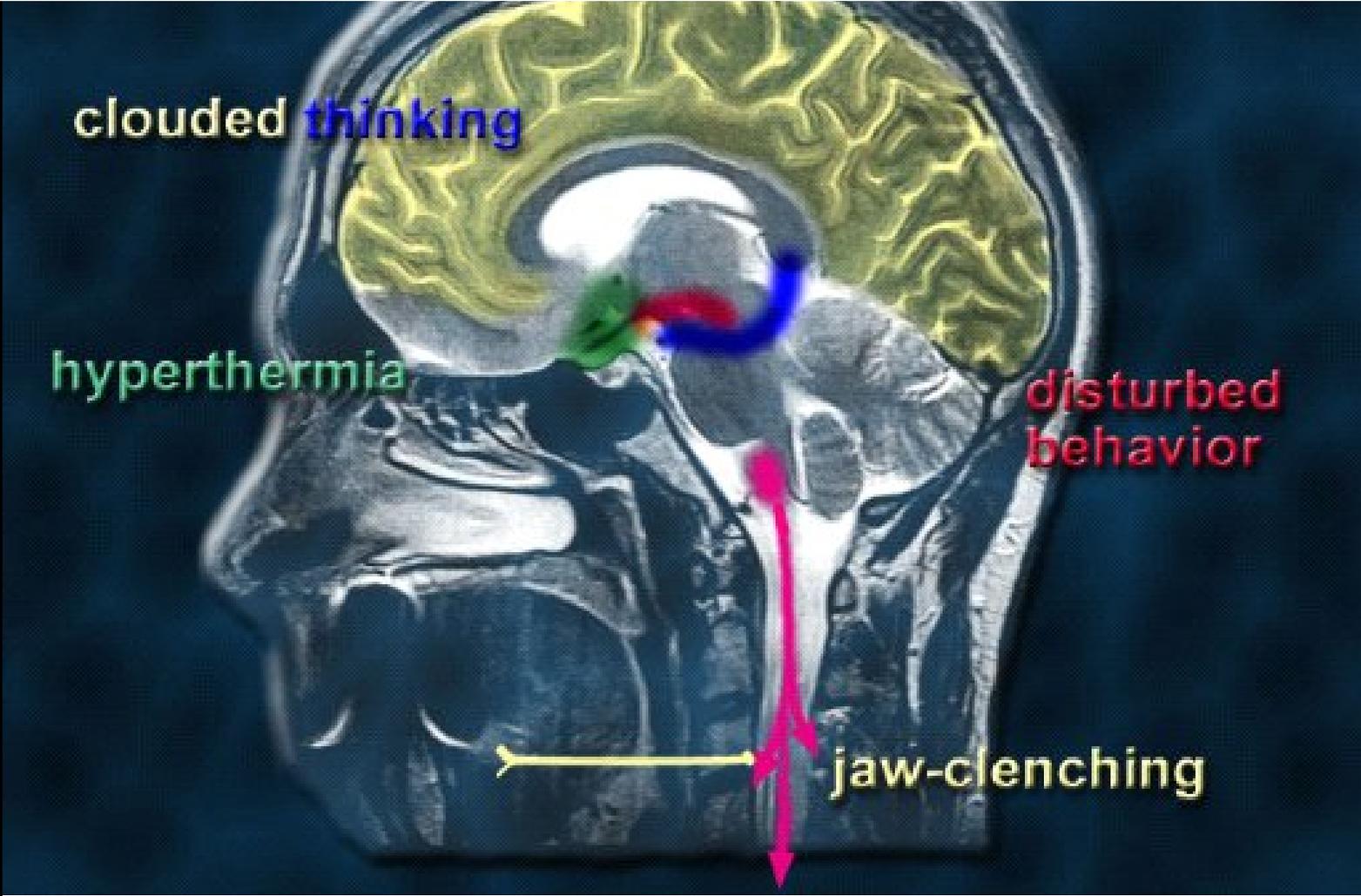


NIDA Teaching Packets



Cinvestav

Efectos adversos del éxtasis



¿Éxtasis?



Cinvestav





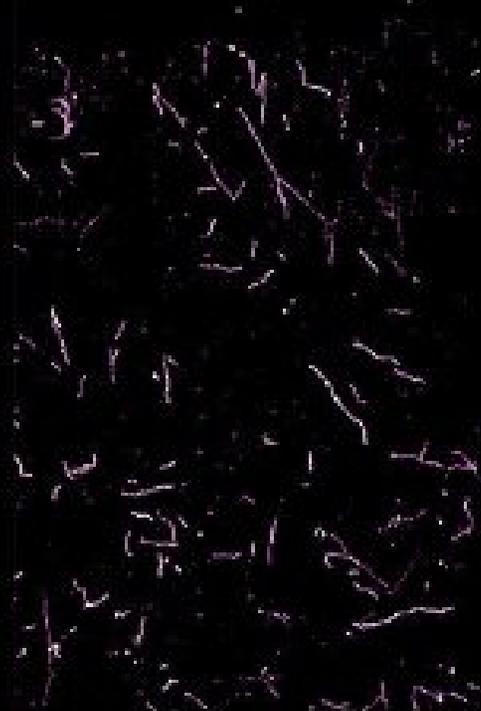
Cinvestav

Serotonin Present in Cerebral Cortex Neurons

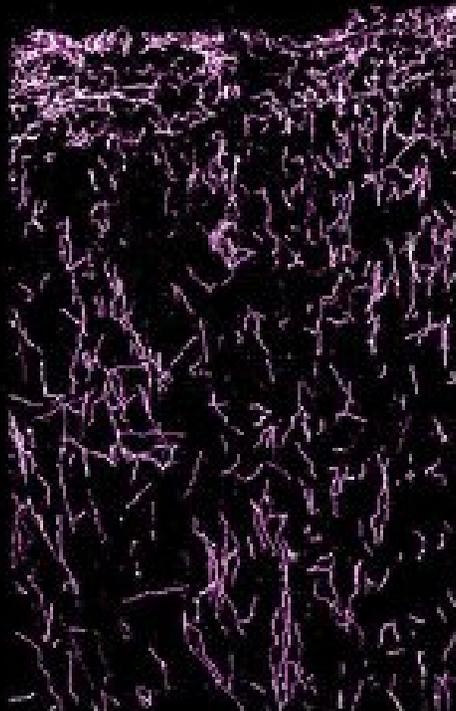
Normal



2 weeks after Ecstasy



7 years after Ecstasy



NIDA Teaching Packets



Cinvestav

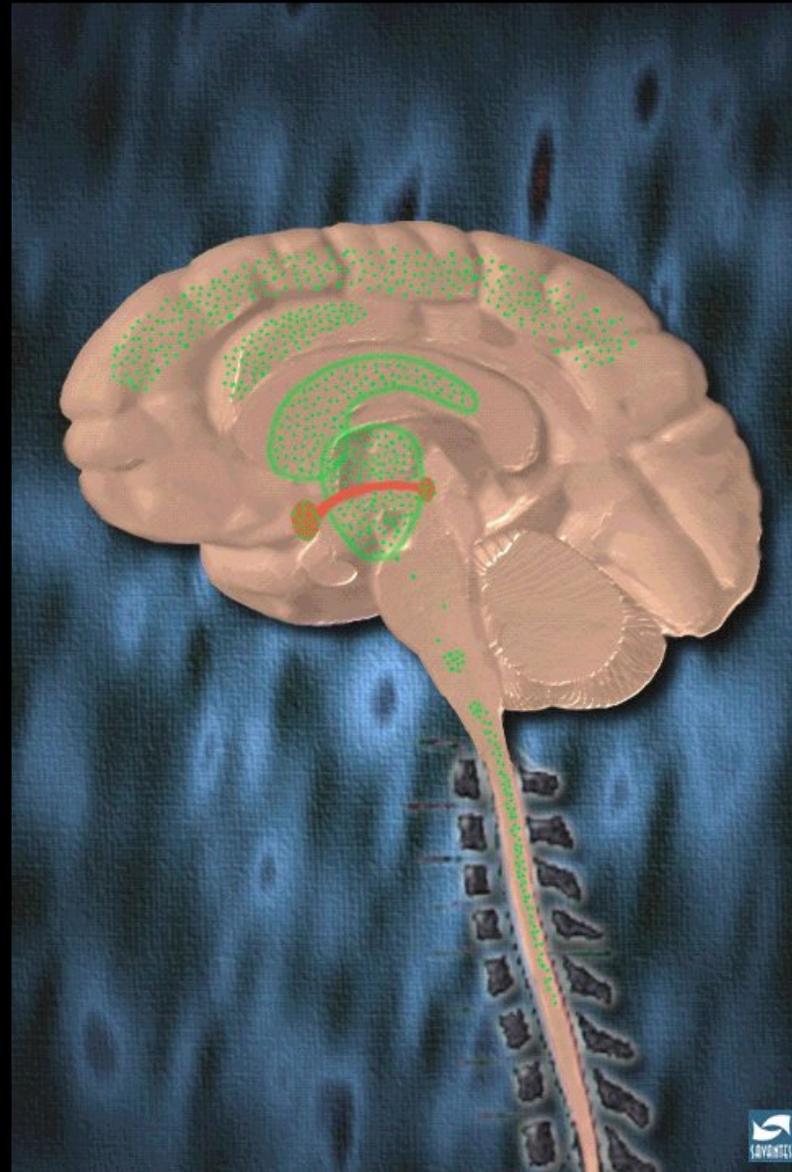
Heroína, morfina y opio



Se unen en muchos lugares de tu SNC



Cinvestav



NIDA Teaching Packets

Y tu cuerpo se acostumbra



Cinvestav



Jean Cocteau, 1928



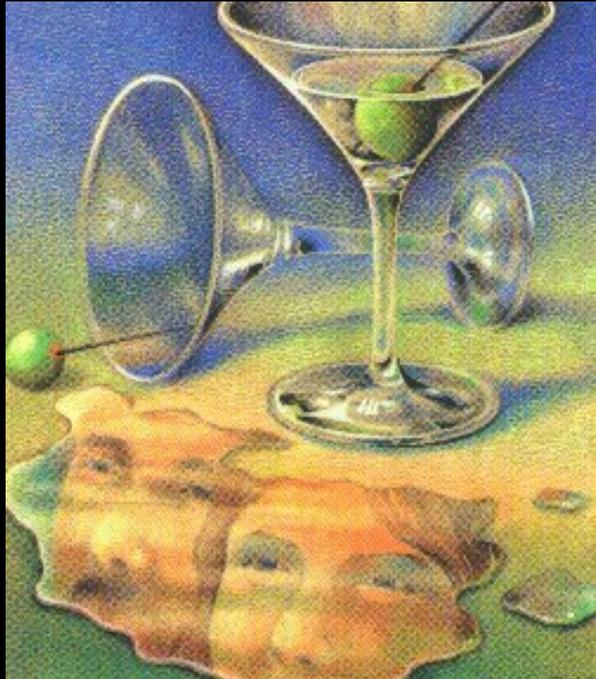
Signos de abstinencia

- n Transpiración, lagrimeo, moqueo
- n Carne de gallina, vómito, diarrea
- n Aumento de la presión arterial
- n Aumento de la frecuencia cardiaca
- n Insomnio
- n Aumento de la sensibilidad al dolor

Sustancias depresoras



Cinvestav





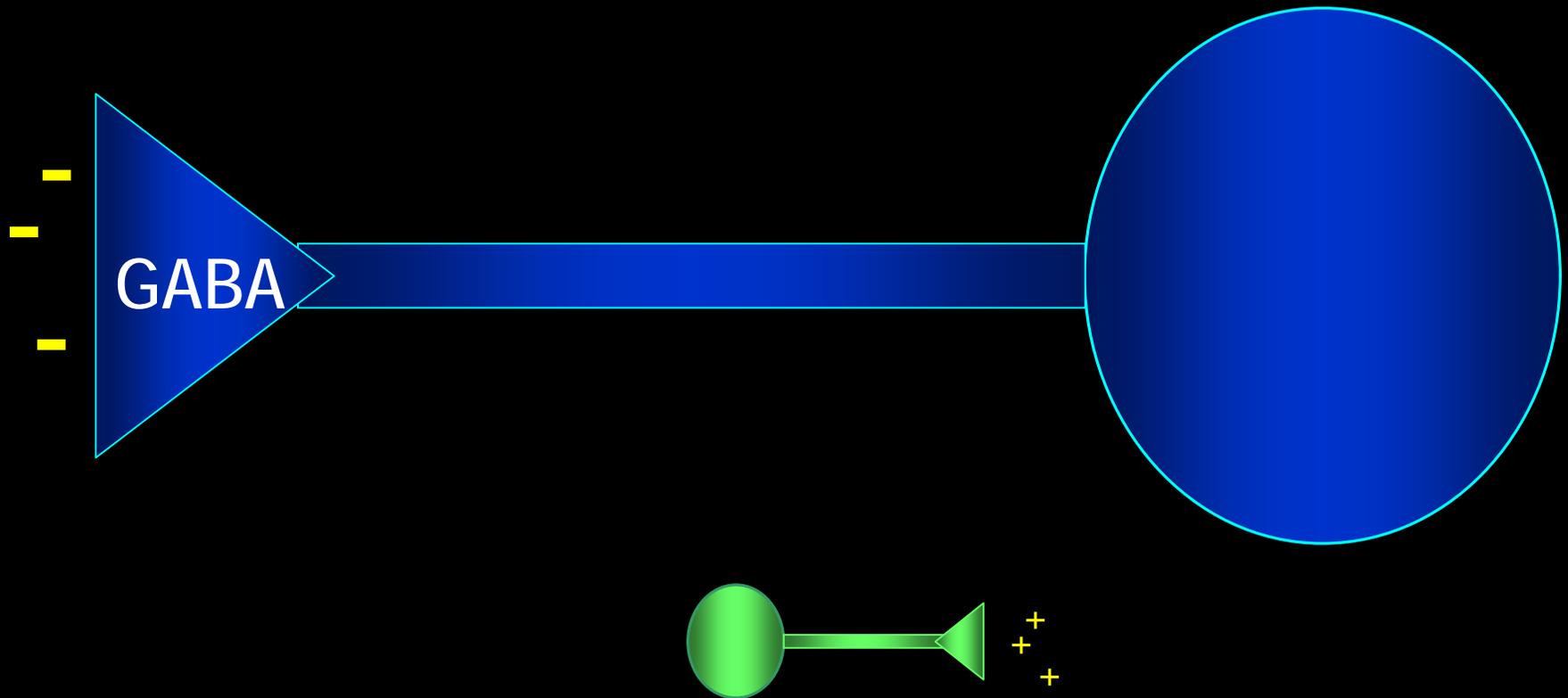
Depresores

- n Características generales del grupo:
 - n Estimulación inicial seguida de relajación
 - n Confusión, falta de concentración
 - n Falta de articulación en el lenguaje
 - n Falta de coordinación motora
 - n A dosis alta pueden producir anestesia
 - n Puede tardar mucho tiempo en desarrollarse dependencia
 - n Tolerancia



Cinvestav

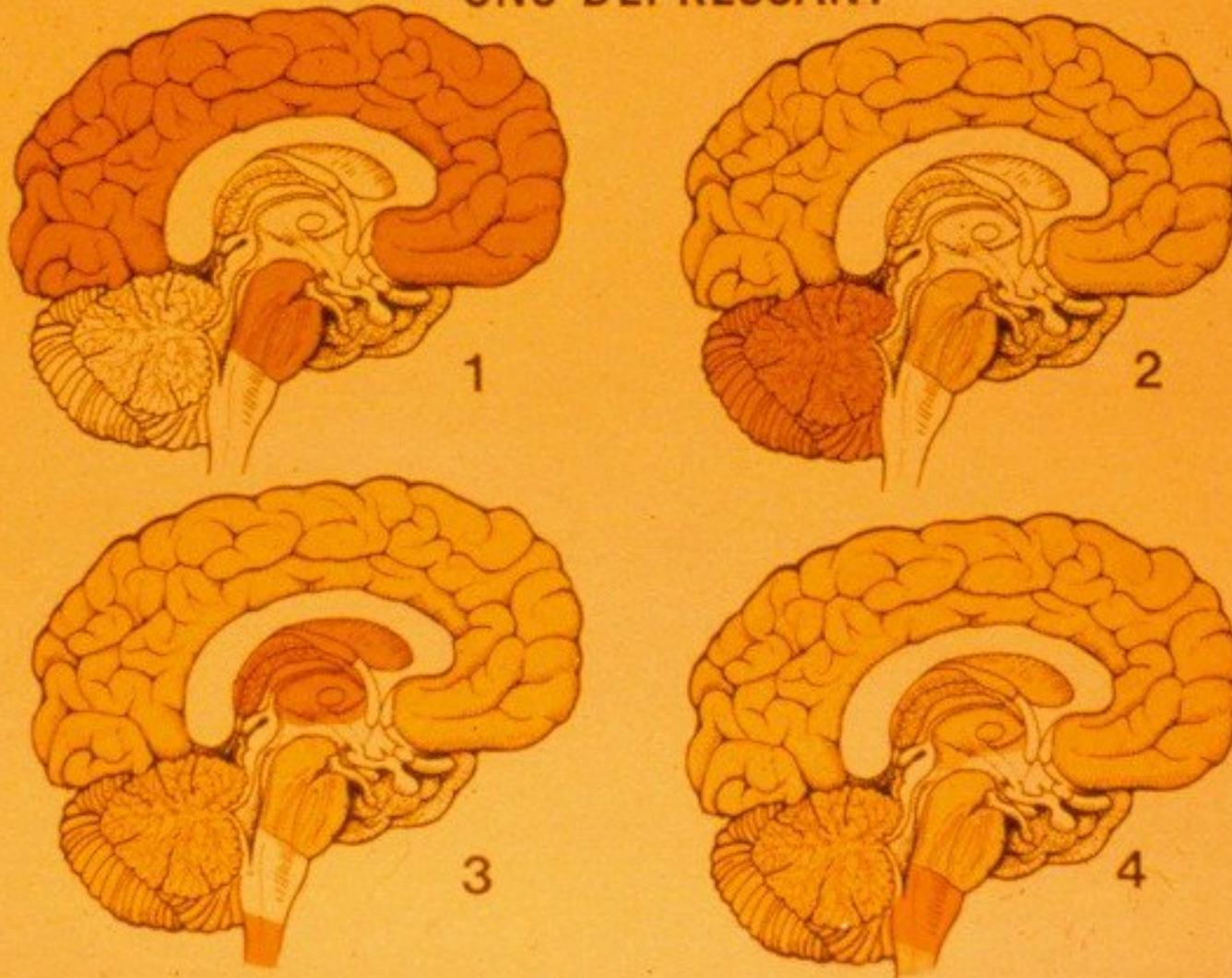
Los depresores alteran el balance del sistema nervioso





Cinvestav

EtOH: AN IRREGULARLY DESCENDING CNS DEPRESSANT



Ritchie, J.M., 1981



Cinvestav

La mujer y el alcohol

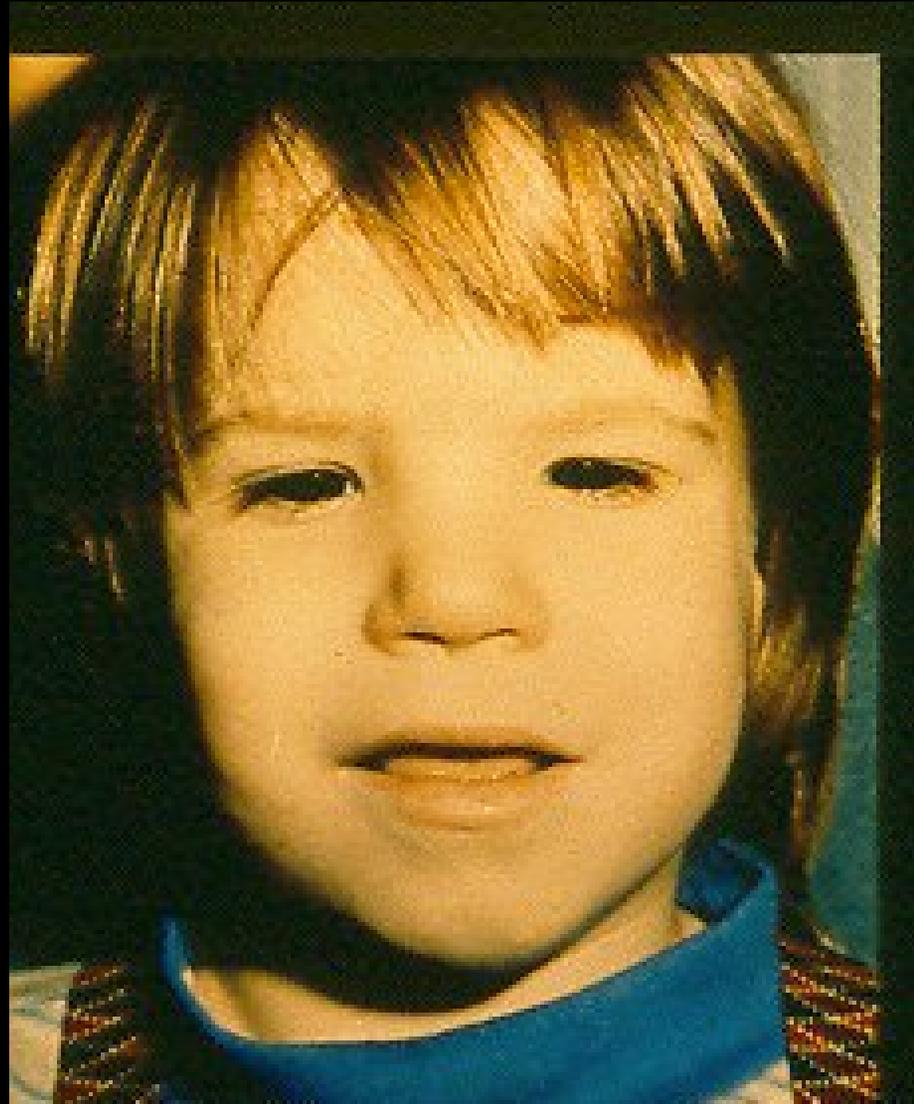


- n “Aguanta” menos que un hombre.
- n Se vuelve alcohólica más pronto que el hombre.
- n Tiene más posibilidades de daño hepático.

Síndrome alcohólico fetal



Cinvestav



Claren y Smith, 1978

Alucinógenos



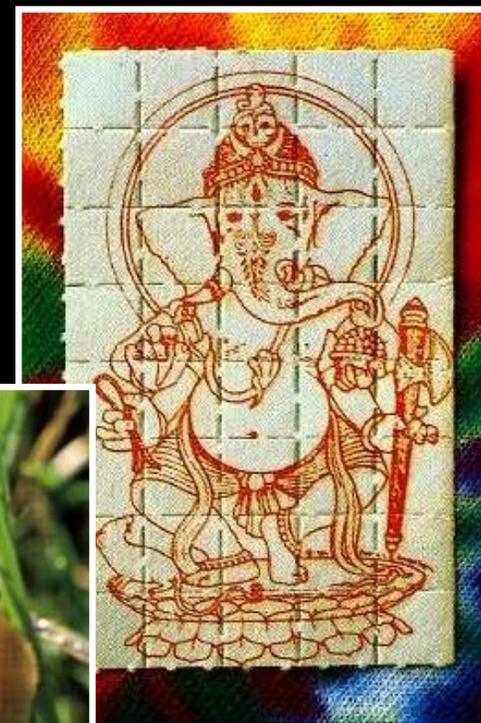
Cinvestav



Robert Delaunay, La Torre Eiffel



Cinvestav

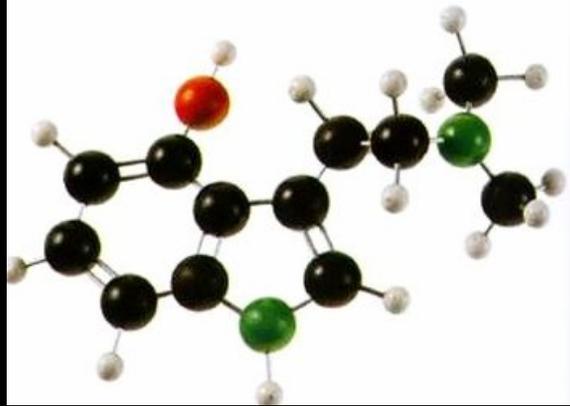


Schultes y Hofmann, 2000

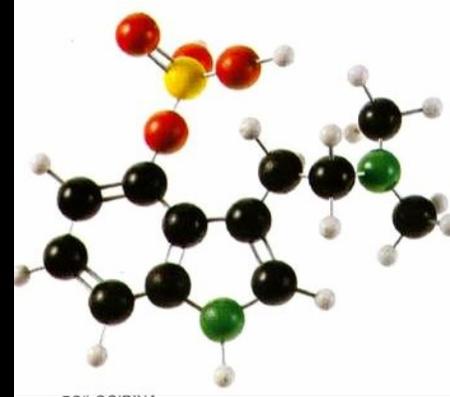


Cinvestav

Compuestos activos



Psilocina



Psilocibina



AMIDA DEL ÁCIDO
LISÉRGICO



SEROTONINA
(Una hormona cerebral)

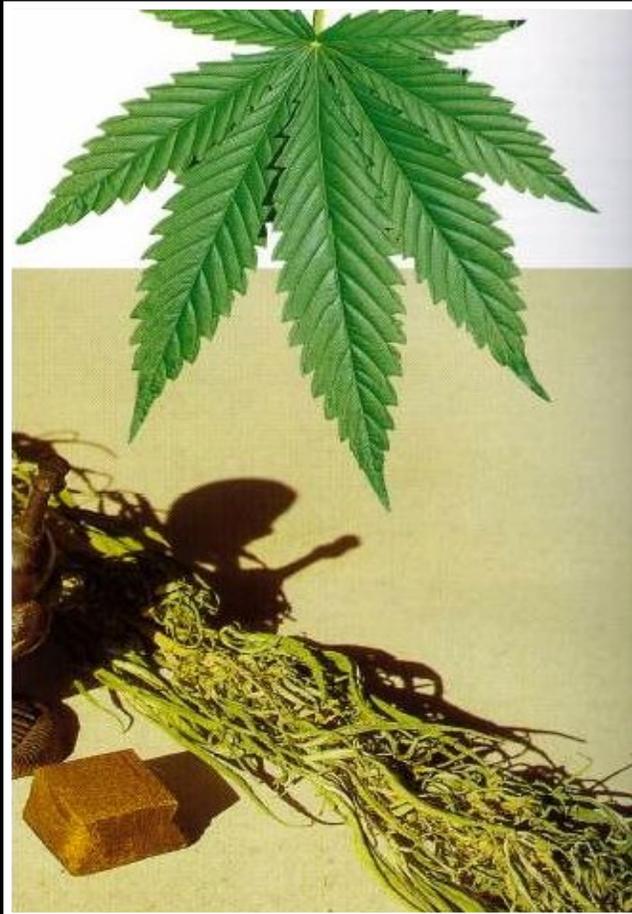
Serotonina

Schultes y Hofmann, 2000



Cinvestav

Cannabinoides

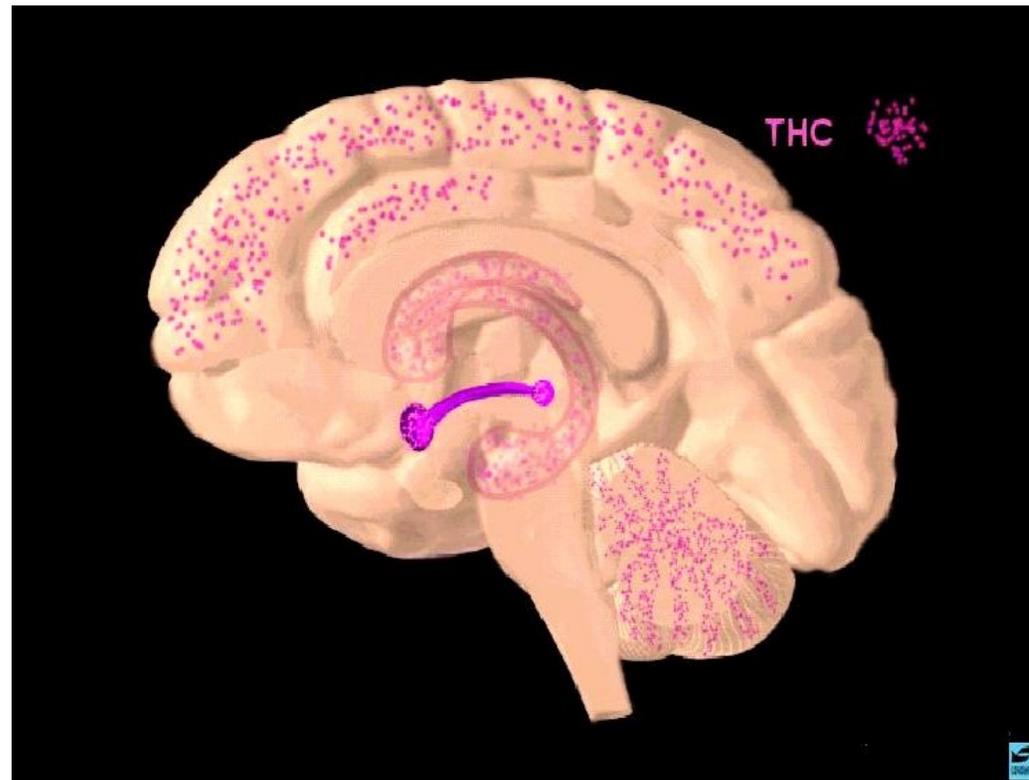


- n Mariguana, hashish, bang, ganja, cáñamo
- n Sustancia activa principal: Δ_9 -THC
- n Actúa sobre receptores específicos CB₁ y CB₂



Cinvestav

Sitios de unión a Cannabinoides

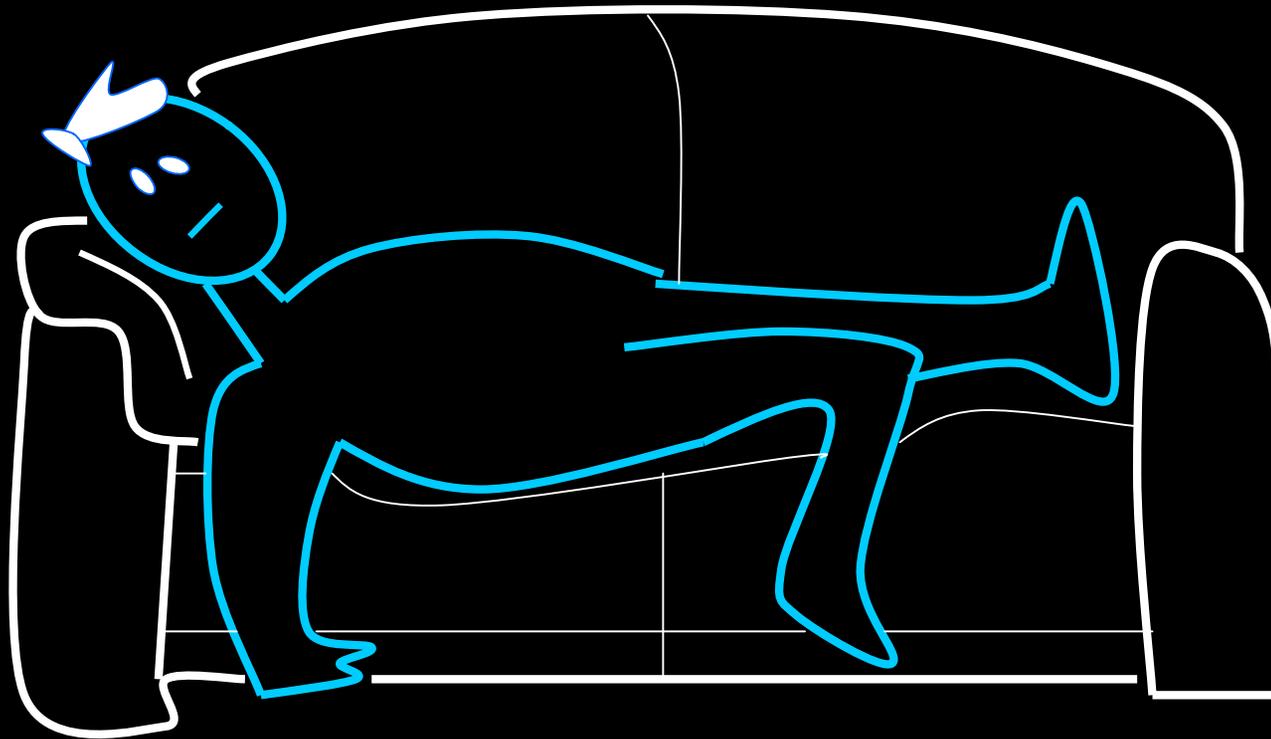


NIDA Teaching Packets



Cinvestav

Síndrome amotivacional



Cruz, SL, 2006



Cinvestav

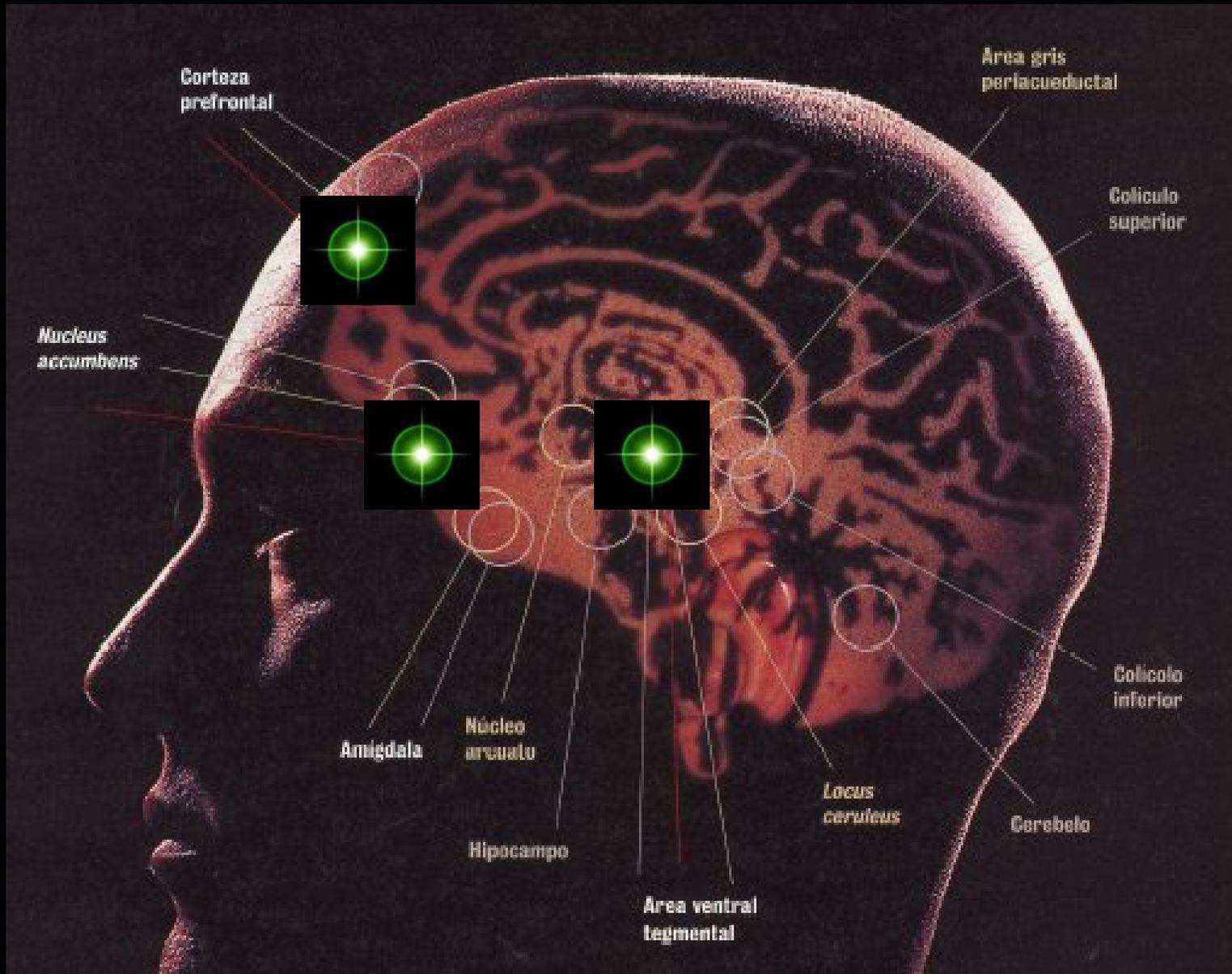


+





Cinvestav



Newsweek, febrero 2001



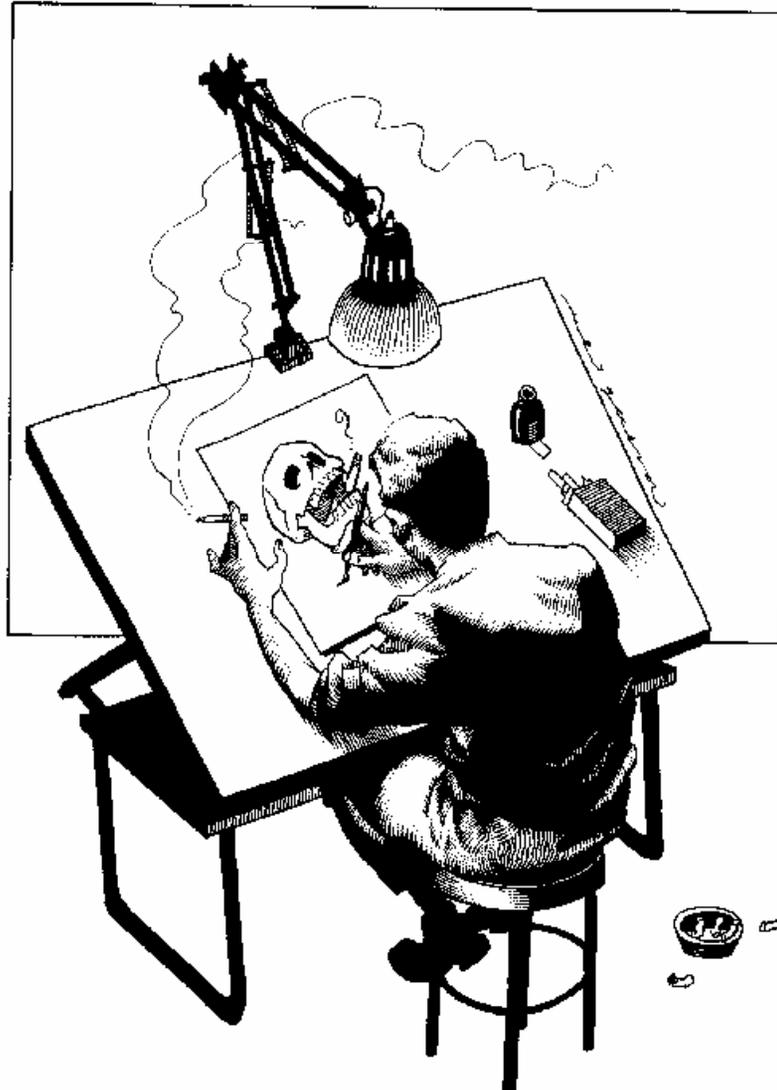
Adicción o Farmacodependencia

Patrón desadaptativo con deterioro clínicamente significativo y 3 o más de estos signos en el último año:

- n tolerancia
- n abstinencia
- n aumento en la frecuencia o cantidad de consumo mayor al esperado
- n deseos infructuosos de interrumpir el consumo
- n reducción de actividades ajenas al consumo
- n se continúa el consumo a pesar de tener conciencia del daño



Cinvestav



autoretrato de Helguera

Helguera. "Lo mono del fumador", 1999.



¡Cuídalo!