

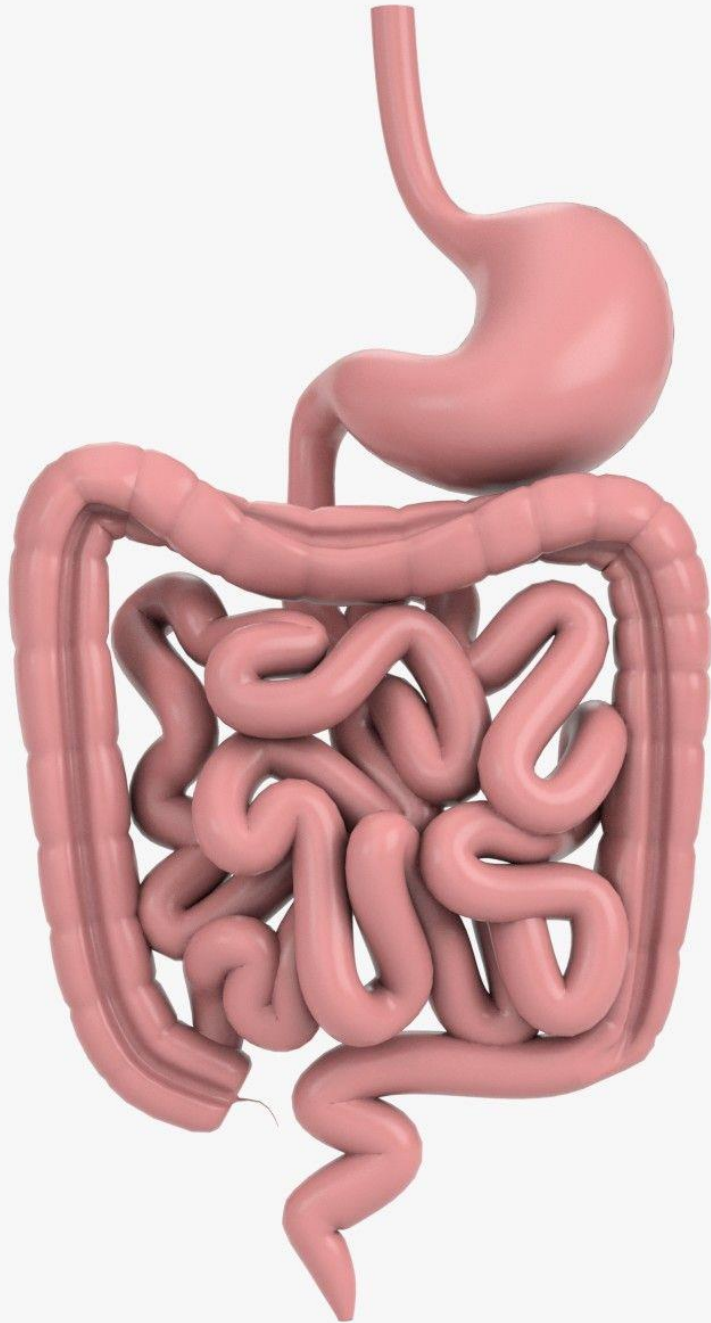
NEURONUTRICIÓN

CLASE 2

Diplomado Integral en
Neuropedagogía

CREACTIVA

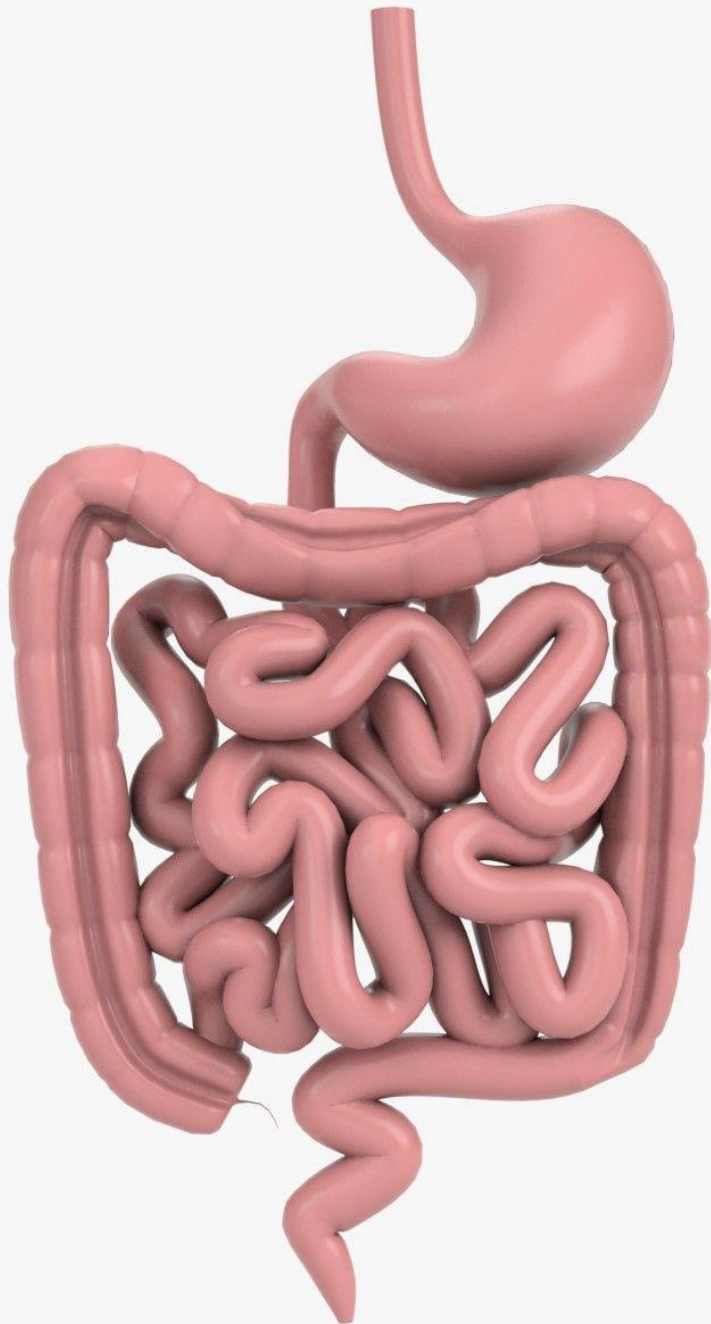




MICROBIOTA INTESTINAL

(PORQUE TENEMOS CENTENARES DE BILLONES DE MICROORGANISMOS EN OTROS ÓRGANOS! EN TODAS LAS MUCOSAS: BOCA, OJOS, EN LA PIEL, ETC. ETC. QUE COMIENZAN A SER ESTUDIADOS).

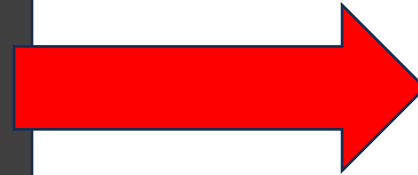
PERO ES LA MICROBIOTA INTESTINAL LA QUE TIENE PROTAGONISMO POR SU ESTRECHA RELACIÓN CON EL CEREBRO



EN EL INTERIOR DEL TRACTO
GASTROINTESTINAL (TGI) VIVEN
UNAS 500 ESPECIES DIFERENTES
DE MICROORGANISMOS,
ESPECIALMENTE BACTERIAS,
ALGUNAS ESPECIES DE HONGOS
Y DE VIRUS
EN TOTAL PESAN 1,5 A 2 KILOS

ESTOS MICROORGANISMOS SE
DENOMINAN COMENSALES (NO
PATÓGENOS) Y SUMAN VARIOS
BILLONES
(10 X 10 ELEVADO A 14)
CADA BACTERIA APORTA SU
PROPIO ADN

LA COMPOSICIÓN DE LA
MICROBIOTA VARÍA SEGÚN
LA ALIMENTACIÓN



**EN LOS NIÑOS A
PARTIR DE LOS 2
AÑOS SE
PARECE A LA
MICROBIOTA DE
LOS ADULTOS
CON QUIENES
CONVIVEN**

TIPO DE PARTO

**MEDIOAMBIENTE
TEMPRANO**

LACTANCIA MATERNA



**PARTO VAGINAL (EXPOSICIÓN
A LA POBLACIÓN DE
MICROORGANISMOS
VAGINALES, PERIANALES Y
DÉRMICOS DE LA MADRE)**

**TIPO DE ALIMENTACIÓN LOS
PRIMEROS
3 AÑOS DE LA VIDA**

**MÁS DE 12 MESES DE
LACTANCIA MATERNA**

**ENEMIGOS DE LA
FORMACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE
UNA MICROBIOTA
SALUDABLE EN LA
INFANCIA**



PARTO POR CESÁREA

**ALIMENTACIÓN INADECUADA
(INSTALAR TEMPRANAMENTE
FÓRMULAS LÁCTEAS)**

**ANTIBIÓTICOS EN MENORES
DE 1 AÑO DE EDAD**

ADRENALINA

**POR QUÉ ES
PRECISO
CONTRIBUIR A LA
TEMPRANA
FORMACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE
UNA MICROBIOTA
SANA**



**PREVIENE EL CRECIMIENTO DE
GÉRMENES PATÓGENOS**



**ACTIVA LA BARRERA
INTESTINAL PROTECTORA**



**PREVIENE LA APARICIÓN
TEMPRANA DE ALERGIAS,
ASMA, LEUCEMIA**

FUNCIONES DE LA MICROBIOTA



**MADURACIÓN DE LA MUCOSA
GASTROINTESTINAL**



**BARRERA PROTECTORA
CONTRA PATÓGENOS**

**MODULACIÓN INMUNITARIA,
ENDOCRINA Y
DEL SISTEMA NERVIOSO
CENTRAL**



**PREVENCIÓN DE LA
INFLAMACIÓN**

**SÍNTESIS DE
NEUROTRANSMISORES**

EUBIOSIS



**MICROBIOTA INTESTINAL
SANA**

PROTECTORA

DISBIOSIS



**MICROBIOTA INTESTINAL
DAÑADA**

**PÉRDIDA DE SU
CAPACIDAD PROTECTORA**

**Y MODULADORA INMUNITARIA,
ENDOCRINA Y NEUROLÓGICA**

**ENEMIGOS DE LA
FORMACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE
UNA MICROBIOTA
SALUDABLE EN LA
NIÑEZ**



**ALIMENTOS
ULTRAPROCESADOS**

**ALIMENTOS CON ALTO
CONTENIDO EN GRASAS
TRANS**

**ALIMENTOS CON ALTO
CONTENIDO DE ADITIVOS**



GRASAS SATURADAS GRASAS TRANS
DÉFICIT DE VITAMINAS Y DE MINERALES

REPOSTERÍA INDUSTRIAL

CEREALES AZUCARADOS







LOS PROBIÓTICOS

MICROORGANISMOS NO PATÓGENOS QUE AL
SER INGERIDOS INFLUYEN EN LA SALUD
INTEGRAL DEL HUÉSPED



LA HISTORIA DEL YOGURT

EL YOGURT: SU CONSUMO DATA DE HACE MÁS DE 4000 AÑOS

Se cree que es anterior a la agricultura, ya que era un alimento básico de los pueblos nómadas ganaderos, puesto que era fácil de transportar, se conservaba por más tiempo que la leche debido a su acidez y era una buena fuente de energía.



La teoría más extendida sugiere que se originó producto de la fermentación espontánea de la leche que era transportada en sacos de piel de animal, fermentación que ocurre debido al calor y a la presencia de bacterias acidificadoras en los sacos

Debido a su fácil replicación facilitó su consumo, ya que bastaba con rellenar los sacos que contenían residuos anteriores con leche y esperar. La costumbre doméstica turca -aún vigente- consiste en hervir leche, agregar un inóculo de yogurt y dejarla enfriar a temperatura ambiente

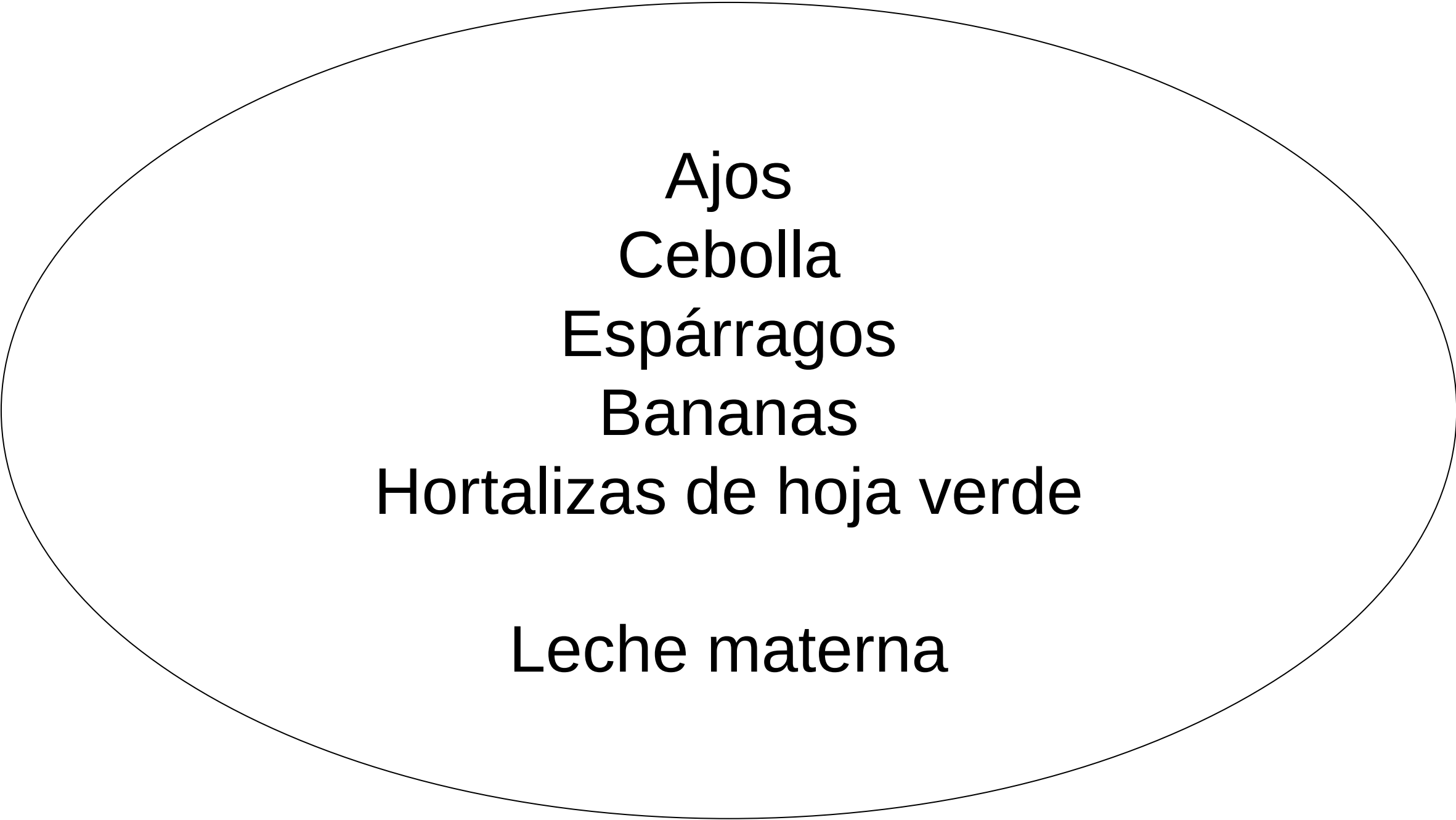
Se popularizó mundialmente a fines del siglo XIX e inicios del siglo XX, gracias al bacteriólogo ruso Méchnikov, ganador del premio Nobel en 1908, quien demostró los beneficios de las bacterias del yogurt al disminuir la diarrea en lactantes y descubrió la presencia de vitaminas B en éste. Lo describió como un agente antienvjecimiento, brindando una muy buena imagen y popularidad al producto lácteo.

En 1917, Isaac Carasso comenzó a producir yogurt de manera industrial en Barcelona, el cual se vendía en farmacias. En 1942, Daniel Carasso viaja a Estados Unidos e instala en Nueva York la primera industria americana fabricante de yogurt.

En los años 50 se comienza a vender en lecherías y luego en tiendas de alimentos, volviéndose altamente popular y hasta el día de hoy está presente en la mayoría de los hogares.

LOS PREBIÓTICOS

SON ALIMENTOS QUE CONTRIBUYEN A NUTRIR
LA MICROBIOTA



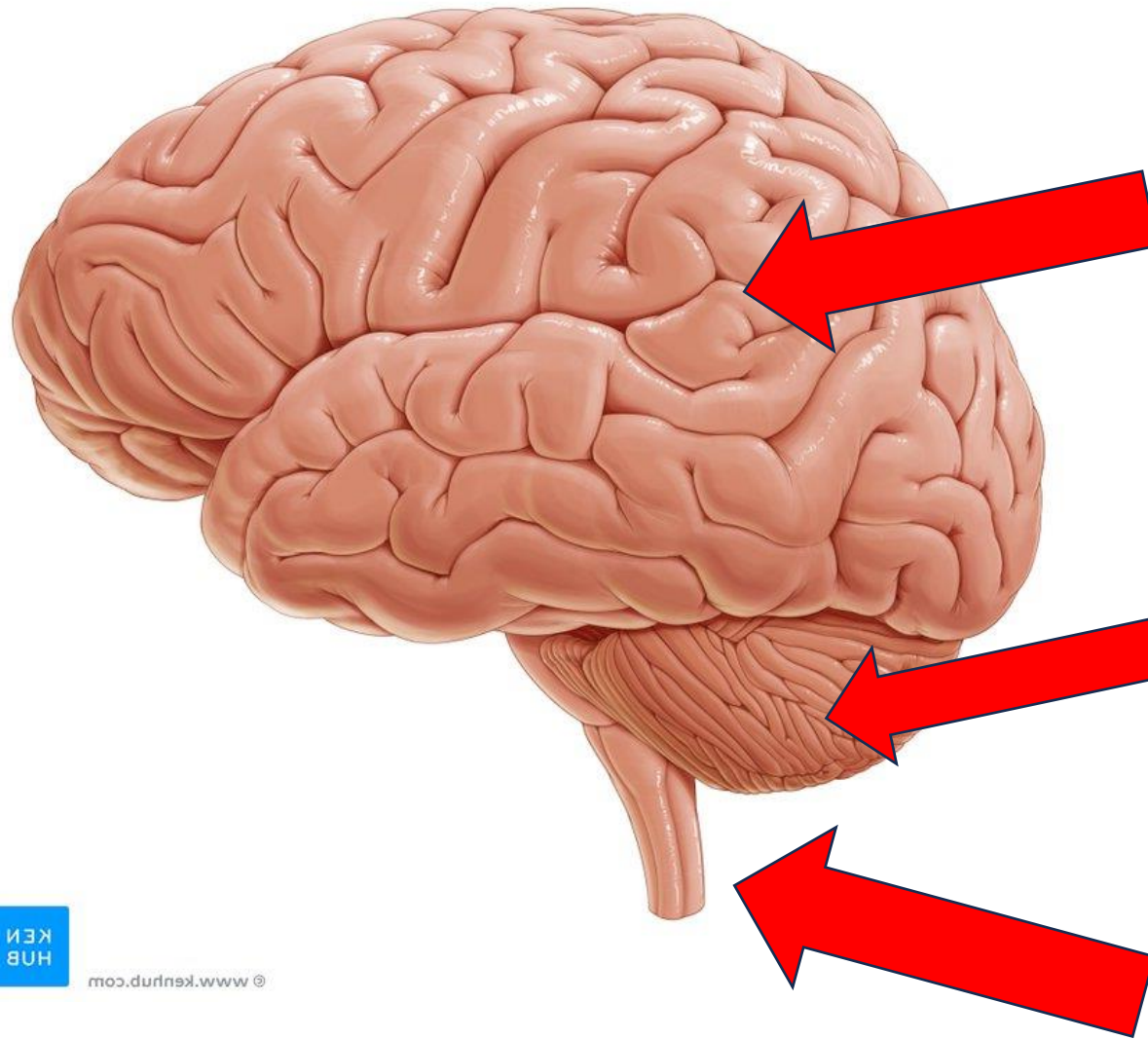
Ajos
Cebolla
Espárragos
Bananas
Hortalizas de hoja verde
Leche materna





ALIMENTOS, NUTRICIÓN Y CEREBRO :
NEURONUTRICIÓN

ENCÉFALO

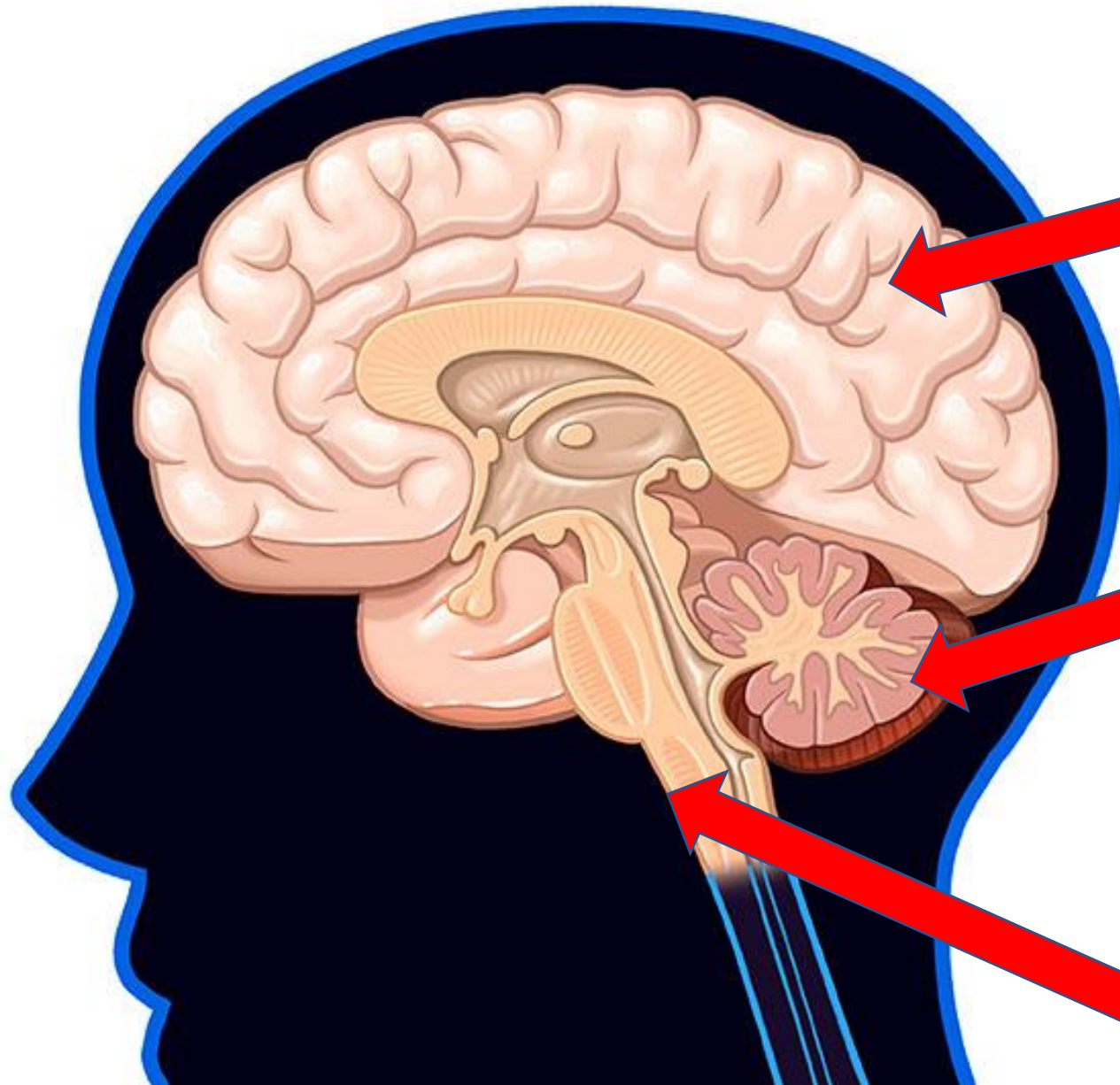


CEREBRO (CORTEZA Y
SUBCORTEZA CEREBRAL)

CEREBELO

TRONCO CEREBRAL

ENCÉFALO



CEREBRO

CEREBELO

**TRONCO
CEREBRAL**

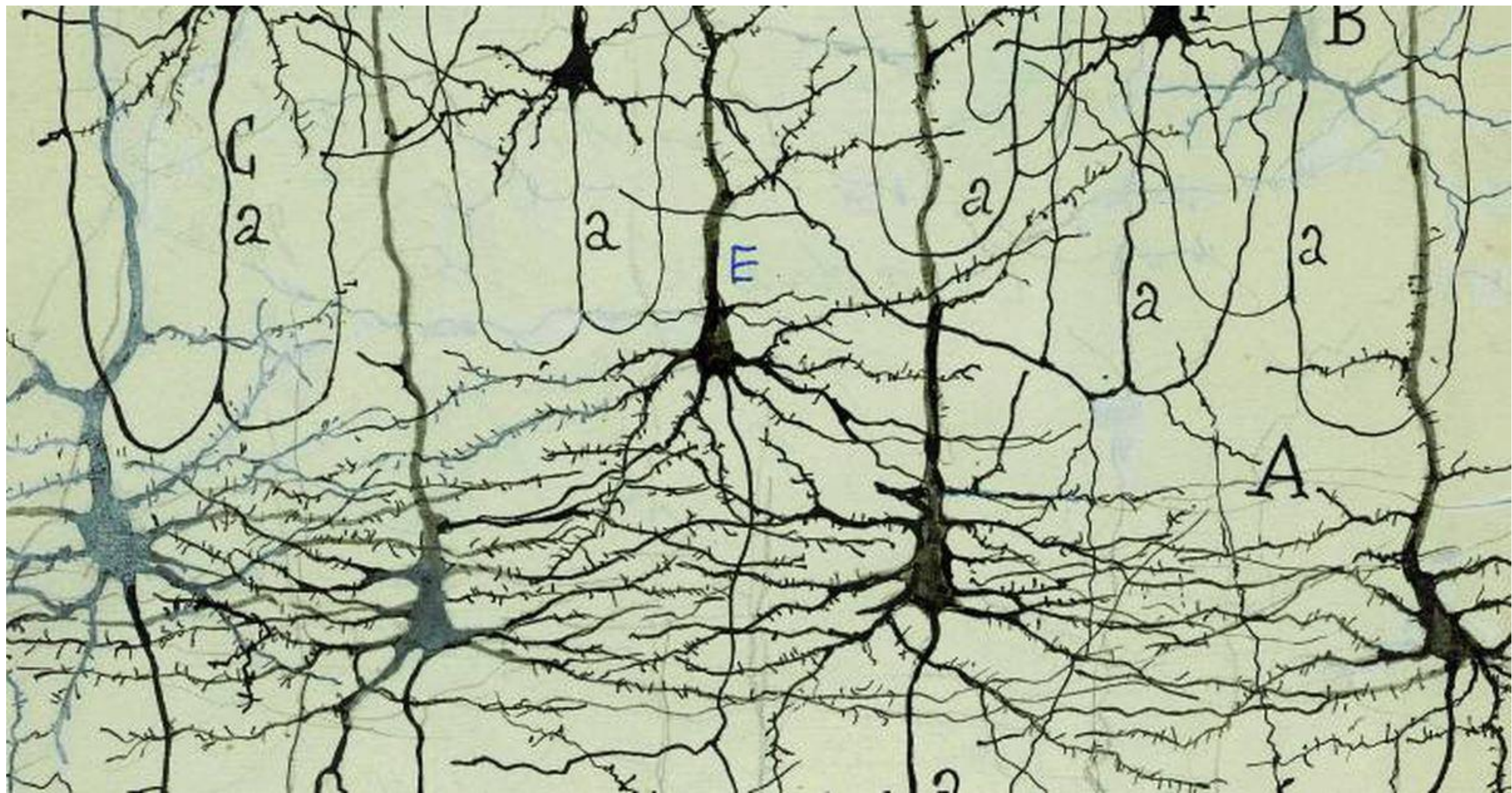


**Miles de
millones de
neuronas**



**Cuya misión
es formar
redes
funcionales**





EL ENCÉFALO PESA AL NACER 300 GR.

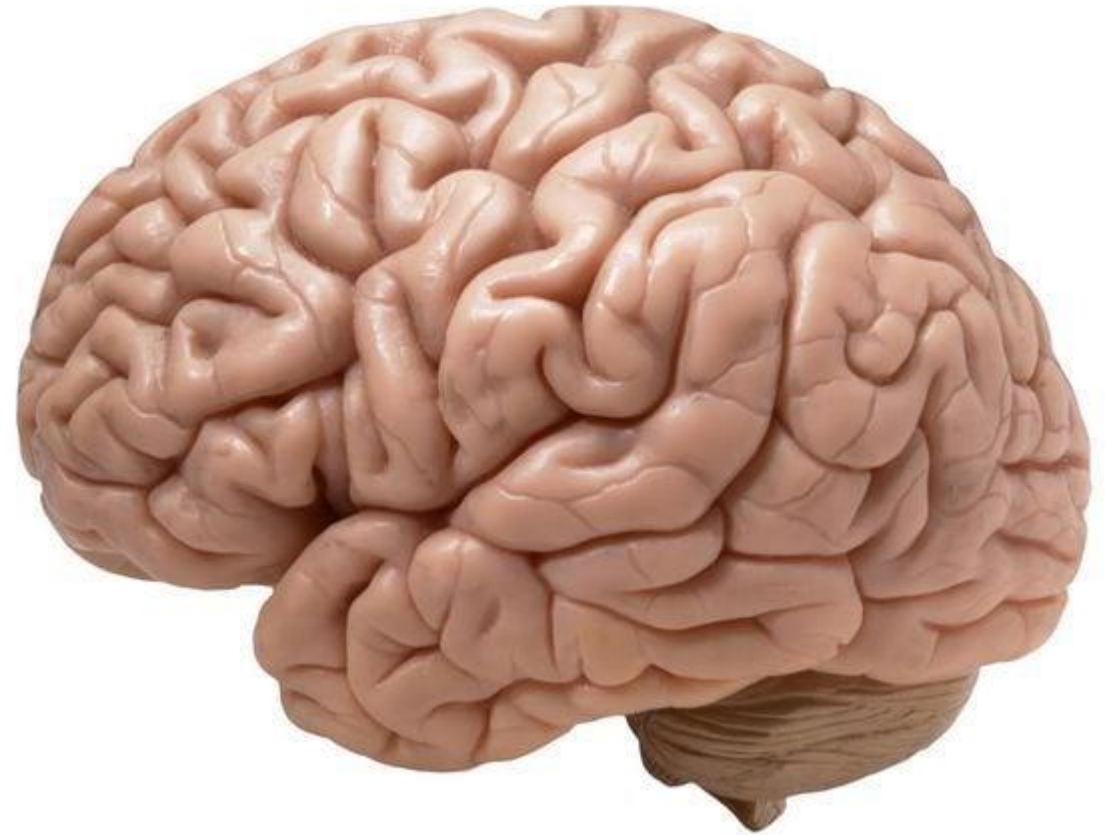
A LOS 5 AÑOS PESA 1.300 GRAMOS

EN EL ADULTO PESA 1.500 GRAMOS

77% ES AGUA

60% DE SU PESO SECO ES GRASA,
SIENDO EL 40% DE ESTE TOTAL
GRASAS POLIINSATURADAS

EL RESTO ES PROTEÍNAS, SALES
MINERALES, OLIGOELEMENTOS,
VITAMINAS



EN EL ADULTO EL ENCÉFALO
CONSUME DIARIAMENTE

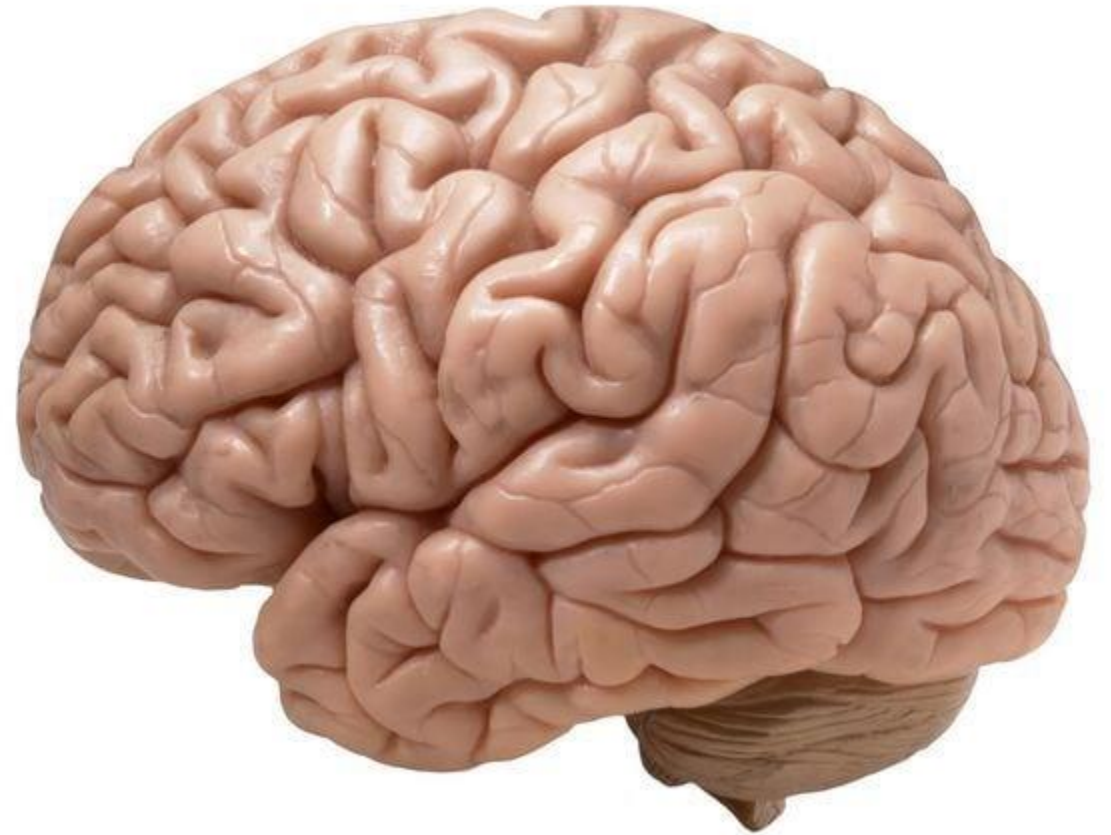
EL 25%

DE LA ENERGÍA DISPONIBLE

EN LA PRIMERA INFANCIA Y
SEGUNDA INFANCIA, EL CONSUMO
DE ENERGÍA ENCEFÁLICA ES ENTRE
EL

75% Y EL 50%

NECESIDAD ENERGÉTICA URGENTE
QUE DEBE COMPARTIR





ENCÉFALO

CORAZÓN

MÚSCULOS

VÍSCERAS



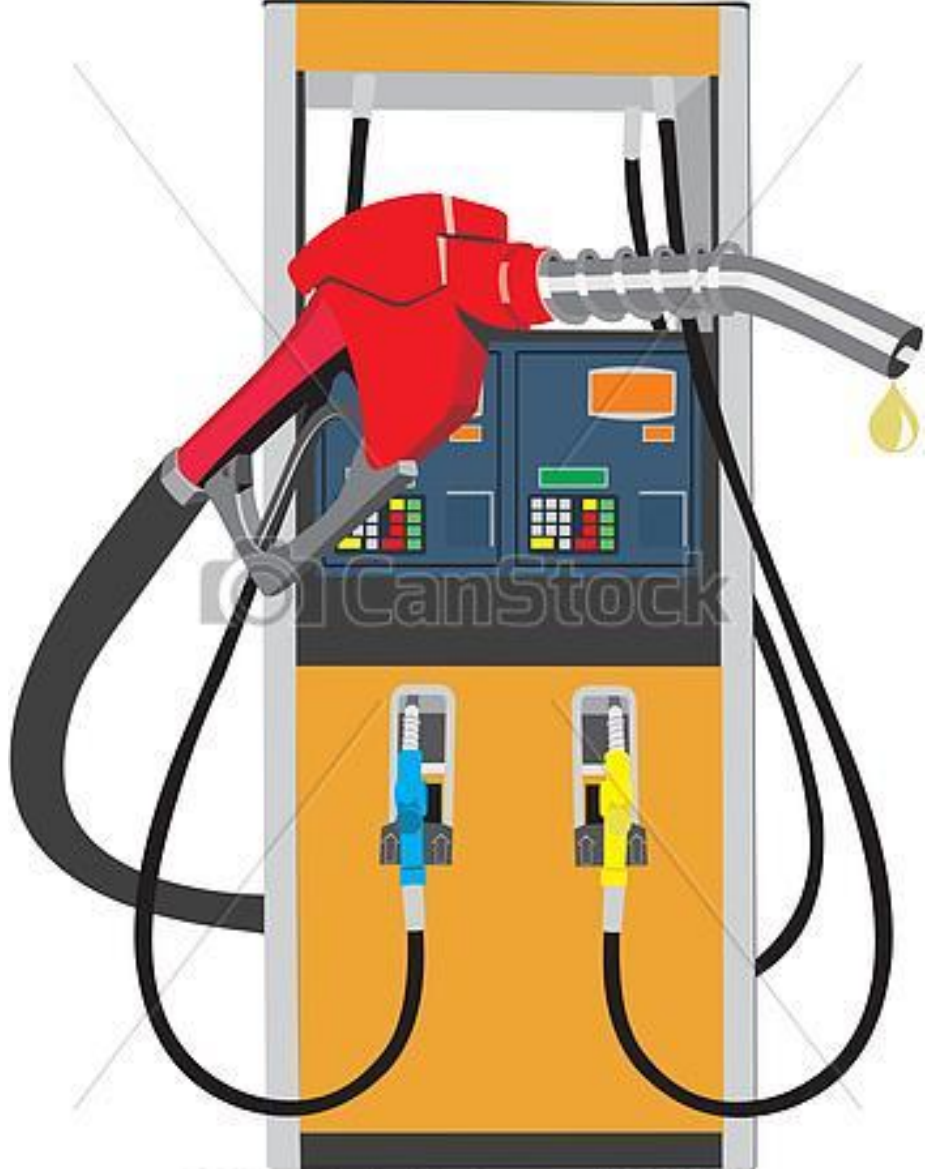
REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES DEL ENCÉFALO

- VARÍAN SEGÚN LA EDAD
- ES FUNDAMENTAL CAUTELAR LA NEURONUTRICIÓN DESDE LA CONCEPCIÓN A LOS PRIMEROS 10 AÑOS DE LA VIDA





APOORTE DE ENERGÍA

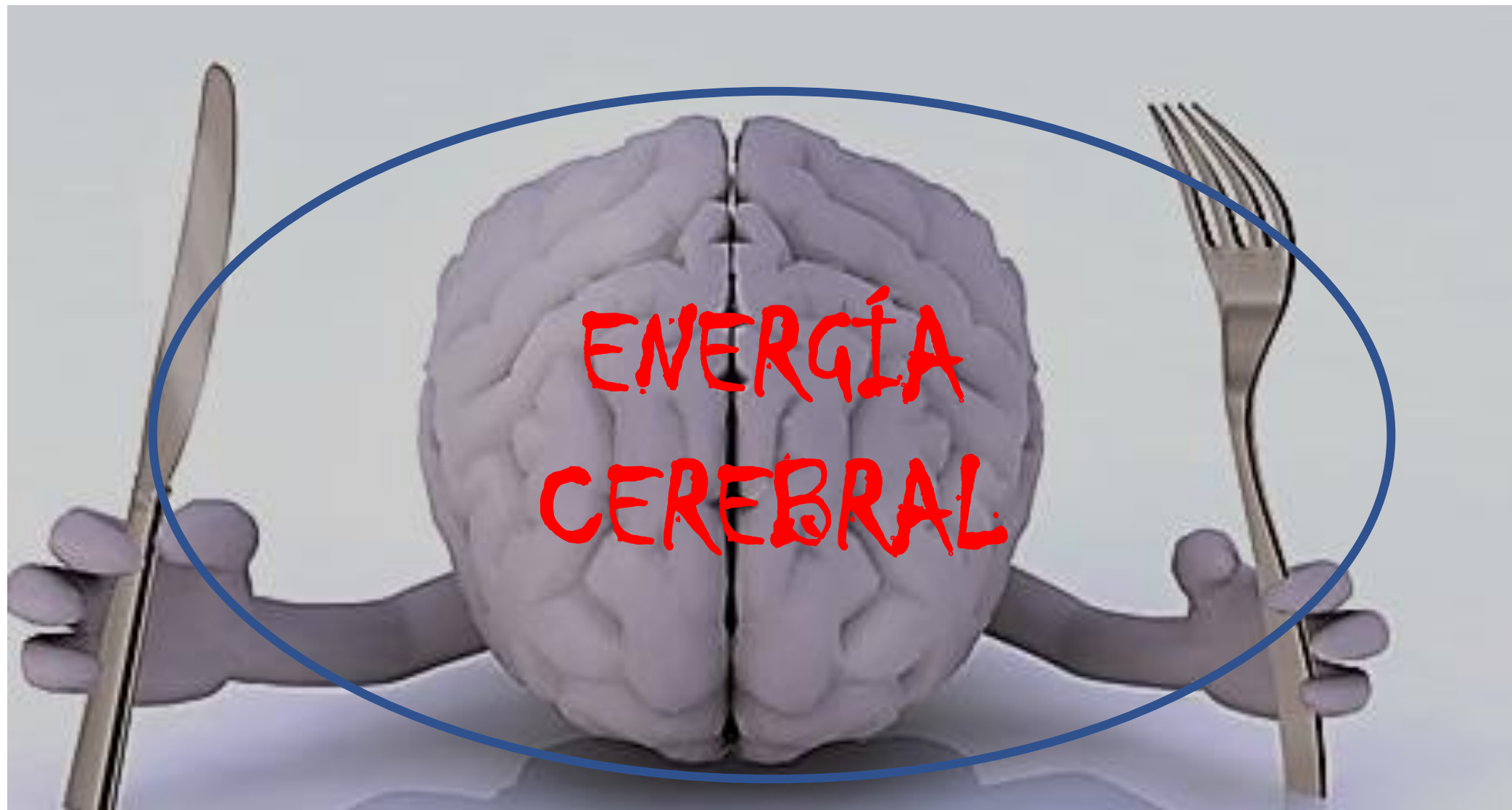


ENERGÍA
PARA USO INMEDIATO



Y ENERGÍA DE
RESERVA
(ENFRENTAR
ENFERMEDADES Y
OTRAS EMERGENCIAS)

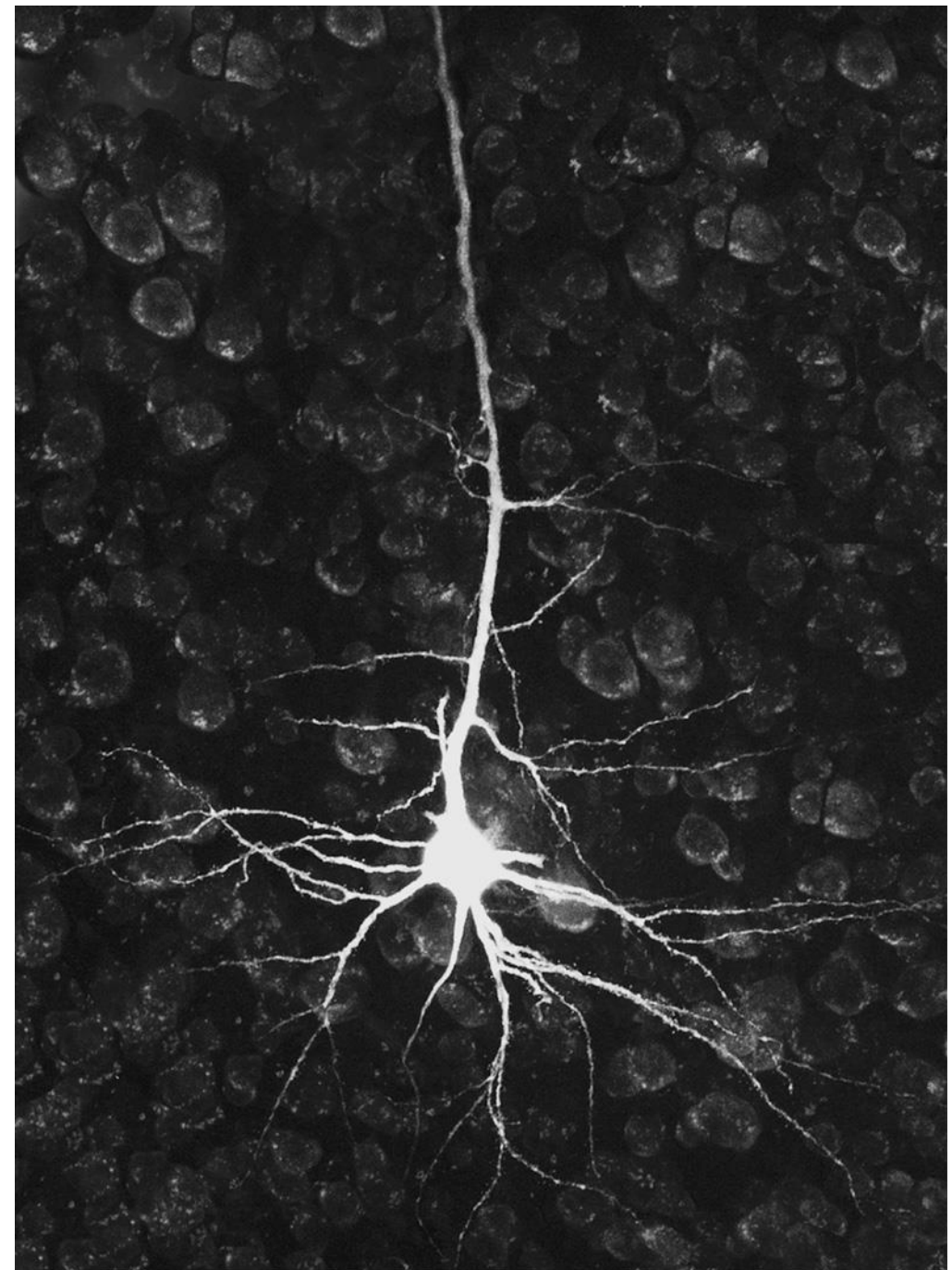




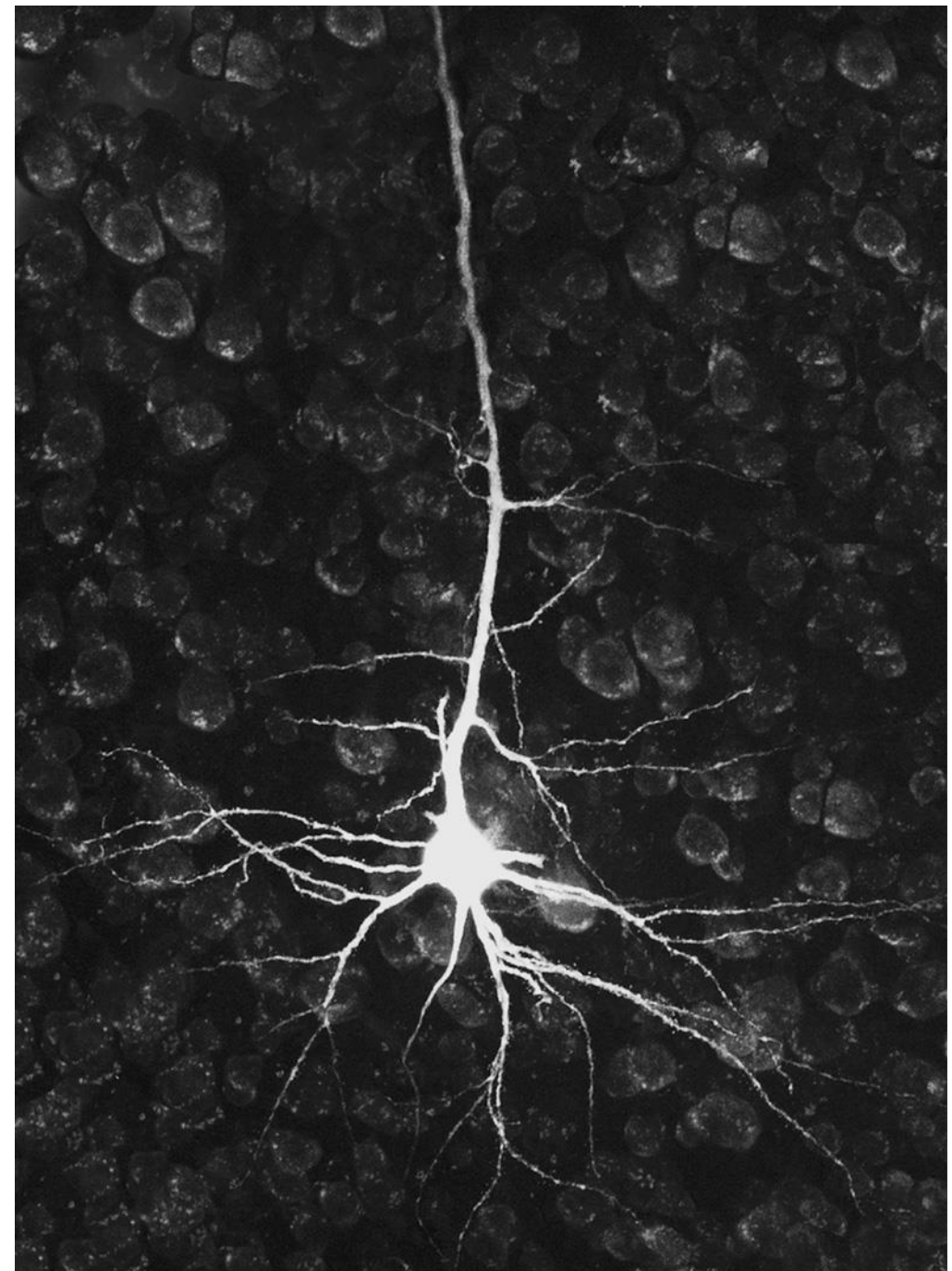
TENEMOS UNOS
CIEN BILLONES DE
NEURONAS EN EL
ENCÉFALO

(mucha controversia al
respecto)

LOS NIÑOS MENORES DE 5
AÑOS TIENEN UNA
CANTIDAD 3 VECES MAYOR



ESTA ENORME CANTIDAD
DE NEURONAS SE
DISTRIBUYE EN CEREBRO,
CEREBELO Y TRONCO
CEREBRAL



PARA REALIZAR SUS FUNCIONES, LA NEURONA Y
EL RESTO DE LAS CÉLULAS ENCEFÁLICAS
NECESITAN COMBUSTIBLE

ESTE COMBUSTIBLE ES QUEMADO MEDIANTE EL
OXÍGENO

PRODUCIENDO

ENERGÍA



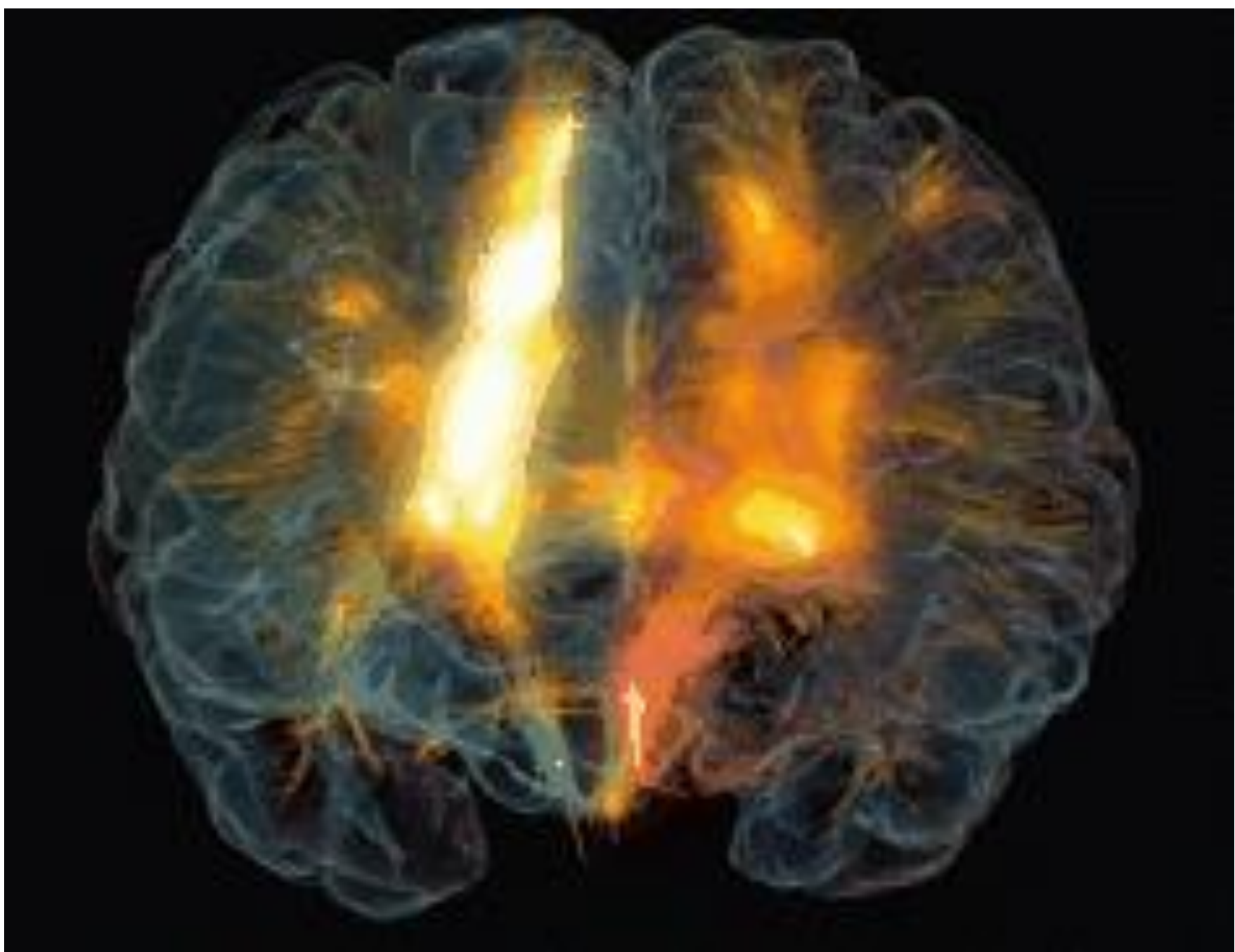
GLUCOSA

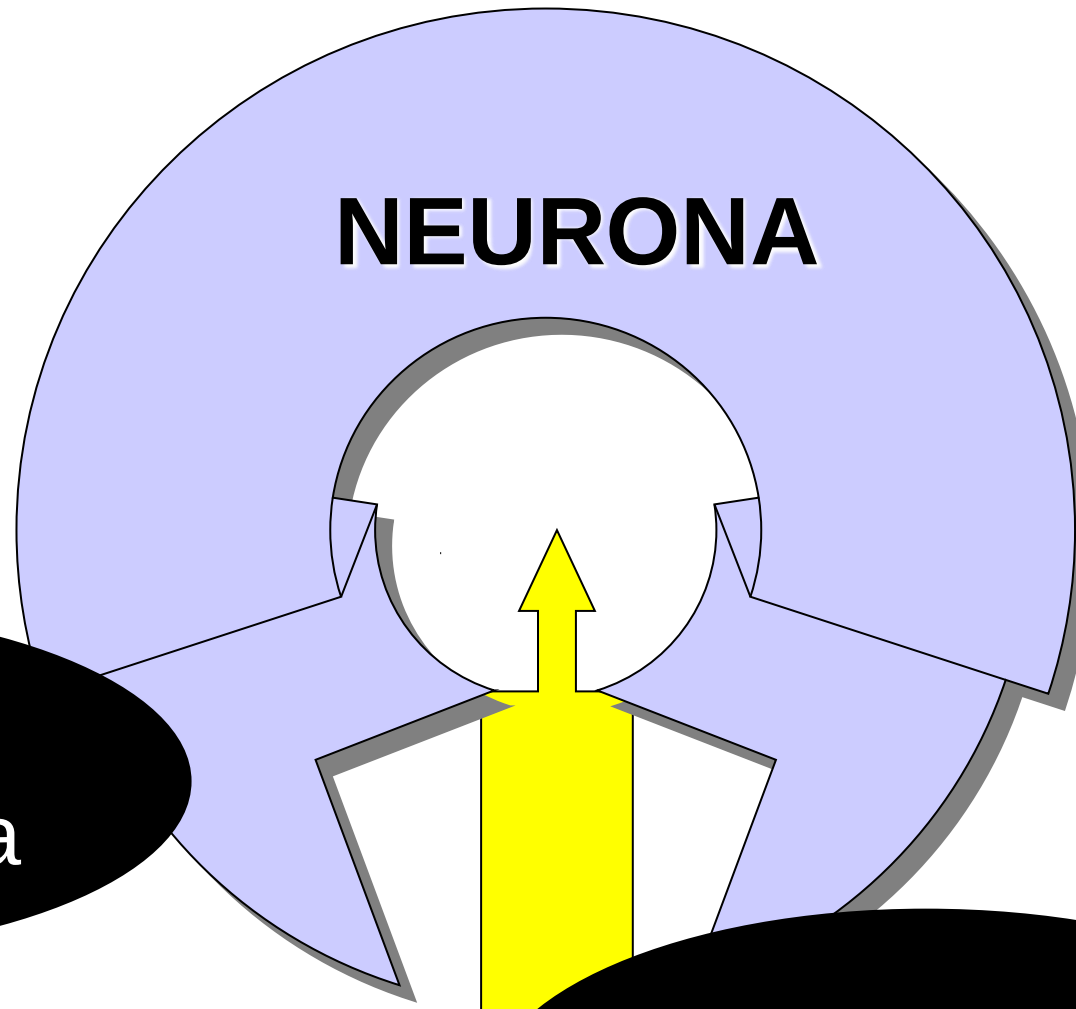
+

O₂

=

ENERGÍA





NEURONA

**INSULINA
abre la puerta**

**ingresa la
GLUCOSA**



LA GLUCOSA ES EL
COMBUSTIBLE

¿ CÓMO SE
OBTIENE?



Para disponibilidad
inmediata

**PRINCIPALES
NUTRIENTES
QUE APORTAN
GLUCOSA**

AZÚCAR
REFINADA

HARINA
REFINADA

CEREALES
INTEGRALES
HARINA
INTEGRAL

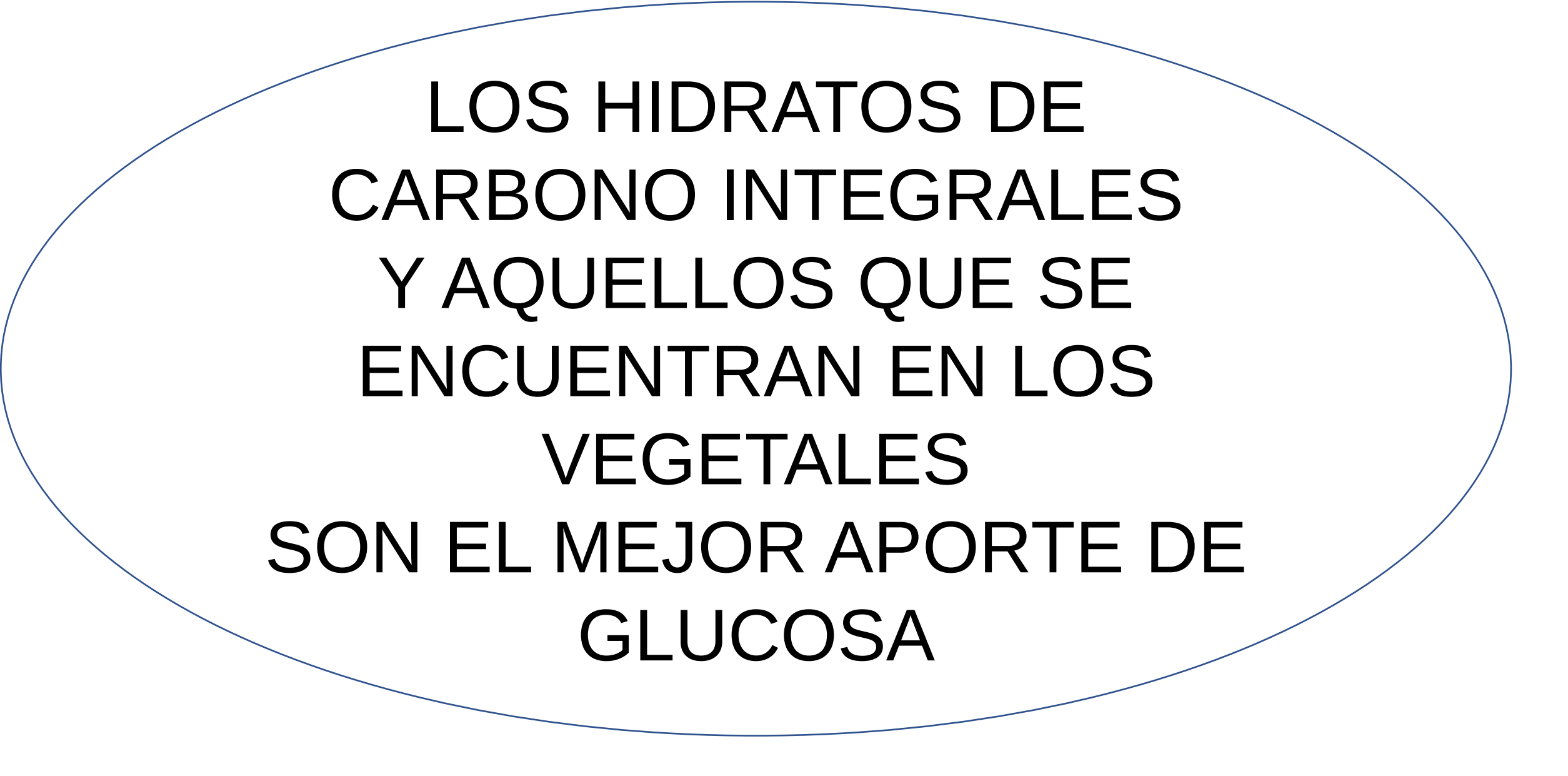
FRUTAS

MIEL DE ABEJAS

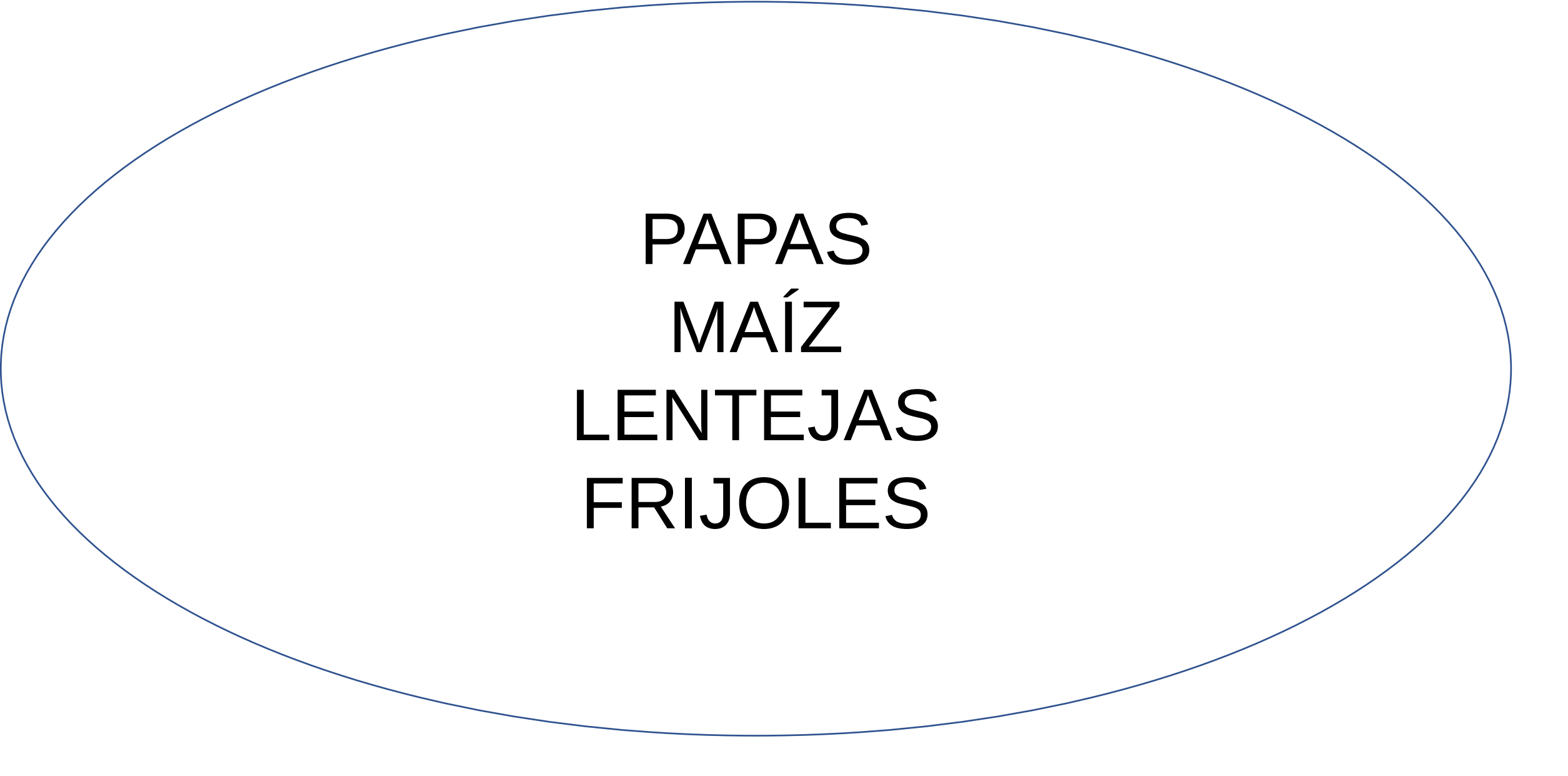
LACTOSA DE LA
LECHE

ALCOHOL

ZANAHORIA
REMOLACHA



LOS HIDRATOS DE
CARBONO INTEGRALES
Y AQUELLOS QUE SE
ENCUENTRAN EN LOS
VEGETALES
SON EL MEJOR APOORTE DE
GLUCOSA



PAPAS
MAÍZ
LENTEJAS
FRIJOLES

**CEREALES
NATURALES
INTEGRALES**

FRUTA

LA CLAVE ENTONCES...

**UN BUEN DESAYUNO CON LOS
MEJORES NUTRIENTES
APORTADORES DE ENERGÍA DE
DISPONIBILIDAD INMEDIATA**

LÁCTEOS

MIEL



UN DÉFICIT
CONDUCE

A UNA
CARENCIA DE
ENERGÍA
MENTAL





Para almacenar
ENERGÍA

GRASAS

UN EXCESO DE AZÚCARES
CONDUCE

A AUMENTAR LOS
DEPÓSITOS
DE GRASA

¡los Hidratos de Carbono se
almacenan como grasa!



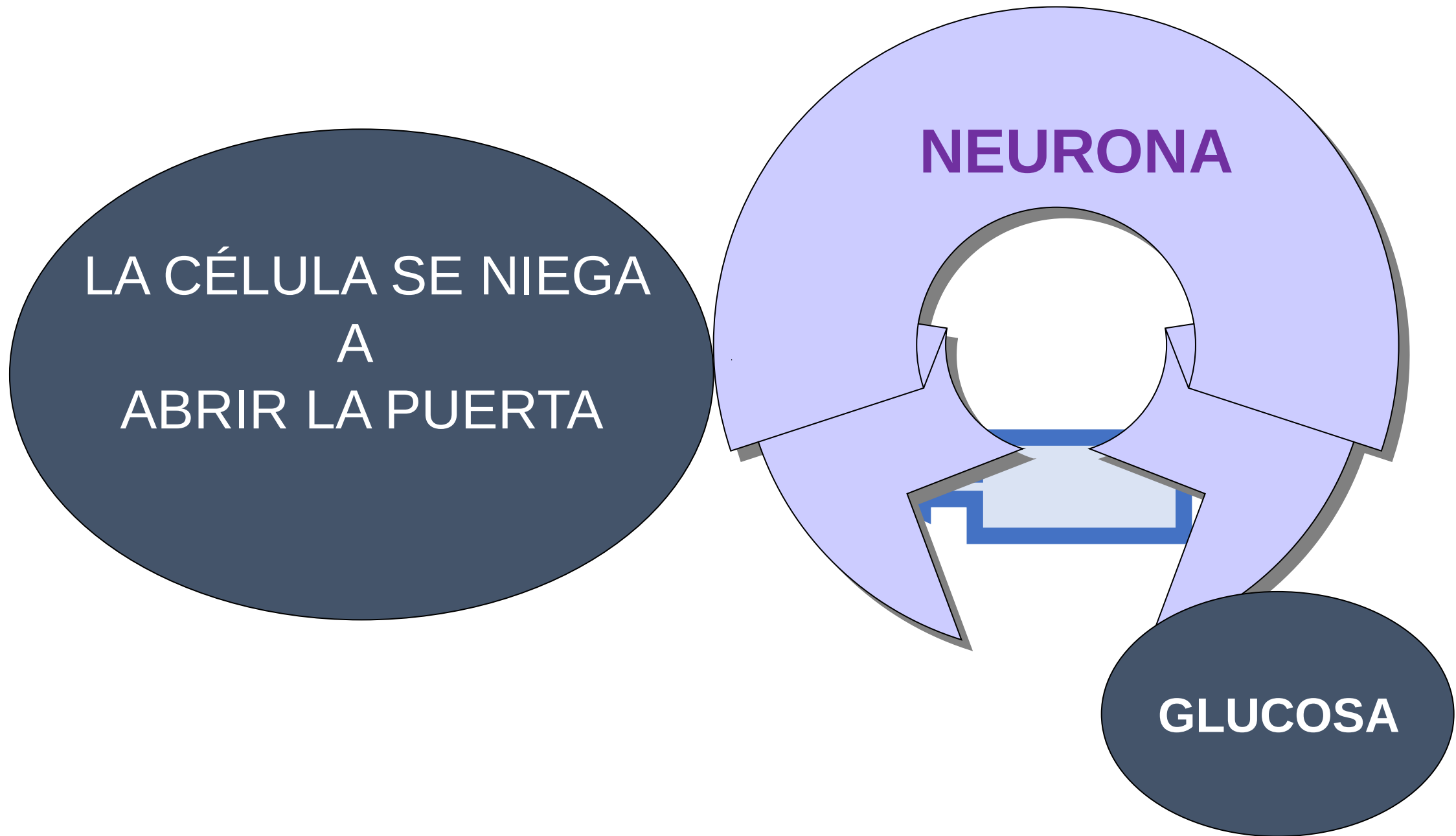


¿ LA CONSECUENCIA?

LA CÉLULA SE NIEGA
A
ABRIR LA PUERTA

NEURONA

GLUCOSA



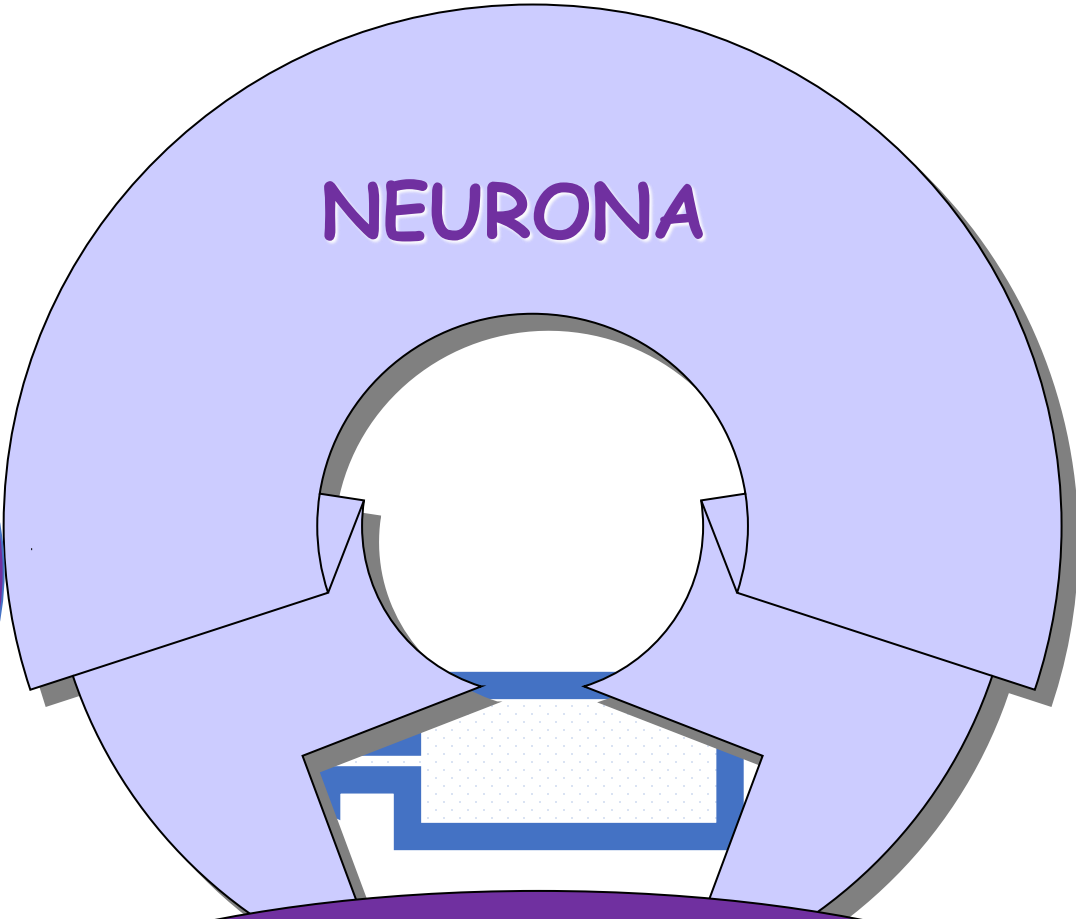
A Venn diagram consisting of two overlapping circles. The left circle is dark blue and contains the text 'RESISTENCIA A LA INSULINA' in white. The right circle is white with a blue outline and contains the text 'FATIGA', 'INCAPACIDAD PARA', 'CONCENTRARSE', and 'DEPRESIÓN' in black. The intersection of the two circles is the area where the two sets of symptoms overlap.

**RESISTENCIA A
LA
INSULINA**

**FATIGA
INCAPACIDAD
PARA
CONCENTRARSE
DEPRESIÓN**

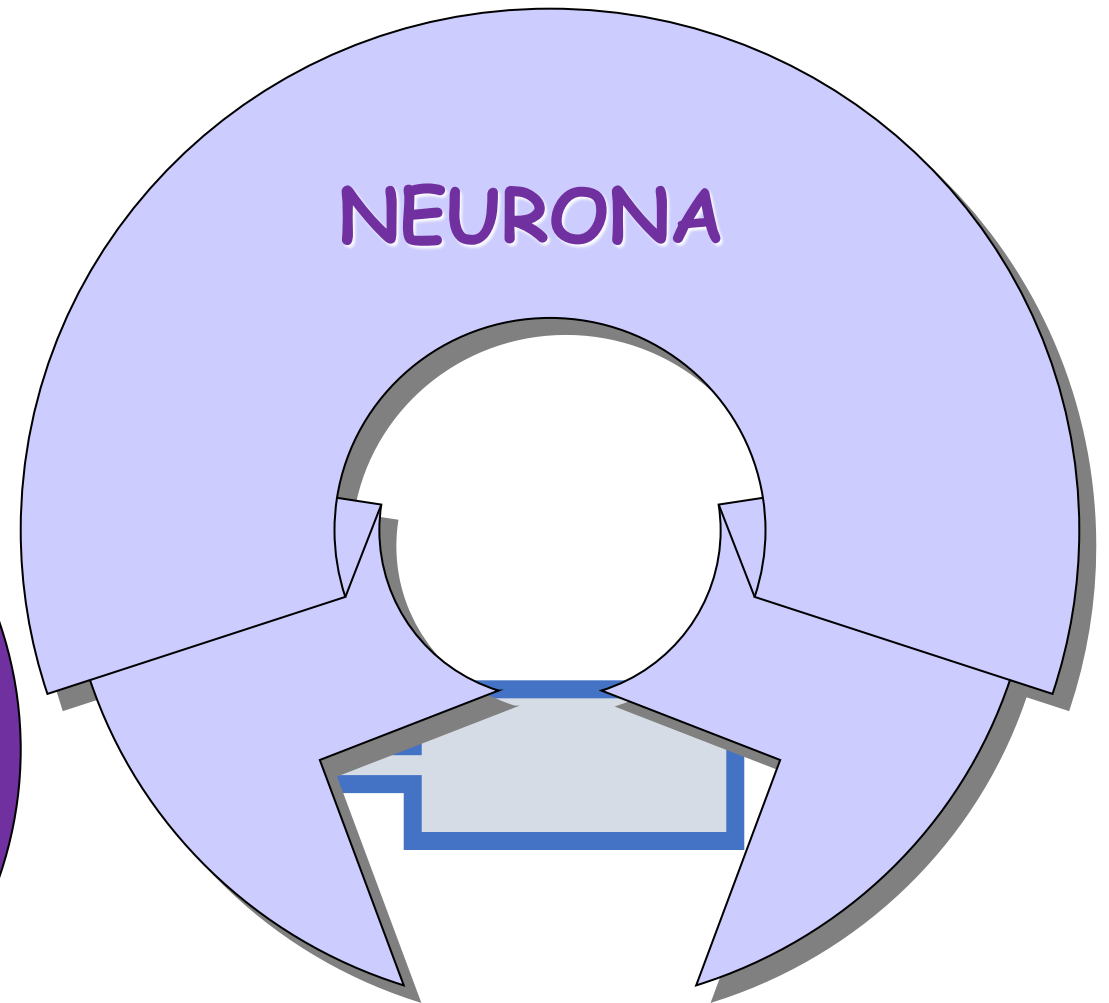
AUMENTA LA
INSULINA
EN LA SANGRE

NEURONA

A diagram of a neuron, represented as a light blue circle. In the center is a white circle representing the nucleus. Below the nucleus is a blue rectangular structure with a white dotted interior, possibly representing a Golgi apparatus or a specific organelle. The entire diagram is set against a white background.

AUMENTA LA GLUCOSA
FUERA DE LA CÉLULA

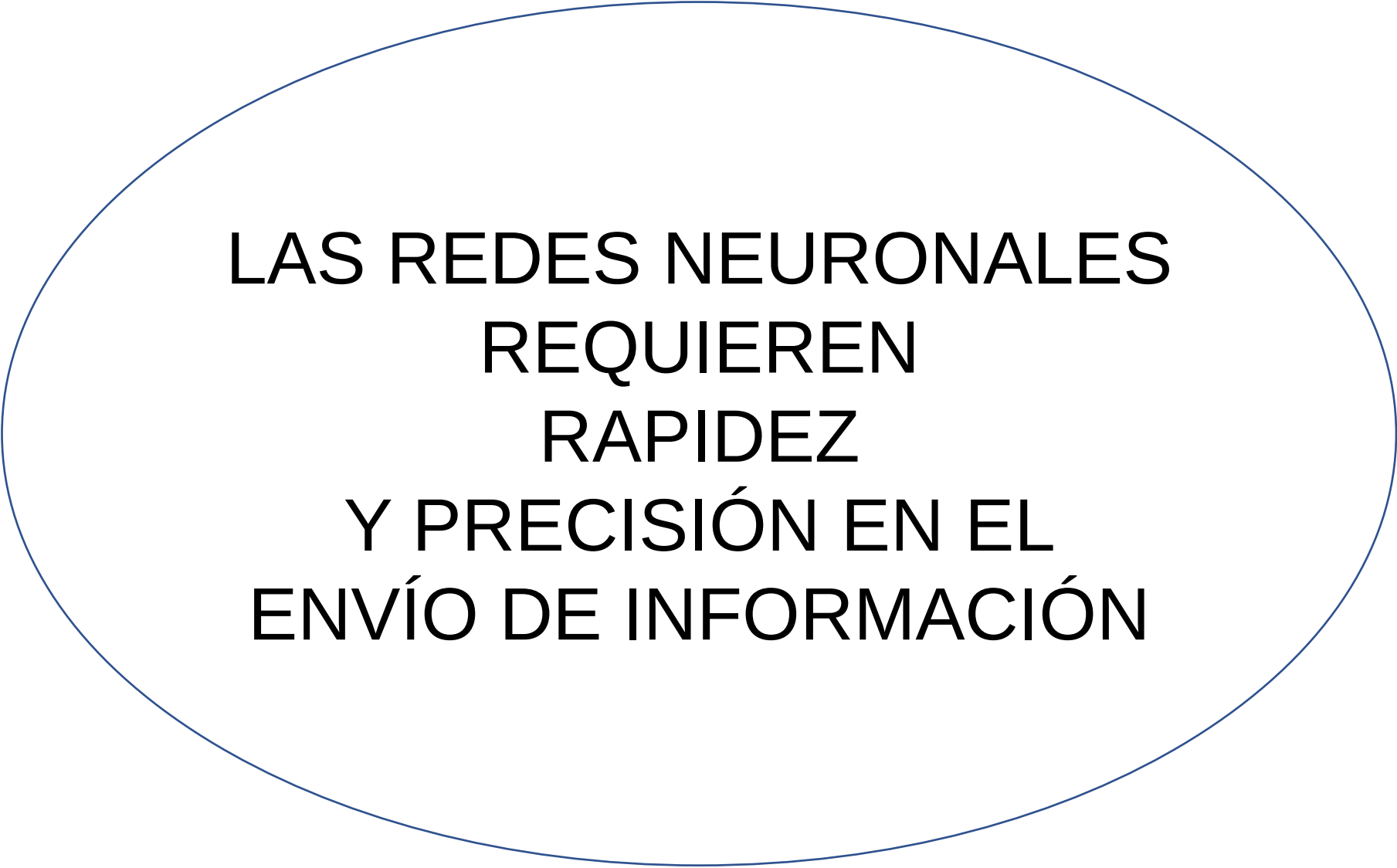
LA NEURONA,
EL MÚSCULO
Y EL CORAZÓN SE
QUEDAN
SIN COMBUSTIBLE



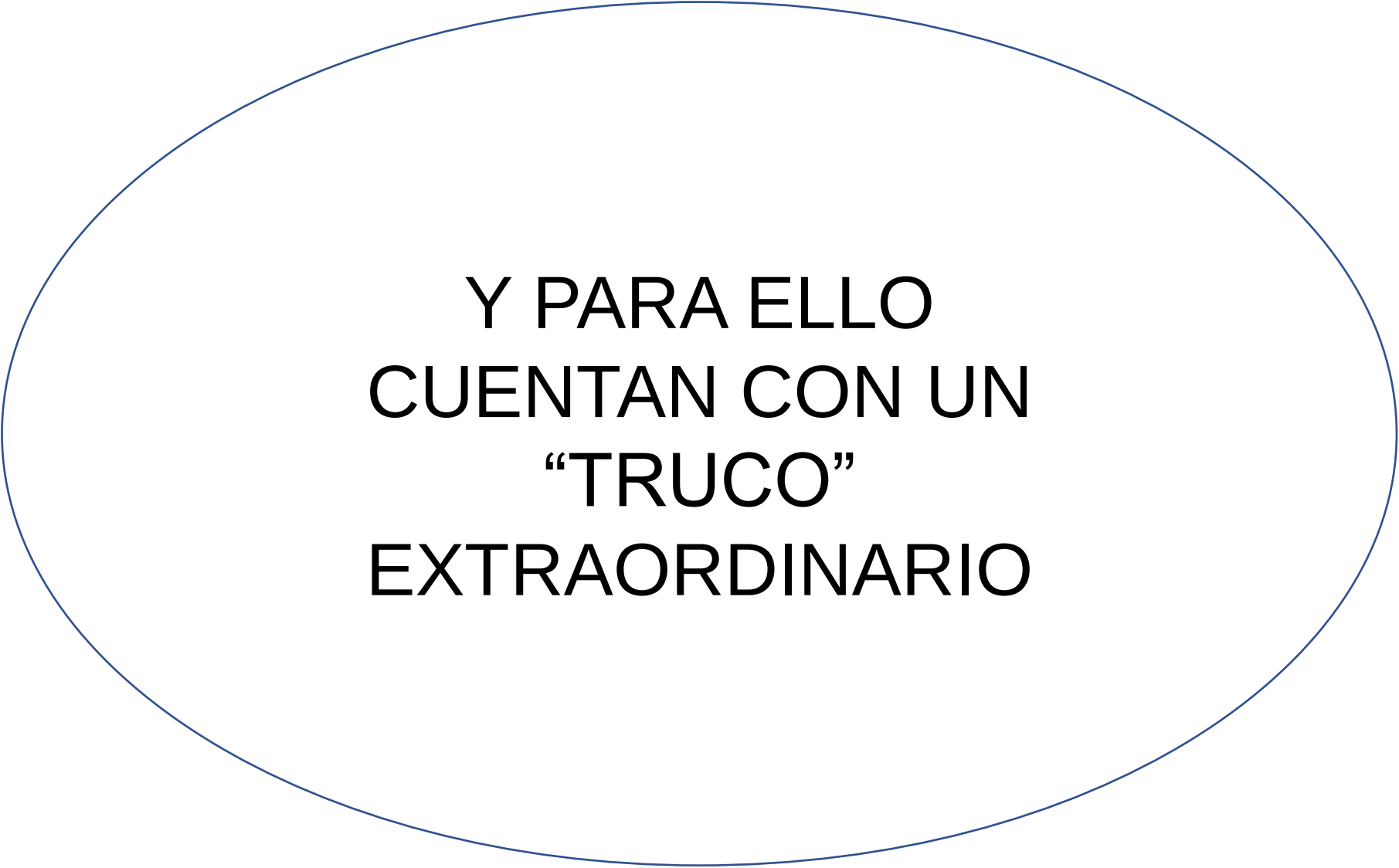


LA NEURONA,
EL MÚSCULO
Y EL CORAZÓN SE
QUEDAN
SIN COMBUSTIBLE

**Y EL EXCESO DE
AZÚCAR EN LA
CIRCULACIÓN
ES ALMACENADO
COMO GRASA
CORPORAL**



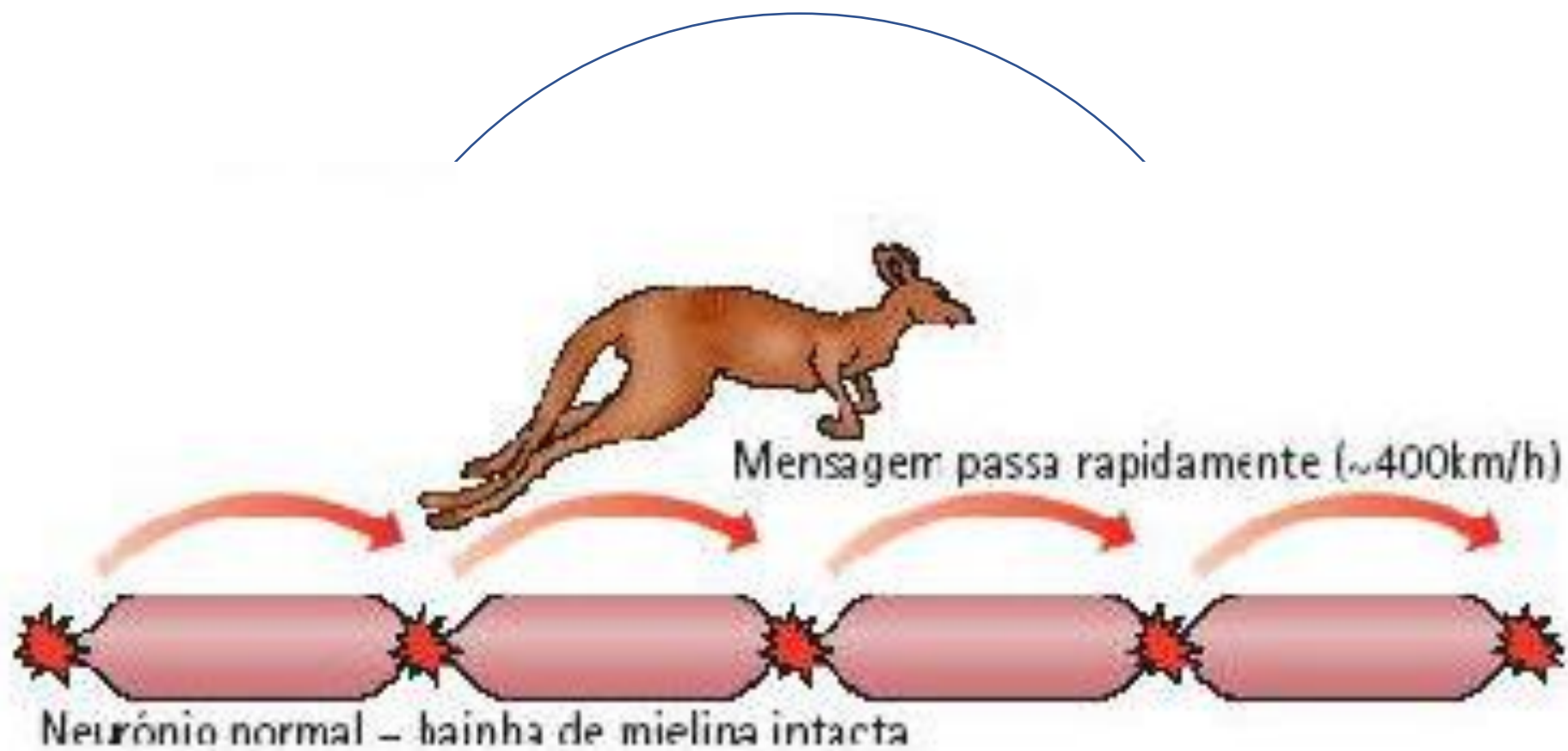
**LAS REDES NEURONALES
REQUIEREN
RAPIDEZ
Y PRECISIÓN EN EL
ENVÍO DE INFORMACIÓN**



Y PARA ELLO
CUENTAN CON UN
“TRUCO”
EXTRAORDINARIO



LA
INFORMACIÓN
ELÉCTRICA
SE TRANSMITE
“ A SALTOS ”



PARA ELLO, LOS LARGOS AXONES
SE CUBREN CON UNA MEMBRANA
GRASOSA

LA MIELINA



Dendrita

NEURONA

Axón

FIBRA

Vaina
de mielina

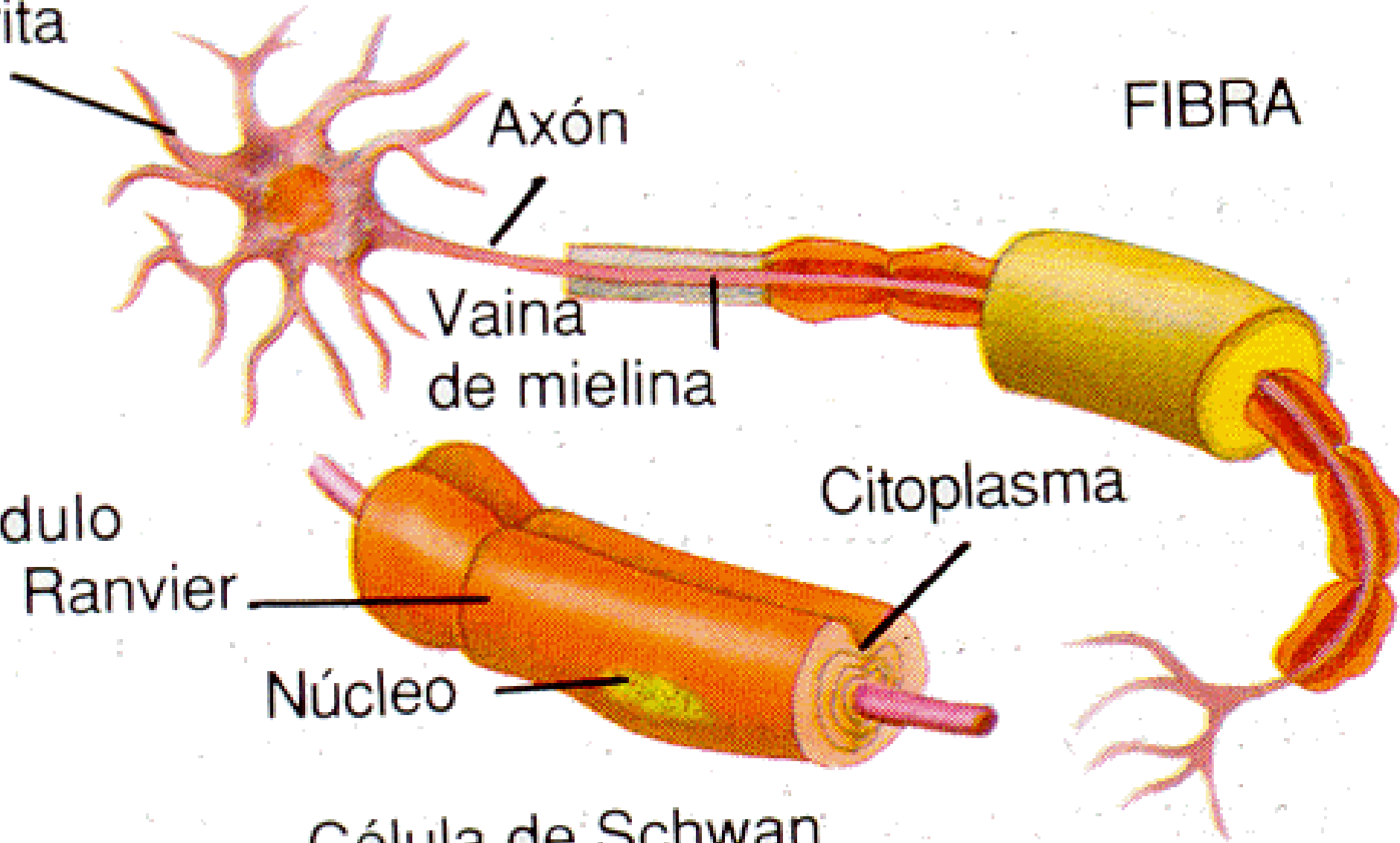
Nódulo
de Ranvier

Citoplasma

Núcleo

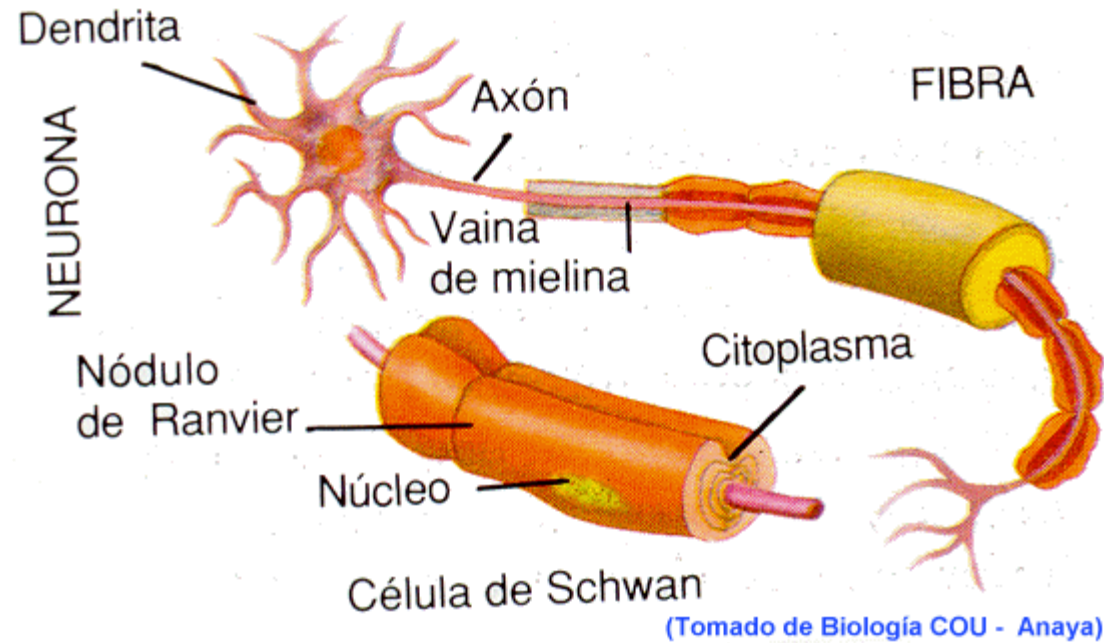
Célula de Schwan

(Tomado de Biología COU - Anaya)









EL 75% DE LA MIELINA SE FORMA ENTRE EL
TERCER TRIMESTRE INTRAUTERINO Y LOS
PRIMEROS 7 AÑOS DE LA VIDA

MIELINIZACIÓN

**75% OCURRE
DESDE EL 6° MES
INTRAUTERINO A
LOS 7 AÑOS DE ESTE
TOTAL, $\frac{1}{4}$ OCURRE
IN ÚTERO
ESPECIALMENTE
DEL 6° MES EN
ADELANTE**

LA
MIELINIZACIÓN
DEPENDE
DE...



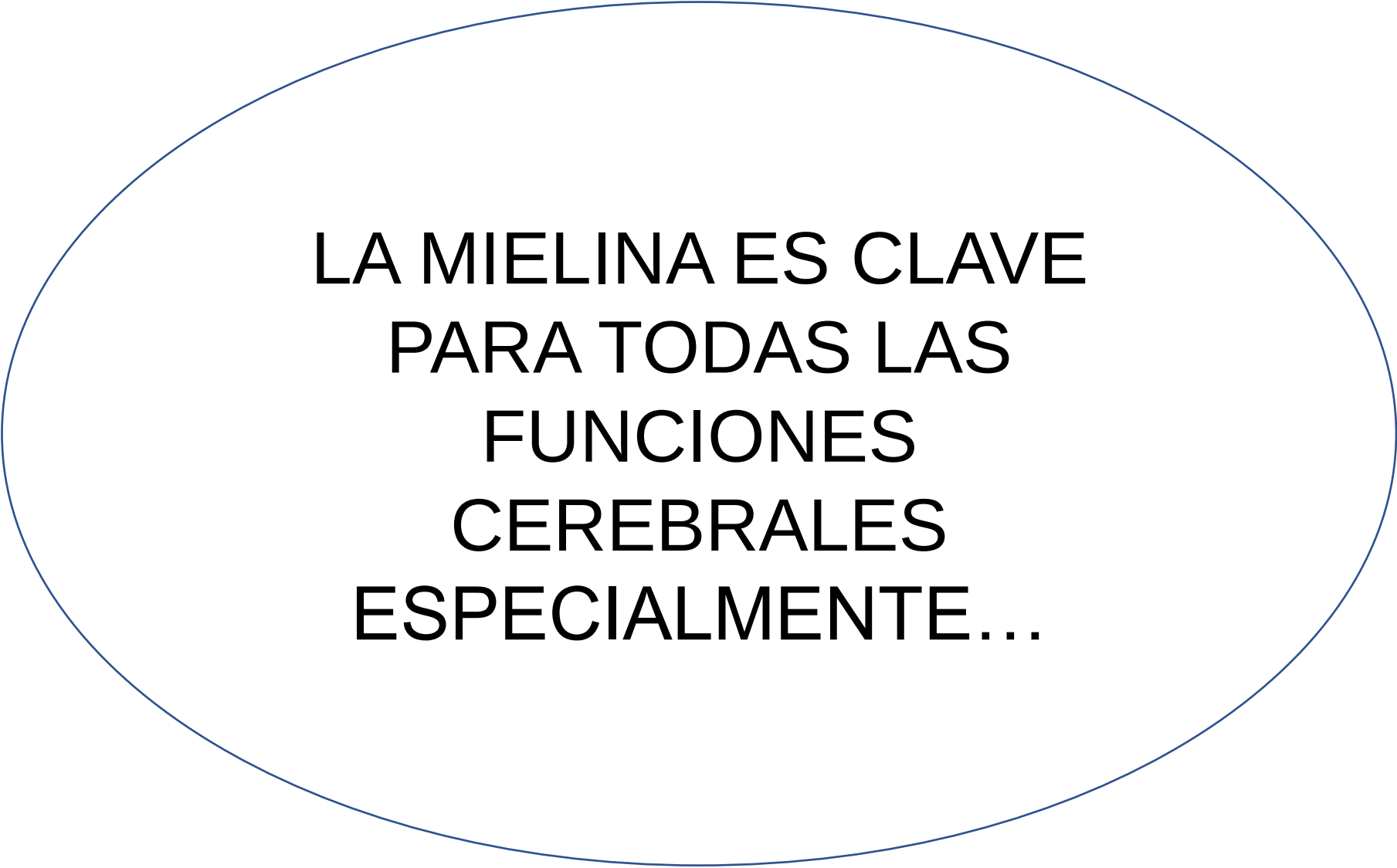
GENES

ALIMENTACIÓN

EXPERIENCIAS
SENSORIALES
Y
MOTORAS

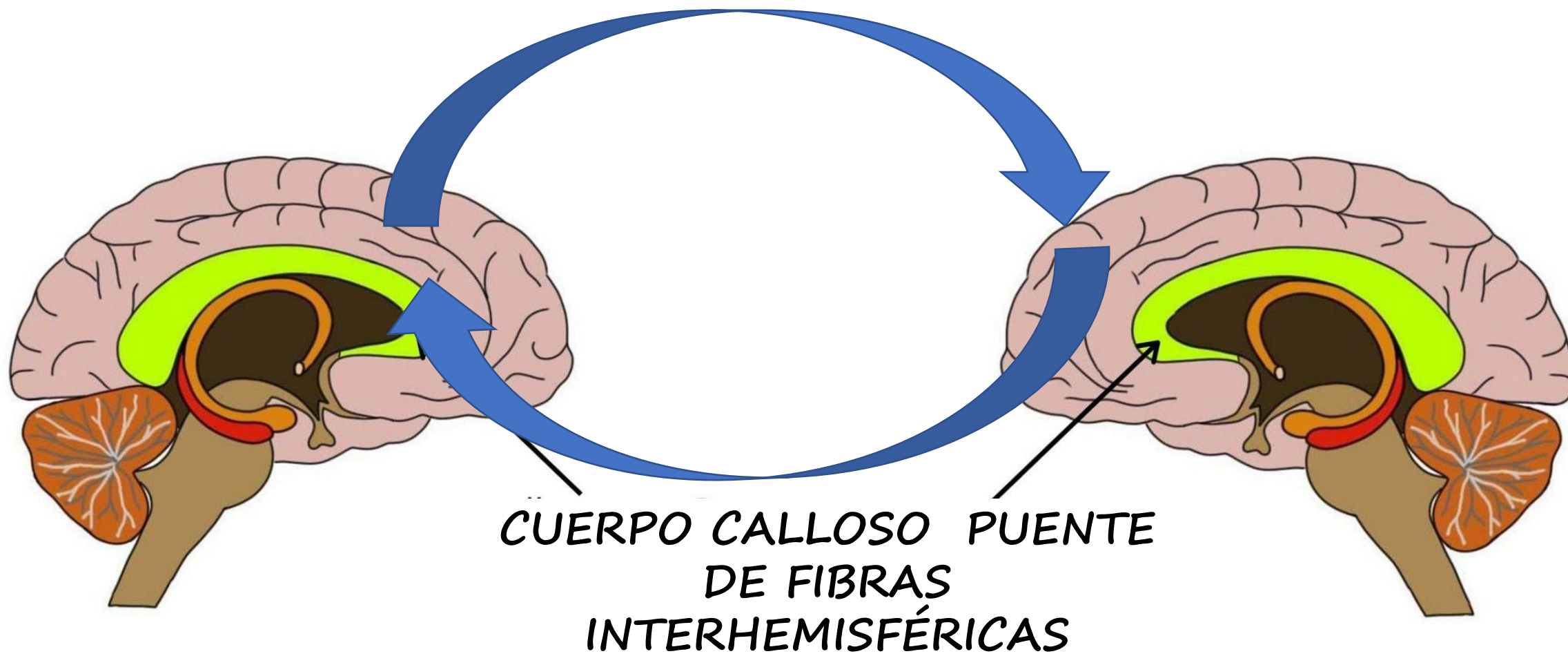
Y ES MUY SENSIBLE A LA ACCIÓN DE
NEUROTOXINAS

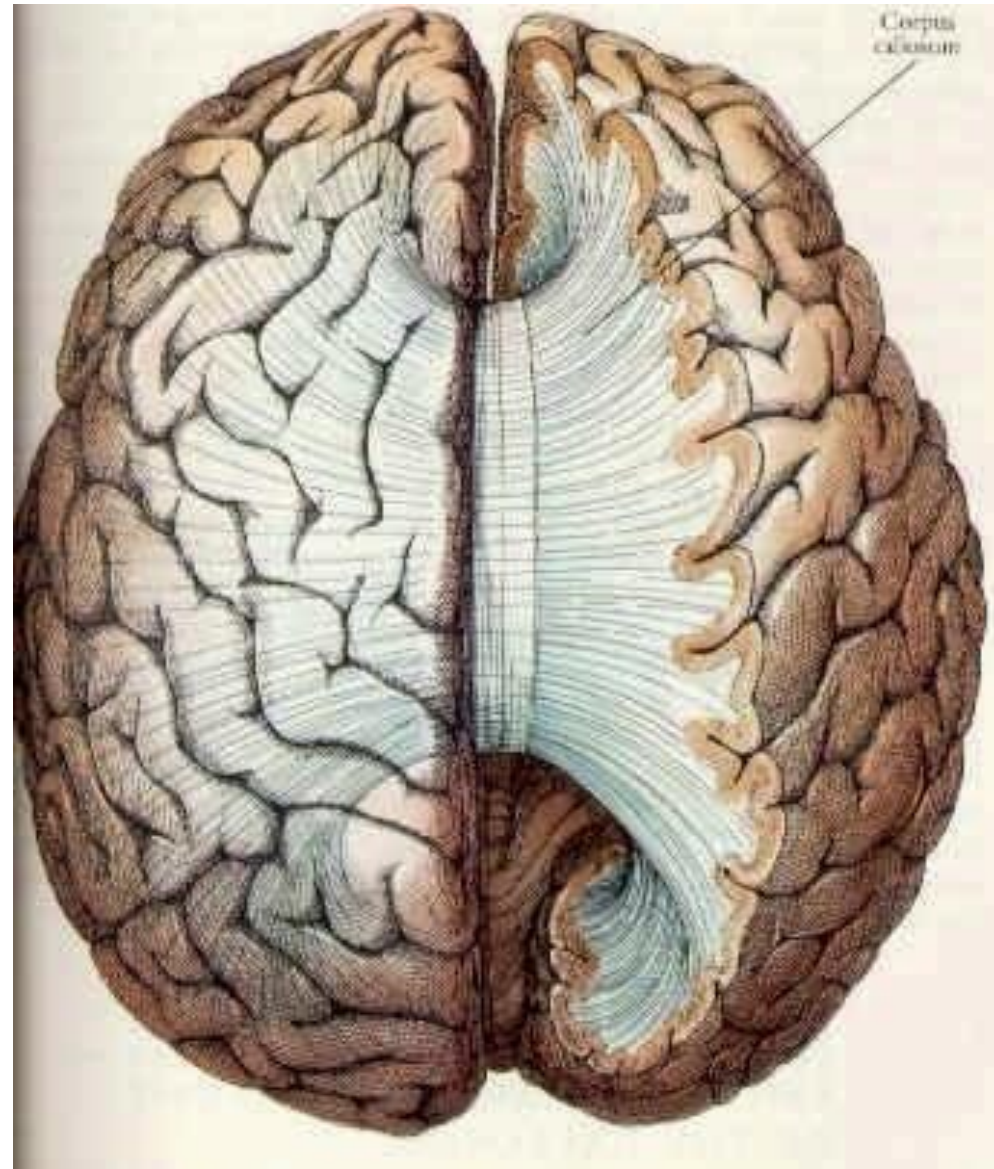
NICOTINA
ALCOHOL
CORTISOL
METALES PESADOS
Y
ALIMENTACIÓN INADECUADA

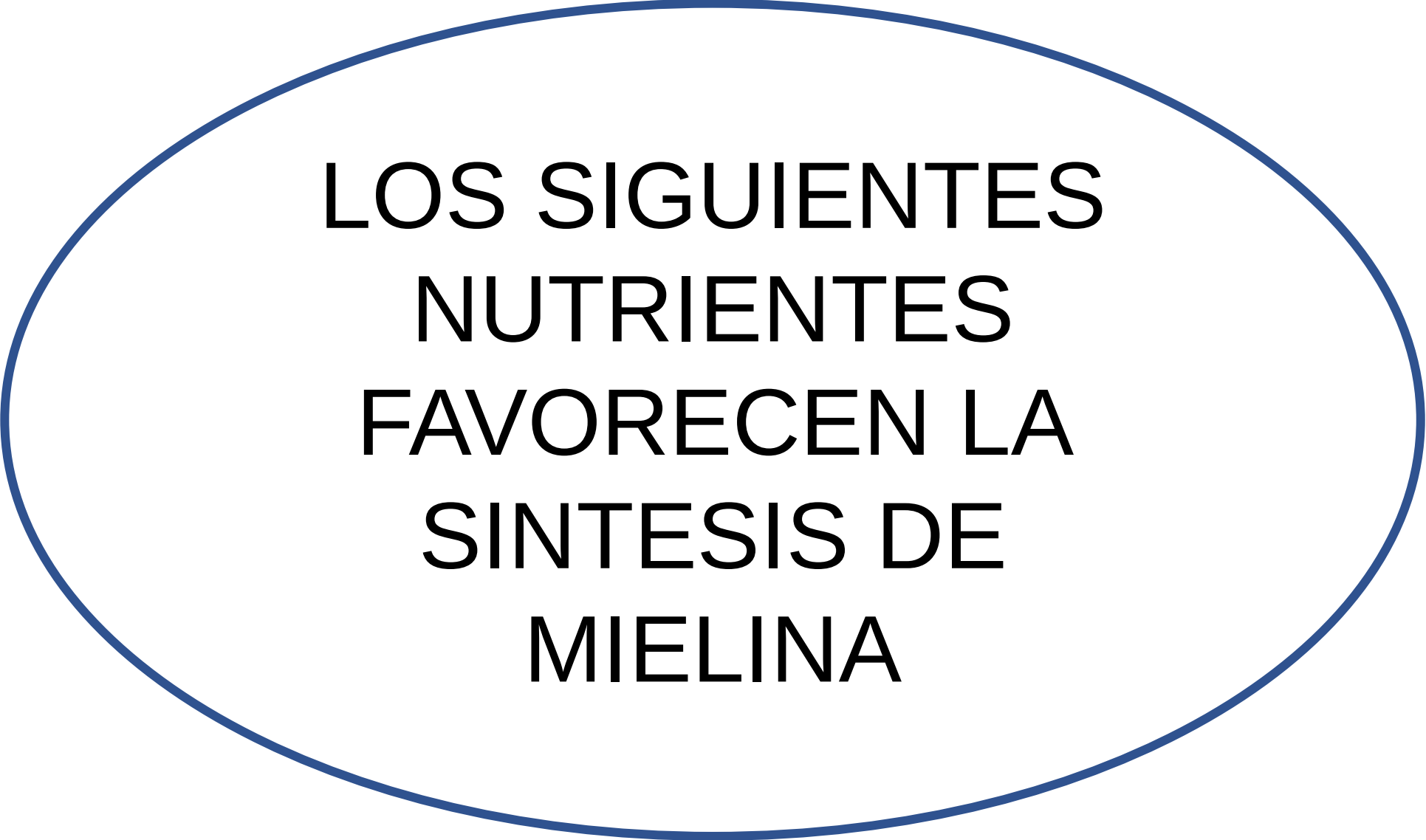


**LA MIELINA ES CLAVE
PARA TODAS LAS
FUNCIONES
CEREBRALES
ESPECIALMENTE...**

**FUNCIONES MOTORAS
Y
COGNITIVAS**







LOS SIGUIENTES
NUTRIENTES
FAVORECEN LA
SINTESIS DE
MIELINA

**ÁCIDOS GRASOS
OMEGA TRES**

**Llamados
Ácidos grasos
poliinsaturados**





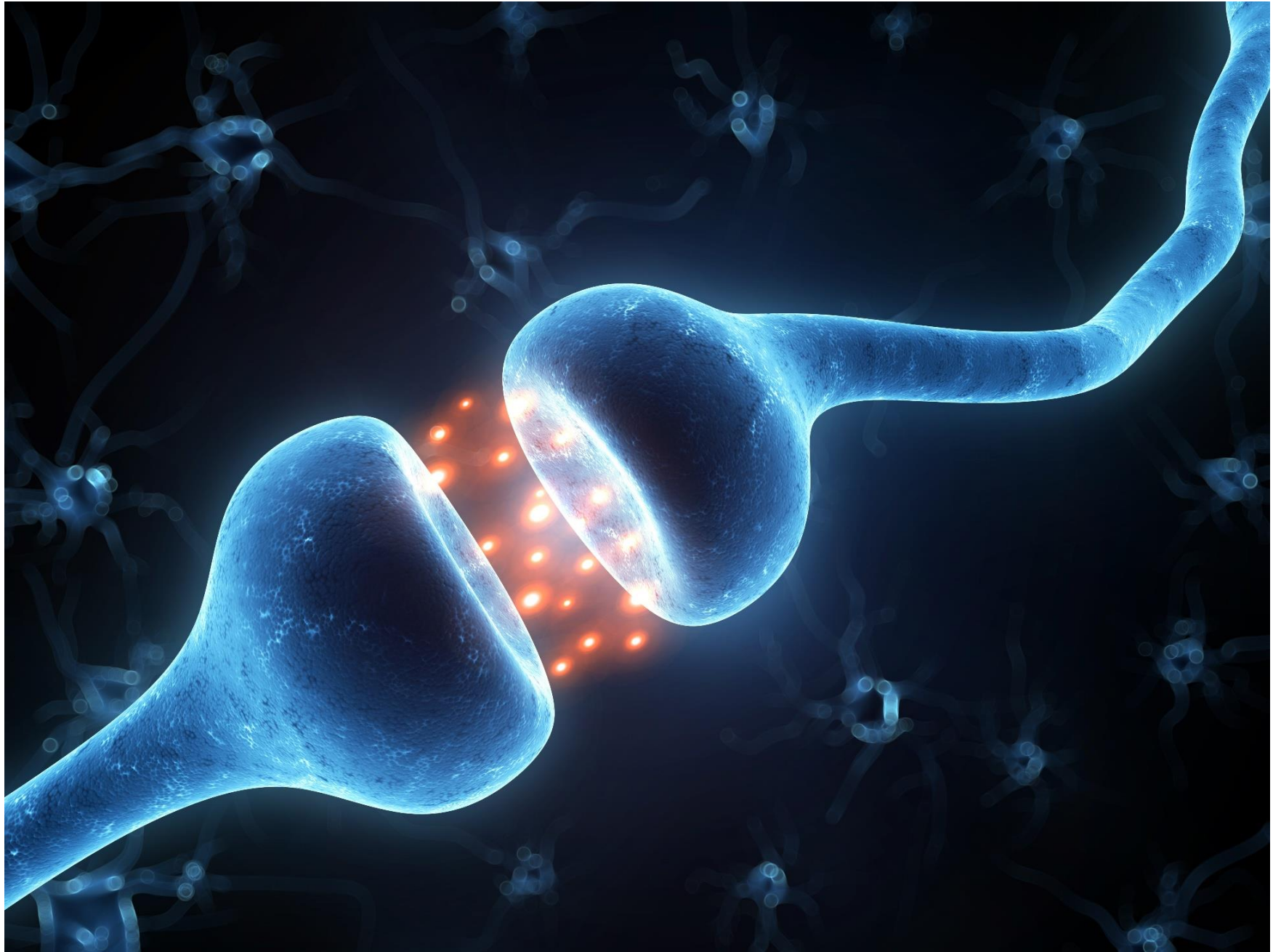


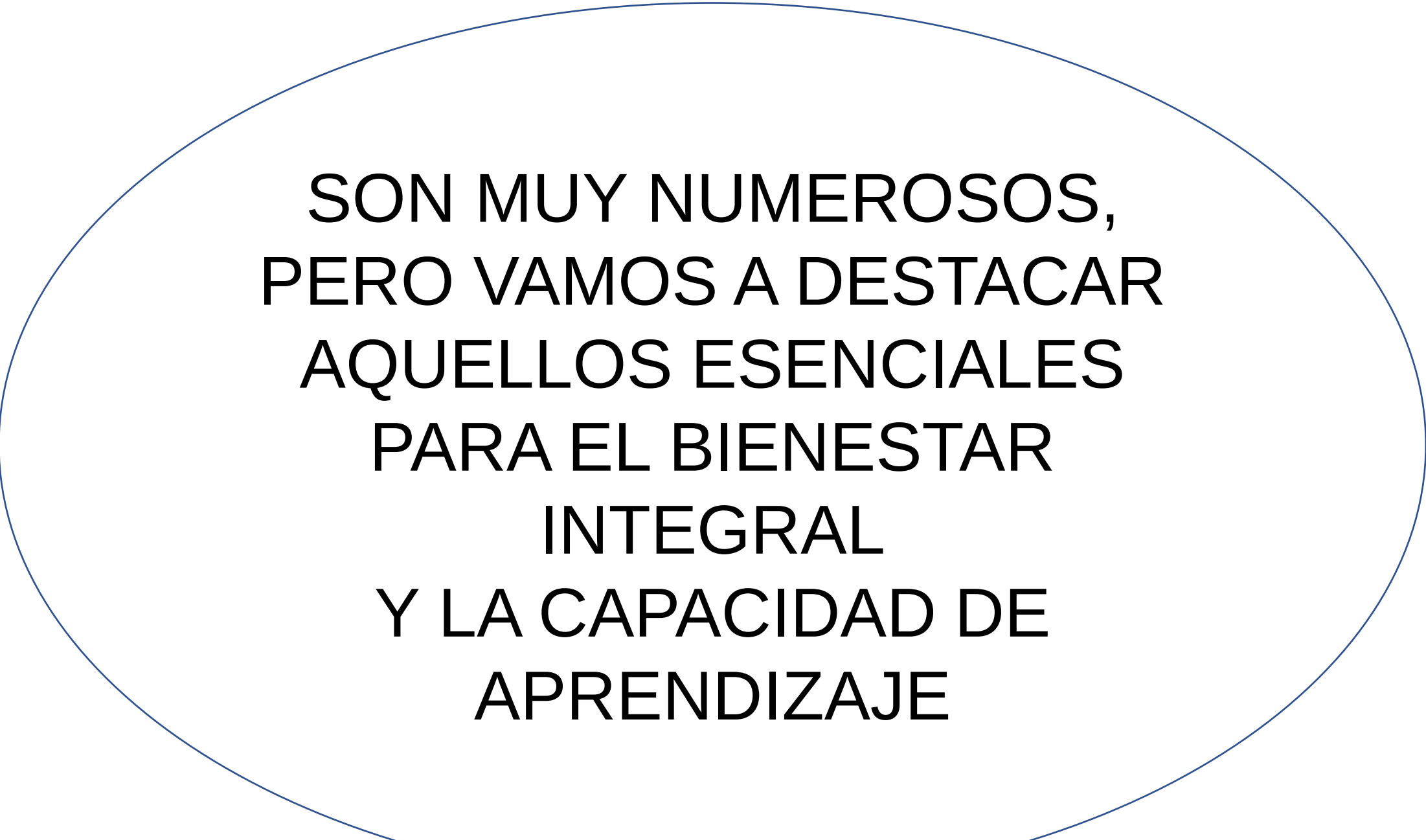




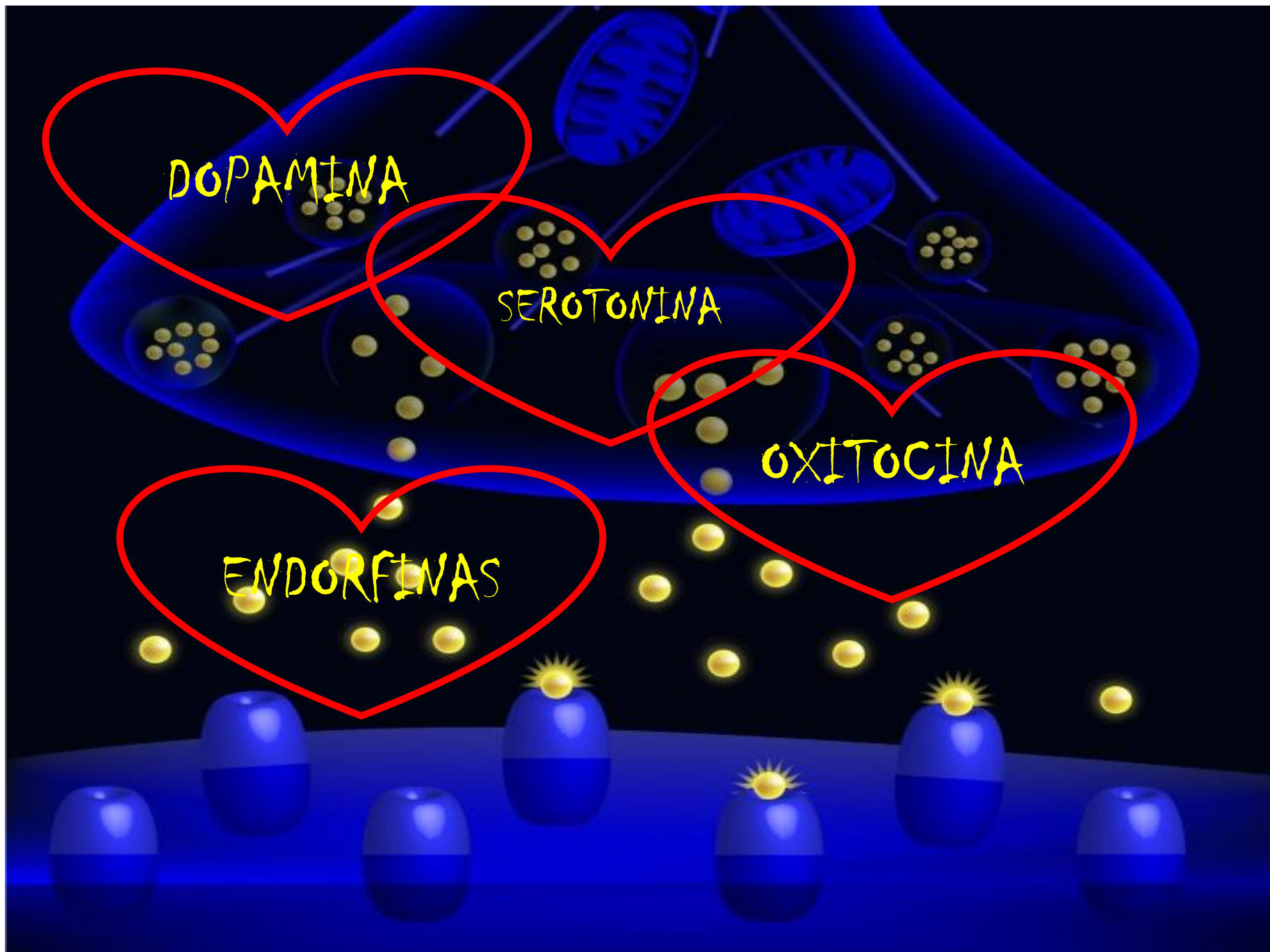
**EXPERIENCIAS
SENSORIALES Y
MOTORAS
TEMPRANAS
Y SISTEMÁTICAS**

**SÍNTESIS DE
MENSAJEROS
NEURONALES
Y
DE NEUROTÓRÓFICOS**





SON MUY NUMEROSOS,
PERO VAMOS A DESTACAR
AQUELLOS ESENCIALES
PARA EL BIENESTAR
INTEGRAL
Y LA CAPACIDAD DE
APRENDIZAJE



DOPAMINA

ENTUSIASMO INICIATIVA
CURIOSIDAD APERTURA
ALEGRÍA GOZOSA

SEROTONINA

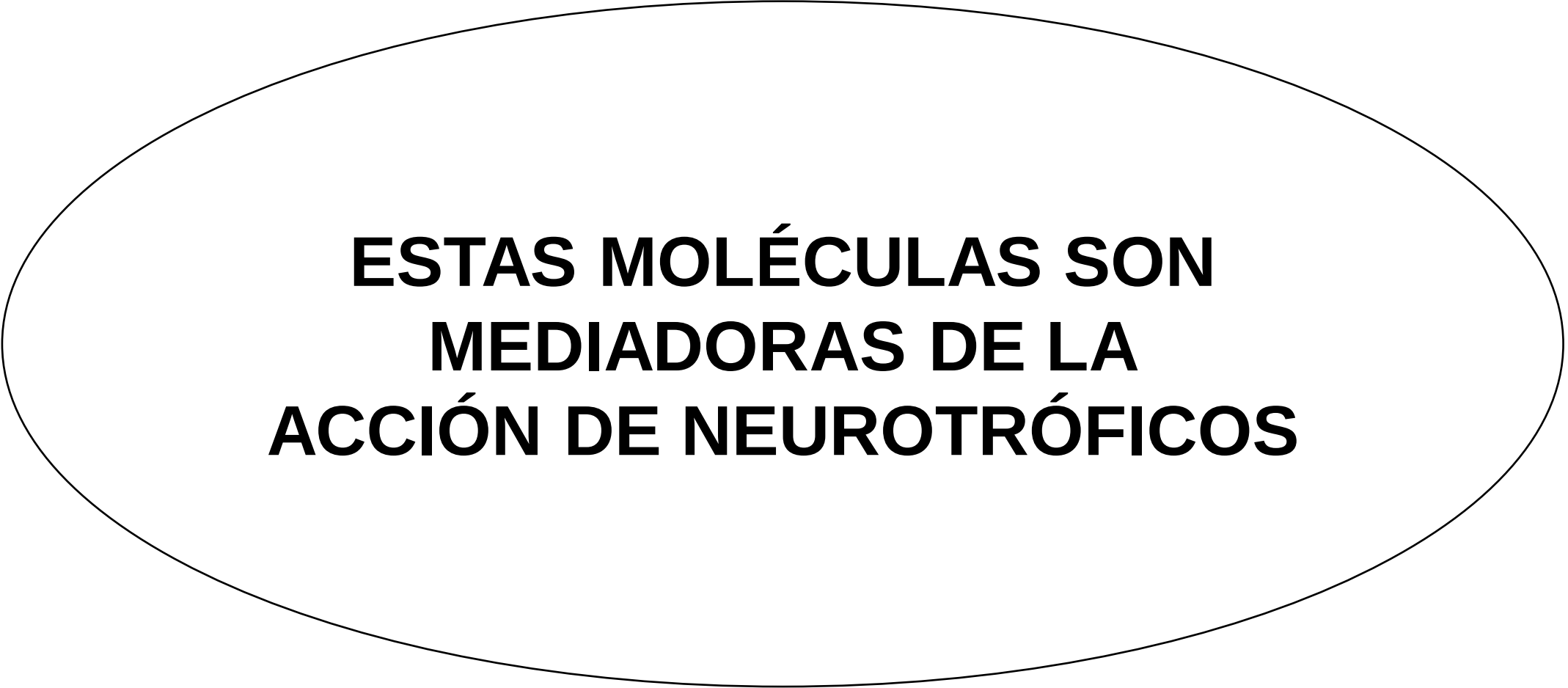
QUIETUD CONFIANZA
CONTENTAMIENTO SERENO

OXITOCINA

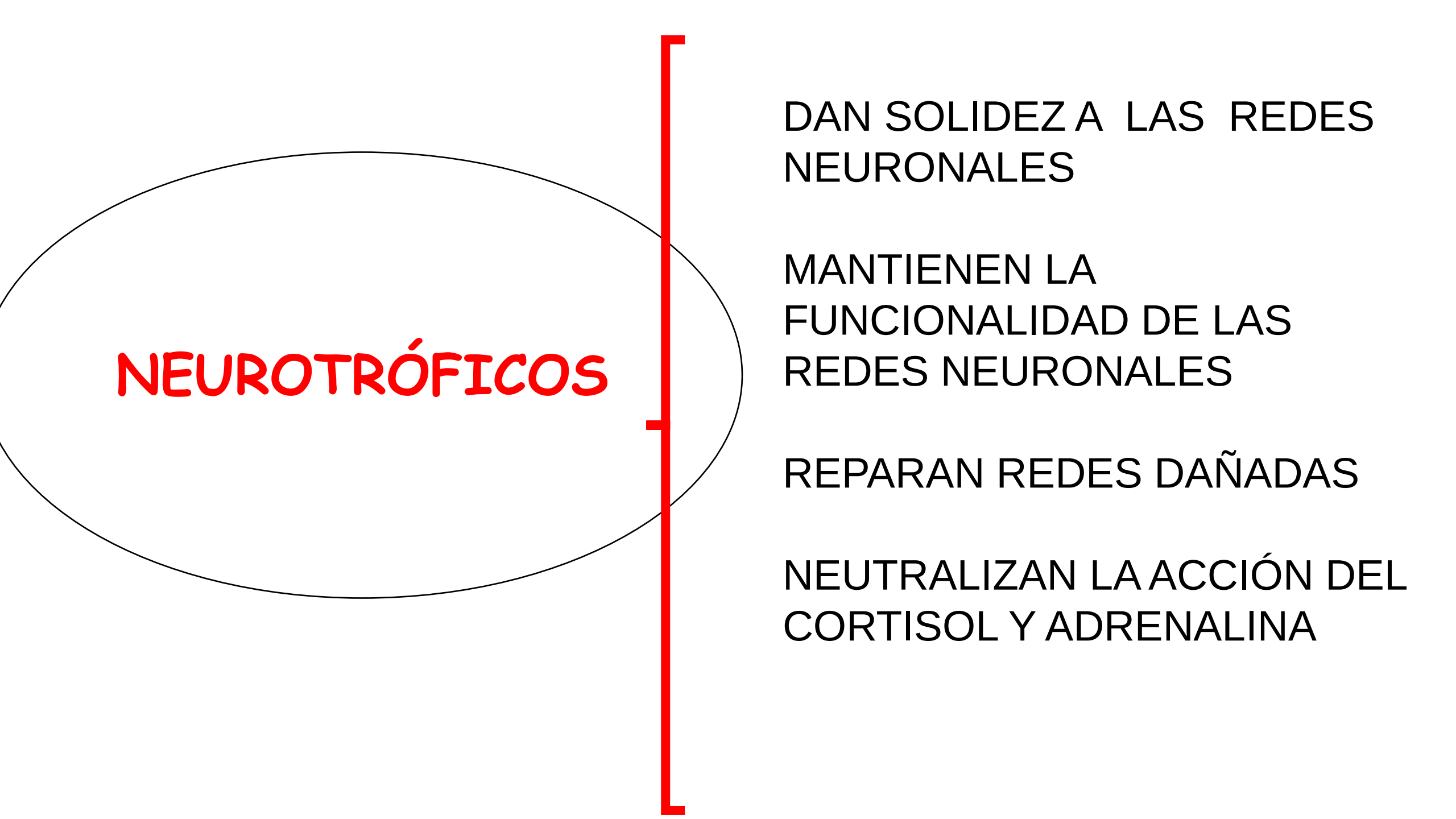
CALMA, SERENIDAD
VINCULACIÓN
AMOROSA

ENDORFINAS

ENERGÍA FÍSICA Y PSÍQUICA
POTENCIAN A LA DOPAMINA Y
A LA SEROTONINA



**ESTAS MOLÉCULAS SON
MEDIADORAS DE LA
ACCIÓN DE NEUROTÓFICOS**



NEUROTRÓFICOS

DAN SOLIDEZ A LAS REDES NEURONALES

MANTIENEN LA FUNCIONALIDAD DE LAS REDES NEURONALES

REPARAN REDES DAÑADAS

NEUTRALIZAN LA ACCIÓN DEL CORTISOL Y ADRENALINA

CORTISOL

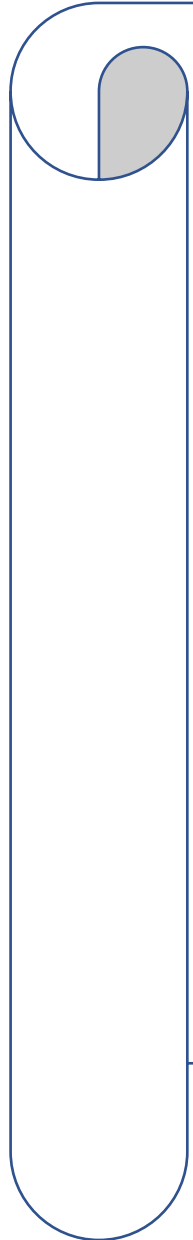
ALARMA GENERAL DEL
ORGANISMO

TERROR PÁNICO

ADRENALINA

ANSIEDAD Y MIEDO

AGRESIÓN

A decorative graphic on the left side of the slide, resembling a vertical scroll or a ribbon, with a light gray shaded area at the top.A decorative graphic in the top right corner, resembling a scroll or a ribbon, with a light gray shaded area.

ESTAS MOLÉCULAS QUÍMICAS
MARAVILLOSAS
SE FORMAN A PARTIR DE LAS

PROTEÍNAS





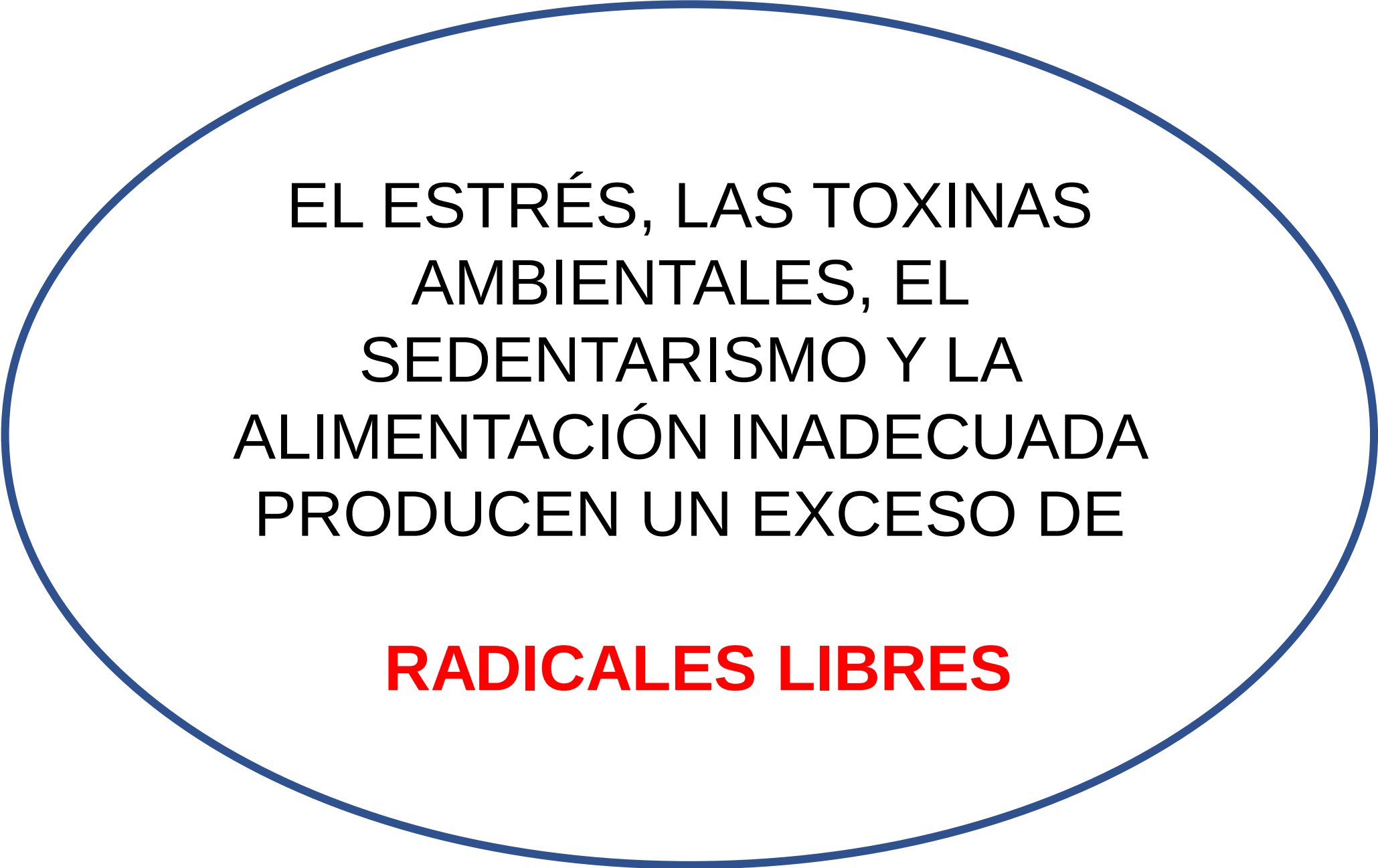




LOS NIÑOS
NECESITAN
MUCHA
AGUA

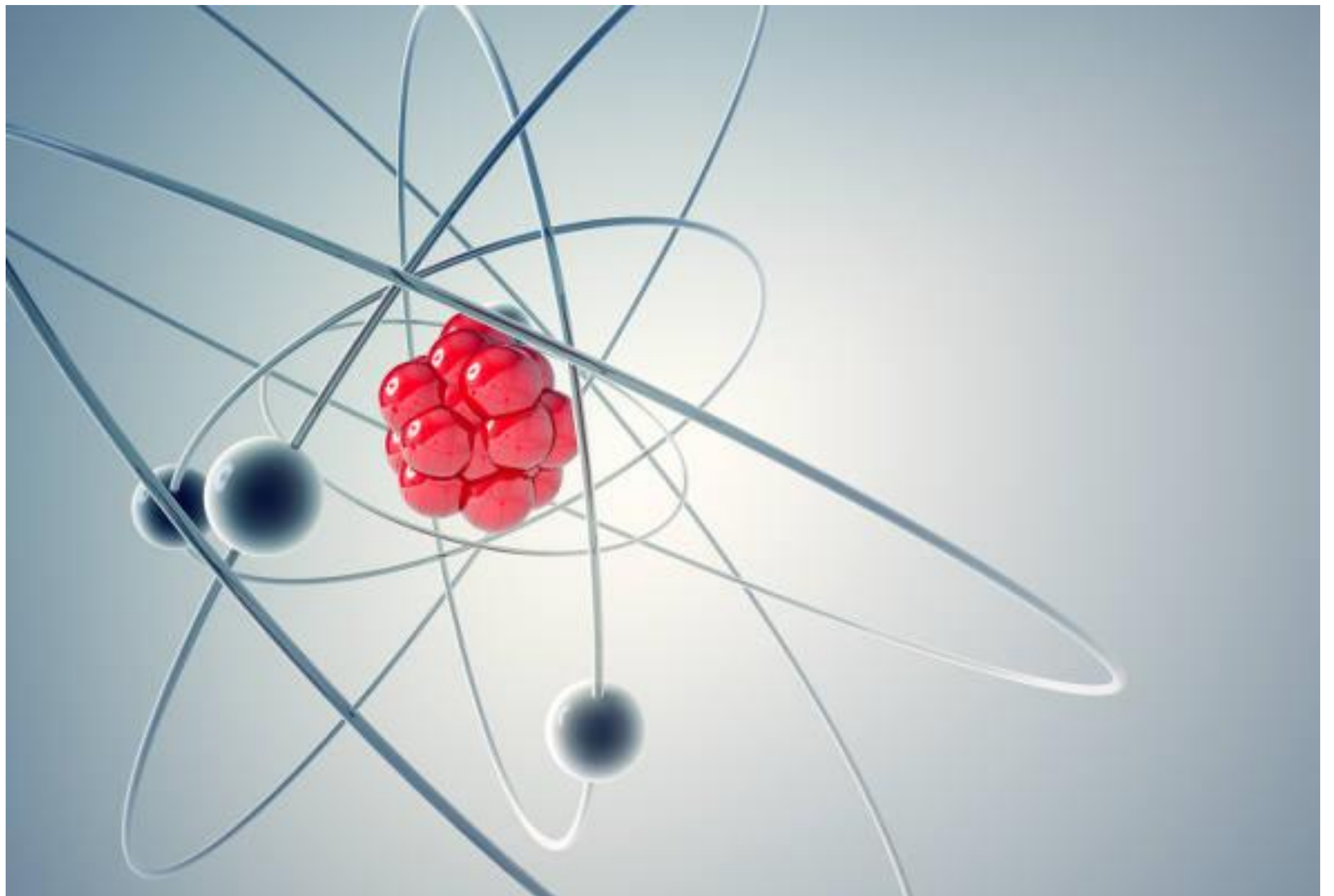


**FUNCIÓN
ANTIOXIDANTE
DE
LOS ALIMENTOS**



EL ESTRÉS, LAS TOXINAS
AMBIENTALES, EL
SEDENTARISMO Y LA
ALIMENTACIÓN INADECUADA
PRODUCEN UN EXCESO DE

RADICALES LIBRES





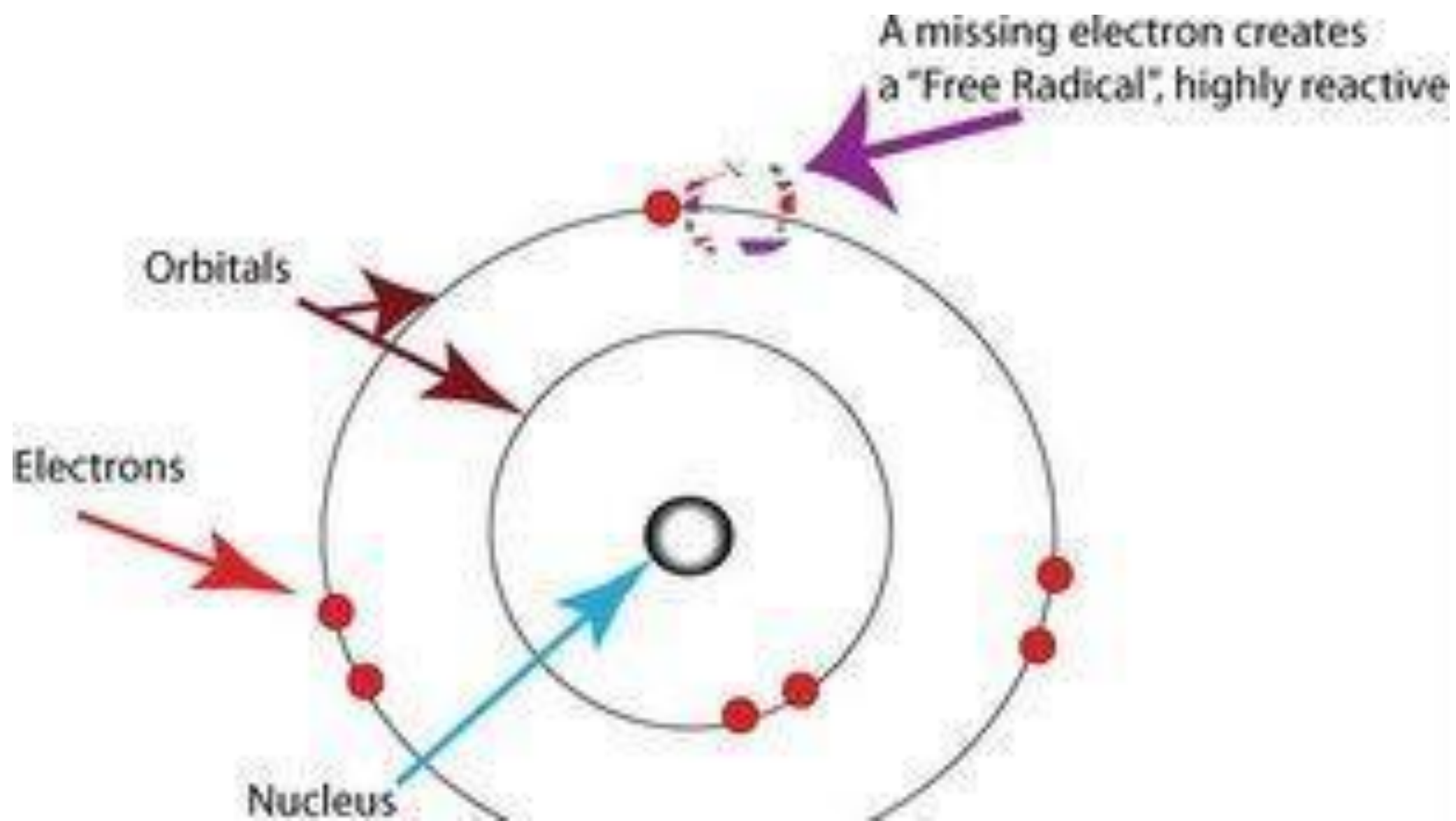
Átomo Normal
de Oxígeno



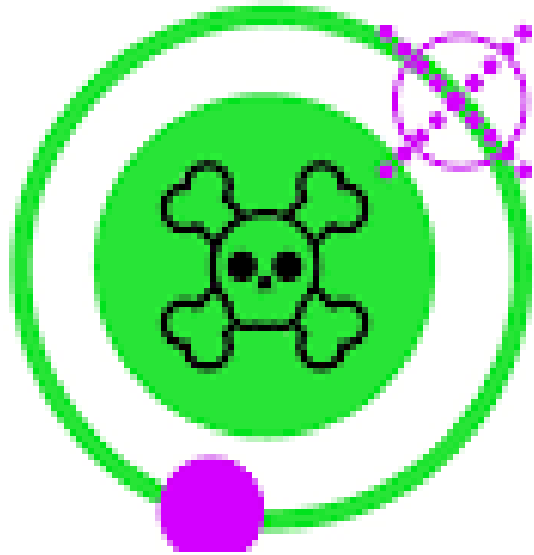
Pérdida
de Electrón



Radical Libre



RADICAL
LIBRE



CONTAMINACIÓN
AMBIENTAL

ALIMENTACIÓN
INADECUADA

SEDENTARISMO

ESTRÉS CRÓNICO









