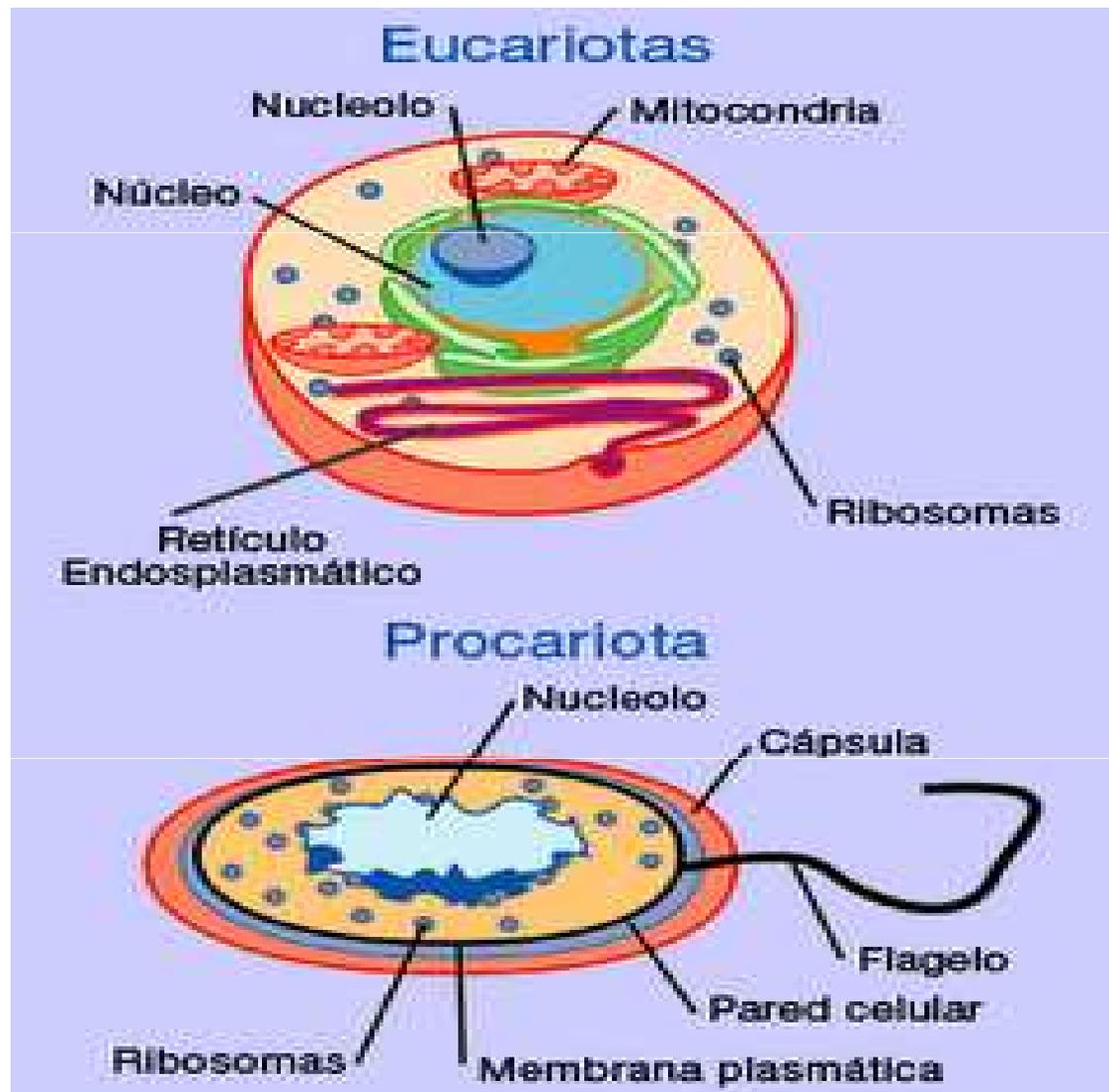


# **CURSO BASICO DE METODOLOGIA DE RADIOISOTOPOS 2011**

## ***“REPASO DE BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR”***

Lic. Bioq. Sylvia Vázquez Zeballos  
Laboratorio de Bioquímica y Biotecnología  
Centro de Investigaciones Nucleares  
Facultad de Ciencias-UdelaR

# La célula: procariota vs eucariota



Tomado de <http://biologiaintelectual.blogspot.com>

# La célula: procariota vs eucariota

- Procariotas

- Bacterias y Cianobacterias
- Tamaño celular de 1 a 10  $\mu\text{m}$  de longitud
- Metabolismo anaeróbico o aeróbico
- Organización celular principalmente unicelular

- Eucariotas

- Protistas, hongos, plantas y animales
- De 10 a 100  $\mu\text{m}$  de longitud
- Metabolismo aeróbico
- Organización pluricelular con diferenciación de muchos tipos celulares

# La célula: procariota vs eucariota

- Procariota

- Pocos organelos, sin presencia de núcleo, envoltura nuclear y mitocondrias
- Ausencia de nucleolos (Separación de cromosomas por unión a membrana)
- ADN desnudo, circular en citoplasma

- Eucariota

- Núcleo, cloroplastos, mitocondrias, retículo endoplasmático
- Presencia de nucleolos (separación de cromosomas por huso mitótico)
- ADN empaquetado con proteínas (histonas), en núcleo y con ciclos de compactación

# La célula: procariota vs eucariota

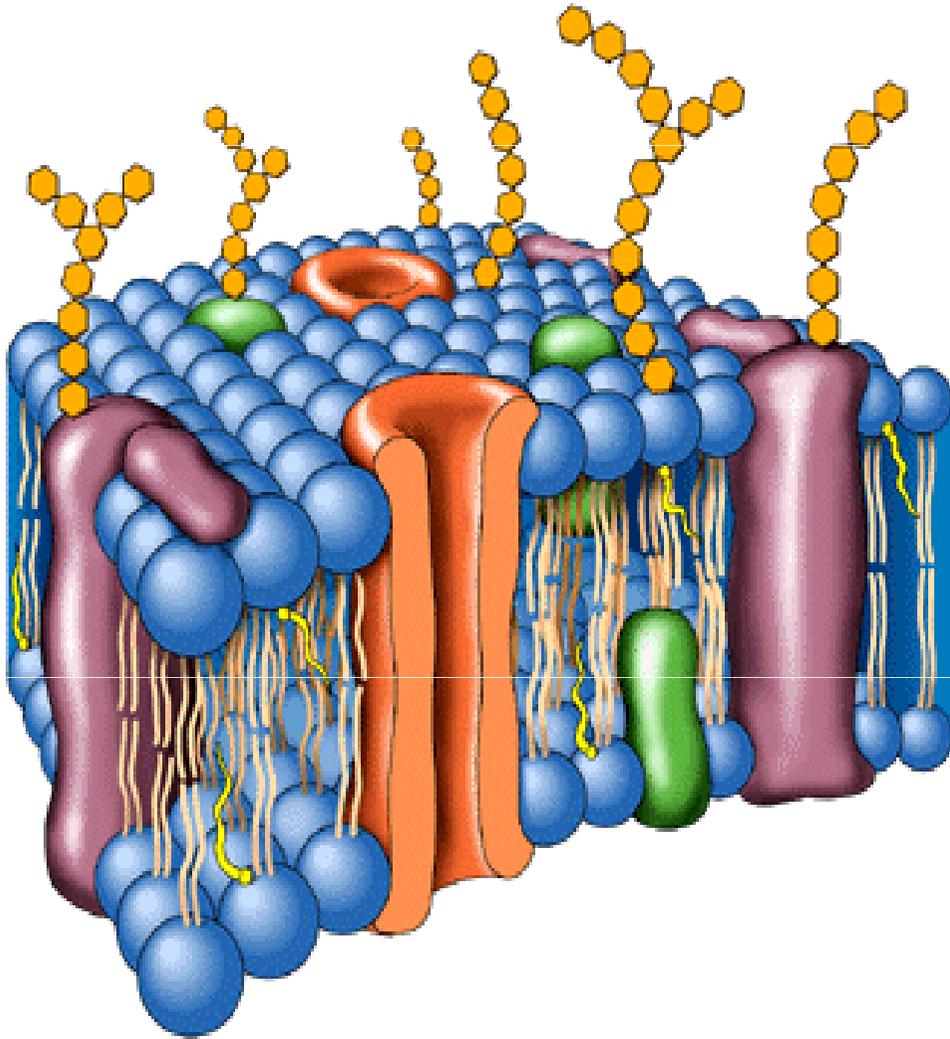
- Procariota

- ARN y proteínas sintetizados en mismo compartimento
- Sin Sistema de endomembranas
- Sin citoesqueleto: Mecanismos de exocitosis y endocitosis ausentes

- Eucariota

- ARN sintetizado en núcleo, proteínas sintetizadas en citoplasma
- Con sistema de endomembranas
- Citoesqueleto de filamentos proteícos: Mecanismos de exocitosis y endocitosis presentes

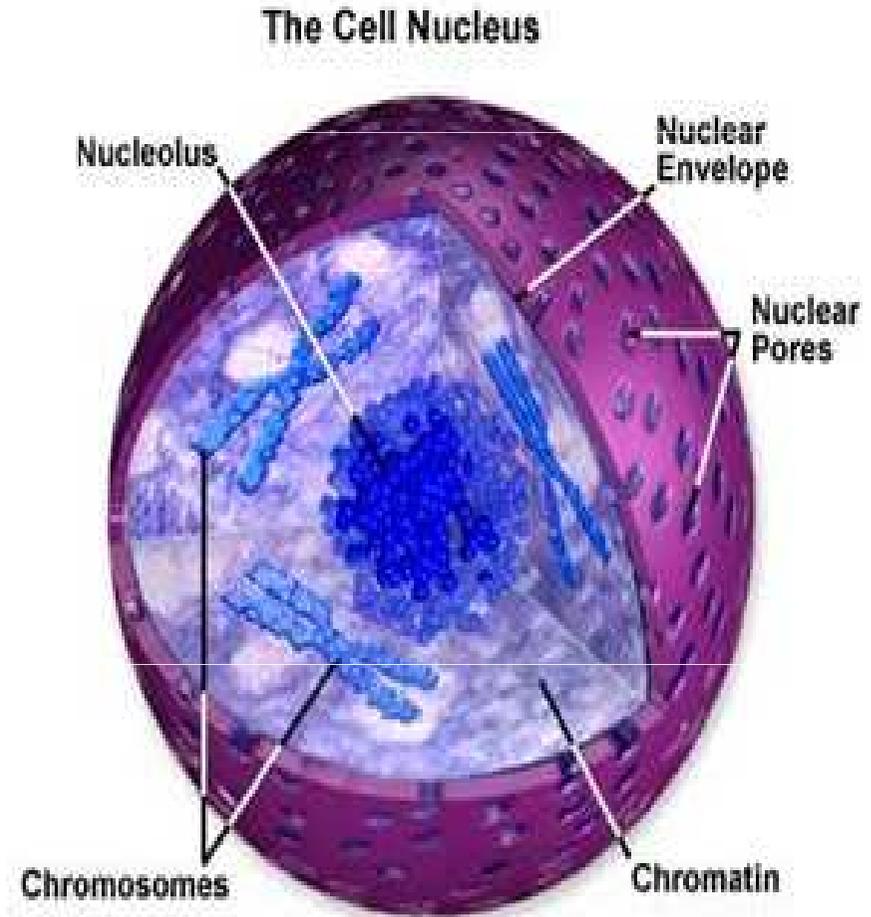
# LA CELULA EUCARIOTA: MEMBRANA PLASMATICA



- Rodea todas las células
- Bicapa de fosfolípidos
- Con permeabilidad selectiva a ciertas moléculas
- Compuesta por moléculas anfipáticas con cabezas polares y colas hidrofóbicas
- Fluído bidimensional cuya fluidez depende de la temperatura y de los tipos de enlaces de los ácidos grasos
- Contiene además colesterol, glucolípidos y proteínas

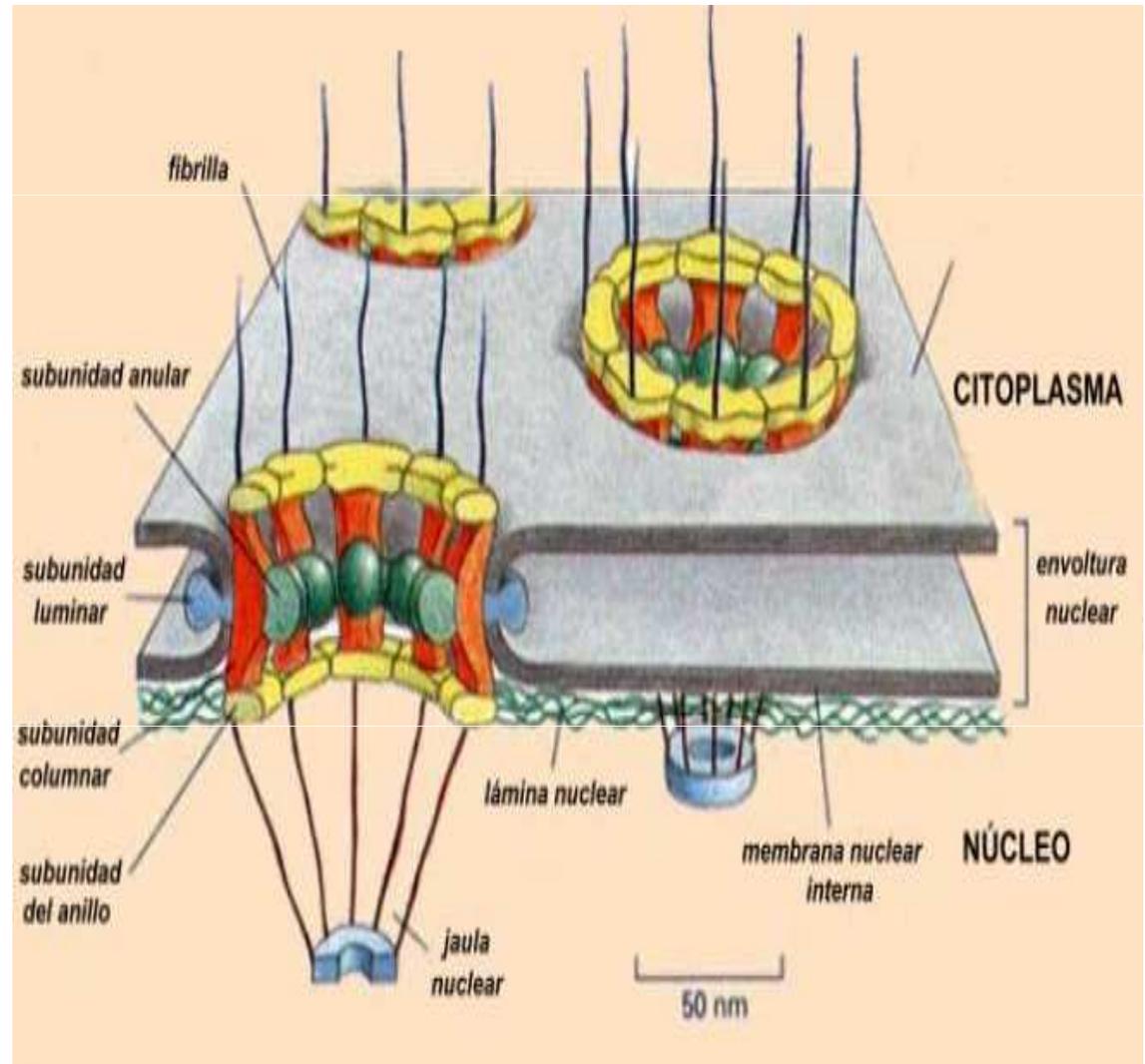
# LA CELULA EUCARIOTA: EL NUCLEO

- Organelo de mayor tamaño
- En gral con forma redondeada
- Rodeado por una envoltura nuclear
- Contiene el ADN empaquetado con histonas= cromatina
- Posee uno o dos nucleolos formados por ribonucleoproteínas
- En el se dan los procesos de replicación y reparación del ADN y la transcripción



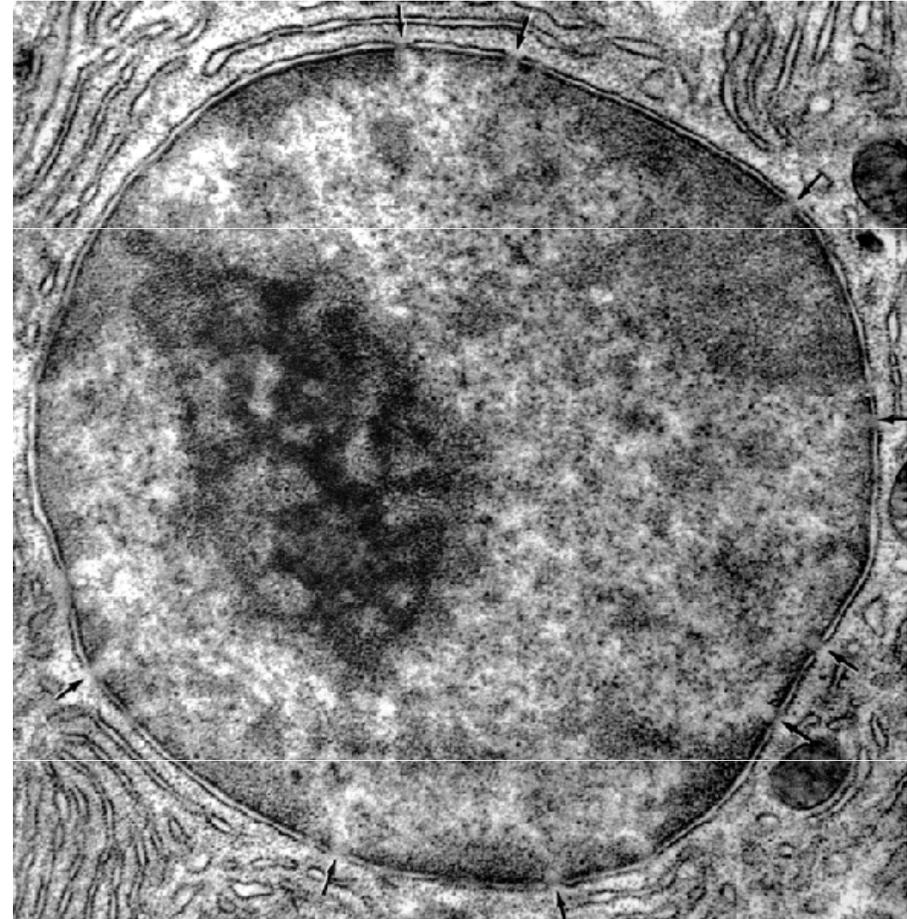
# ENVOLTURA NUCLEAR

- Bicapa lipídica
- Con poros nucleares que sirven como canal de comunicación entre el núcleo y citoplasma (120 nm de diámetro)
- Organización de cromatina
- Control del movimiento de macromoléculas entre núcleo y citosol
- Membrana externa puede presentar ribosomas adheridos
- Membrana externa se suele continuar con elementos tubulares revestidos de membrana que se extienden por el citoplasma (REG)



# NUCLEOLO

- Visible en la célula viva como zona mas oscura redondeada del núcleo.
- Compuesto por partículas de ribonucleoproteínas de 15 nm inmersas en una matriz de filamentos finos.
- Los genes nucleonares codifican para ARN ribosómico.
- Desaparece durante la división celular y vuelve a aparecer en las células hijas.



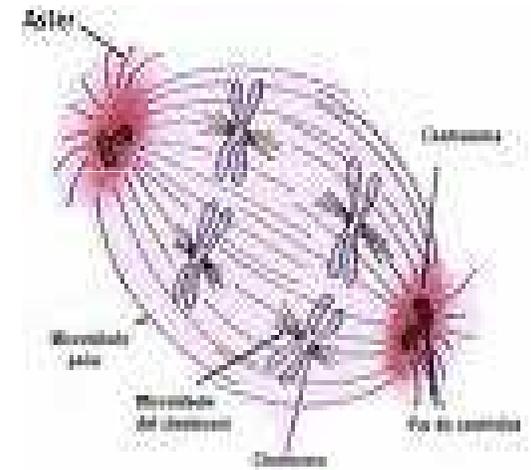
Tomada de <http://contenidos.educarex.es>

# CENTRIOLOS

- Presentes en células animales y en raros casos en células vegetales.
- Formados por 9 túbulos ordenados en círculos.
- Participan en los procesos de división o reproducción celular.



Tomado de educa.madrid.org



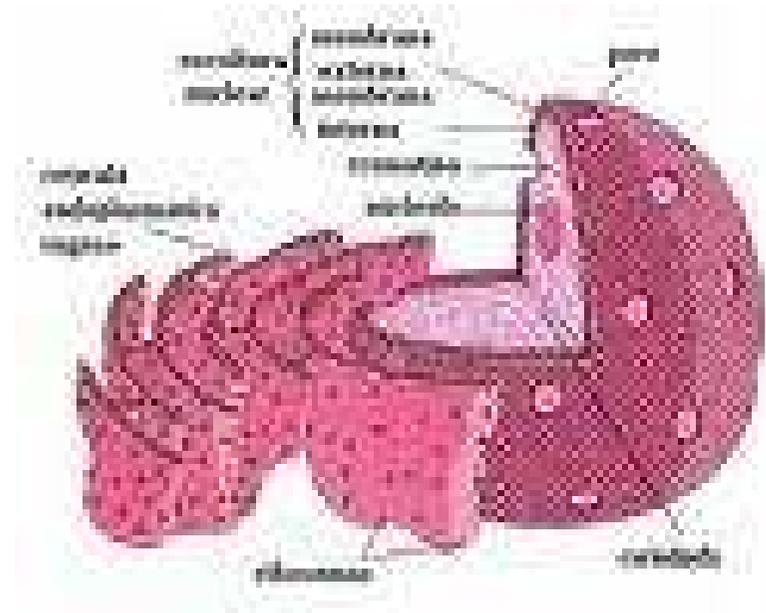
Tomado de universitario.com.br

# CITOPLASMA

- En el citoplasma se encuentran inmersos varios organelos celulares que desempeñan funciones esenciales en el metabolismo.
- Los organelos permanecen en una suspensión semisólida llamada citosol.
- Dentro de esta matriz se encuentra el soporte fibrilar de la célula “el citoesqueleto”

# RETICULO ENDOPLASMATICO

- Es un extenso sistema de canalículos rodeados por membranas.
- Los túbulos se expanden como sáculos anchos y planos llamados cisternas, las cuales se disponen en forma paralela.
- RER: retículo rugoso que presenta ribosomas en su superficie y continúa la envoltura nuclear.
  - Los péptidos formados en los ribosomas unidos al retículo se ubican en la luz del organelo, luego son encapsulados en vesículas y pasan al aparato de Golgi.



Tomado de [www.biologia.edu.ar](http://www.biologia.edu.ar)

# REL: Retículo endoplasmático liso

- En la mayoría de las células es menos extenso que el rugoso.
- Está implicado en la síntesis de ácidos grasos y lípidos.
- Es más abundante en las células de las glándulas endócrinas.

# RIBOSOMAS

- Son pequeños corpúsculos que pueden estar libres en el citoplasma como gránulos independientes, en grupos formando poliribosomas o asociados al retículo.
- Participan en la síntesis de proteínas.



Tomado de [www.biologia.edu.ar](http://www.biologia.edu.ar)

# VACUOLAS

- Son vesículas o sacos membranosos presentes en células animales y vegetales.

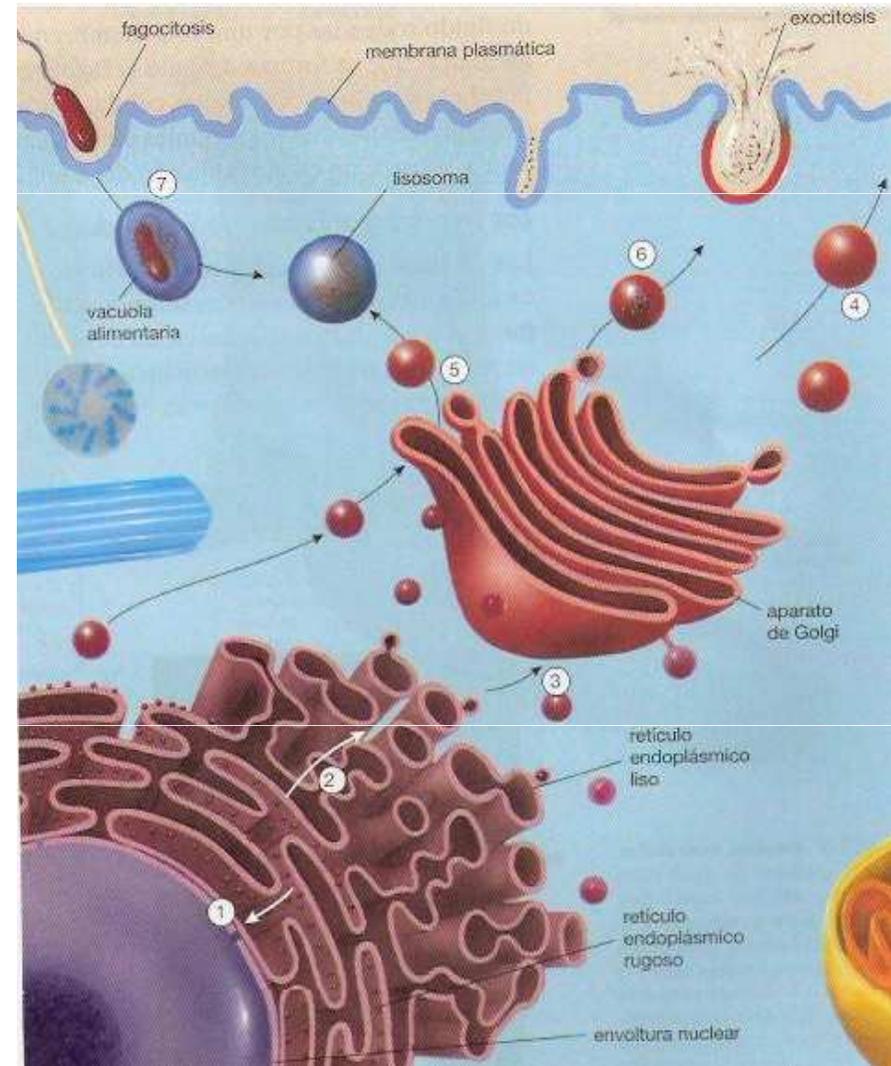


Tomado de [www.doschivos.com](http://www.doschivos.com)

- Función: almacenar temporalmente alimentos, agua, desechos, etc

# COMPLEJO DE GOLGI

- Formado por una pila de cisternas con disposición convexa llamada cis que mira al núcleo y una cóncava llamada trans que mira al exterior.
- Organelo esencial para la función secretora.
- Las proteínas sintetizadas en el RER son transportadas a él para su procesamiento, concentración y condensación en gránulos secretorios que se eliminan al exterior.
- Control del tráfico de vesículas para la renovación de la membrana plasmática



# MITOCONDRIAS

- Formadas por una membrana externa y una interna con crestas.
- Presentan en la matriz gránulos lipídicos, su propio ADN y ARN.
- Función: proporcionar energía a la célula.
- En la matriz se da el Krebs y en la membrana interna y el espacio intermembrana se da la cadena respiratoria.



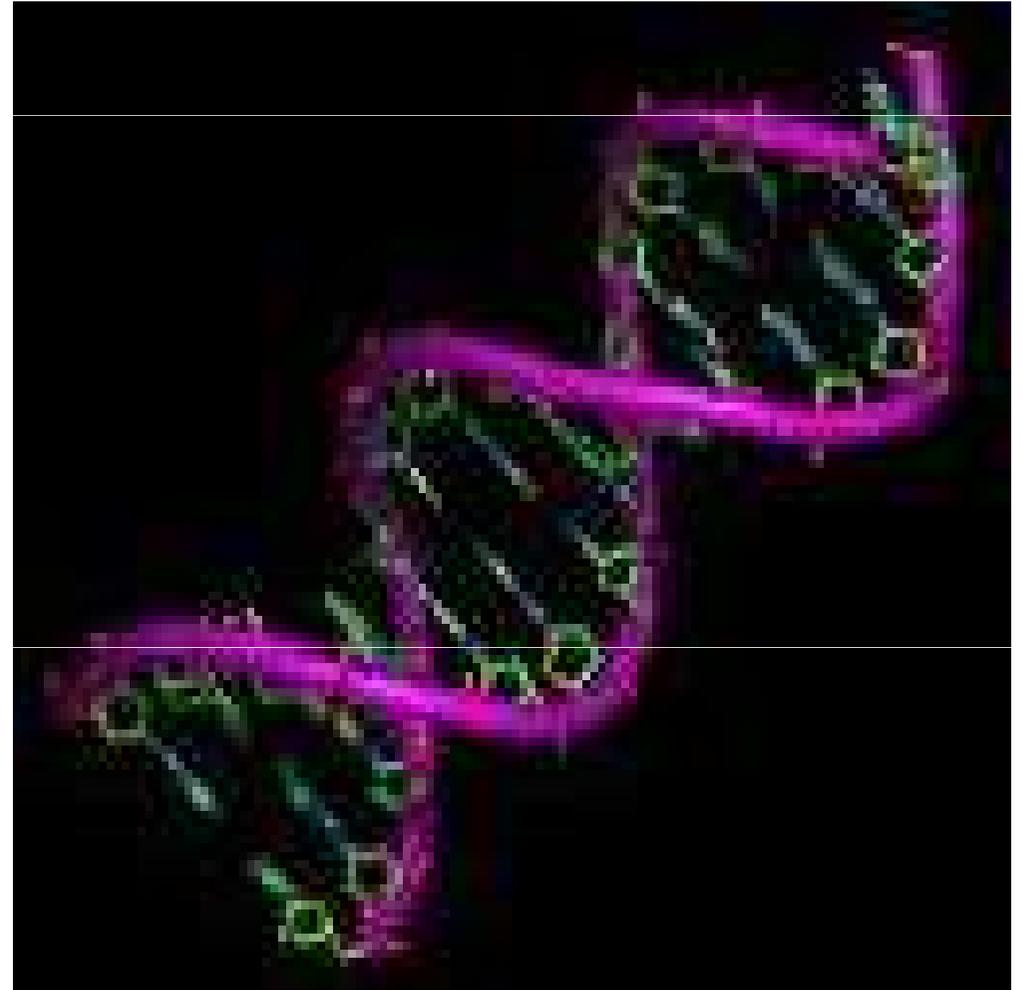
Tomado de [udg.co.cu](http://udg.co.cu)

# LISOSOMAS

- Organelo pequeño de forma esférica y rodeado por una sola membrana.
- Contiene en su interior enzimas que permiten degradar sustancias.
- Asociados a los procesos de digestión intracelular.
- Degradan no sólo lípidos, proteínas, etc sino también organelos que han dejado de funcionar en la célula.

# MACROMOLECULAS:ADN

- Doble hélice antiparalela y complementaria.
- 10 pares de nucleótidos por vuelta.
- Formada por los desoxiribonucleótidos que contienen las bases nitrogenadas: adenina, citosina, guanina y timina, un azúcar (desoxiribosa) y un grupo fosfato.
- Grupos fosfato se orientan al exterior de la hebra
- Forma A, B o Z
- Se asocia a histonas para formar la cromatina
- Heterocromatina (ADN compacto) y eucromatina (ADN sin compactar)
- La secuencia de bases representa la información genética de la célula.



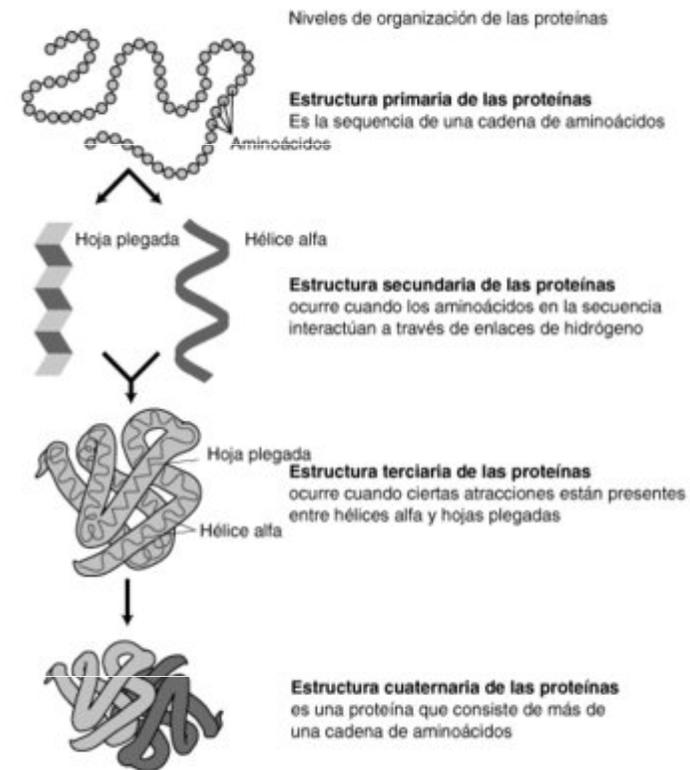
Tomado de [www2.udec.cl](http://www2.udec.cl)

# MACROMOLECULAS: ARN

- Es una hebra simple.
- Formado por ribosa y no desoxiribosa como el ADN
- Presenta uracilo en lugar de timina

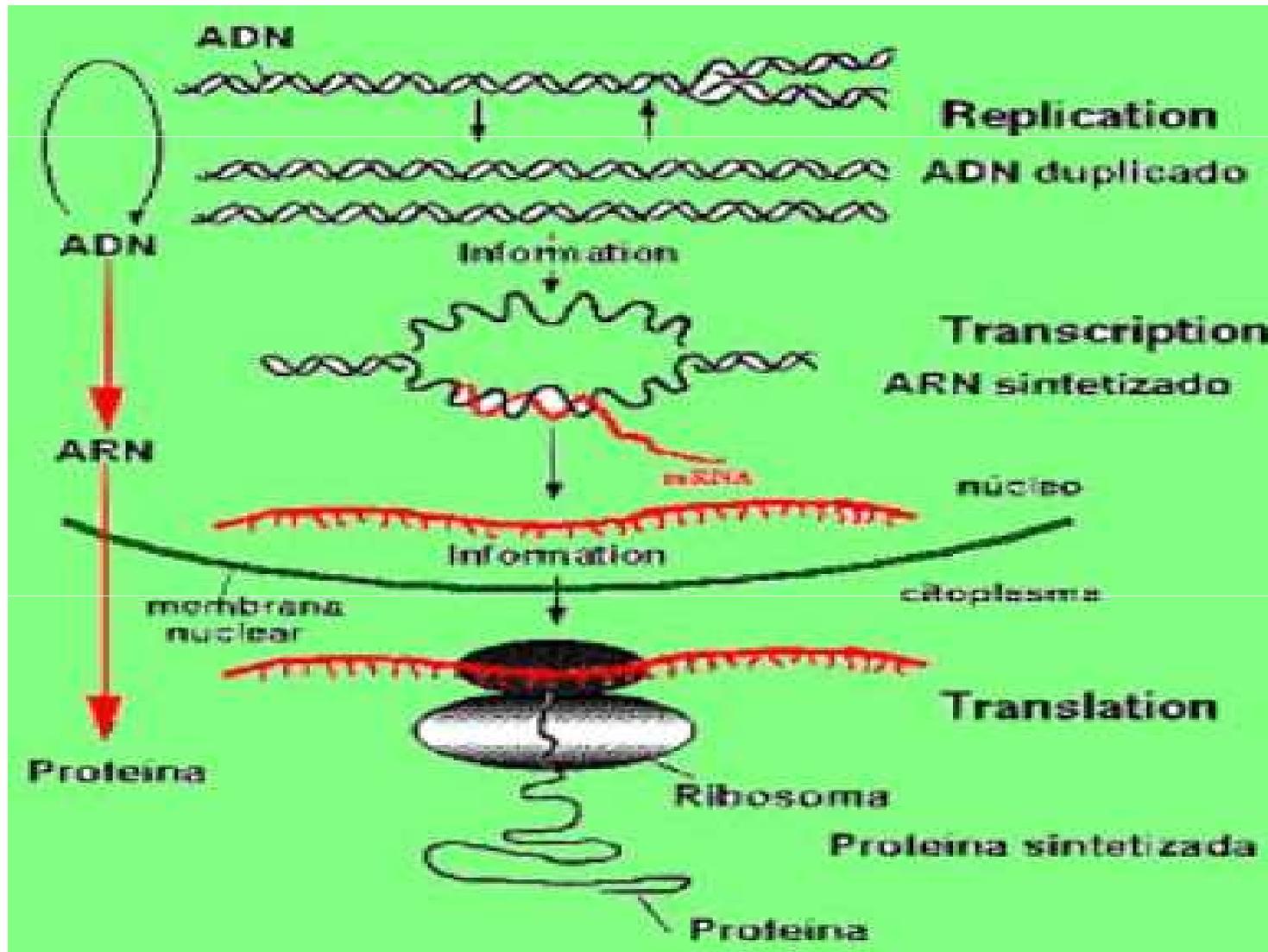
# MACROMOLECULAS: PROTEINAS

- Secuencia de aminoácidos unidos por enlace peptídico.
- Presentan varios niveles estructurales.
- Función: estructural, defensa (ej Ig), enzimas, almacenamiento (albúmina), etc

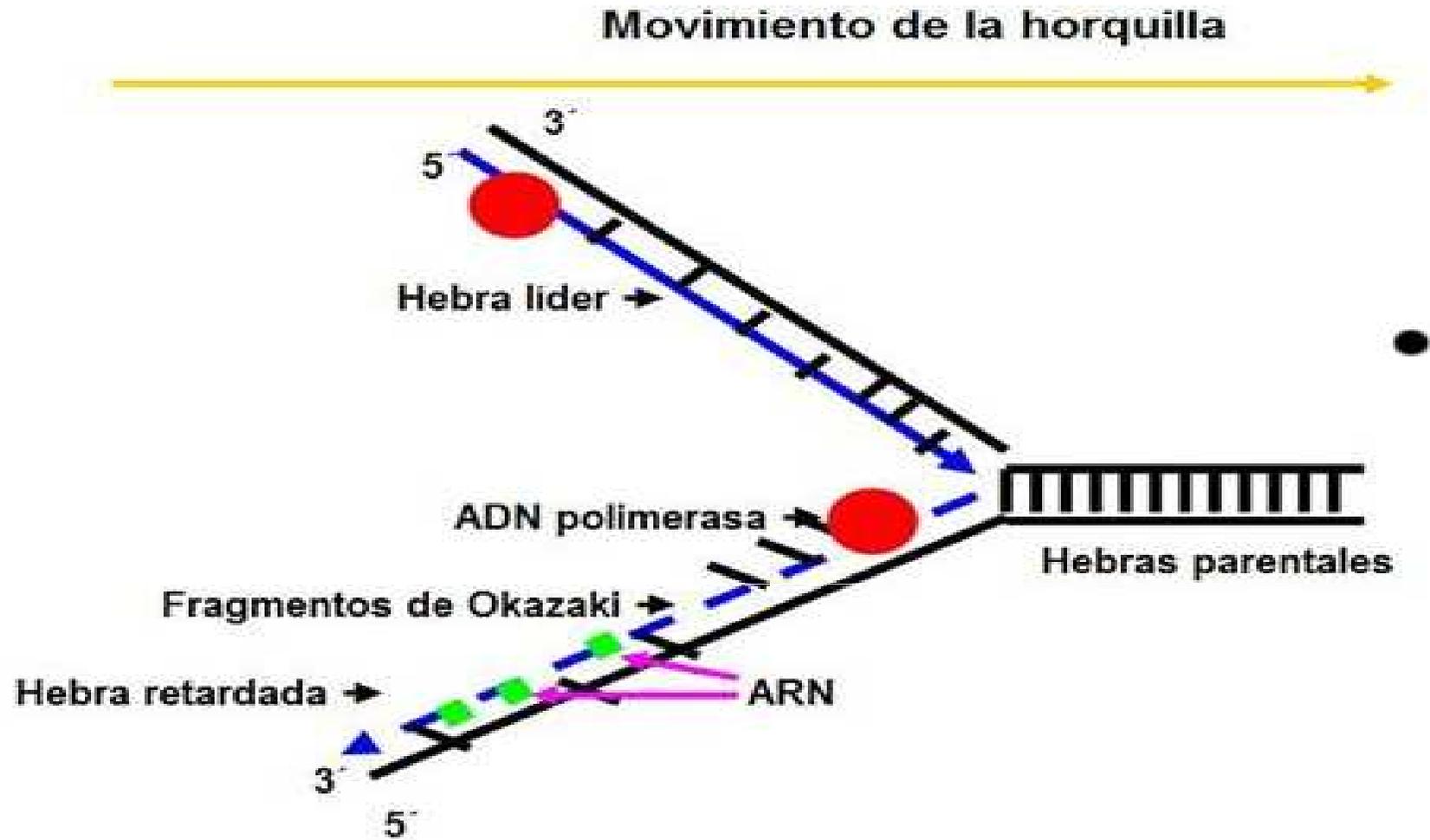


Tomado de 2.bp.blogspot.com

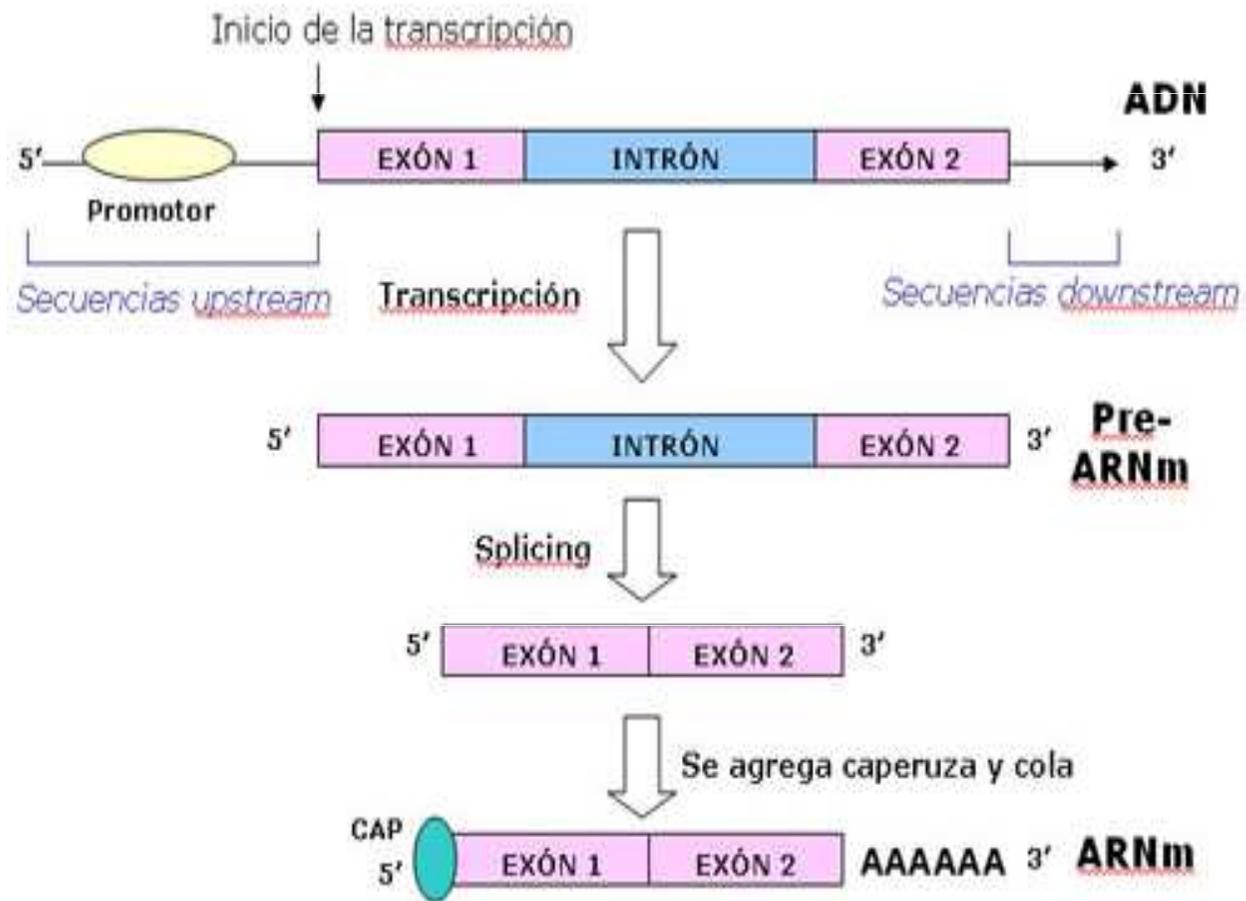
# DOGMA CENTRAL DE BIOLOGIA MOLECULAR



# REPLICACION del ADN



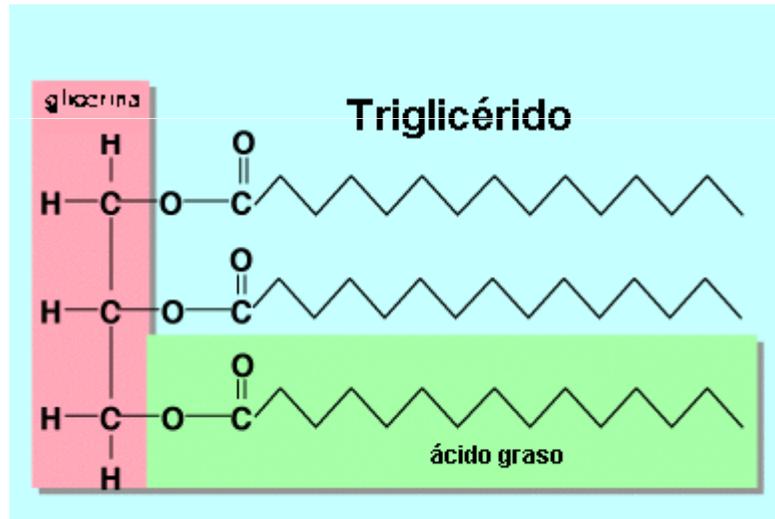
# TRANSCRIPCIÓN







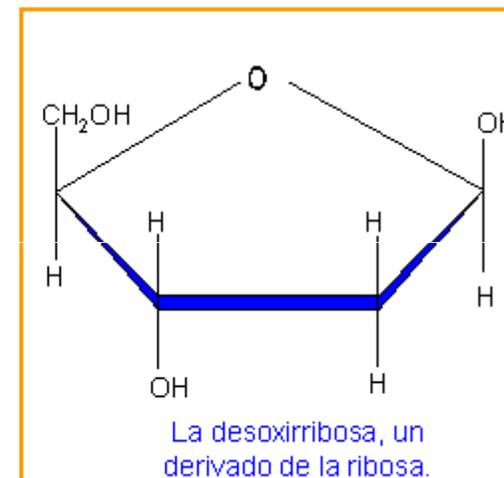
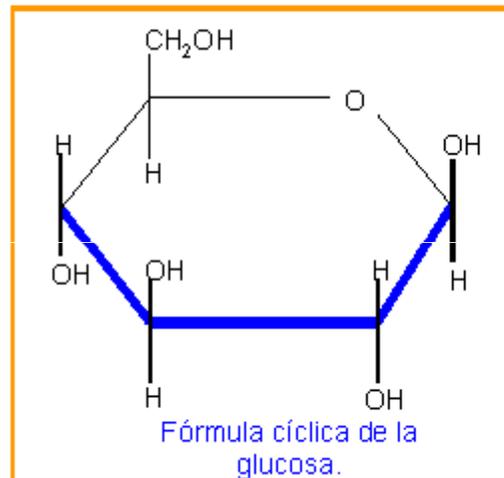
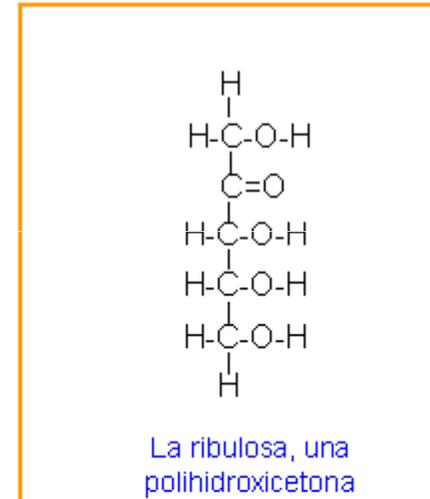
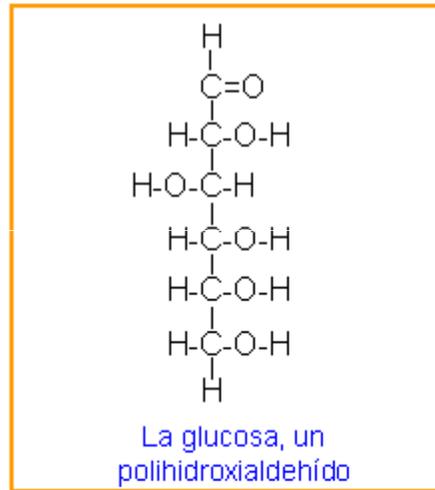
# MACROMOLECULAS: LIPIDOS



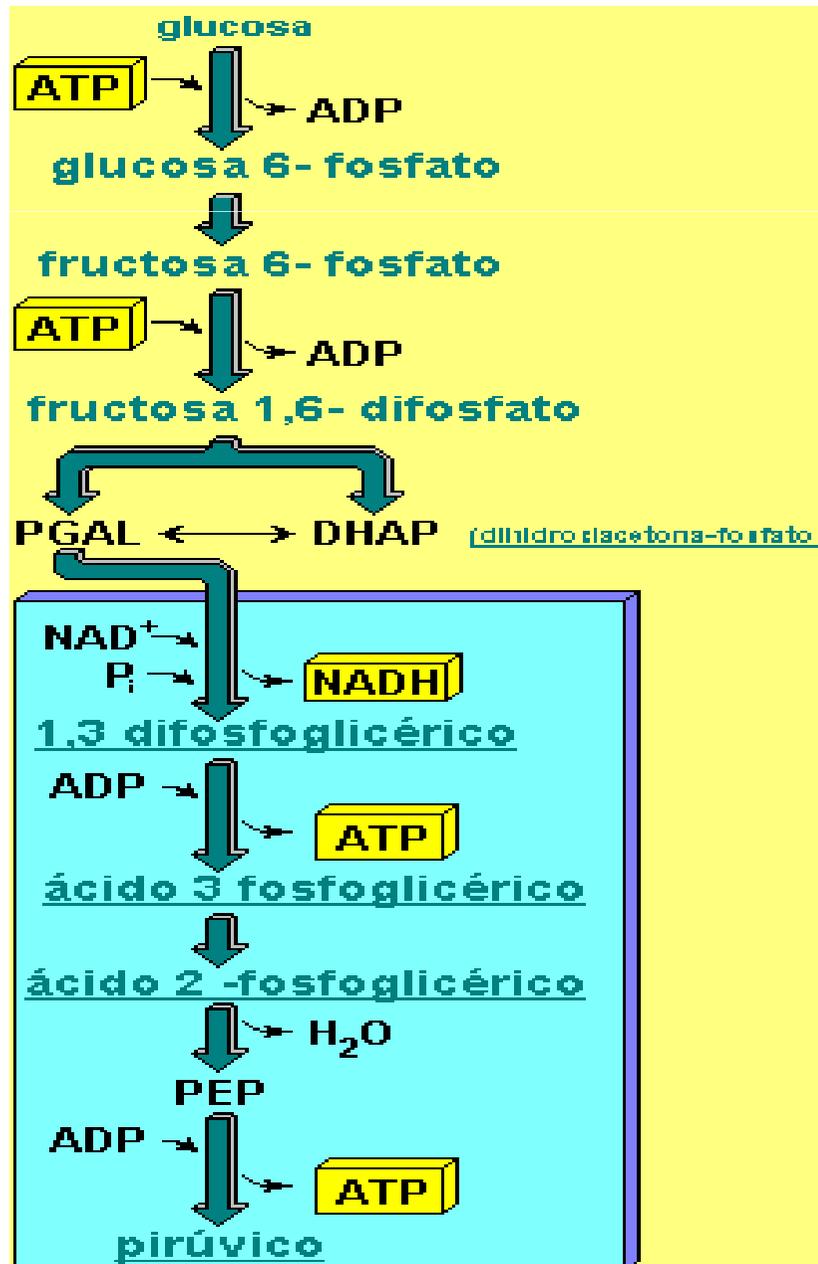
- Esteres de ácidos grasos y glicerol.
- Funciones: Reserva, estructurales, etc.

Tomado de [www.juntadeandalucia.es](http://www.juntadeandalucia.es)

# MACROMOLECULAS: GLUCIDOS

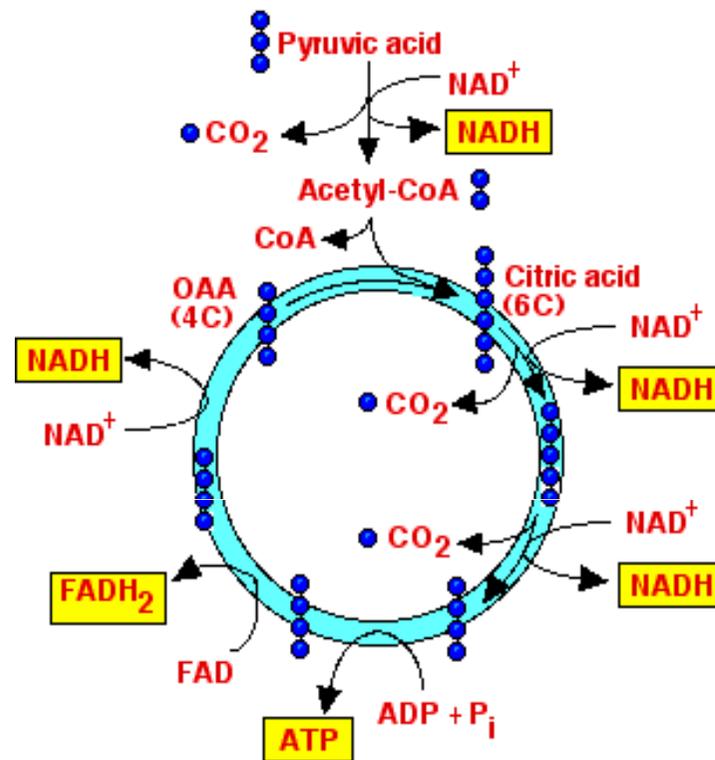


# ENERGIA CELULAR: GLUCOLISIS

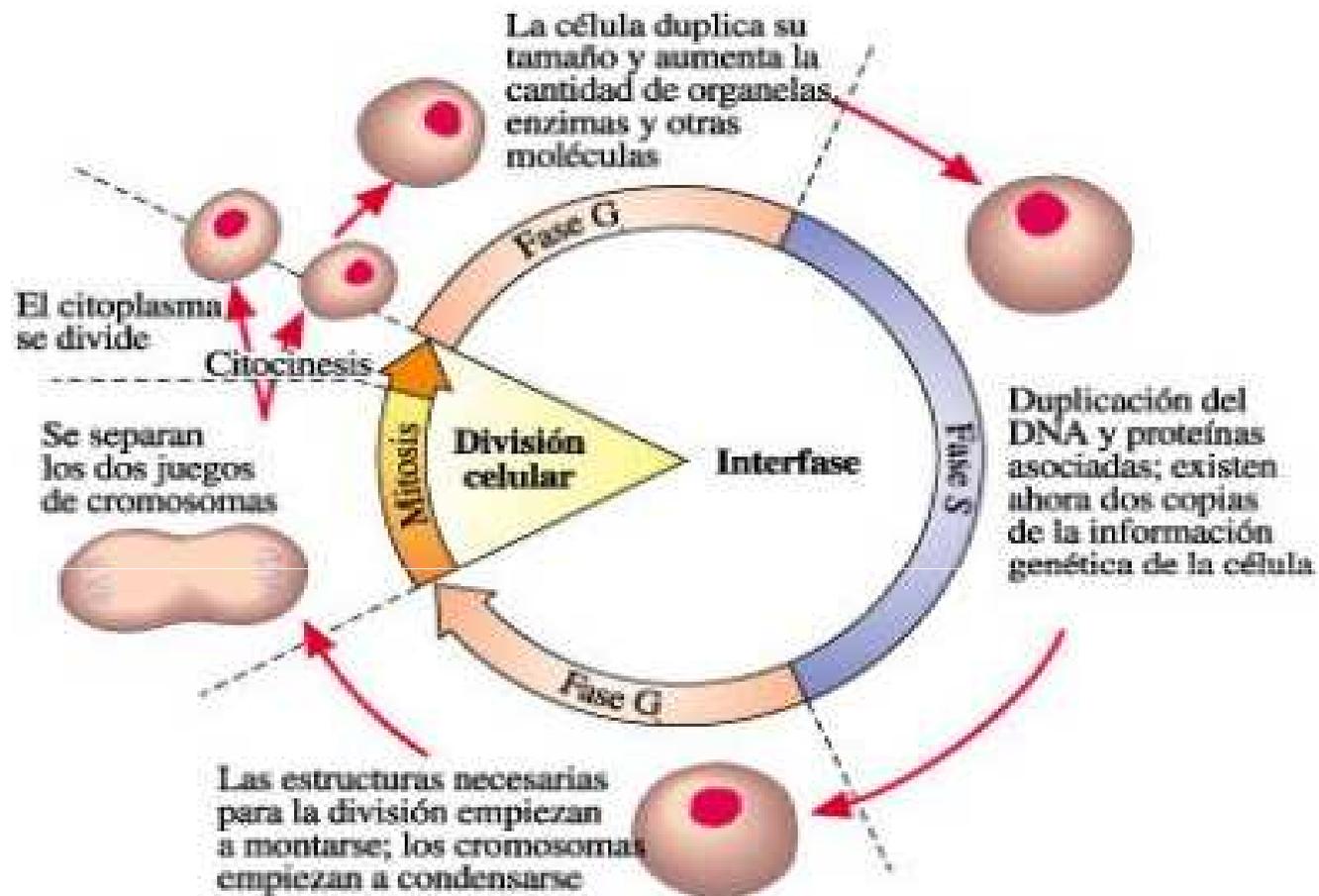


# CICLO DE KREBS

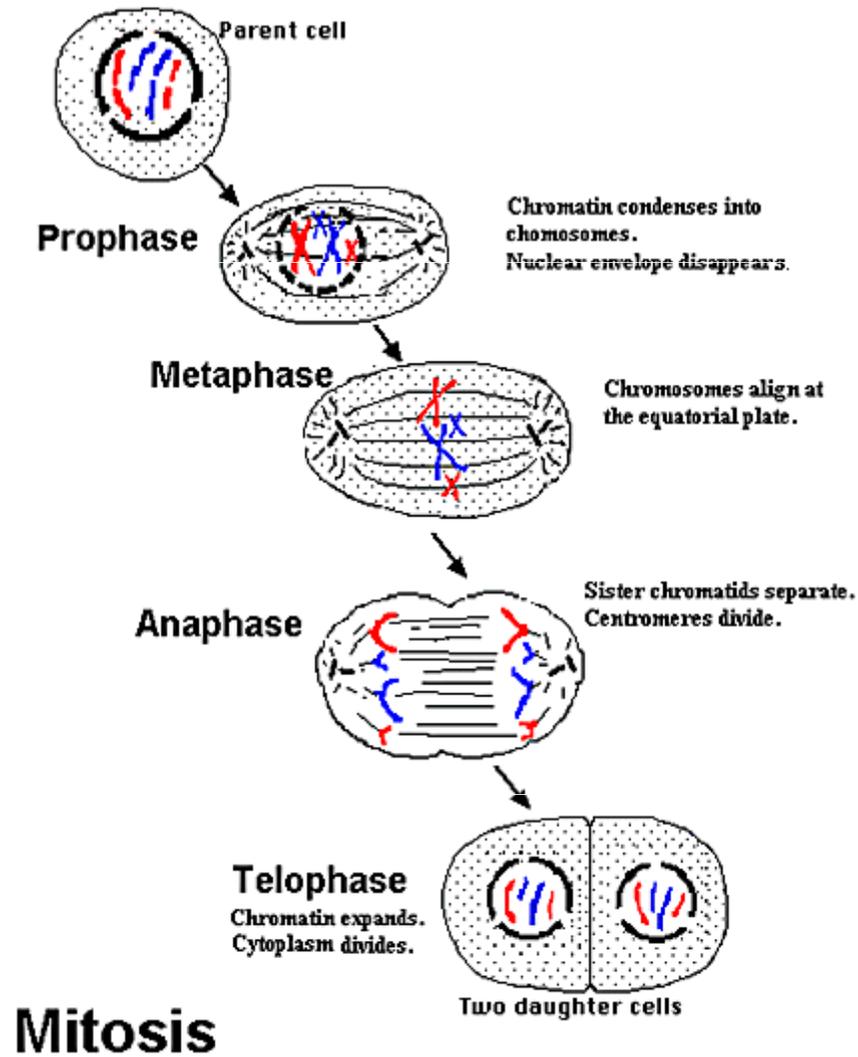
## Krebs Cycle (Citric Acid Cycle)



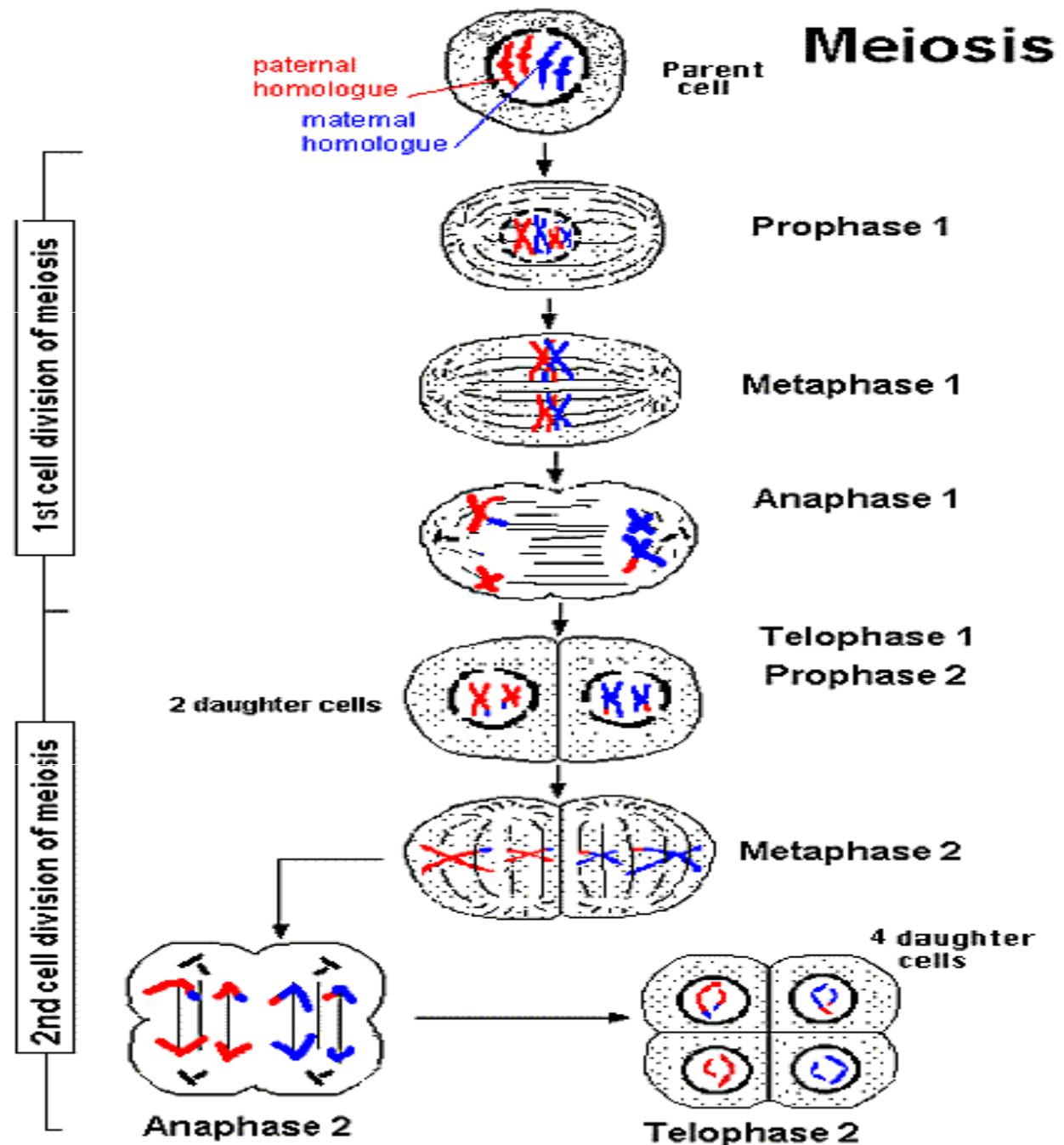
# CICLO CELULAR



# MITOSIS



# MEIOSIS



**MUCHAS GRACIAS!!!**

[sylvia.vazquez.zeballos@gmail.com](mailto:sylvia.vazquez.zeballos@gmail.com)