



# INTRODUCCION

El núcleo celular es una estructura membranosa que se encuentra normalmente en el centro de las células eucariotas. Contiene la mayor parte del material genético celular, organizado en varias moléculas extraordinariamente largas y lineales de ADN, con una gran variedad de proteínas, como las histonas, lo cual conforma lo que llamamos cromosomas

El citoplasma es el líquido gelatinoso que llena el interior de una célula. Está compuesto por agua, sales y diversas moléculas orgánicas. Algunos orgánulos intracelulares, como el núcleo y las mitocondrias, están rodeados por membranas que los separan del citoplasma.

# DESARROLLO

El núcleo se encarga de la reproducción y del crecimiento de la célula, y el citoplasma está especializado en lo que podría llamarse la vida de relación de la célula (posee las propiedades fisiológicas de la irritabilidad, conductividad, contractilidad, absorción, excreción y respiración).

La célula presenta en su parte central una estructura más o menos redondeada, denominada núcleo, de carácter básico, en tanto que el resto está constituido por el citoplasma, ácido

## Fundamentos de la célula y el citoplasma

Las células son las unidades estructurales y funcionales básicos de todos los organismos multicelulares.

Las funciones específicas se identifican con componentes y dominios estructurales específicos dentro de la célula

Las células celulares pueden dividirse en dos comportamientos principales el citoplasma y el núcleo:

### El citoplasma

es la región de la célula localizada fuera del núcleo el citoplasma contiene orgánulos u organelos, un citoesqueleto e inclusiones suspendidas en un gel acuoso denominado matriz citoplasmática

## CITOPLASMA CELULAR

Los orgánulos se describen como membranosos y no membranosos ( limitados por una membrana)

### Los orgánulos membranosos incluyen

Membrana plasmática celular una bicapa lipídica que forma el límite de la célula

Retículo endoplasmático rugoso una región del retículo endoplasmático asociadas con ribosomas

Retículo endoplasmático liso una región del retico endoplasmático carente de ribosomas en donde sintetizan y modifican proteínas

Aparato de Golgi un orgánulo membranoso compuesto por múltiples cisternas aplanadas responsables

Endosomas comportamientos limitados por membrana que participan en los mecanismos de endocitosis , cuya función es clasificar las proteínas

Lisosomas orgánulos pequeños con con enzimas digestivas que se forman a partir de endosomas limitadas

Mitocondrias orgánulos que proporcionan la mayor parte de la energía

Peroxisomas pequeños orgánulos involucrados en la producción y degradación

Ribosomas estructuras esenciales para la síntesis de proteínas compuestas por ARN ribosómico

La superficie de la membrana están formadas por los grupos polares de las de las moléculas lipídicas

Microtúbulos que junto con los filamentos de actina o intermedios forman elementos del citoesqueleto

Proteasomas complejos de proteínas que degradan enzimáticamente proteínas dañadas

## EXISTEN DOS TIPOS DE BALSAS LIPIDICAS

Filamentos son parte del citoesqueleto y pueden clasificarse en dos grupos: filamentos de actina y filamentos intermedios

## Membrana plasmática

Centriolos un par de estructuras cilíndricas que se encuentran en el centro de organización de microtúbulos o centrosoma

Es una estructura de bicapa lipídica visible con microscopía electrónica de transmisión

Las balsas lipídicas planas: contienen una familia de proteínas llamada flotillitas

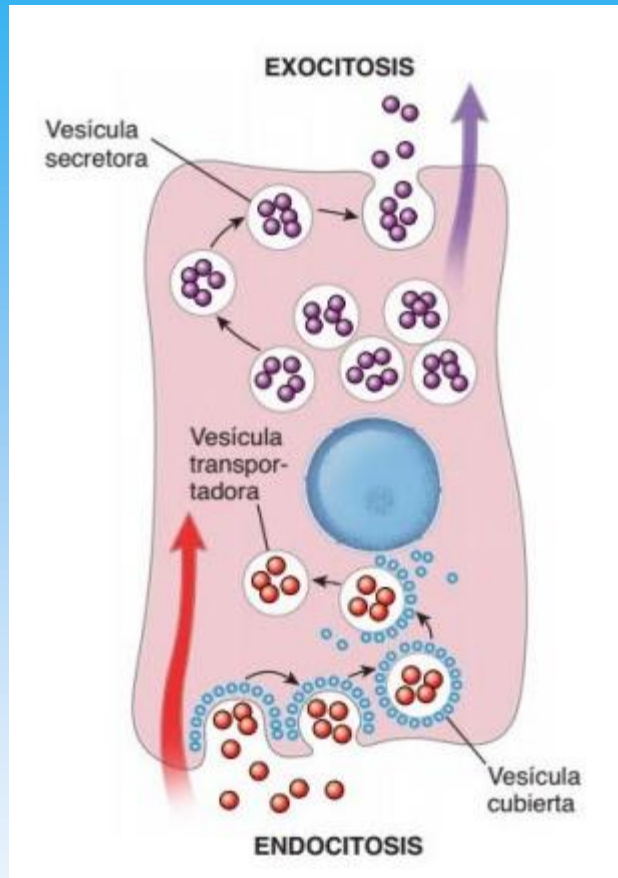
Las balsas caveolares: son pequeñas invaginaciones de la membrana plasmática en forma de botella.

## ENDOCITIS

Es el termino general de los procesos de transporte vesicular en las cuales las sustancias ingresan en la célula.

## EXOCITOSIS

Es el termino general para los procesos de transporte vesicular en las cuales las sustancias salen de las células.



Estos procesos son las formas principales de transporte vesicular

## ENDOSOMAS

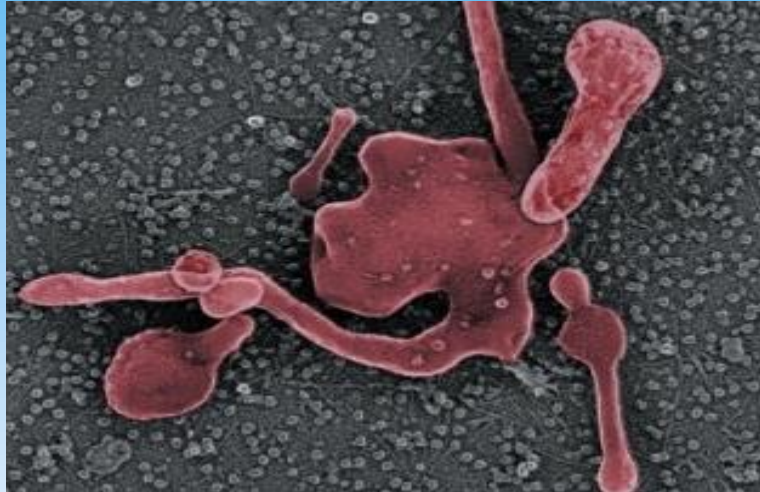
Pueden considerarse orgánulos citoplasmáticos estables o estructuras transitorias formadas como resultado de endocitosis

El modelo del comportamiento estable Describe los endosomas tardíos y tempranos con orgánulos estables conectados mediante el transporte vesicular con el entorno externo de la célula y el aparato de Golgi.

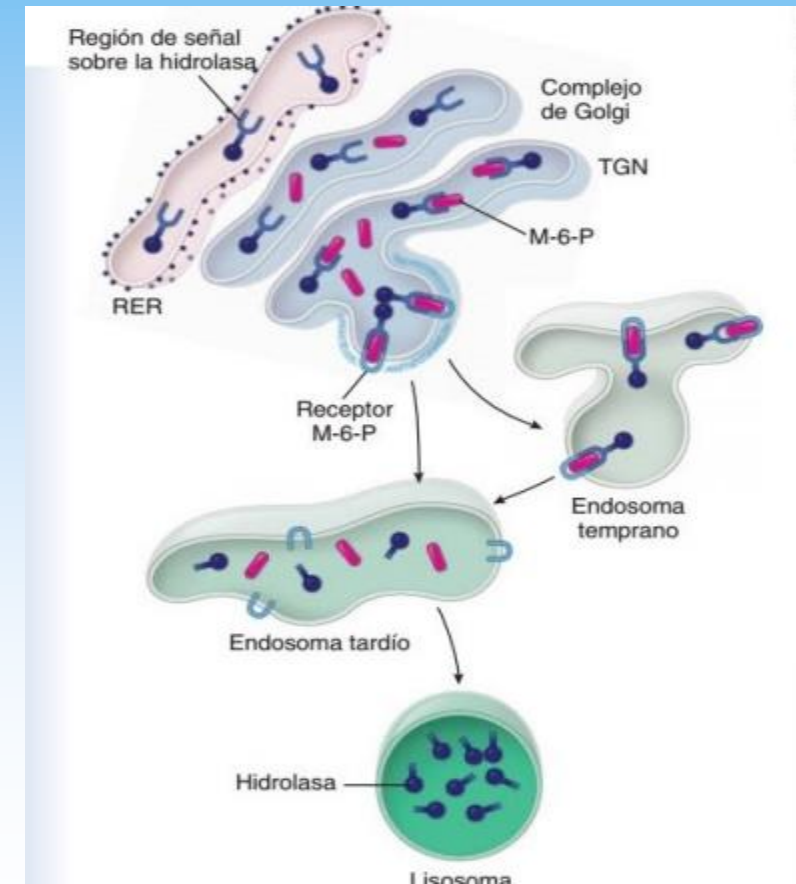
El modelo madurativo Los endosomas tempranos se forman de Novo a partir de las vesículas Endocíticas que se originan en la membrana plasmática

Los endosomas destinados a convertirse en lisosomas reciben las enzimas lisosómicas neosintetizadas.

Los endosomas tempranos y tardíos difieren en cuanto a su ubicación en la célula, su morfología y su estado de acidificación y función



Los endosomas tardíos poseen una estructura mas compleja y con frecuencia muestran membranas internas.

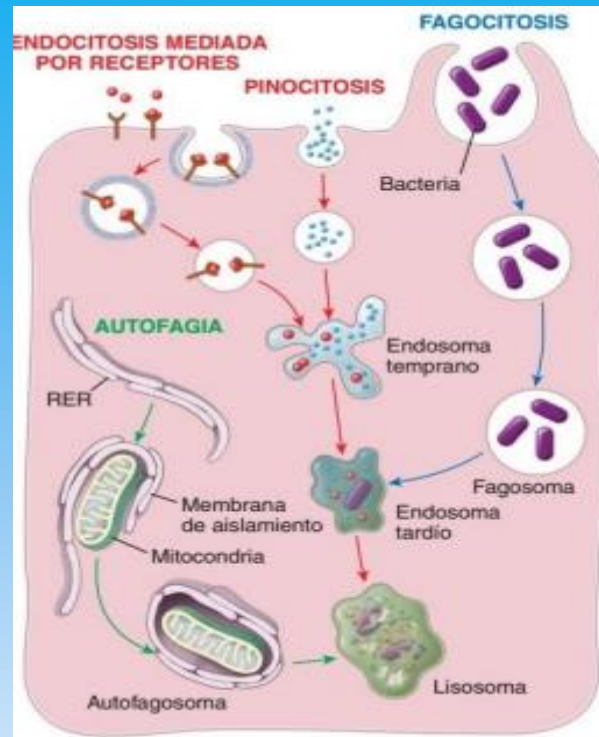


Se pueden encontrar en el citoplasma mas periférico

## Lisosomas

Son orgánulos digestivos que se descubrieron solo después de haber usado procedimientos histoquímicos para detectar enzimas lisosómicas

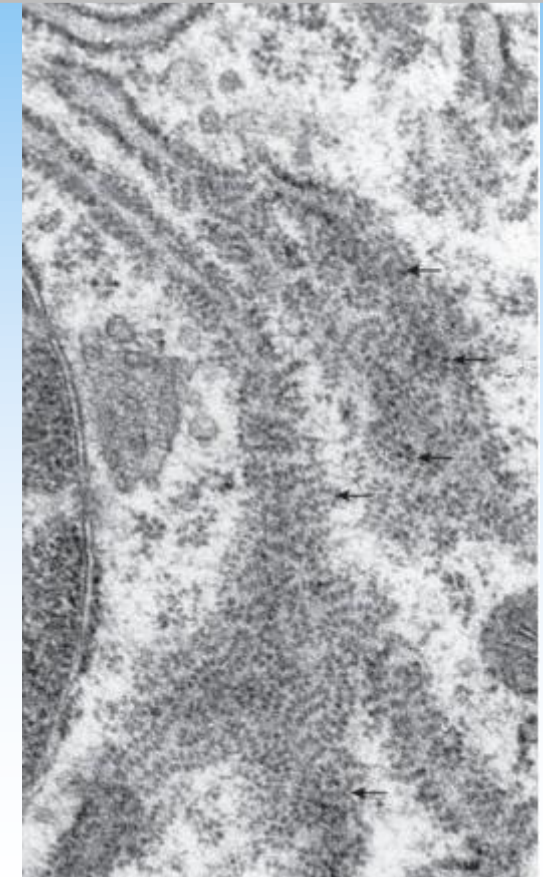
Las lisosomas tienen una sola membrana que es resistente a la digestión hidrolítica que ocurre en su luz



## AUTOFAGIA

Es el principal mecanismo celular por el cual proteínas citoplasmáticas, orgánulos y estructuras celulares se degradan en el comportamiento lisosómico

RETICULO ENDOPLASMATICO RUGOSO  
El sistema de síntesis proteínica está formado por el retículo endoplasmático rugoso y las ribosomas





Los ribosomas libres sintetizan las proteínas que permanecen en la célula como elementos citoplasmáticos estructurales o funcionales

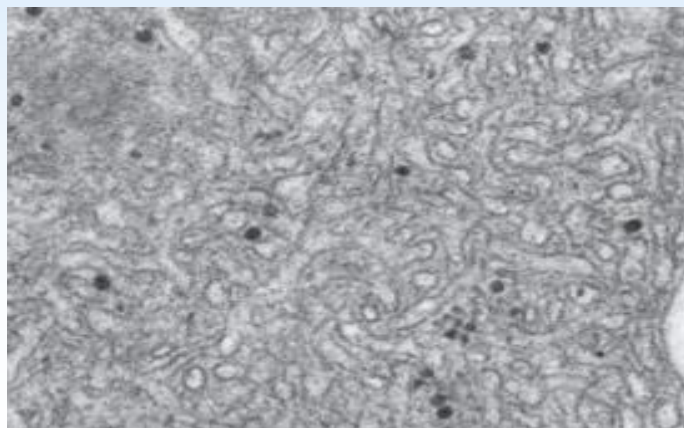


Si no hay una secuencia de señalización las proteínas que son sintetizadas en ribosomas libres permanecen en el citosol.

## RETICULO ENDOPLASMATICO LISO

El REL esta compuesto por túbulos cortos anastomosados que no están asociados con los ribosomas

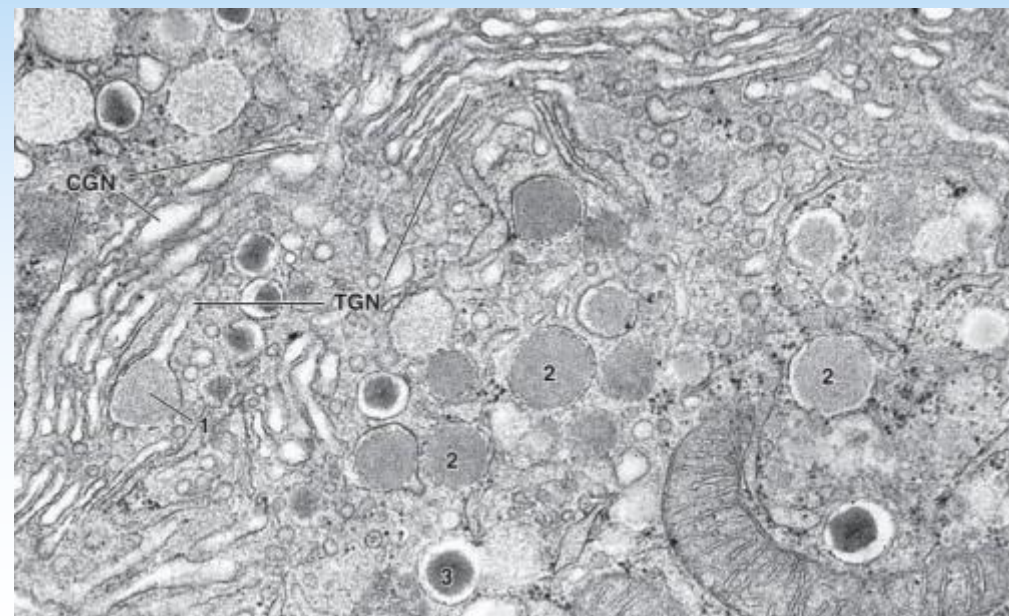
Las células con gran cantidad de retículo endoplasmático liso pueden mostrar una eosinofilia citoplasmática



## APARATO DE GOLGI

Esta bien desarrollado en las células secretoras y no se tiñe con hematoxilina- eosina

El aparato de Golgi participa en la modificación postraduccional, la clasificación y el empaquetado de proteínas



## MITOCONDRIA

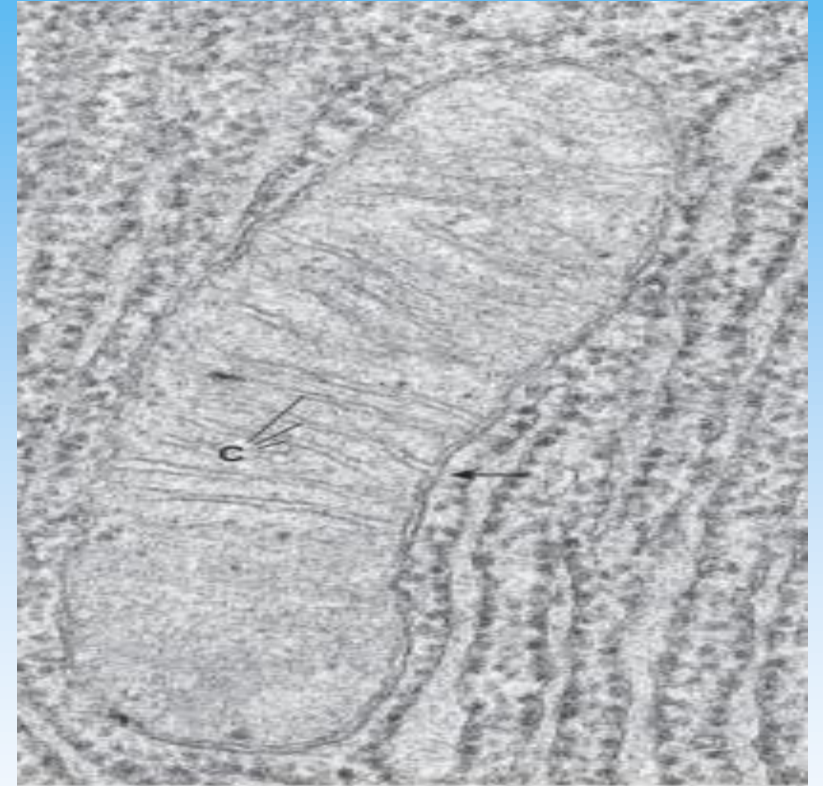
Son abundantes en la célula que generan y gastan gran cantidad de energía

La mitocondria evoluciono a partir de las bacterias aerobias que se incorporaron en las células eucariotas

Las mitocondrias tienen dos membranas que delimitan comportamientos bien definidos

Las mitocondrias contienen el sistema de enzimas que genera ATP mediante el ciclo del ácido cítrico y fosforilación oxidativa

Las mitocondrias deciden si la célula vive o muere, experimenta cambios morfológicos relacionados con su estado funcional

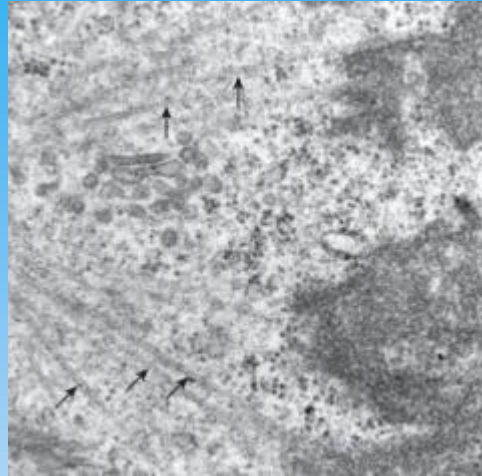


## ORGANULOS NO MEMBRANOSOS

### Microtúbulos

Son tubos huecos no ramificados y rígidos de proteínas polimerizadas que pueden ensamblarse y desmontarse con rapidez

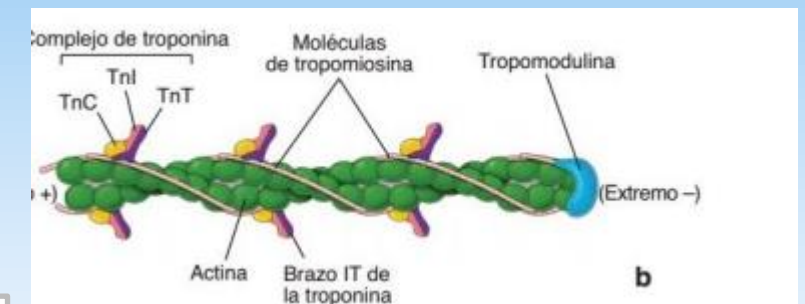
Estructuras poliméricas alargadas compuestas de partes iguales de tubulina, la longitud cambia dinámicamente a medida que se añaden o se extraen los dímeros de tubulina en un proceso de inestabilidad dinámica



## FILAMENTOS DE ACTINA

Se añade preferentemente al extremo positivo del filamento de actina y se disocia al del extremo negativo

Las proteínas de actina son las responsables del ensamble, el desamoblado y la organización de los filamentos de actina

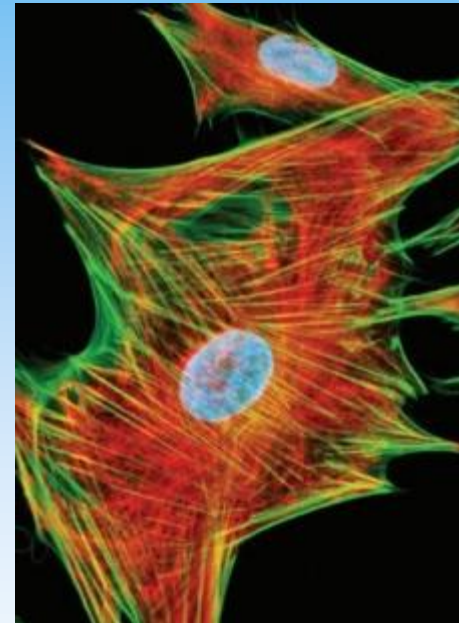


Los filamentos de actina participan en una gran variedad de funciones celulares

## FILAMENTOS INTERMEDIOS

Tienen una estructura de sostén o estructura general.  
Están formados por subunidades filamentosas intermedias no polares y muy variables

Son un grupo heterogéneo de elementos del citoesqueleto que se encuentran en varios tipos celulares



# NÚCLEO

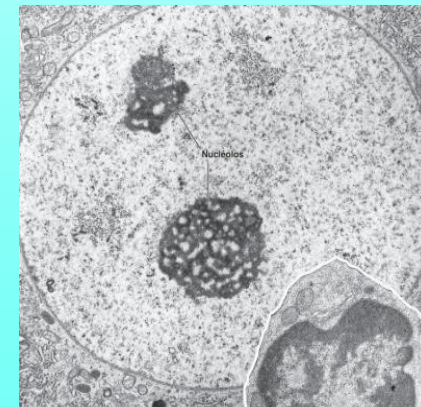
**Envoltura nuclear:** es la estructura que delimita el núcleo celular; está compuesta por una membrana interna y otra externa, que se unen en ciertas zonas formando poros

**Nucléolo:** es el encargado de la síntesis del ARN ribosómico y el ARN de transferencia, que luego son exportados al citoplasma.

**Nucleoplasma:** también conocido como cario linfa, cario plasma o citosol nuclear, es el medio interno de consistencia líquida del núcleo celular. En él se encuentran las cromatinas y nucléolos.

**Cromatina:** es un conglomerado de ADN y proteínas, que puede encontrarse en forma laxa, llamada eucromatina, o mucho más compacta, llamada heterocromatina.

**El núcleo celular es una estructura membranosa que se encuentra normalmente en el centro de las células eucariotas.**



# FUNCIÓNES

**Mantener la integridad del material genético:** el núcleo celular ofrece un espacio donde se protege la información genética.

**Controlar las actividades nucleares que permiten la expresión genética:** en el núcleo se encuentran las enzimas encargadas de la transcripción de los genes en ARN mensajero, que es la molécula que saldrá al citoplasma para ser traducida en proteína.

**Participar en la división celular:** en el núcleo se encuentran los cromosomas, estructuras compactas de proteínas y ADN que se forman en el momento de la división de una célula. Antes de dividirse la célula, los cromosomas son duplicados.

**Controlar la producción de proteínas de la célula:** todas las células de un organismo poseen la misma información genética, pero no todas las células producen las mismas proteínas

# CARACTERÍSTICAS DEL NÚCLEO CELULAR

Es un orgánulo intracelular de aspecto redondeado, ubicado casi siempre en el centro de la célula.

Tiene entre 5 y 10 micras de diámetro y suele ser de los orgánulos más grandes y notorios.

El lumen nuclear (el contenido interno del núcleo) está cuidadosamente organizado y de esta organización depende, en gran medida, la función de este orgánulo en la regulación de la expresión de los genes contenidos en el ADN.

Su cubierta membranosa se relaciona estrechamente con otro orgánulo muy importante: el retículo endoplásmico, específicamente su región rugosa.

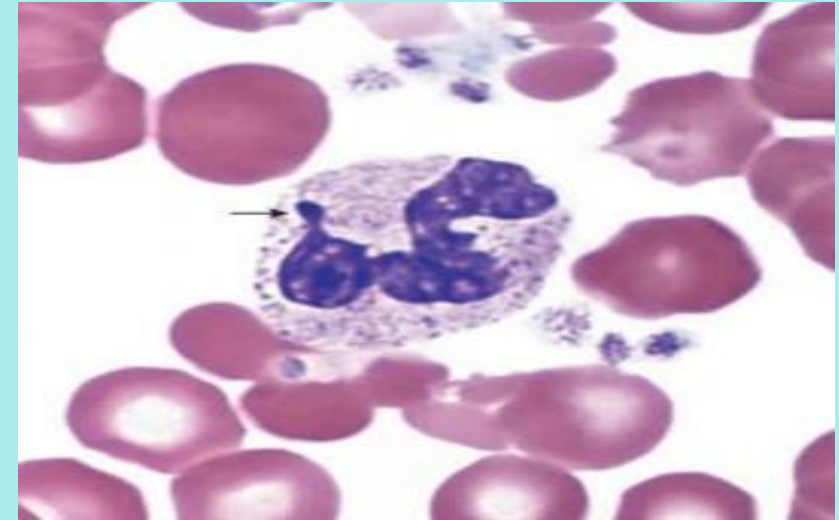
La mayoría de las células eucariotas tienen un solo núcleo (son mononucleadas) pero también existen células multinucleadas.

Las unidades mas pequeñas de la estructura de la cromatina son los complejos macromoleculares de ADN e histonas, llamados nucleosomas.

Los nucleosomas se encuentran tanto en la eucromatina como en heterocromatina y los cromosomas.

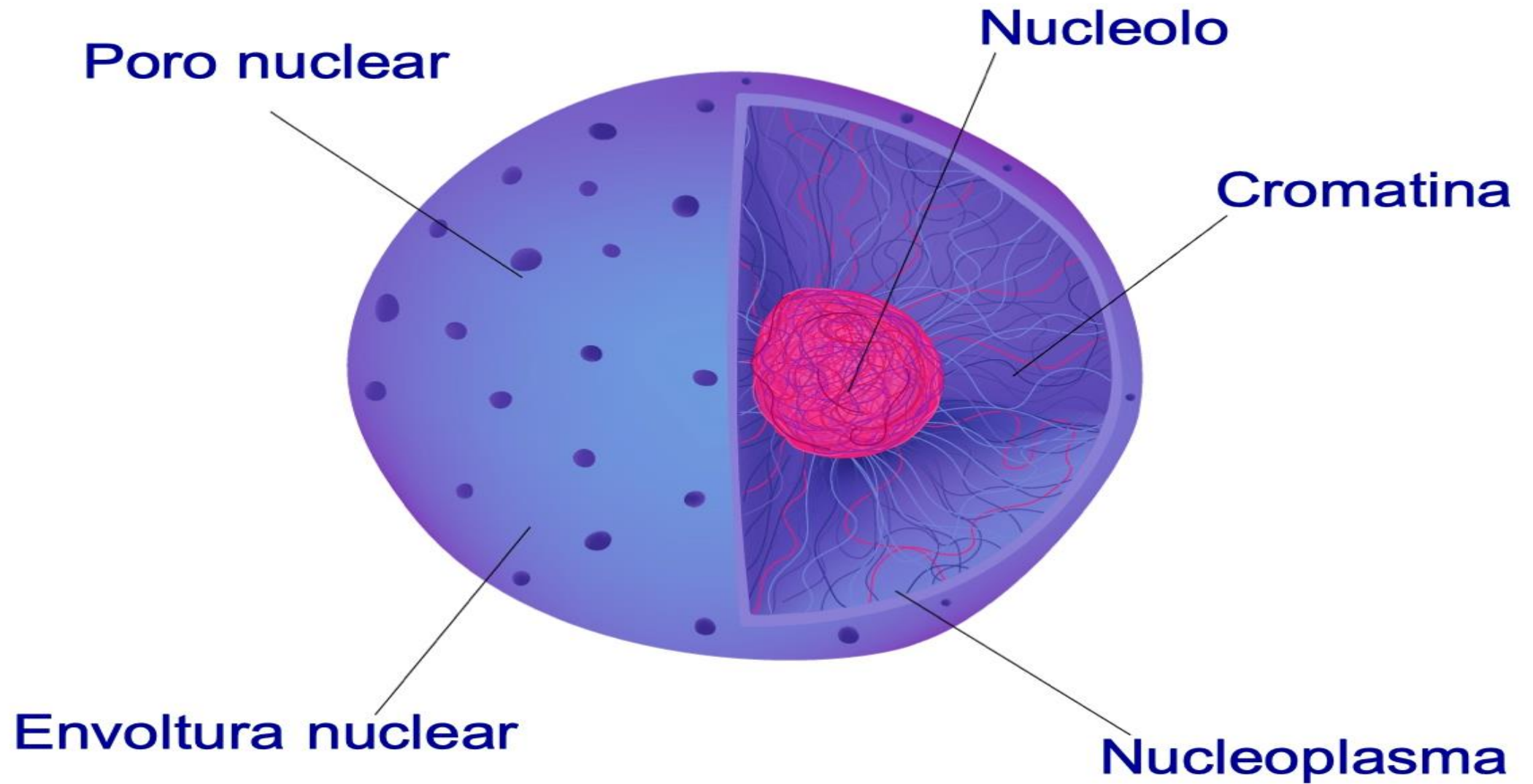
En las células en división, la cromatina esta condensada y organizada en cuerpos bien definidos denominados cromosomas

En un cariotipo los pares de cromosomas se clasifican de acuerdo a su tamaño, forma y color.



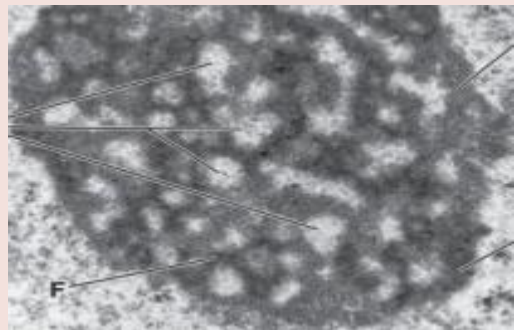
El corpúsculo de Barr es una región heterocromática facultativa que puede utilizarse para la identificación del feto





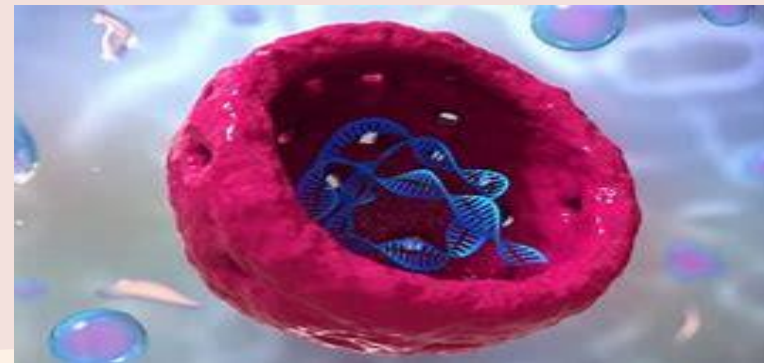
El nucleolo es el sitio donde se produce la síntesis del ARN ribosómico

El nucleolo es una región no membranosa del núcleo que rodea los genes del ARNr.



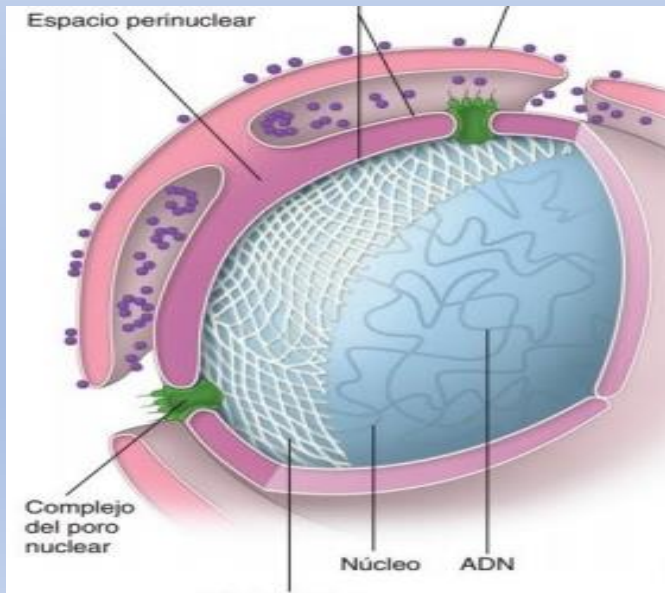
El nucleolo participa en la en la regulación del ciclo celular, se tiñe intensamente con hematoxilina y con colorantes básicos con tionina

La lamina nuclear es formada por filamentos intermedios y en contigua ala membrana nuclear interna



La envoltura nuclear formada por dos membranas con un espacio entre ellas, la cisterna perinuclear separa el nucleoplasma del citoplasma.

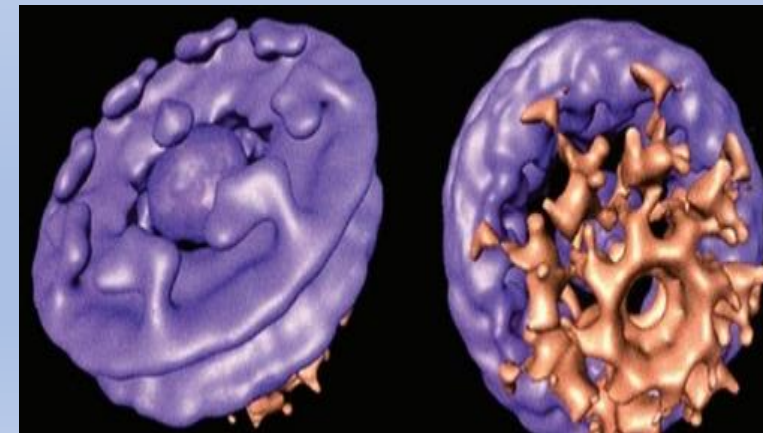
Proporciona una barrera membranosa permeable selectiva entre el comportamiento nuclear y el citoplasma



El complejo del poro nuclear media el transporte nucleocitoplasma bidireccional

Durante la división celular la envoltura nuclear es desensamblada para permitir la separación de los cromosomas y después vuelta a ensamblar al formarse las células hijas

La envoltura nuclear presenta una serie de aberturas denominadas poros nucleares



### Nucleoplasma:

Es el material encerrado por la envoltura nuclear, con excepción de la cromatina y el nucleolo.

### Renovación celular

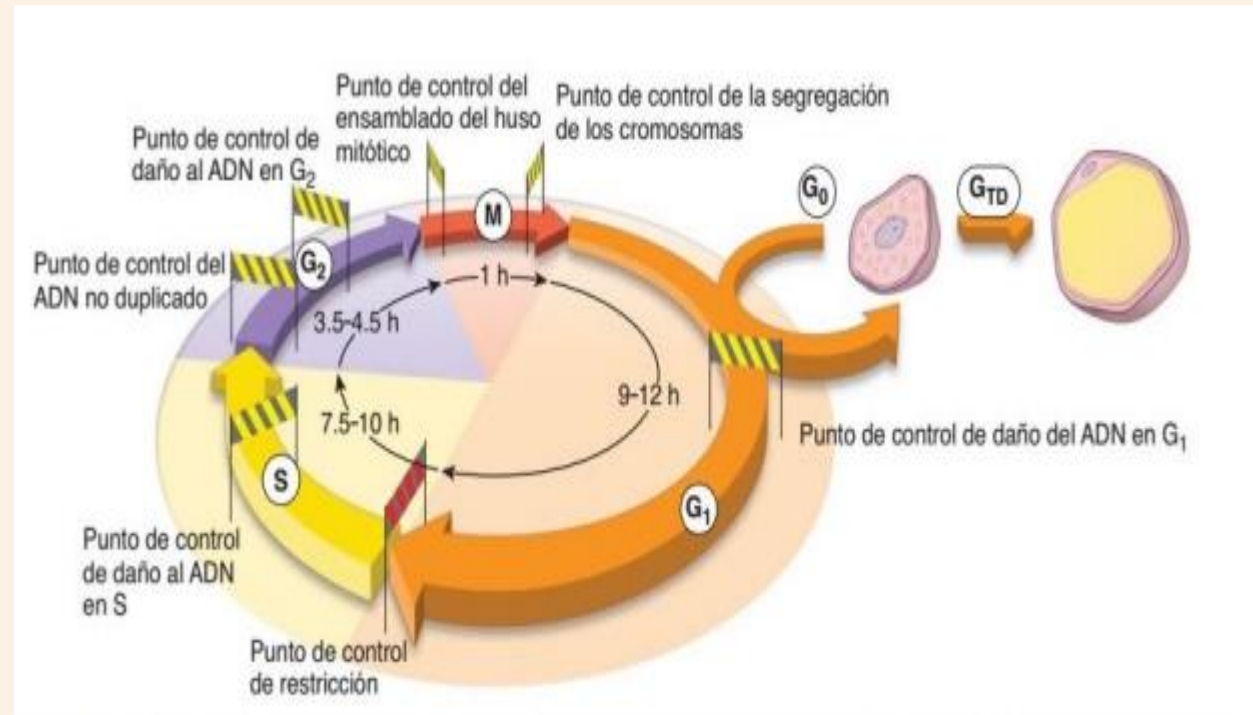
Las células somáticas en el cuerpo humano pueden clasificarse de acuerdo con su actividad mitótica

Ciclo celular representa una secuencia autorregulada de fenómenos que controla el crecimiento y la división celular

La mitosis se produce en la fase M.

En la fase S se replica el ADN

La población de la células madres de reserva puede activarse y reingresar en el ciclo celular



## CONCLUSION

El núcleo se ocupa del crecimiento y de la reproducción celular, por lo que tiene una estructura clara y definida sólo cuando está en reposo entre dos divisiones que son sucesivas, es decir, en interfase. Cada núcleo está delimitado por una membrana, la membrana nuclear, que aparece al microscopio electrónico formada por dos capas de espesor variable, y además presenta diminutos poros que comunican el citoplasma con el nucleoplasma.

# **BIBLIOGRAFIA**

**Nombre del autor: Michael H Rouss, PhD**

**Nombre del libro: Histología texto y atlas  
pág. 28- 102**