



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**



**Licenciatura en Medicina Humana**

Materia:

**Biología Molecular**

Trabajo:

**Cuadro sinóptico de Apoptosis, Necrosis y  
Necroptosis**

Docente:

**QFB. Hugo Najera Mijangos**

Alumno:

**Víctor Eduardo Concha Recinos.**

Semestre y Grupo:

**4° "A"**

Comitán de Domínguez, Chiapas a; 27 de Octubre de  
2020.

# Procesos de Muerte Celular

## Apoptosis

**Muerte Celular Programada**

La apoptosis puede producirse durante el desarrollo y toda la edad adulta, proceso altamente selectivo que permite eliminar las células no deseadas, envejecidas o potencialmente dañinas.

### Proceso de apoptosis

1. Se presenta una reducción del tamaño y condensación del núcleo y el citoplasma.
2. La cromatina se congrega en la membrana nuclear y el ADN se fragmenta.
3. la célula se fragmenta en múltiples cuerpos apoptóticos de una manera que mantiene la integridad de la membrana plasmática y no inicia inflamación.
4. Los cambios en la membrana plasmática inducen fagocitosis de los cuerpos apoptóticos por los macrófagos y otras células, con lo que se completa el proceso de degradación.

- Vía Intrínseca
- Vía Extrínseca

es independiente del receptor de muerte.

se activa por condiciones como daño del ADN, EOR, hipoxia, disminución de las concentraciones de ATP, senescencia celular y activación de la proteína p53 por daño del ADN.

Implica la apertura de los poros de permeabilidad de la membrana mitocondrial con la liberación de citocromo c desde las mitocondrias hacia el citoplasma.

El citocromo citoplásmico activa las caspasas.

comprende la activación de receptores como los receptores de factor de necrosis tumoral (FNT) y el receptor de ligando Fas.

es dependiente del receptor de muerte.

activa una cascada de caspasas que ejecutan el proceso de apoptosis.

### Características Principales

- Estimulo** - Condiciones fisiológicas y patológicas sin caída de ATP
- Requerimientos de energía** - Dependiente de ATP
- Histología** - Condensación de cromatina, cuerpos apoptóticos. Se da en células aisladas
- Membrana plasmática** - Intacta, con alteraciones moleculares.
- Reacción tisular** - Sin inflamación

### Procesos fisiológicos en donde se lleva a cabo la apoptosis

- La embriogénesis
  - en el desarrollo de varios órganos como el corazón.
  - separa los dedos de las manos y pies que presentaban membranas interdigitales en el embrión en desarrollo.

## Necrosis

La necrosis se refiere a la muerte celular en un órgano o tejido que sigue siendo parte de un organismo viviente.

### Diferencia con apoptosis

se diferencia de la apoptosis porque causa pérdida de la integridad de la membrana celular y desdoblamiento enzimático de partes celulares y desencadena el proceso inflamatorio

la necrosis a menudo interfiere con el reemplazo celular y la regeneración del tejido.

### Tipos de Necrosis

- necrosis por licuefacción - ocurre cuando algunas células mueren pero sus enzimas catalíticas no se destruyen.
- necrosis por coagulación - se desarrolla acidosis y desnatura las proteínas enzimáticas y estructurales de la célula. Este tipo de necrosis es característico de la lesión hipóxica y se observa en las áreas infartadas.
- necrosis caseosa - Se encuentra con más frecuencia en el centro de los granulomas por tuberculosis o tubérculos.

### Características Principales

- Estimulo** - Agresión masiva, toxinas, anoxia, caída de ATP.
- Requerimientos de energía** - Ninguno
- Histología** - Lisis del citoplasma y organelas. Se da en sectores de tejido.
- Membrana plasmática** - Lisis
- Reacción tisular** - inflamación

## Necroptosis

Método de muerte celular, se programa como apoptosis pero visualmente es similar a la necrosis, con rupturas de la membrana y células de inflamación.

### Proceso Receptor-Relacionado a muerte.

- Ligando de transmisión - Extrínseco, ata al factor de necrosis de tumor - O bien a otro receptor de muerte - Reclutando al complejo survival
- Se forma el complejo Ila y Iib - Ila: influye en activación de caspasa 8 que dirige a la apoptosis - Iib: Implicado en necroptosis y se forma en la inhibición de la caspasa - Produce Oligomerización y la formación de necrosoma
- Se insertan MLKL en la membrana - Que lleva al final de la necroptosis
- Los componentes y DAMPs celulares internos - Se liberan y accionan a la inflamación y la inmunorespuesta detectada. - Las células muertas se autorizan con el proceso de pinocitosis.

### Proceso Receptor-Independiente a muerte.

- Métodos adicionales que no son relacionados sobre los receptores de muerte - Como ejemplo está la activación peaje de TLRs. - Las proteínas son piezas del sistema inmune natural
- La activación DNA-receptor de los factores reguladores gammas del IFN. - Se puede accionar la necroptosis. - Atan y reconocen la DNA viral. - Estimular la formación de necrosoma.