



**Nombre de alumnos: Lizbeth Jiménez  
Álvarez**

**Nombre del profesor: Lic. Fernando  
romero peralta**

**Nombre del trabajo: Adaptación  
celular y sistema inmune**

**Materia: Fisiopatología**

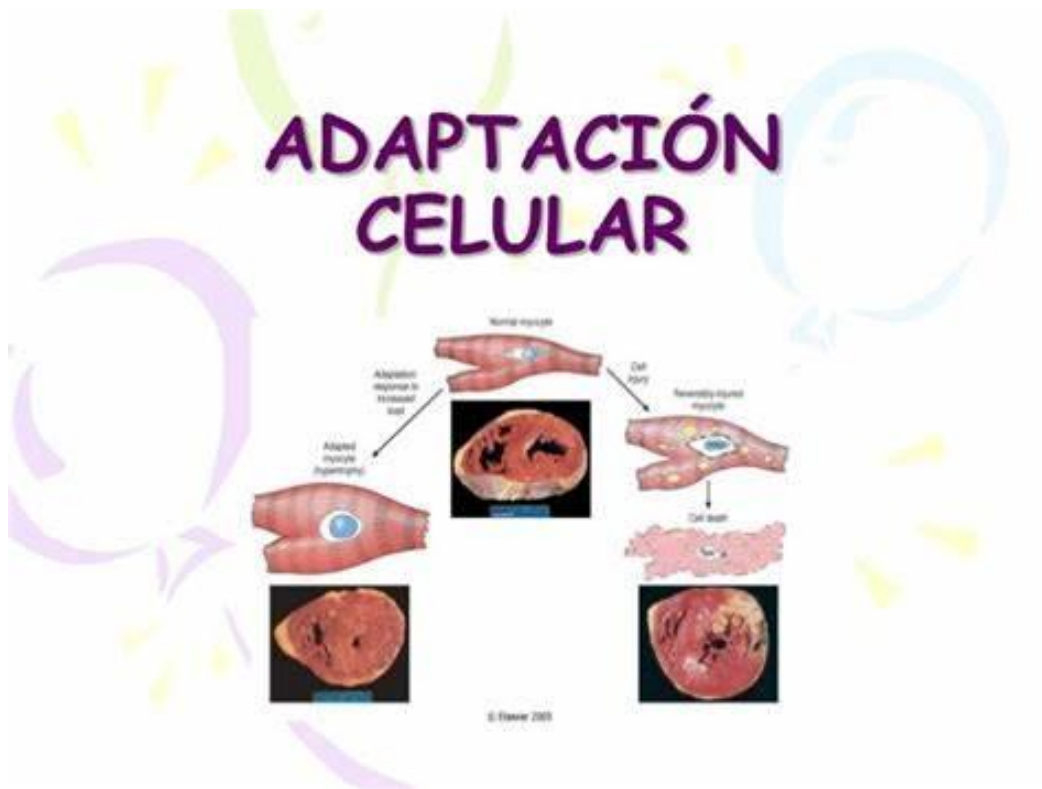
**Grado: 4 cuatrimestre**

**Grupo: "A"**

Comitán de Domínguez, Chiapas a 19 de septiembre de 2021.

## INTRODUCCION

Se podría definir como la respuesta de las células ante estímulos fisiológicos excesivos o patológicos, mediante la cual consigue mantener, aunque algo alterado, un estado de equilibrio relativo que les permite preservar la viabilidad y función de la propia célula.



## DESARROLLO

### 1.1 LESION, MUERTE Y ADAPTACION CELULAR

La muerte de las células en los tejidos humanos y en otros organismos multicelulares es un hecho normal y no produce alteración de las funciones. Por el contrario, el número de Células en los diferentes tejidos está determinado por un balance homeostático entre la Proliferación de células nuevas y la muerte de células agotadas o seniles, existiendo una tasa o ritmo de relación proliferación/muerte que varía de un tejido a otro.

Existen dos tipos de modos de muerte celular.

#### Necrosis

Es la que se produce como consecuencia de una lesión celular masiva. La necrosis ocurre de manera aguda, por una forma no fisiológica, mediante una agresión que causa lesión en una porción importante del tejido, por ejemplo en el centro de un tejido infartado, en un área de isquemia o en la zona de una lesión por toxinas.

El proceso de necrosis es desencadenado por toxinas, hipoxia severa, agresión masiva y cualquier otra condición que genere caída de ATP. Esto crea cambios que, histológicamente, están representados por desorganización y lisis del citoplasma, con dilatación del retículo endoplásmico y las mitocondrias, disolución de la cromatina y pérdida de la continuidad de la membrana citoplasmática (proceso de oncosis).

Fig. 1.- Examen al ingreso, coloración azulada de la punta de la lengua con membrana blanquecina cubriendo el resto de la mucosa



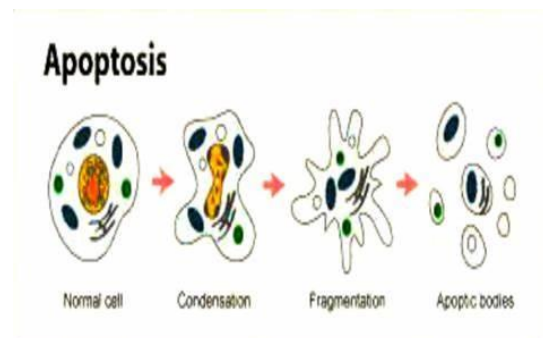
## Apoptosis

La apoptosis es un tipo de muerte celular que usan los organismos multicelulares para eliminar células dañadas o no necesarias de una forma perfectamente controlada que minimiza el daño de las células vecinas. Los restos celulares resultantes, que están siempre rodeados de membrana plasmática, son eliminados mediante fagocitosis, evitando la inflamación en esa zona.

La muerte celular por apoptosis juega un papel crucial en el desarrollo y en la homeostasis de los tejidos.

Este proceso se lleva a cabo mediante la permeabilización mitocondrial y la activación de caspasas. La condensación de la cromatina y la fragmentación del ADN son características clave de las células apoptóticas, que son finalmente eliminadas por los fagocitos. La desregulación de la apoptosis puede contribuir a patologías tales como cáncer o enfermedades autoinmunes y neurodegenerativas.

En el organismo adulto la apoptosis resulta esencial para mantener la homeostasis de los tejidos ya que elimina células excedentarias o células dañadas que podrían ser peligrosas para el organismo. Cuando los mecanismos que regulan la apoptosis fallan, tanto por exceso como por defecto, este equilibrio se altera y pueden originarse diversas patologías.



La resistencia a la apoptosis es una de las características que contribuyen a la generación de un tumor y también puede ser la causa de algunas enfermedades autoinmunes. En el caso contrario, un exceso de apoptosis podría estar relacionado con enfermedades neurodegenerativas.

El papel de la mitocondria en la apoptosis es que liberan al citosol proteínas que participan en el proceso de manera decisiva. Una de estas proteínas es el citocromo c que una vez en el citosol produce la activación de algunas caspasas. La liberación de proteínas de la mitocondria va acompañada de una pérdida de su función como orgánulo generador de energía, ya que se afecta el proceso de transporte electrónico.

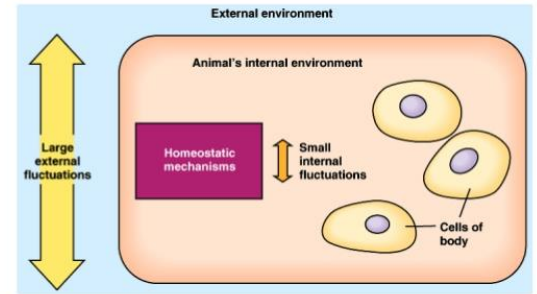
La **adaptación** es un cambio que se produce en la célula, ya sea en el número, tamaño, fenotipo, actividad metabólica o funciones producto de una respuesta a modificaciones que acontecen en el medio de hábitat celular; en consecuencia, una mala adaptación a este medio puede producir los siguientes casos de alteraciones celulares:

Las alteraciones del crecimiento se pueden producir de manera congénita o de una manera adquirida (como, por ejemplo, el envejecimiento celular), dentro de este grupo se pueden considerar las siguientes alteraciones:



## Adaptaciones

Son **cambios reversibles** en el **numero, tamaño, fenotipo, actividad metabólica o funciones celulares** en respuesta a los cambios en su medio interno.

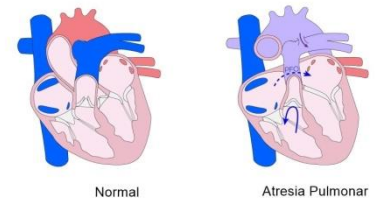


- ✚ **Agenesia:** Este término es empleado cuando existe ausencia o falta del desarrollo de cualquier órgano del cuerpo, debido a la no presencia de las células progenitoras o provenientes del primordial de la estructura.



- ✚ **Aplasia:** Se rotula con esta expresión a la ausencia de un órgano, en el que persiste una parte del esbozo embrionario en lugar de la estructura, debido a su poco desarrollo.

- ✚ **Atresia:** describiéndose de esta manera a todo aquel órgano que no se desarrolló completamente, a causa de una poca proliferación celular durante su periodo de morfogénesis.



- ✚ **Hipoplasia:** Es un desarrollo disminuido del órgano, lo cual desarrollara una alteración funcional, en la cual la estructura se desempeña de manera defectuosa.

- ✚ **Estenosis:** Designándose esta denominación a aquel orificio o conducto de un órgano que presenta un estrechamiento de su lumen.

✚ **Ectopia:** Este tipo de alteración consiste en la presencia de un órgano o tejido en un sitio que no es su lugar habitual.

✚ **Atrofia:** Denominándose así a la reducción del tamaño de un órgano, producto de la disminución del tamaño o número de células, el que puede presentarse de forma fisiológica (durante el desarrollo embrionario), o de manera patológica (producto de una causa base, como en el caso de una fractura, donde se produce disminución de riego vascular debido a la inmovilización de la estructura).



✚ **Hipotrofia:** Manifestación histopatológica y clínica considerada como una fase menos avanzada que la atrofia, pero con características similares, en la cual la célula tiene una disminución de su volumen de manera moderada.

✚ **Hipertrofia:** O aumento de tamaño de las células, lo que determina a continuación aumento en la superficie del órgano, el mecanismo del proceso consiste en una síntesis de los componentes estructurales del órgano.

✚ **Hiperplasia:** Definida como el aumento del número de células de un órgano, y consecuentemente un aumento de la masa del mismo., este evento se produce durante la división celular, donde la estructura se divide de manera tal que se origina una cantidad anormal de células en el órgano.

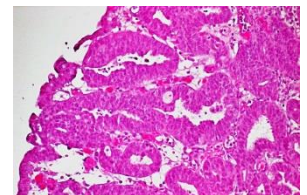


## Alteraciones de la diferenciación celular:

Dentro de las alteraciones de la diferenciación celular, se contemplan a:

❖ **Metaplasia:** Se refiere al mecanismo en el cual una célula diferenciada es sustituida por otro tipo de célula, como consecuencia de la capacidad que tiene cada tipo de célula a resistir mejor el estrés producido por el medio de hábitat celular.

❖ **Displasia:** Es aquel desarrollo anormal que se aloja en un tejido u órgano, proceso que produce una alteración en la forma, volumen y organización de células adultas producto de la exposición ante un agente agresor.





- ❖ **Neoplasia:** Se la puede definir como una proliferación autónoma incontrolada de las células de un organismo, del cual a su vez estas dependen para su nutrición, en este proceso se hacen partícipes varios factores que pueden variar el tiempo y la rapidez en que proliferan las células, como, por ejemplo: el tejido del cual depende la nutrición celular o la reacción del organismo ante esta alteración.

## Sistema inmune

El sistema inmunológico es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones. Por medio de una serie de pasos, su cuerpo combate y destruye organismos infecciosos invasores antes de que causen daño. Cuando su sistema inmunológico está funcionando adecuadamente, le protege de infecciones que le causan enfermedad. El proceso inmunológico funciona así: un agente infeccioso entra en el cuerpo. Quizá es un virus de la gripe que entra por la nariz. Quizá es una bacteria que entra por la sangre cuando se pincha con un clavo. Su sistema inmunológico está siempre alerta para detectar y atacar al agente infeccioso antes de que cause daño. Sea cual fuere el agente, el sistema inmunológico lo reconoce como un cuerpo ajeno. Estos cuerpos externos se llaman antígenos. Y los antígenos deben ser eliminados.

La primera línea de defensa del cuerpo es un grupo de células llamadas macrófagos. Estas células circulan por la corriente sanguínea y en los tejidos del cuerpo, vigilantes de los antígenos.

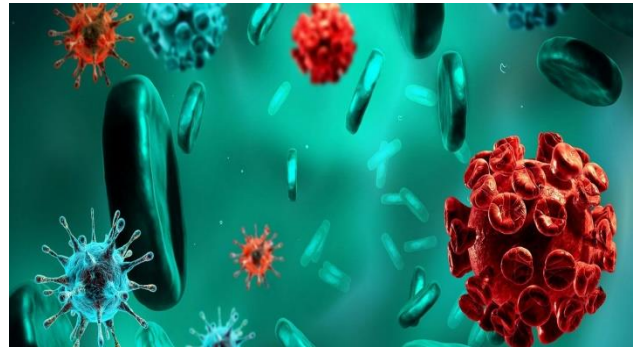
Cuando un invasor entra, un macrófago rápidamente lo detecta y lo captura dentro de la célula. Enzimas en el interior del macrófago destruyen al antígeno procesándolo en pedacitos pequeños llamados péptidos antigénicos. A veces este proceso por sí solo es suficiente para eliminar al invasor. Sin embargo, en la mayoría de los casos, otras células del sistema inmunológico deben unirse a la lucha. Pero antes de que otras células puedan empezar su trabajo, los péptidos antigénicos dentro del macrófago se unen a moléculas llamadas antígenos de leucocitos humanos o HLA. La molécula de HLA unida a al péptido, ahora llamada complejo antigénico, es liberada del macrófago



## Autoinmunidad

Normalmente, el sistema inmunológico se encarga de combatir a los virus, bacteria o cualquier otro organismo infeccioso que amenace su salud. Pero si ocurre una falla, el mismo sistema que ha sido diseñado para protegerle, puede también volverse en su contra. Cuando el sistema inmunológico no marcha adecuadamente, no puede distinguir a las células propias de las ajenas. En vez de luchar contra antígenos externos, las células del sistema inmunológico o los anticuerpos que producen, pueden ir en contra de sus propias células y tejidos por error.

A este proceso se le conoce como autoinmunidad, y los componentes involucrados en la defensa se llaman linfocitos autorreactivos o autoanticuerpos. Esta respuesta errónea del sistema inmunológico contribuye a varias enfermedades autoinmunes, incluyendo varias formas de artritis.



**Bibliografía: antología de fisiopatología**



## Adaptación celular

Se podría definir como la respuesta de las células ante estímulos fisiológicos excesivos o patológicos, mediante la cual consiguen mantener, aunque algo alterado un estado de equilibrio relativo que les permite preservar la viabilidad y función de la propia célula. Las adaptaciones implican cambios en el crecimiento celular (hiperplasia, atrofia, hipertrofia y metaplasma). También pueden incluir el almacenamiento intracelularmente de diversas sustancias en cantidades anómalas, entre las que distinguimos 2 clases: pigmentos endógenos y pigmentos exógenos. Por último hacer una mención a que estas adaptaciones celulares pueden ser debidas a numerosos mecanismos: por la estimulación o inhibición de receptores celulares específicos implicados en el metabolismo, por la estimulación directa de las células por factores producidos por otras células o por la misma célula (crecimiento celular), inducción de síntesis de nuevas proteínas producidas por células efectoras y también pueden estar relacionadas con el cese de alguna familia de proteínas y su sustitución por otra.

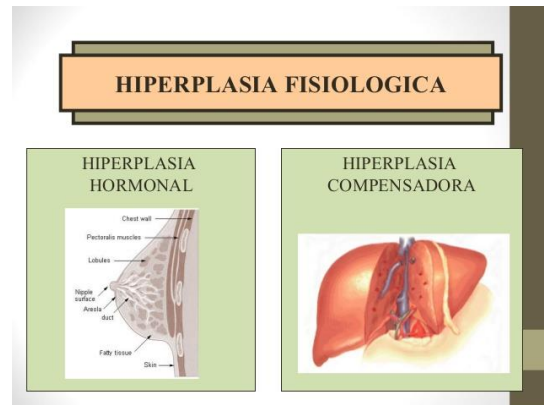


### Tipos de adaptaciones celulares:

**Hiperplasia:** Esta clase de diferenciación se caracteriza por un incremento en el número de células de un órgano o tejido, que a su vez se puede acompañar de un aumento del volumen. Este fenómeno sólo tiene lugar en las células con capacidad de división, ya que un aumento en el número de células implica mitosis, por lo tanto sólo se produce si la población celular es capaz de sintetizar ADN. A su vez podemos distinguir dos tipos de hiperplasia:

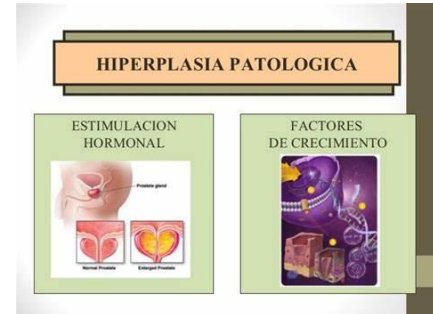
- Hiperplasia fisiológica:

Hiperplasia hormonal (un ejemplo es la proliferación del epitelio glandular de la mama femenina durante la pubertad y el embarazo), así como un aumento de la hormona ACTH que provoca un aumento del número de células en la corteza suprarrenal. Hiperplasia compensadora. Se produce cuando se extirpa quirúrgicamente una parte del hígado, ante esto tiene lugar un mecanismo de regeneración para compensar la masa de tejido perdida, que consiste en que todas las poblaciones celulares maduras que constituyen el hígado empiezan a proliferar, en especial los hepatocitos.



- Hiperplasia patológica:

Se produce en casos de estimulación hormonal excesiva (por ejemplo en la hiperplasia del endometrio, en la que se produce una gran proliferación potenciada por hormonas hipofisarias y estrógenos ováricos).

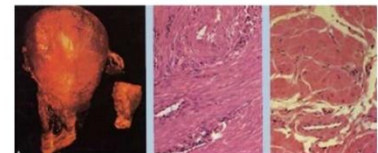


**Hipertrofia:** La hipertrofia está relacionada con un aumento en el tamaño de las células, y que a su vez desencadena un aumento del tamaño del órgano al que afecta, acompañado de un aumento de su capacidad funcional, así como síntesis de componentes estructurales. Suele aparecer en tejidos permanentes, en los que no hay capacidad de división celular, como el cardíaco y el músculo esquelético. La hipertrofia puede ser fisiológica o patológica:

- Hipertrofia fisiológica: Un ejemplo sería el crecimiento fisiológico masivo del útero durante el embarazo, debido a una gran estimulación de hormonas estrogénicas a través de receptores estrogénicos del músculo liso, que interactúan con el ADN y permiten la síntesis de proteínas del músculo liso.

HIPERTROFIA FISIOLÓGICA

- Se da en condiciones normales. Ejm:
  - hipertrofia muscular del atleta
  - hipertrofia de mamas durante la lactancia
  - crecimiento del útero durante el embarazo (hormonas estrogénicas)



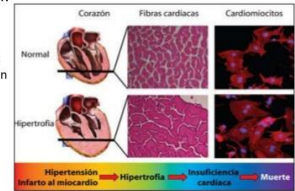
- **Hipertrofia patológica:** Es la hipertrofia que sufren las células del músculo estriado, tanto el cardíaco como el esquelético, el estímulo que causa está hipertrofia es la cantidad de trabajo, como ocurre en el corazón (en el que hay una alteración del tamaño y del fenotipo de cada miocito, así como un aumento de las síntesis de proteínas y miofilamentos, lo que permite una mayor capacidad de trabajo por parte del corazón).

#### HIPERTROFIA PATOLOGICA

- El estímulo que causa está hipertrofia, es la sobrecarga de trabajo del órgano. Ejm: - hipertrofia cardiaca

Causas :

- Desencadenantes mecánicos: estenosis aortica, hipertensión arterial
- Desencadenantes tróficos: factores de crecimiento polipeptídicos y sustancias vasoactivas.



**Metaplasia:** Se denomina así a un cambio reversible mediante el cual una célula adulta es sustituida por otra célula adulta de un tejido diferente, es decir, sería la sustitución adaptativa de unas células sensibles a una determinada causa por otras que son capaces de resistir mejor la patogenia.

**Atrofia:** La atrofia se entiende como una disminución del tamaño de la célula por pérdida de sustancias celulares. Es una forma de respuesta adaptativa que suele afectar casi siempre a un número significativo de células de un órgano o tejido, y consiste en la reducción de los componentes estructurales de la célula. Entre las causas más frecuentes de la atrofia podemos señalar: la disminución de la cantidad de trabajo puede provocar atrofia de un músculo al inmovilizar un tejido (hueso), se puede producir por pérdida de la innervación, por disminución del aporte sanguíneo, debido a una nutrición insuficiente, a una pérdida de la estimulación endocrina, a una envejecimiento y a una mayor presión ejercida sobre un órgano o tejido que poco a poco va causando su destrucción.

**Bibliografía:** [eusalud.uninet.edu/apuntes/tema\\_03.pdf](http://eusalud.uninet.edu/apuntes/tema_03.pdf)

## Sistema inmune

El sistema inmunológico es la defensa natural del cuerpo contra las infecciones. Por medio de una serie de pasos, su cuerpo combate y destruye organismos infecciosos invasores antes de que causen daño. Cuando su sistema inmunológico está funcionando adecuadamente, le protege de infecciones que le causan enfermedad.



### El Proceso Inmunológico

El proceso inmunológico funciona así: un agente infeccioso entra en el cuerpo. Quizá es un virus de la gripe que entra por la nariz. Quizá es una bacteria que entra por la sangre cuando se pincha con un clavo. Su sistema inmunológico está siempre alerta para detectar y atacar al agente infeccioso antes de que cause daño. Sea cual fuere el agente, el sistema inmunológico lo reconoce como un cuerpo ajeno. Estos cuerpos externos se llaman antígenos. Y los antígenos deben ser eliminados.

La primera línea de defensa del cuerpo es un grupo de células llamadas macrófagos. Estas células circulan por la corriente sanguínea y en los tejidos del cuerpo, vigilantes de los antígenos.

Cuando un invasor entra, un macrófago rápidamente lo detecta y lo captura dentro de la célula. Enzimas en el interior del macrófago destruyen al antígeno procesándolo en pedacitos pequeños llamados péptidos antigénicos. A veces este proceso por sí solo es suficiente para eliminar al invasor. Sin embargo, en la mayoría de los casos, otras células del sistema inmunológico deben unirse a la lucha.

Los anticuerpos se liberan a la circulación sanguínea para encontrar y unir más antígenos, de tal forma que los invasores no se puedan multiplicar y enfermarle. En el último paso de este proceso, una célula llamada fagocito se encarga de remover el antígeno del cuerpo.



**Bibliografía:** [espanol.arthritis.org/espanol/salud-y-vida/su-cuerpo/sistema-inmunologico](http://espanol.arthritis.org/espanol/salud-y-vida/su-cuerpo/sistema-inmunologico)

## Adaptación celular

Son cambios reversibles en el número, tamaño, fenotipo, actividad metabólica o las funciones de la célula en respuesta a los cambios del entorno.

- Adaptaciones celulares:
  1. Incremento en el número de células
  2. Incremento en el tamaño y función celular
  3. Una disminución en el tamaño y función celular
  4. Cambio reversible de un tipo celular adulto
- Hay dos tipos de crecimiento celular :
- Regeneración y expansión: en el que el tejido aumenta de tamaño como respuesta a estímulos hormonales.
- Renovación: cuando hay equilibrio entra la producción de nuevos elementos a través de la mitosis y la pérdida de células por apoptosis.

Trastornos en la regeneración celular:

- **Hiperplasia:** es un aumento en el número de células de un órgano o tejido. Se produce cuando la población celular se puede dividir de forma que aumenta el número de células.  
La **hiperplasia** puede ser fisiológica o patológica:

### **Fisiológica:**

Hormonal: aumenta la capacidad funcional de un tejido que lo necesita.

Compensadora: aumenta la masa tisular tras una lesión o resección parcial.

**Patológica:** se debe a la actividad de un exceso de hormonas o factores de crecimiento sobre las células diana. La hiperplasia endometrial tiene un riesgo de sufrir carcinoma.

- **Hipertrofia:** es el aumento de tamaño de las células, que determinan el aumento del tamaño de un órgano. No hay células nuevas sino más grandes.

El incremento del tamaño de las células se debe a la síntesis de más componentes estructurales de la misma.  
La hipertrofia puede ser fisiológica o patológica y se debe a un aumento de las exigencias funcionales o la estimulación por hormonas o factores de crecimiento.

- **Hipoplasia:** trastorno de origen congénito. Es el crecimiento insuficiente de un tejido u órgano por el que este no llega, a su completa formación, ocasionando un mal funcionamiento.



- **Aplasia:** es la ausencia de crecimiento, pero presencia del esbozo embrionario que debió haber dado origen al tejido o órgano defectuoso.
  - **Agenesia:** ocurre cuando ni si siquiera se detecta tal esbozo.
  - **Atrofia:** es una reducción del tamaño de un órgano o tejido secundario a una reducción del tamaño y el número de células.
- Se clasifica en:**  
Fisiológica: el tamaño del útero disminuye al poco tiempo del parto.  
Patológica: depende de la causa de base y puede ser local o generalizada.
- **Metaplasia:** es un cambio reversible en el que una célula diferenciada (epitelial o mesenquimal) se sustituye por otro tipo de célula. Puede ser una sustitución adaptativa de las células que son sensibles al estrés por otro tipo que resiste mejor a este entorno adverso.

**Bibliografía:** <https://es.slideshare.net/alancithou/adaptacion-celular-15996026>

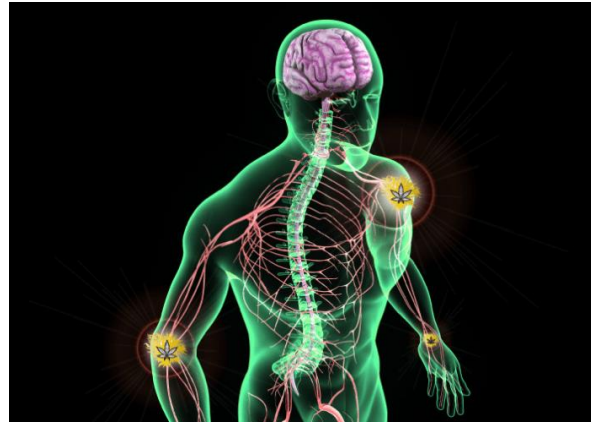


## Sistema inmune

El sistema inmunológico es la defensa del cuerpo ante organismos infecciosos y otros invasores. Mediante una serie de pasos llamados “respuesta inmune”, el sistema inmunológico ataca a los organismos y las sustancias que invaden los sistemas del cuerpo y causan las enfermedades.

El sistema inmunológico se compone de una red de células, tejidos y órganos que trabajan en conjunto para proteger al cuerpo. Las células mencionadas son glóbulos blancos (leucocitos) de dos tipos básicos, que se combinan para encontrar y destruir las sustancias u organismos que causan las enfermedades.

Los leucocitos se producen o almacenan en varios lugares del cuerpo, que incluyen el timo, el bazo y la médula ósea. Por este motivo, estos órganos se denominan “órganos linfáticos”. Los leucocitos también se almacenan en masas de tejido linfático, principalmente en forma de ganglios linfáticos, que se encuentran en todo el cuerpo.

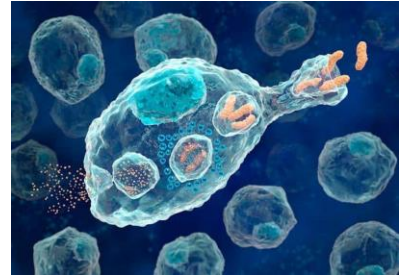


En el cuerpo, los leucocitos circulan desde y hacia los órganos y los ganglios por medio de vasos linfáticos y vasos sanguíneos. De esta manera, el sistema inmunológico funciona de forma coordinada para controlar el cuerpo en busca de gérmenes o sustancias que puedan ocasionar problemas.

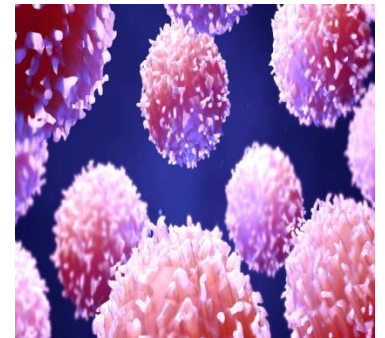
Los dos tipos básicos de leucocitos son:

1. los **fagocitos**, que son células que destruyen a los organismos invasores
2. los **linfocitos**, que son células que permiten al cuerpo recordar y reconocer a los invasores anteriores y lo ayudan a destruirlos.

Los fagocitos incluyen varias células diferentes. El tipo más común son los **neutrófilos**, que principalmente atacan a las bacterias. Si los médicos sospechan una infección bacteriana, pueden pedir un análisis de sangre para saber si el número de neutrófilos del paciente ha aumentado debido a la infección. Los otros tipos de fagocitos tienen funciones específicas para garantizar que el cuerpo reaccione adecuadamente a un determinado tipo de invasor.



Los dos tipos de linfocitos son los **linfocitos B** y los **linfocitos T**. Los linfocitos se originan en la médula ósea y, o bien se quedan allí y se convierten en células B, o se dirigen a la glándula del timo, donde se convierten en células T. Los linfocitos B y los linfocitos T tienen funciones diferentes: Los linfocitos B funcionan como el sistema de inteligencia militar del cuerpo, ya que localizan el objetivo y envían defensas para atraparlo. Las células T se asemejan a los soldados: destruyen a los invasores que el sistema de inteligencia identifica.



**Bibliografía:** <https://www.rchsd.org/health-articles/sistema-inmunologico>

## CONCLUSION

En este trabajo podemos comprender las diversas manifestaciones de la células, frente a los diferentes, a los diversos trastornos metabólicos que enfrenta nuestro organismo.

Haciendo que cada una de nuestra células tengan que adaptarse o de lo contrario ser sustituidas.

Respecto al sistema inmune en conclusión es un mecanismo autónomo que todo ser vivo posee desde el inicio de la vida. Es una red muy compleja de células y sustancias químicas que protege al organismo de agentes microbianos patógenos, toxinas entre otras.