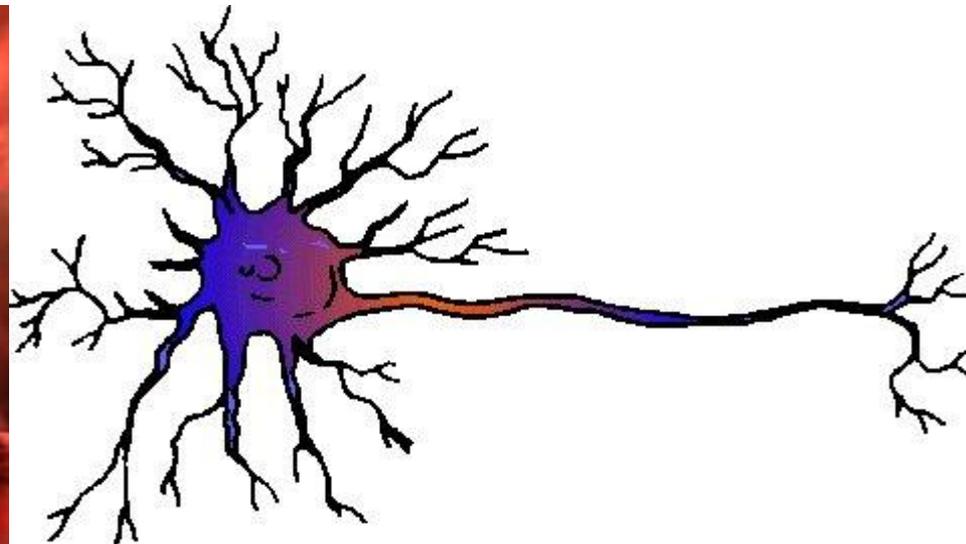
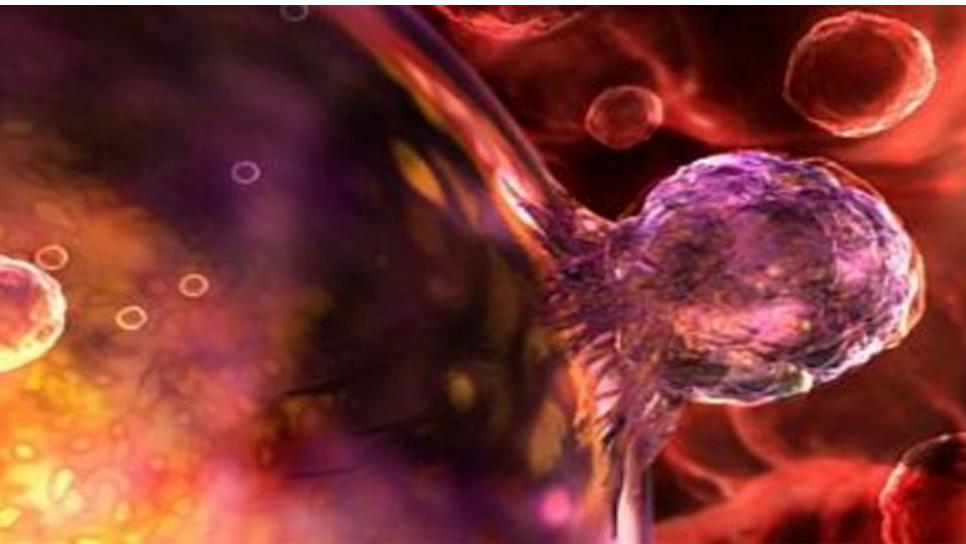


ADAPTAÇÃO CELULAR



Profa. MsC. Rafaela Tais Zanardo

Qualquer estímulo da natureza – dependendo da sua intensidade, do tempo e da capacidade de reação do organismo – pode constituir uma agressão

Homeostasia: equilíbrio entre as exigências fisiológicas e as limitações da estrutura celular e da capacidade metabólica.



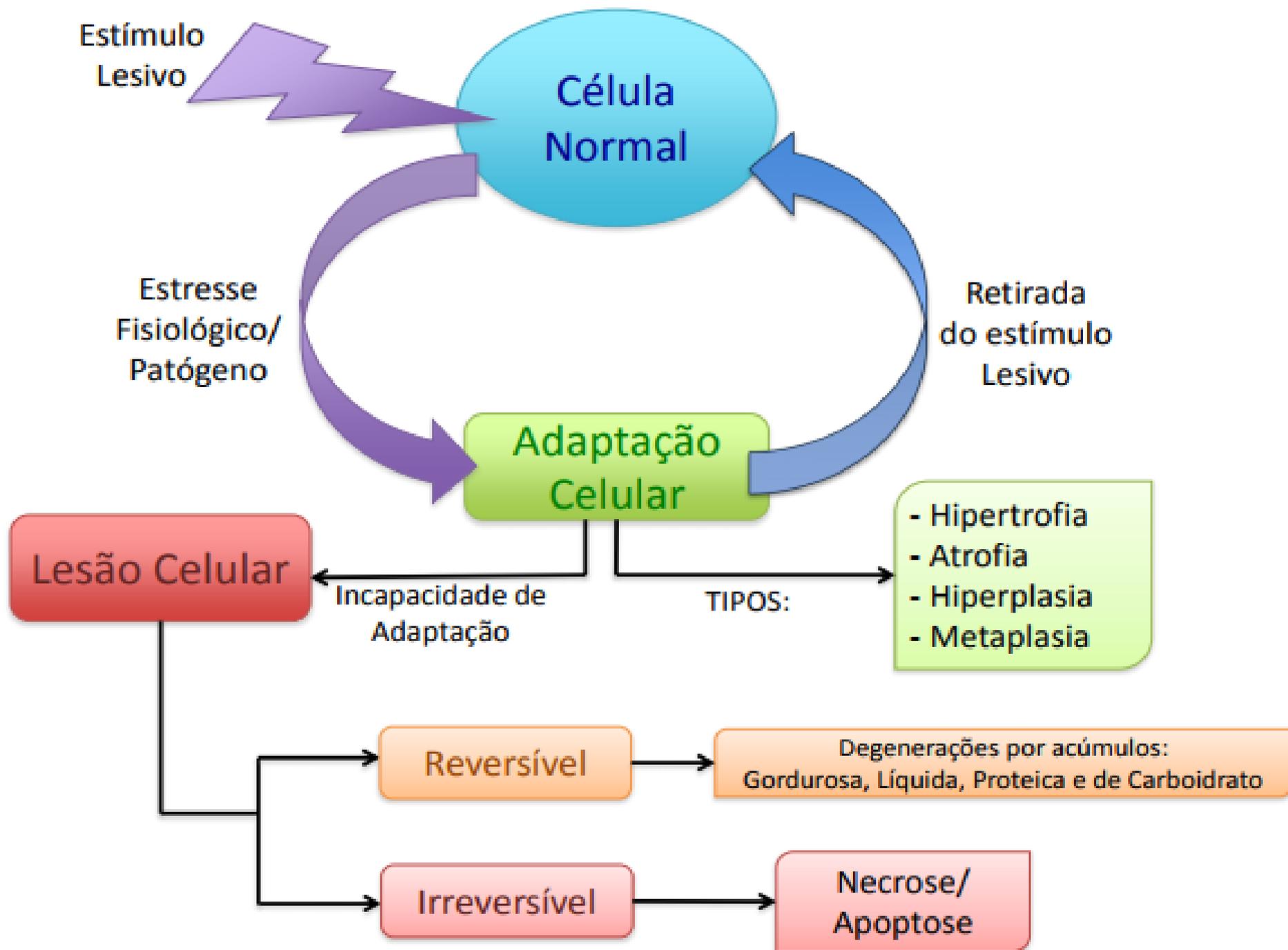
AGRESSÃO

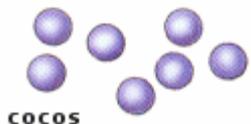
Adaptação

Lesão
reversível

Lesão
irreversível

Morte
celular



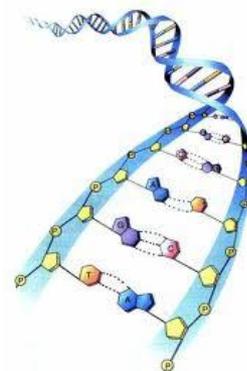


ETIOLOGIAS DA LESÃO CELULAR

- **FÍSICOS:** trauma
extremos de temperatura
radiação
- **QUÍMICOS:** álcool; cigarro; agrotóxicos



- **BIOLÓGICOS:** microrganismos
distúrbios genéticos
imunológicos
alimentação (desnutrição, excessos - ferro)



- **HIPÓXIA, ANÓXIA E ISQUEMIA**

MECANISMOS DE DEFESA

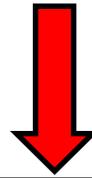
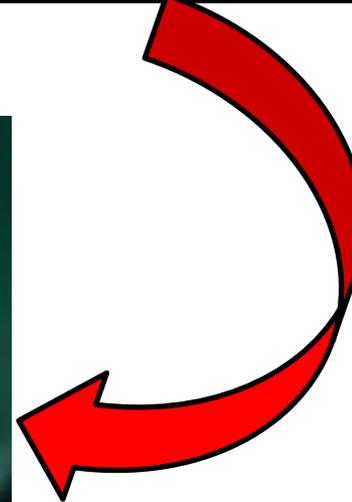
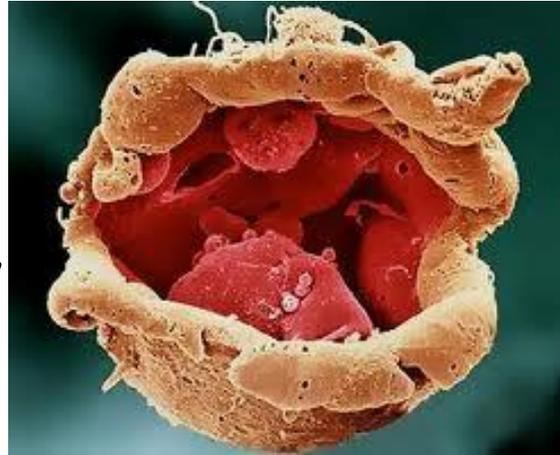
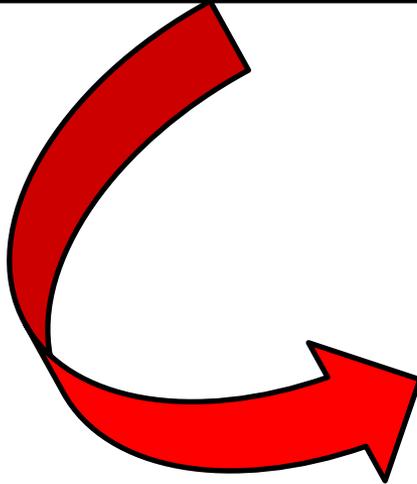
Numerosos:

- Barreiras mecânicas e químicas (pele e mucosas)
- Fagocitose
- Sistema Complemento
- Inflamação*
- R. Imunológica
- Reparo de DNA
- Sistema de detoxificação e antioxidante



**ESTRESSE
FISIOLÓGICO**

**ESTÍMULOS
PATOLÓGICOS**



ADAPTAÇÕES CELULARES

**ADAPTAÇÕES CELULARES FISIOLÓGICAS E MORFOLÓGICAS DURANTE AS
QUAIS SÃO ALCANÇADOS **NOVOS ESTADOS DE ESTABILIDADE**, PORÉM
ALTERADOS, PRESERVANDO A VIABILIDADE DA CÉLULA E MODULANDO
SUA FUNÇÃO CONFORME ELA RESPONDE A TAIS ESTÍMULOS.**

Adaptações Fisiológicas

- Respostas das células à estimulação normal por hormônios ou substâncias endógenas.

Adaptações Patológicas

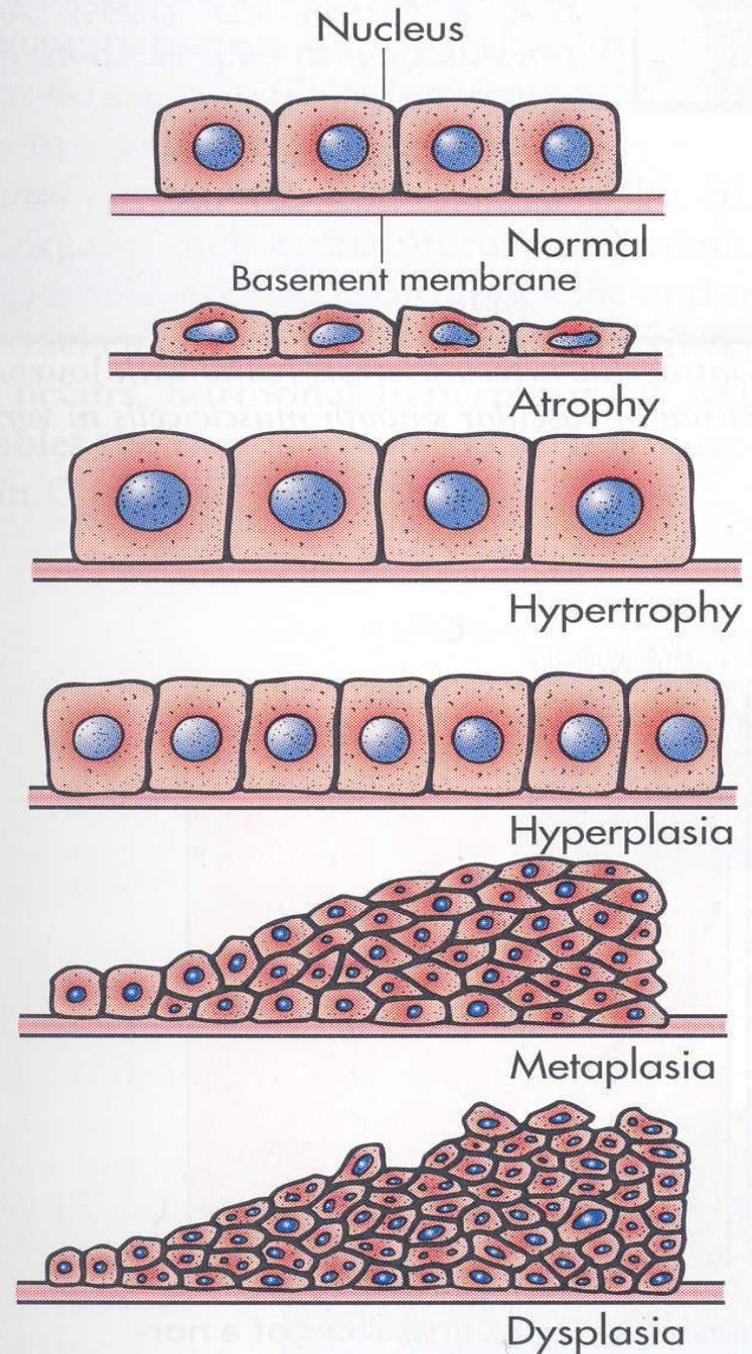
- Respostas que permitem que a célula sobreviva em seu meio e talvez escape das lesões. É um estado que fica entre o normal e a lesão.

Respondem através de estímulos:

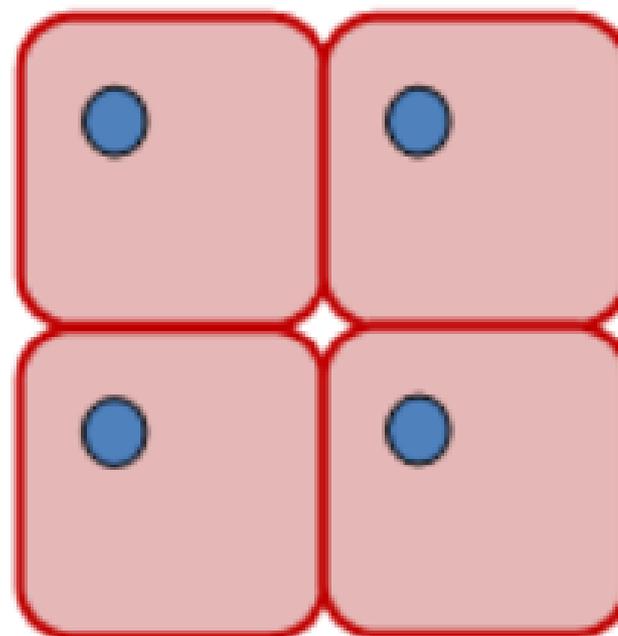
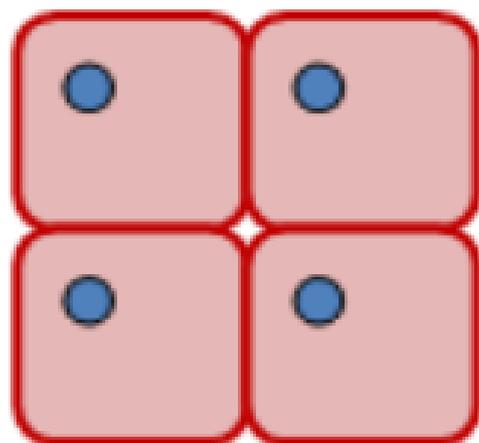
- Atividade celular aumentada
- Atividade celular diminuída
- Alteração da morfologia

Alterações Celulares

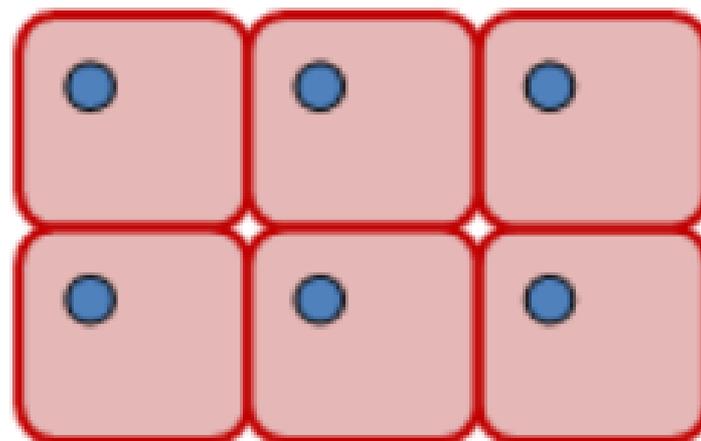
Adaptações mal sucedida
leva à insuficiência da
função – dano celular ou
morte



Hipertrofia nas células



Hiperplasia nas células

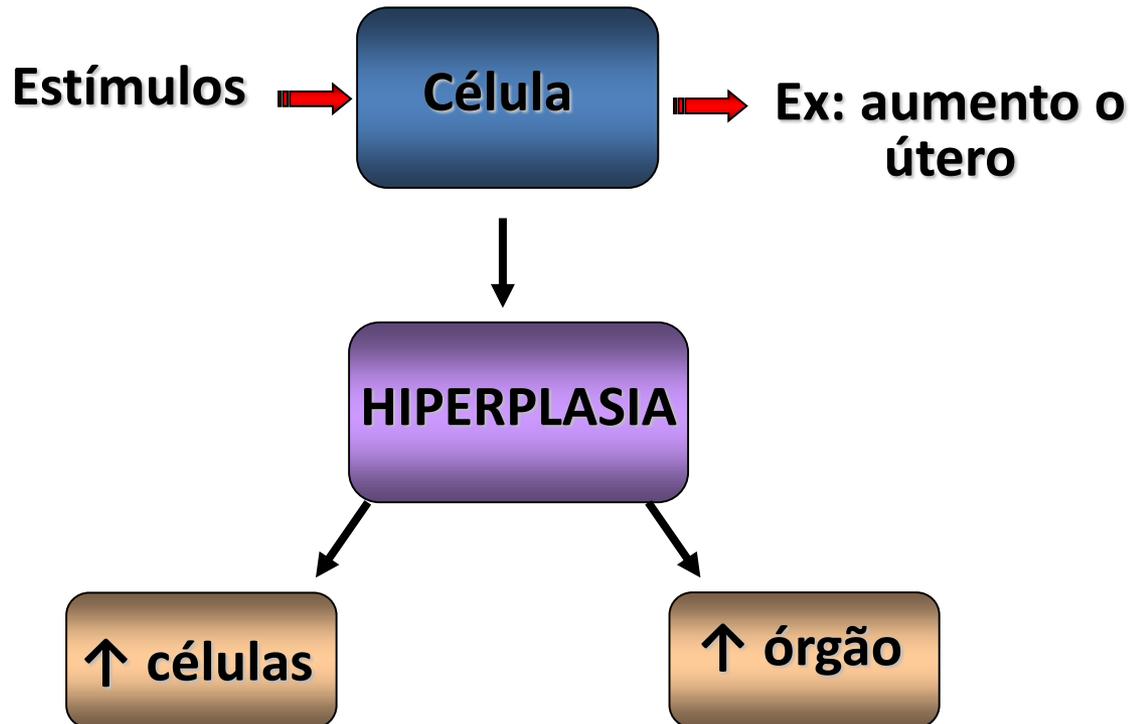
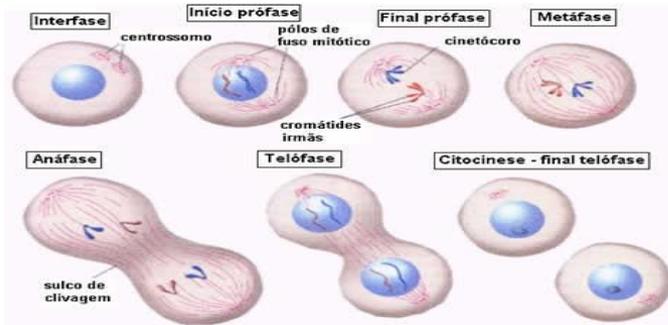


TIPOS DE ADAPTAÇÕES CELULARES

HIPERPLASIA: AUMENTO NO NÚMERO DE CÉLULAS EM UM ÓRGÃO OU TECIDO, QUE PODE ENTÃO TER UM AUMENTO DE VOLUME

Somente acontece em órgãos que contém células com capacidade REPLICATIVA.

DIVISÃO MITÓTICA



TIPOS DE ADAPTAÇÕES CELULARES

HIPERPLASIA: AUMENTO NO NÚMERO DE CÉLULAS EM UM ÓRGÃO OU TECIDO, QUE PODE ENTÃO TER UM AUMENTO DE VOLUME

HIPERPLASIA FISIOLÓGICA

HIPERPLASIA HORMONAL: EX.: PROLIFERAÇÃO DO EPITÉLIO GLANDULAR DA MAMA FEMININA NA PUBERDADE E NA GESTAÇÃO
CRESCIMENTO DO ENDOMÉTRIO APÓS PERÍODO MENSTRUAL

HIPERPLASIA COMPENSATÓRIA: EX.: OCORRE QUANDO UMA PARTE DO FÍGADO É REMOVIDA (HEPATECTOMIA PARCIAL)
MEDULA ÓSSEA - HEMORRAGIA

TIPOS DE ADAPTAÇÕES CELULARES

HIPERPLASIA: AUMENTO NO NÚMERO DE CÉLULAS EM UM ÓRGÃO OU TECIDO, QUE PODE ENTÃO TER UM AUMENTO DE VOLUME

HIPERPLASIA PATOLÓGICA

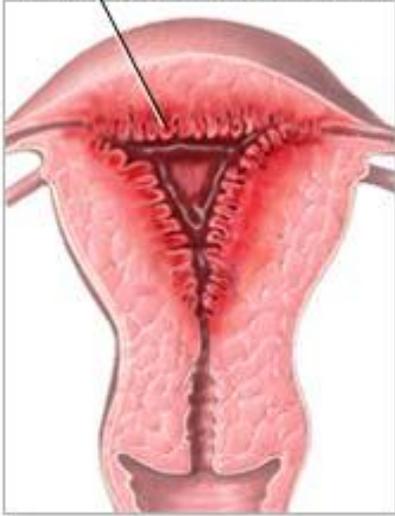
ESTIMULAÇÃO HORMONAL **EXCESSIVA** OU EFEITOS DOS FATORES DE CRESCIMENTO SOBRE CÉLULAS ALVO

HIPERPLASIA HORMONAL: HOMORRAGIAS ANORMAIS (ENDOMETRIO), HIPERPLASIA PROSTÁTICA BENIGNA (DIMINUIÇÃO DOS NÍVEIS DE TESTOTERONA E AUMENTO RELATIVO DOS ESTRÓGENOS)

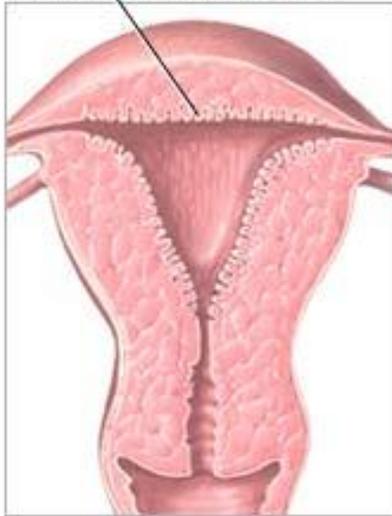
HIPERPLASIA REACIONAL: CICATRIZAÇÃO (PROLIFERAÇÃO DE FIBROBLASTOS E VASOS SANGUÍNEOS), PAPILOMAVPIRUS (HIPERPLASIA DO EPITÉLIO - VERRUGAS)

Hiperplasia Patológica

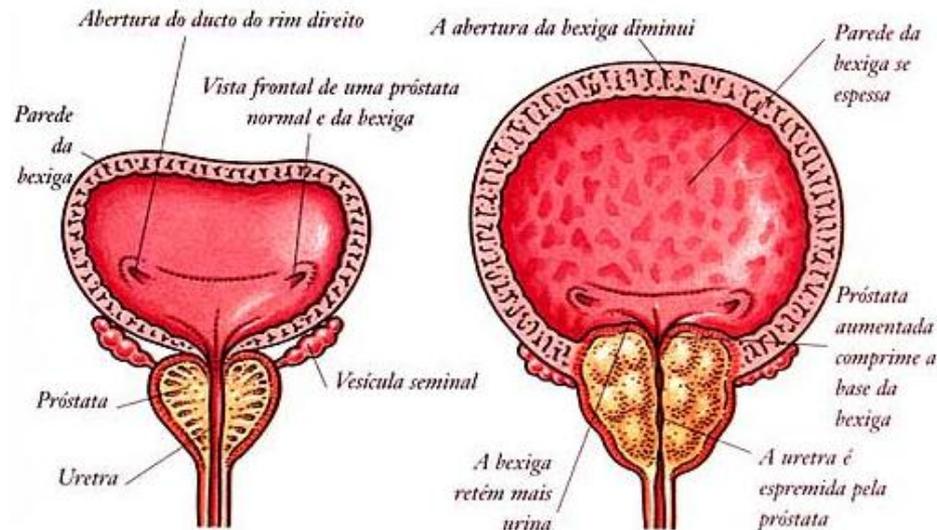
Hiperplasia endometrial



Endometrio normal



ADAM.



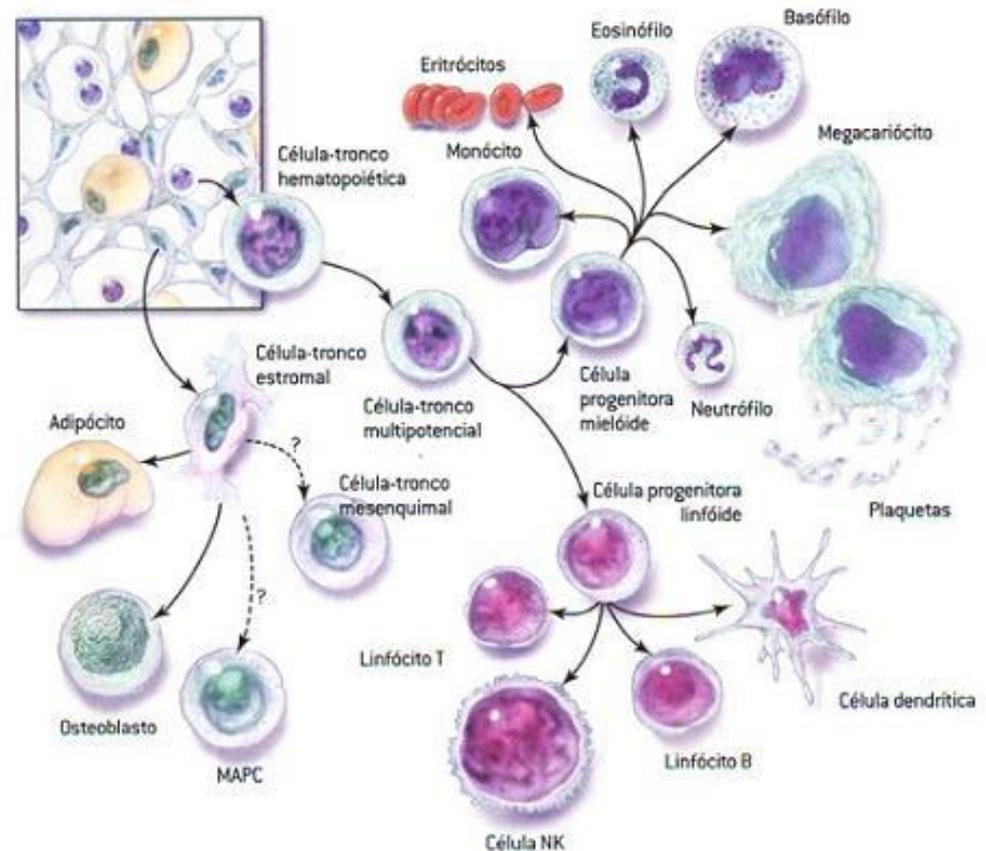
VISTA FRONTAL DE UMA PRÓSTATA NORMAL E DA BEXIGA

VISTA FRONTAL DE UMA PRÓSTATA AUMENTADA E DA BEXIGA

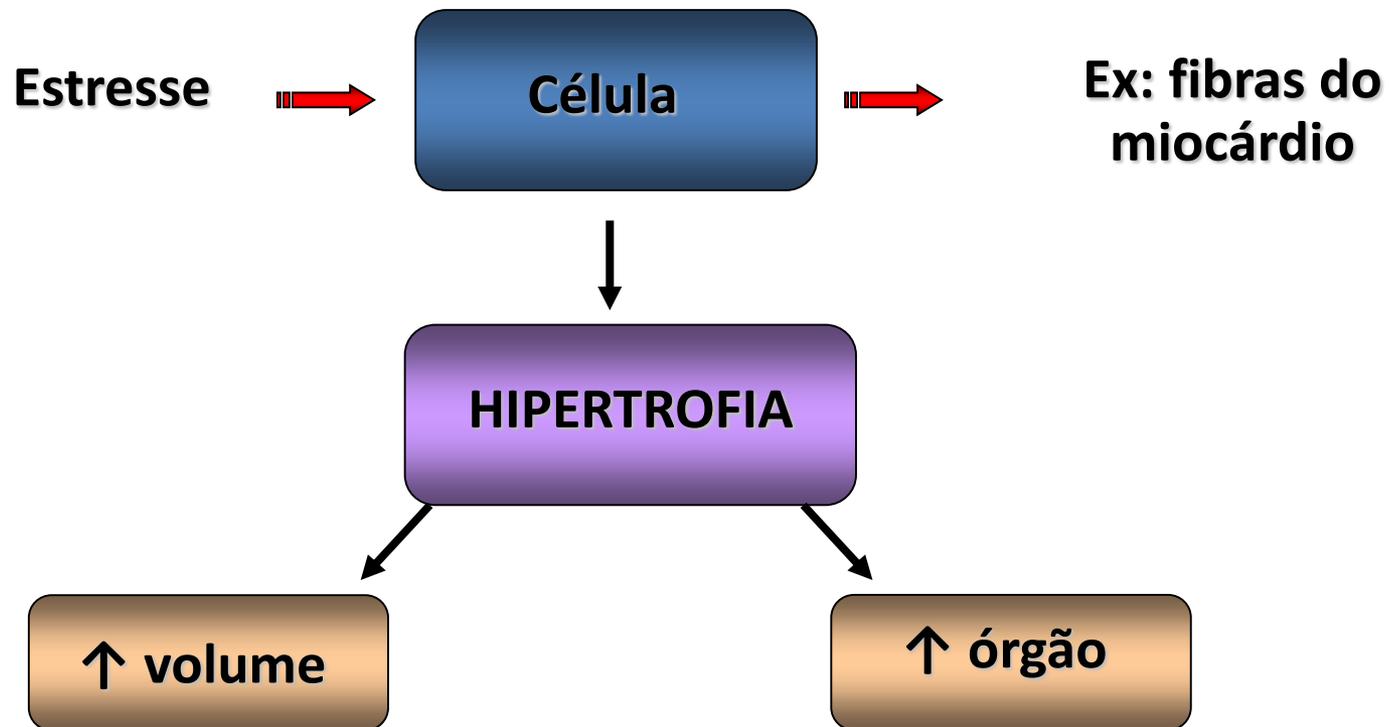
Hipoplasia ou involução: diminui o número de células.

Fisiológica: timo

Patológica: hipoplasia medular



HIPERTROFIA: AUMENTO NO TAMANHO DAS CÉLULAS E, COM TAL ALTERAÇÃO, UM AUMENTO NO TAMANHO DO ÓRGÃO



HIPERTROFIA: AUMENTO NO TAMANHO DAS CÉLULAS E, COM TAL ALTERAÇÃO, UM AUMENTO NO TAMANHO DO ÓRGÃO

HIPERTROFIA FISIOLÓGICA E HIPERTROFIA PATOLÓGICA

HIPERTROFIA FISIOLÓGICA



- Aumento do útero na gravidez (hipertrofia do miométrio)
- Hipertrofia muscular esquelética de atletas e trabalhadores braçais

HIPERTROFIA: AUMENTO NO TAMANHO DAS CÉLULAS E, COM TAL ALTERAÇÃO, UM AUMENTO NO TAMANHO DO ÓRGÃO

HIPERTROFIA FISIOLÓGICA E HIPERTROFIA PATOLÓGICA

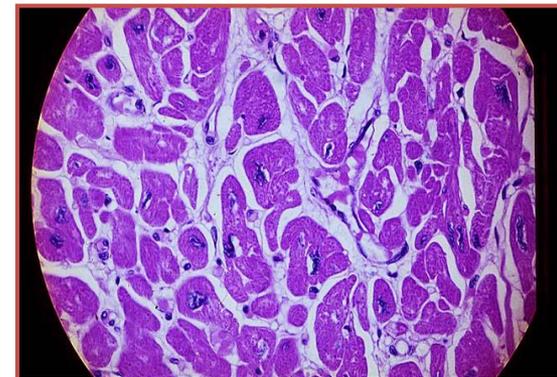
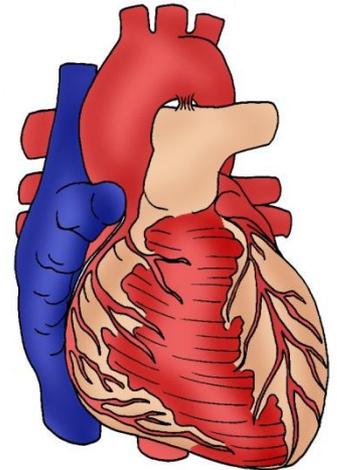
1. Por aumento de exigência de trabalho. Ex:

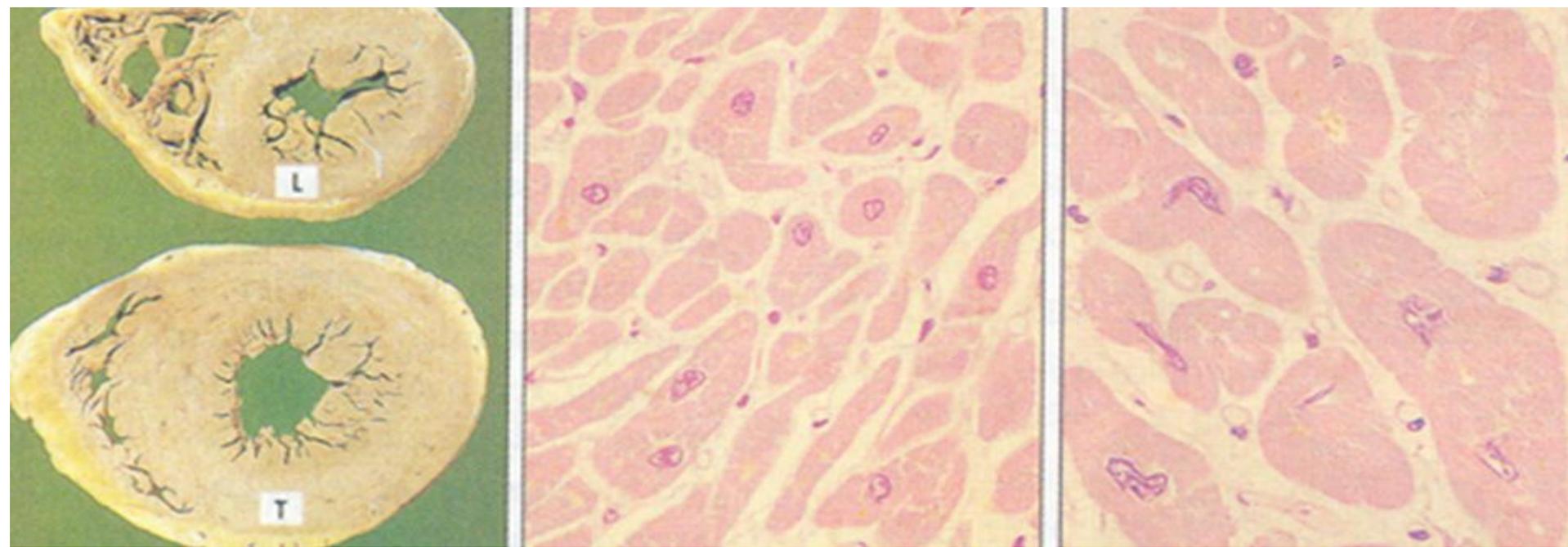
-
- Músculo do ventrículo esquerdo com lesão da valva aórtica;
- Músculo liso de bexiga com hiperplasia nodular de próstata;

2. Por ação hormonal. Ex: hipertireoidismo,

**Fibras miocárdicas
hipertróficas**

HIPERTROFIA PATOLÓGICA

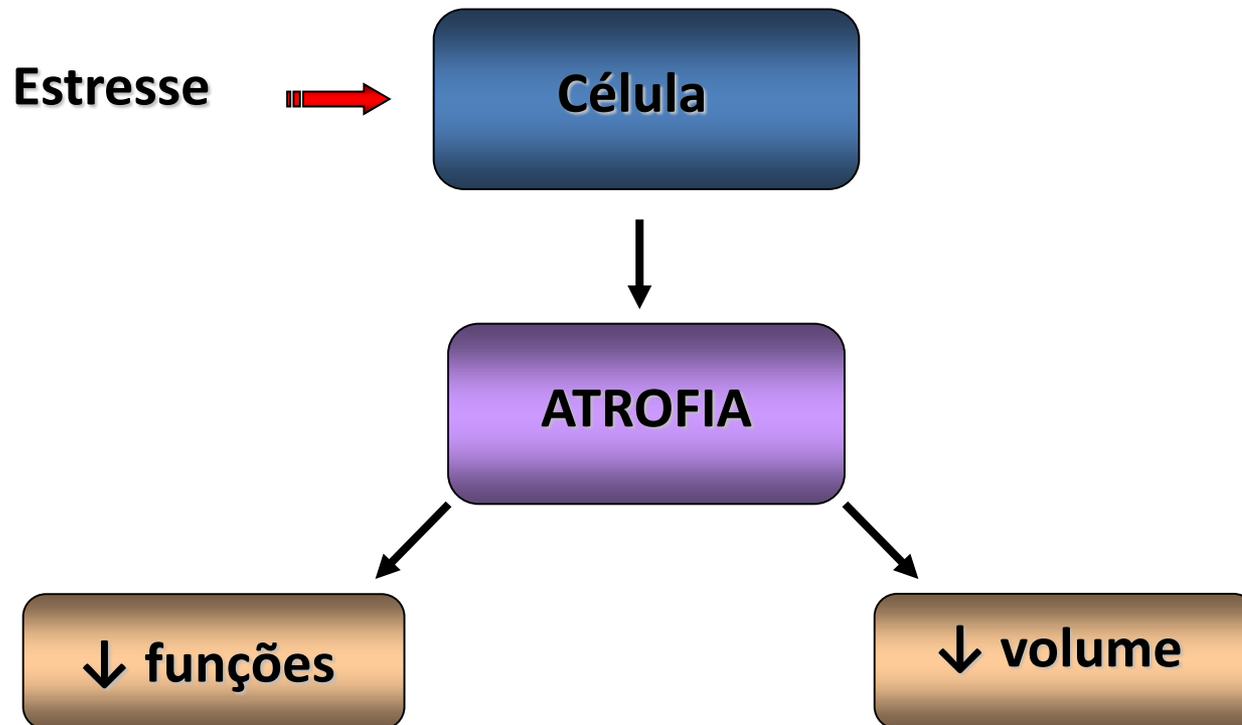




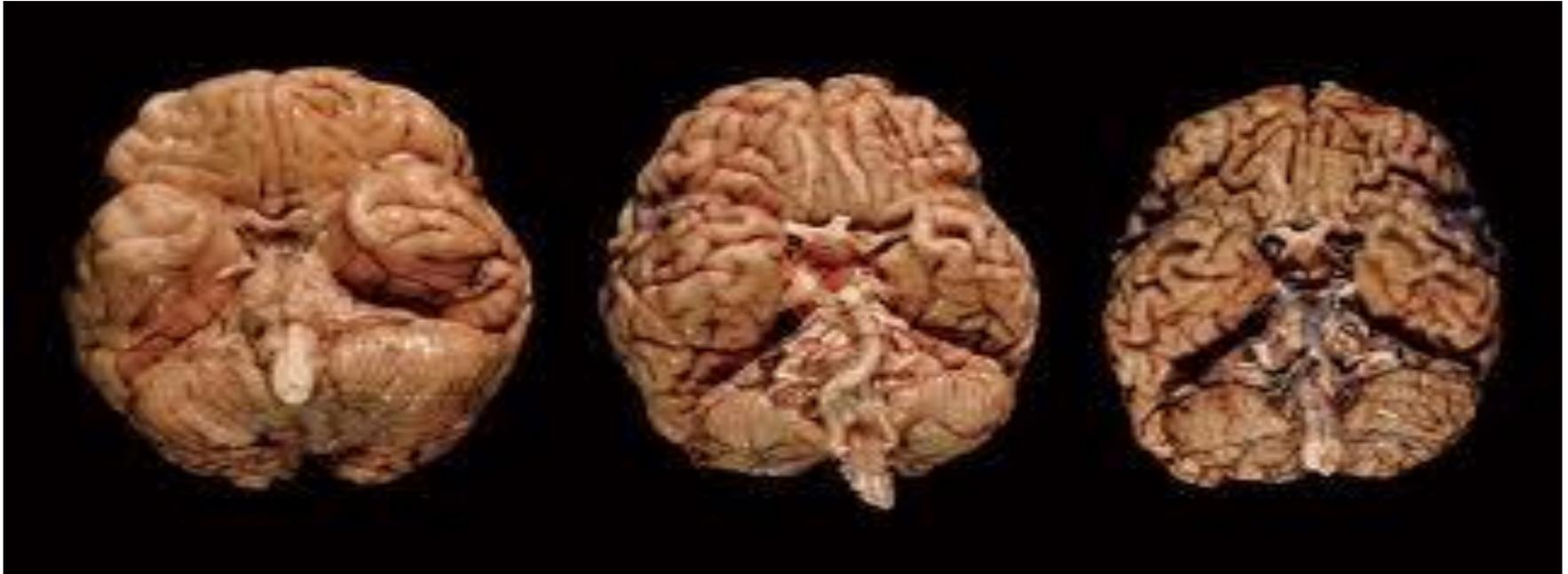
**Hiperplasia e Hipertrofia
do miométrio na gravidez**



ATROFIA: DIMINUIÇÃO DO TAMANHO DA CÉLULA PELA PERDA DA SUBSTÂNCIA CELULAR



ATROFIA: DIMINUIÇÃO DO TAMANHO DA CÉLULA PELA PERDA DA SUBSTÂNCIA CELULAR



A ATROFIA PODE OCORRER DEVIDO A DIMINUIÇÃO DO TRABALHO, PERDA DE INERVAÇÃO, DIMINUIÇÃO DO SUPRIMENTO SANGUÍNEO, NUTRIÇÃO INADEQUADA, PERDA DE ESTIMULAÇÃO ENDÓCRINA E/OU ENVELHECIMENTO

REDUÇÃO NOS COMPONENTES CELULARES: MENOS MITOCÔNDRIAS, MENOR QUANTIDADE DE RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO

ATROFIA



FISIOLÓGICA

(Notocorda)

(Diminuição útero pós parto)



PATOLÓGICA

(Desuso)

(Desnervação)

(Nutricional)

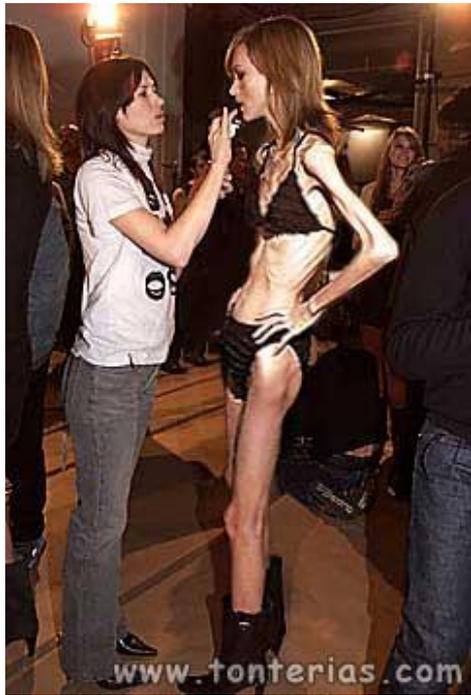
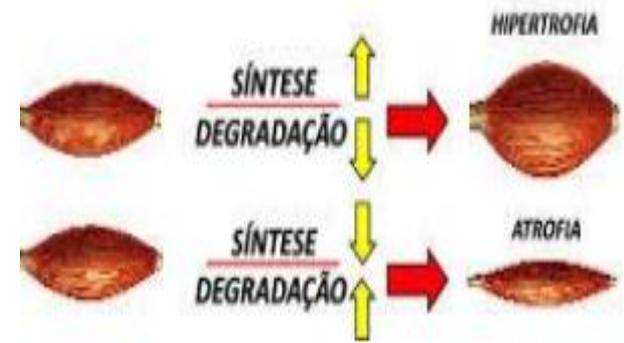
(Suprimento sanguíneo)

(Envelhecimento)

DIMINUIÇÃO DE CARGA



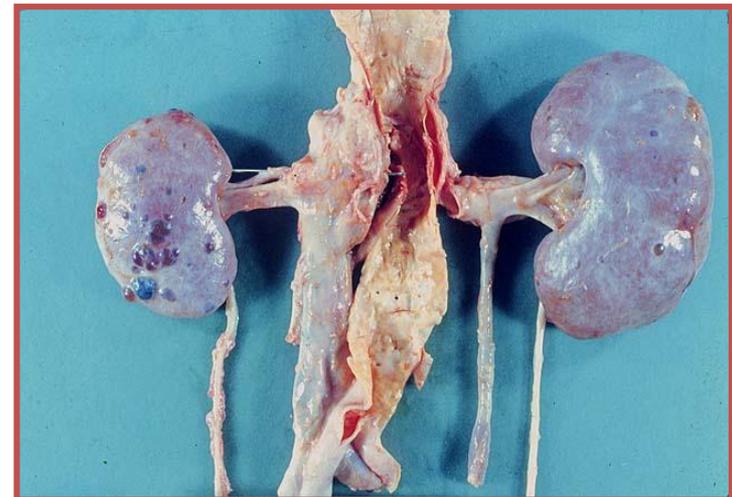
ENVELHECIMENTO



NUTRIÇÃO INADEQUADA



ATROFIA RENAL CENTRAL



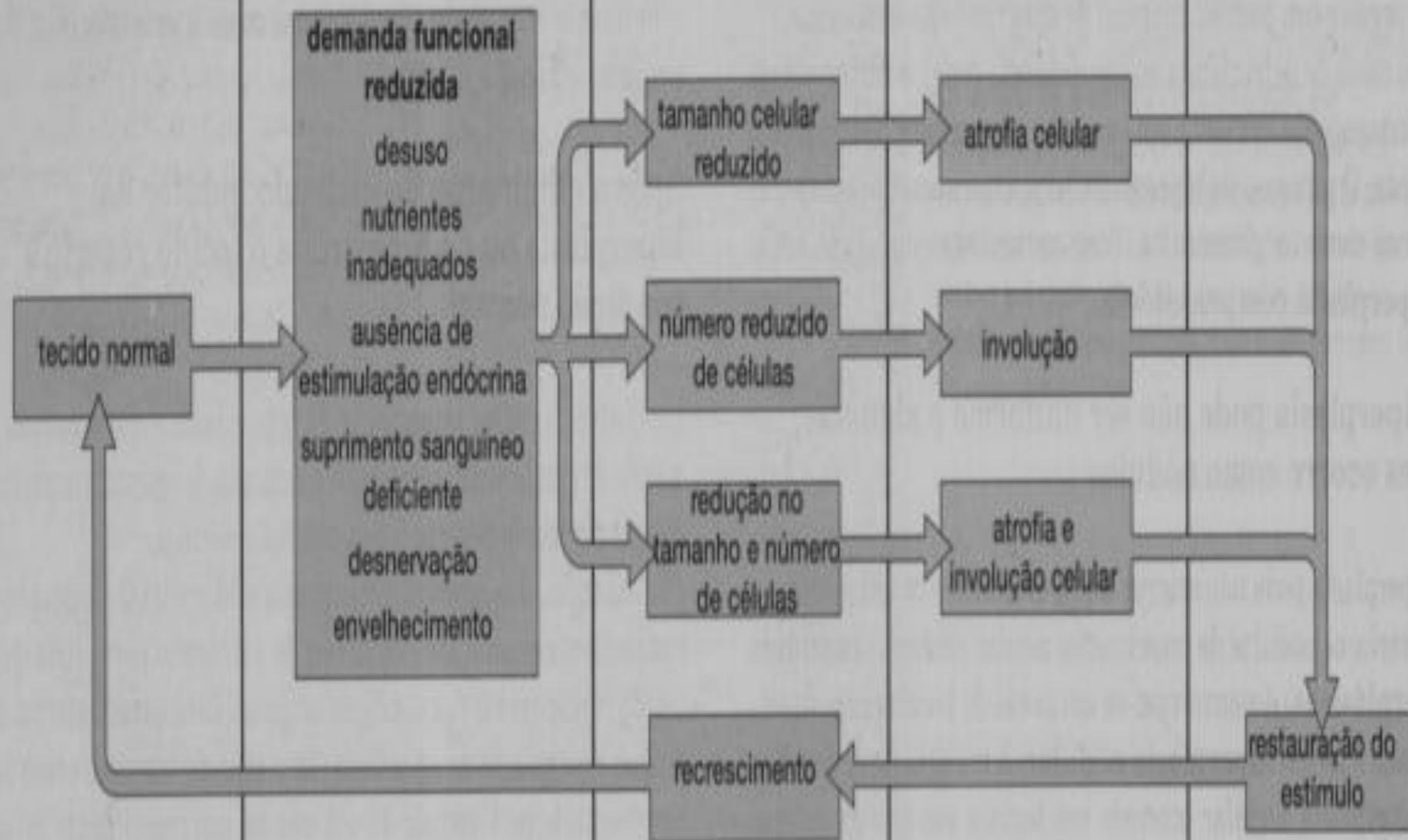
Tecido estável

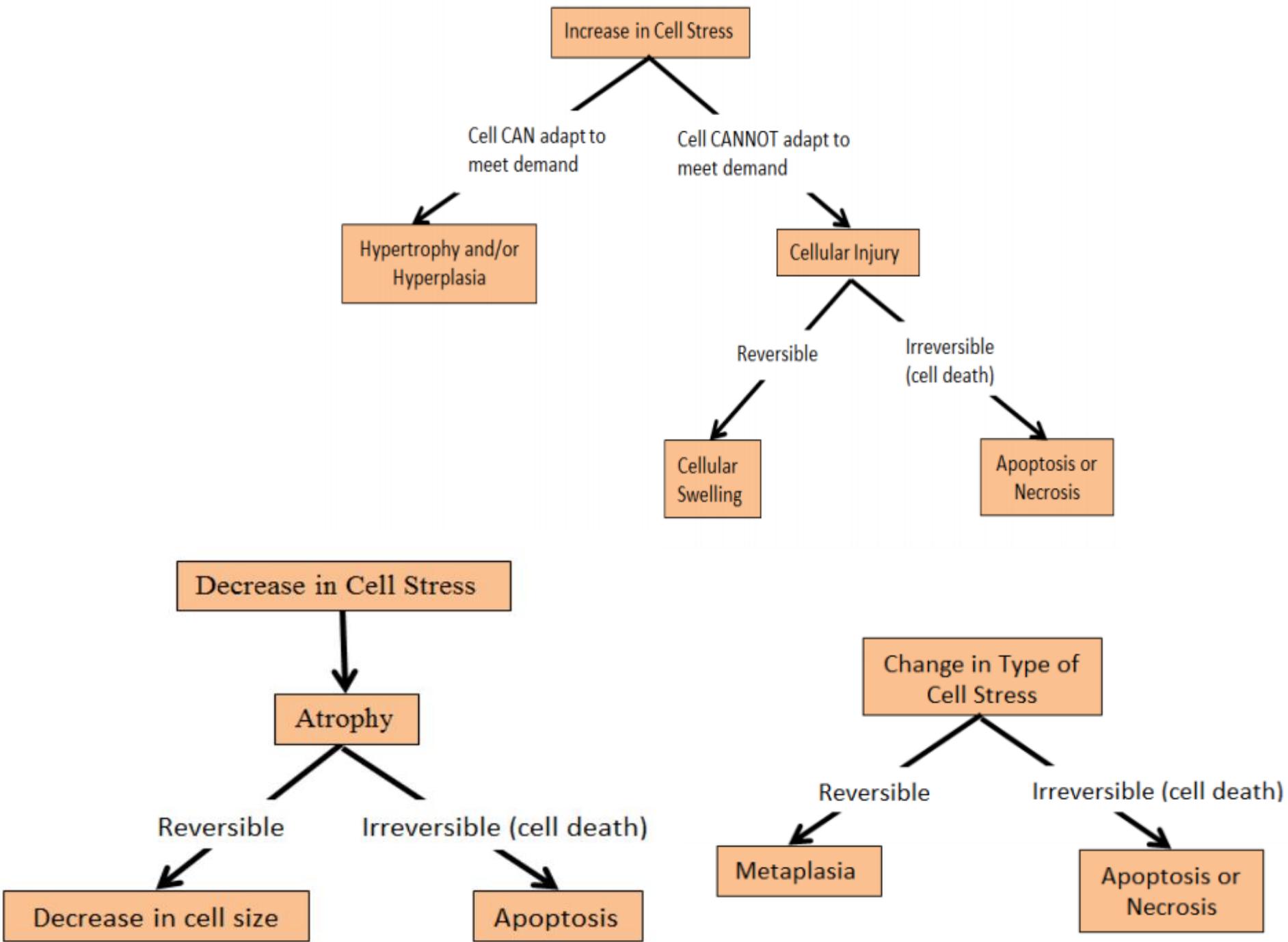
Estímulo anormal

Resposta adaptativa

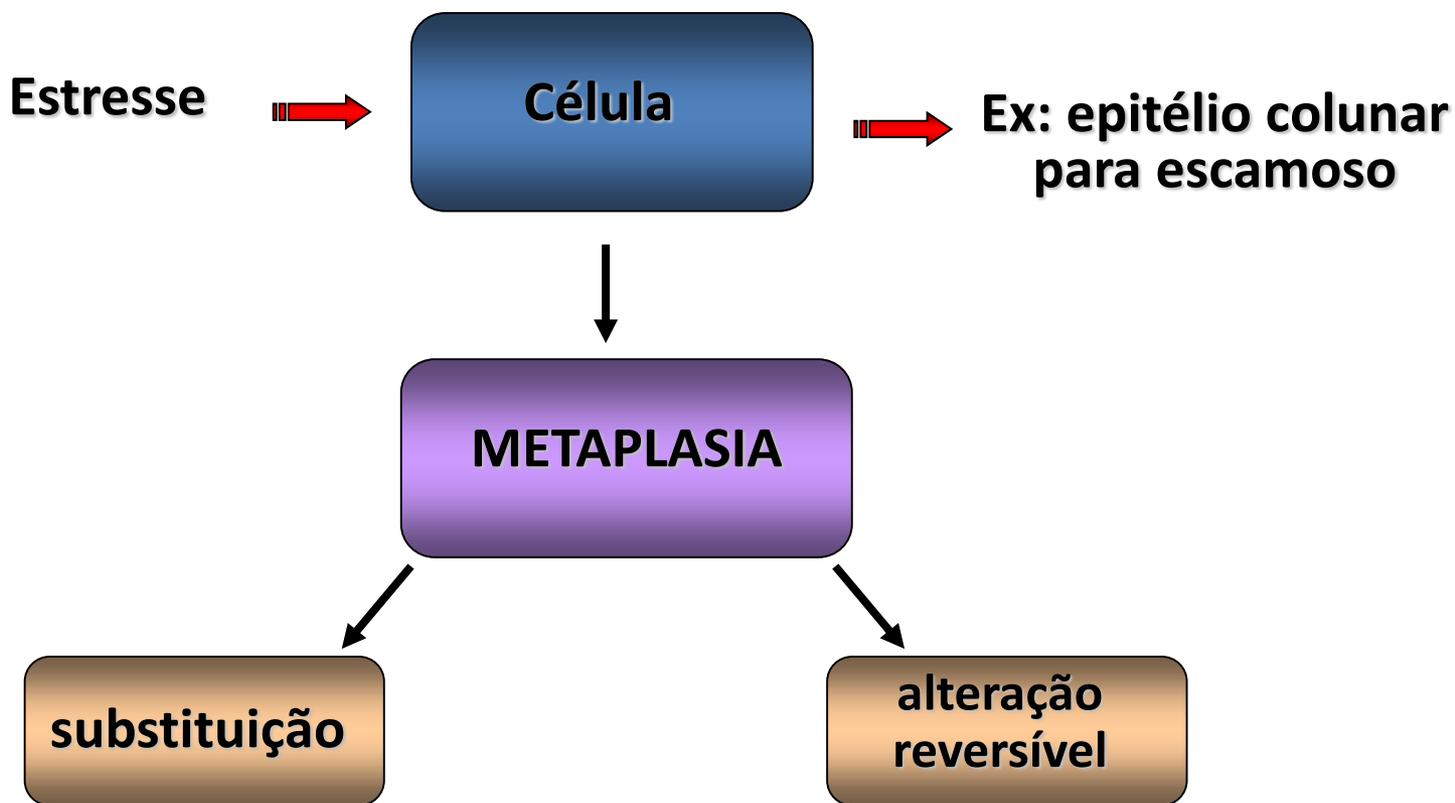
Tecido estável

Cessaçãoda
anormalidade





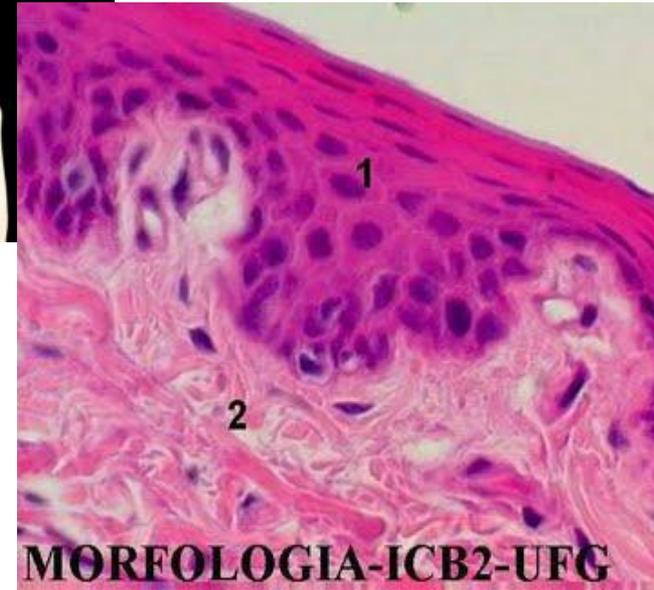
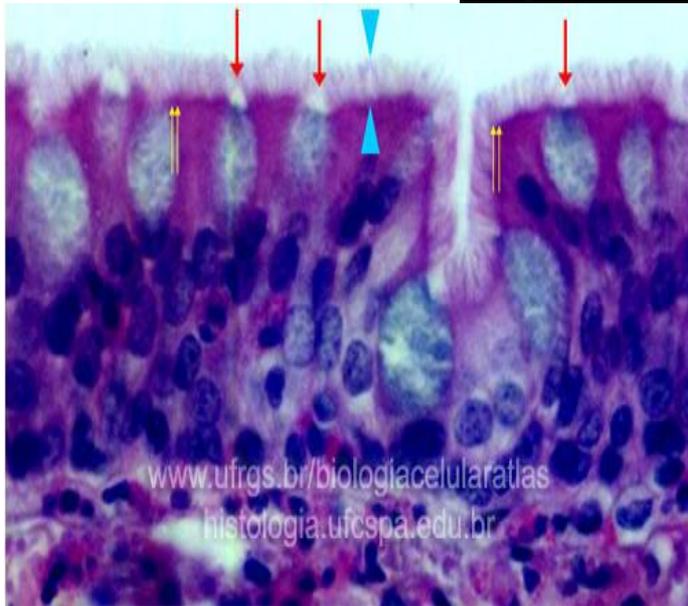
METAPLASIA: ALTERAÇÃO REVERSÍVEL NA QUAL UM TIPO CELULAR ADULTO (EPITELIAL OU MESENQUIMAL) É SUBSTITUÍDO POR UM OUTRO TIPO CELULAR ADULTO



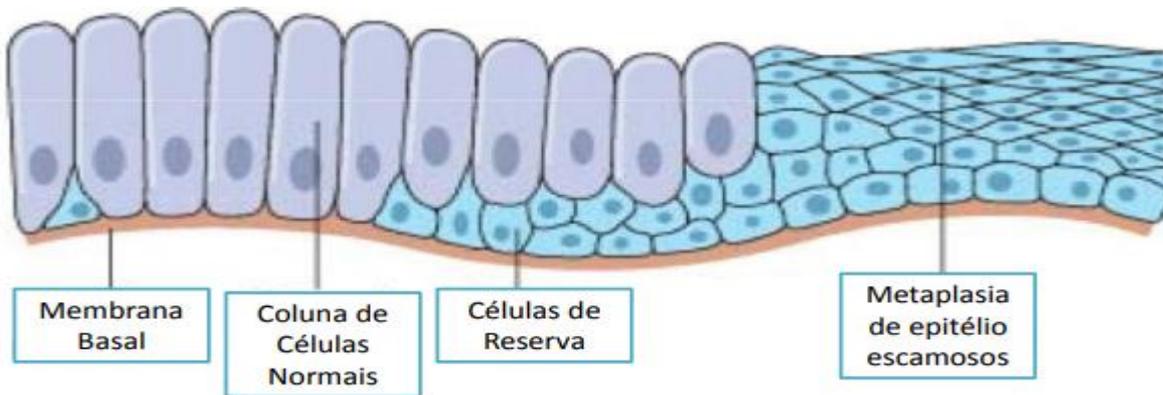
Causas Irritativas de Metaplasia

- **Agressão Mecânica de longa duração**
- **Ação repetida de calor ou substâncias químicas, como ação de alimentos quentes - chimarrão.**
- **Ação irritativa inflamatória como a ação do fumo sobre a mucosa brônquica.**

METAPLASIA: ALTERAÇÃO REVERSÍVEL NA QUAL UM TIPO CELULAR ADULTO (EPITELIAL OU MESENQUIMAL) É SUBSTITUÍDO POR UM OUTRO TIPO CELULAR ADULTO



MORFOLOGIA-ICB2-UFG



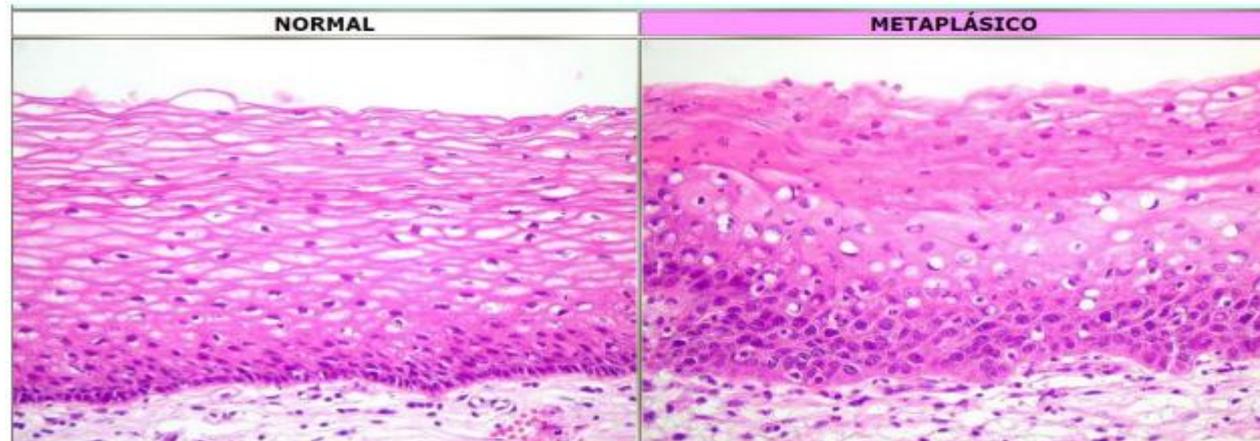
Exemplos de metaplasia

Fumantes de longa data:

traquéias e brônquios → epitélio cilíndrico → epitélio pavimentoso (perde a capacidade de secreção de muco)

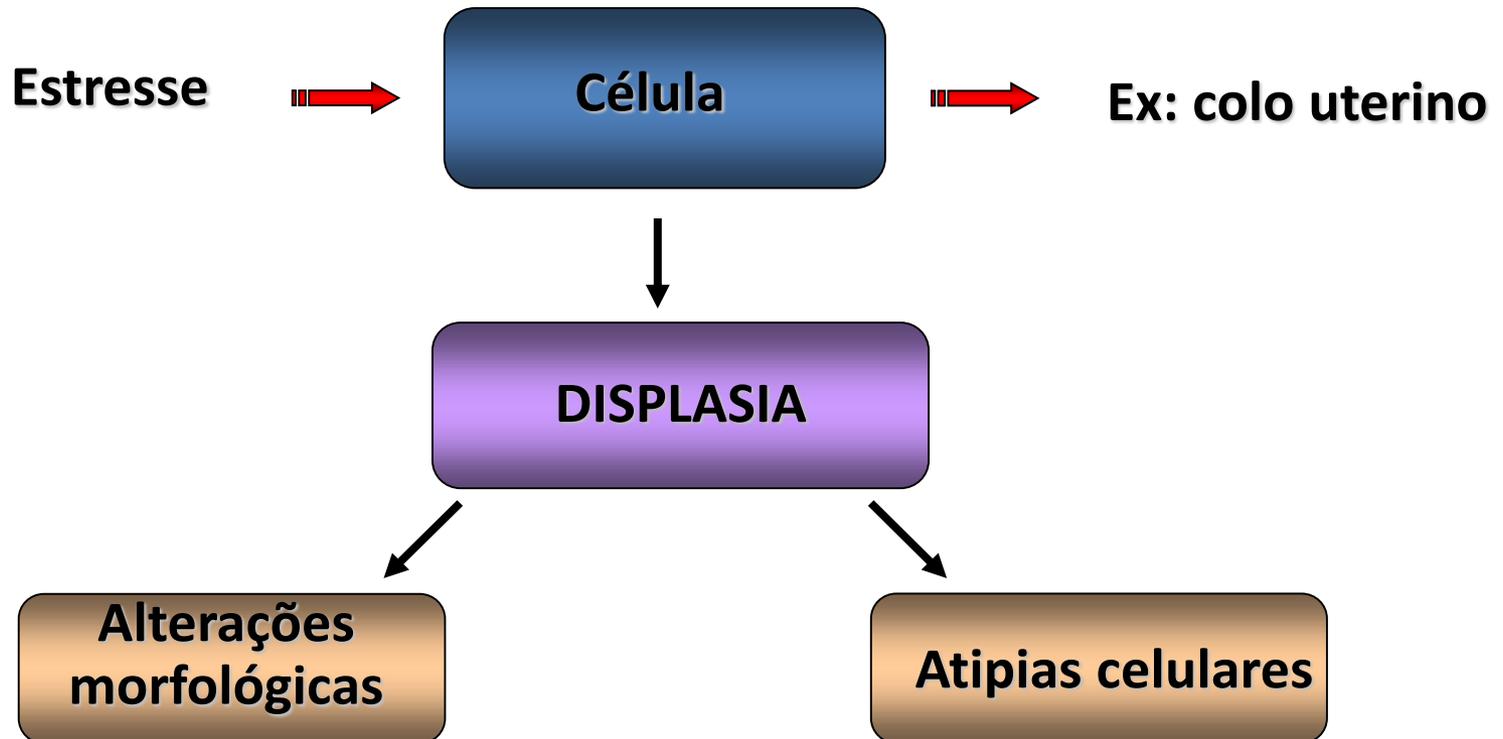
Esôfago:

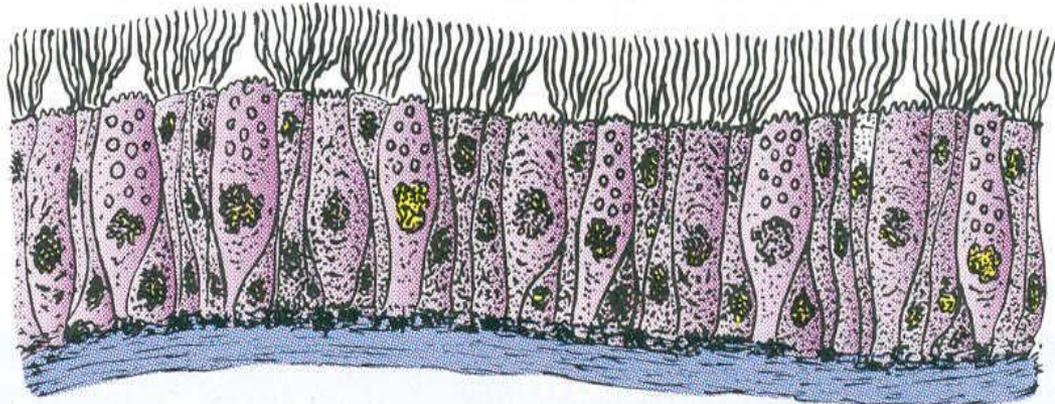
epitélio escamoso → células colunares semelhantes a células intestinais devido ao refluxo do suco gástrico.



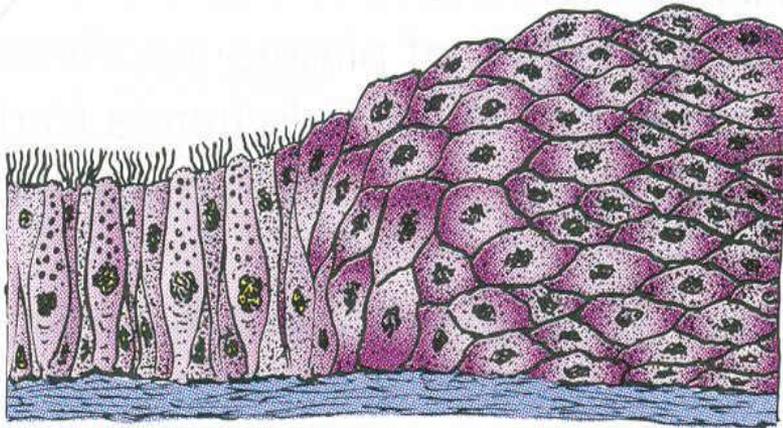
Displasia

“Crescimento desordenado”: perda da uniformidade das células individuais assim como uma perda na sua orientação arquitetural.



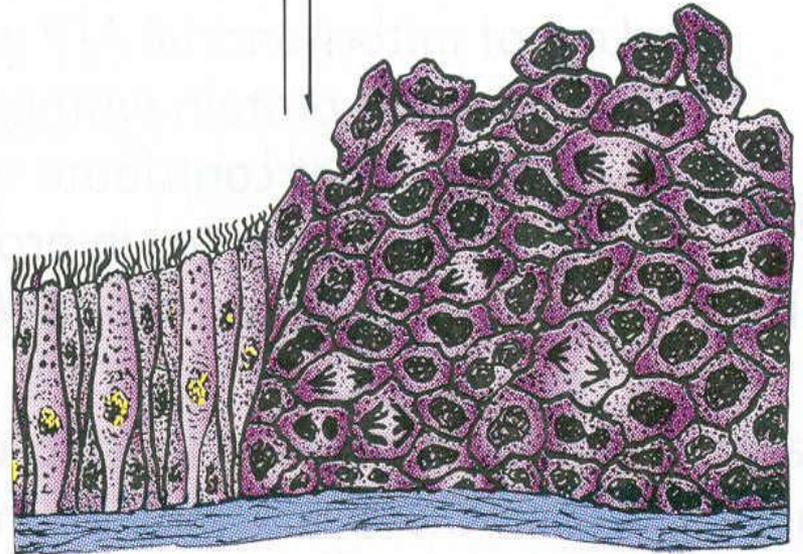


Normal ciliated epithelium



Metaplasia

Chronic injury or irritation



Dysplasia

Persistent severe injury or irritation

Características

- **Pleomorfismo (diferentes formas)**
- **Núcleos hipercromáticos anormalmente grandes;**
- **Mitoses abundantes;**
- **Arquitetura do tecido desorganizada.**

Tipos de Displasia

- Grau de atipia: leve, moderada e grave ou *carcinoma in situ*.
- NIC (neoplasia intra-epitelial cervical): lesões tipo NIC I, NIC II e NIC III.
 - de baixo grau, incluindo HPV e NIC I
 - de alto grau, incluindo NIC II e NIC III.

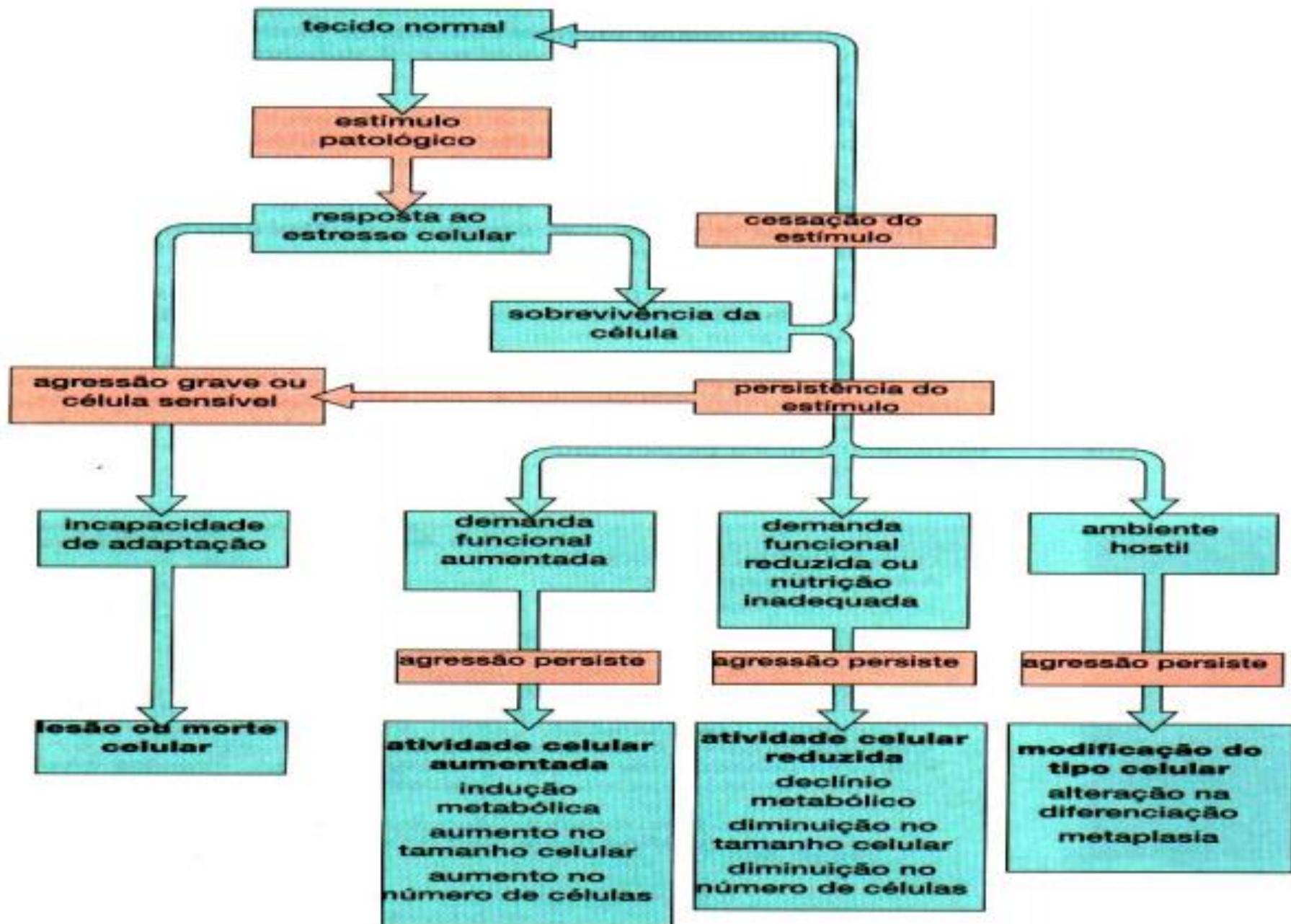
Displasia X Neoplasia

Exame citológico de Papanicolaou: câncer ginecológico

Displasias graves é mais propensa a persistir ou a progredir para câncer, enquanto que as displasias leves tendem a regredir espontaneamente.



Displasia colo uterino: 30% lesões regridem para a normalidade, em 49% persistem, em 20% progressão para carcinoma in situ e em 1,3% carcinoma invasor.



Caso clínico

1. Paciente A. C., 25 anos, pardo, solteiro, apresenta quadros de cansaço e falta de ar ao andar poucas quadras. Histórico do Paciente: aos 16 anos, começou a malhar sem orientação de nenhum profissional da área da saúde. Seus treinos eram intensificados conforme os meses se passavam, sem se preocupar com a parte aeróbica. Aos 23 anos, o paciente relata que já não possuía o mesmo “pique” para sua prática física (não conseguia terminar sua série de treino, pois se mostrava fadigado). Exames demonstraram um aumento na massa cardíaca, identificando-se uma insuficiência cardíaca e por isso apresentava cansaço a qualquer atividade física.
 - a. O “aumento de massa cardíaca” apresentado no exame realizado refere-se a que tipo de dano celular? Seria este um dano fisiológico ou patológico? Explique.

CÉLULAS NORMAIS

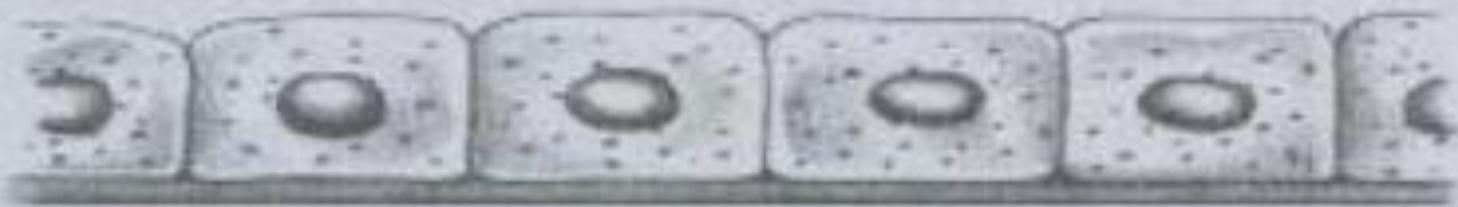
Núcleo



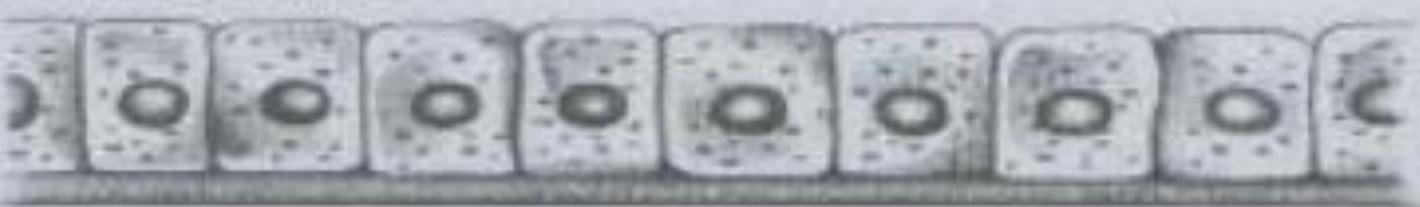
ATROFIA



HIPERTROFIA



HIPERPLASIA



METAPLASIA

