

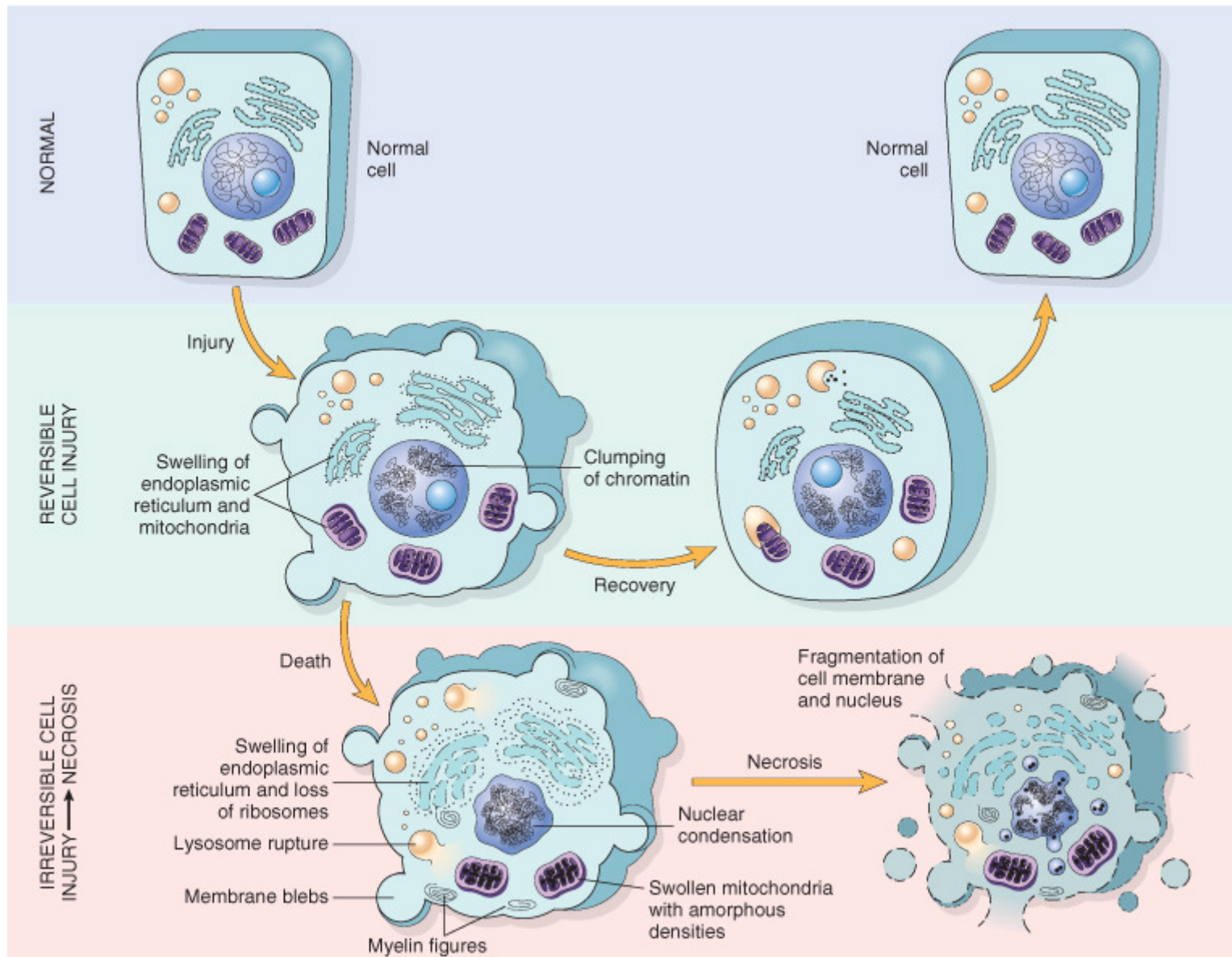
MORTE CELULAR

Patologia Geral

FMUSP

MPT0206

2011



Alterações Ultraestruturais

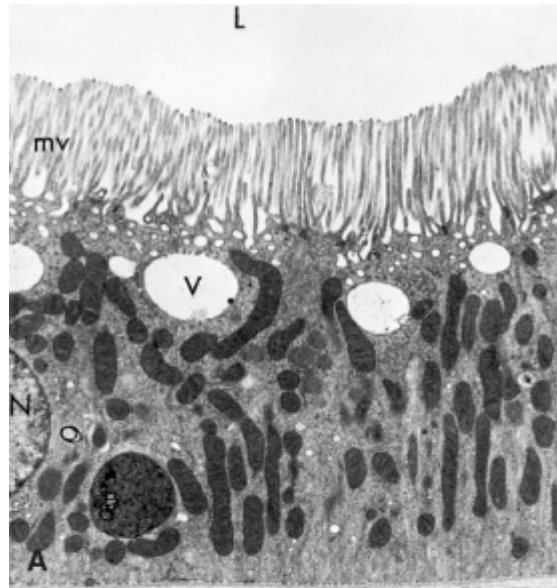
- **Reversível**

- Bolhas, dilatações, perda de adesão intercelular
- ↑ volume mitocôndria, rarefação, densidade amorfa
- Dilatação RE
- Desagregação elementos granulares e fibrilares do núcleo

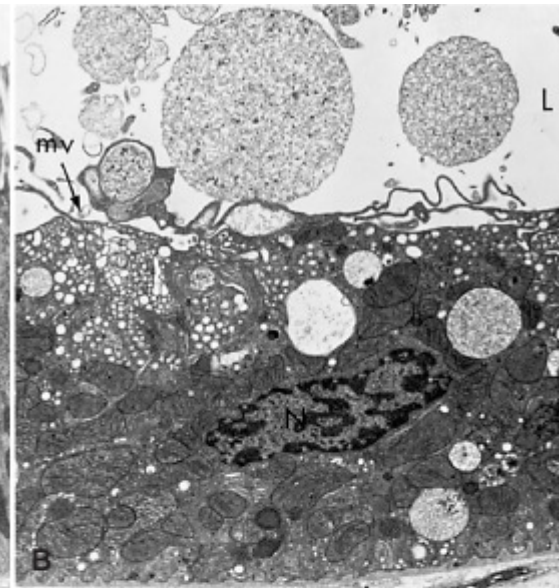
- **Irreversível**

- Sol. continuidade membrana
- Fig. mielina
- Dil. mitocôndria, densidade amorfa
- Cariólise
- Picnose
- Cariorrexe

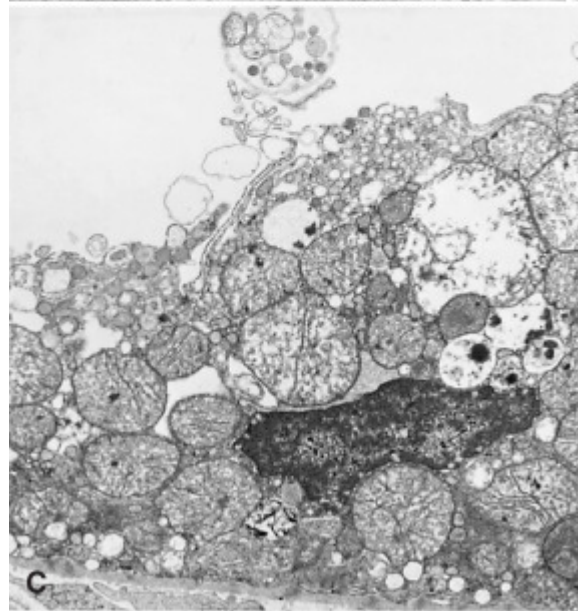
Normal



Reversível

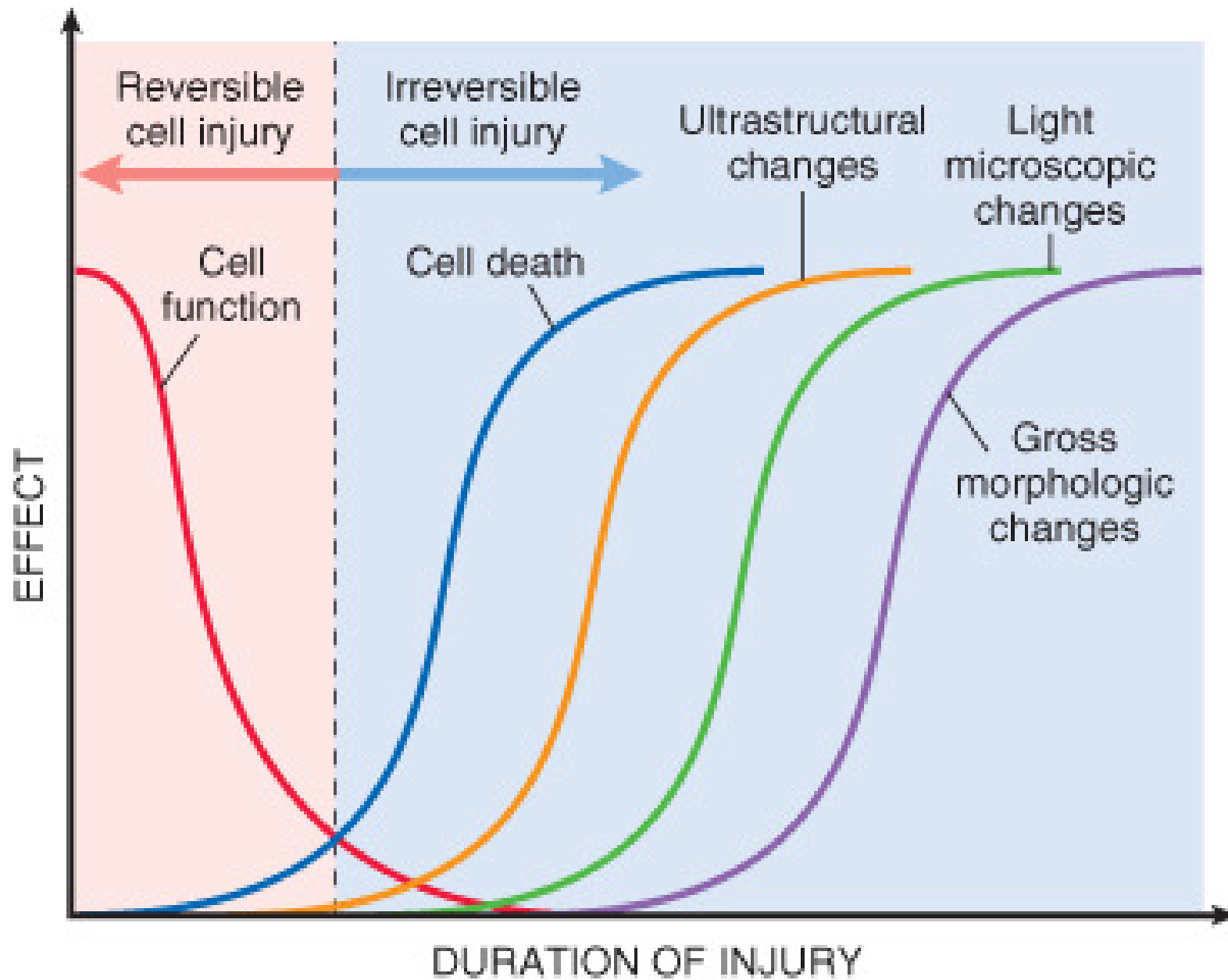


Irreversível



“Pontos de não retorno”

- Disfunção mitocondrial severa: MPT
- Perda da função da membrana
 - Detecção laboratorial (ALT/AST, CKMB)
- ↑ concentração intracelular de Ca^{+}

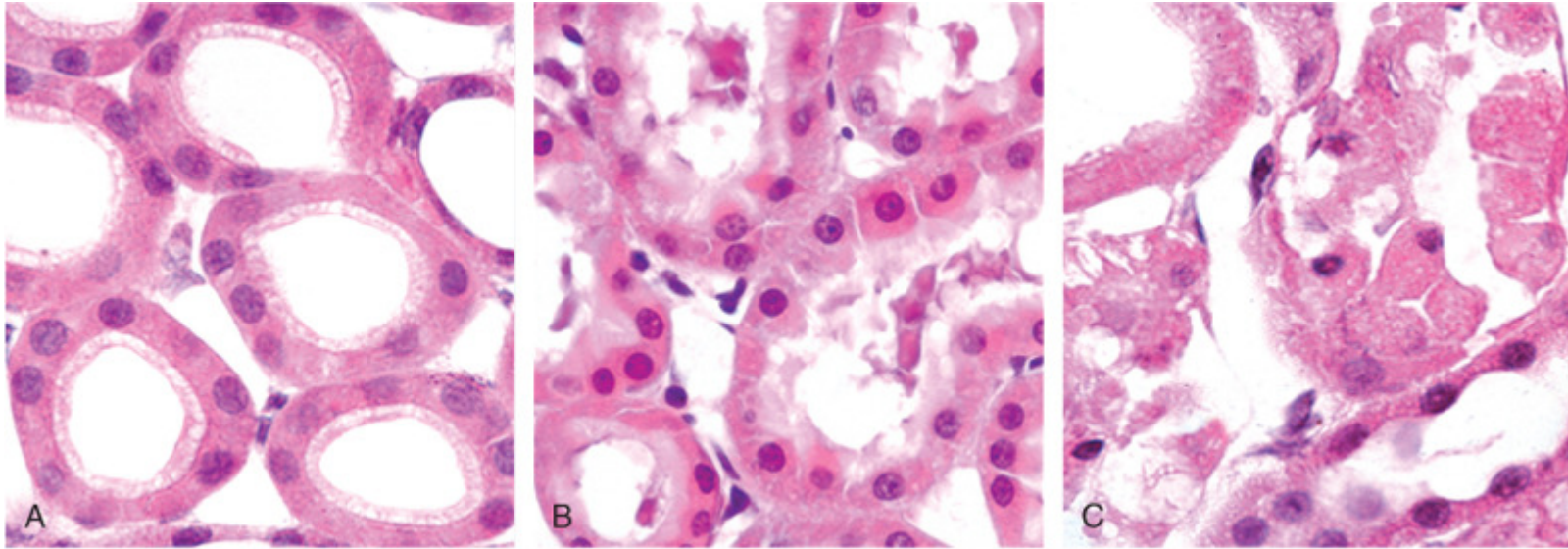


Necrose

- **Conseqüência da lesão celular exógena**
- **Processo passivo**
- Agente lesivo → interrupção de processos vitais.
- Desnaturação de proteínas celulares
- **Autólise**
- Recrutamento de céls. fagocitárias.
- Inflamação
- **Organismo vivo**

Morfologia da Necrose

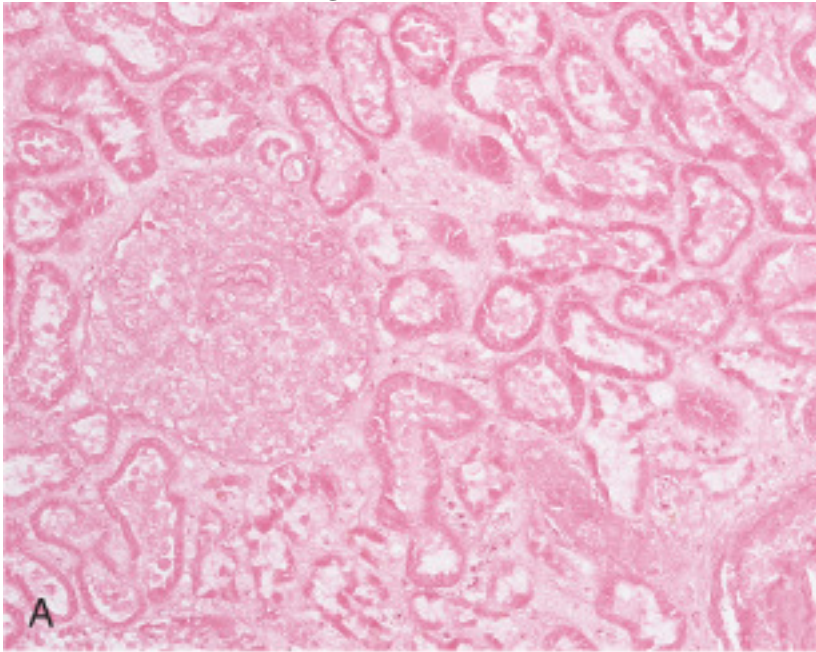
- ↑ eosinofilia
- Aparência vitrificada (perda de glicogênio)
- Vacuolação do citoplasma (perda de organelas)
- Alterações nucleares: **cariólise, cariorrexe, picnose**
- Coagulativa: desnaturação
- Liquefativa: degradação enzimática
- Caseosa
- Gordurosa: destruição focal (pancreatite)



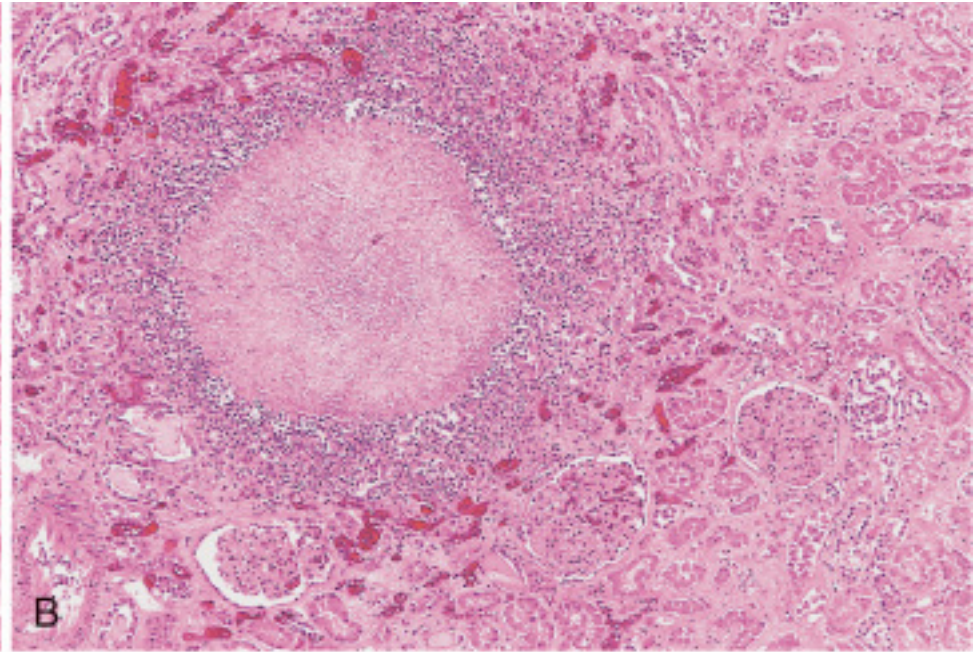
© Elsevier. Kumar et al: Robbins Basic Pathology 8e - www.studentconsult.com

Padrões de Necrose

Coagulativa



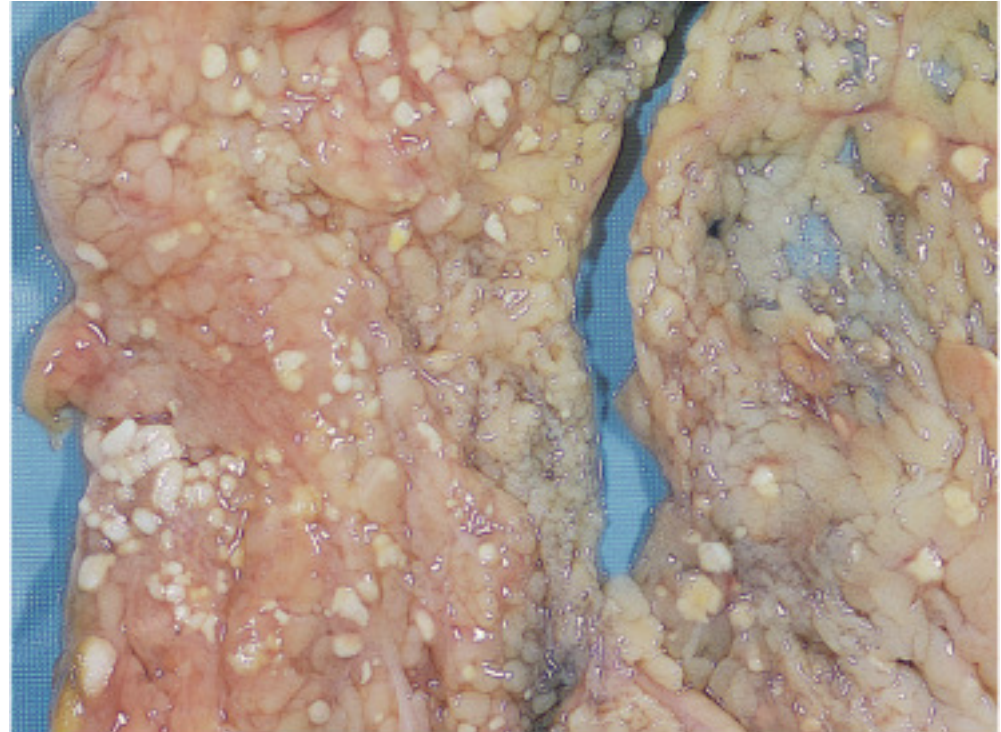
Liquefativa



Padrões de Necrose

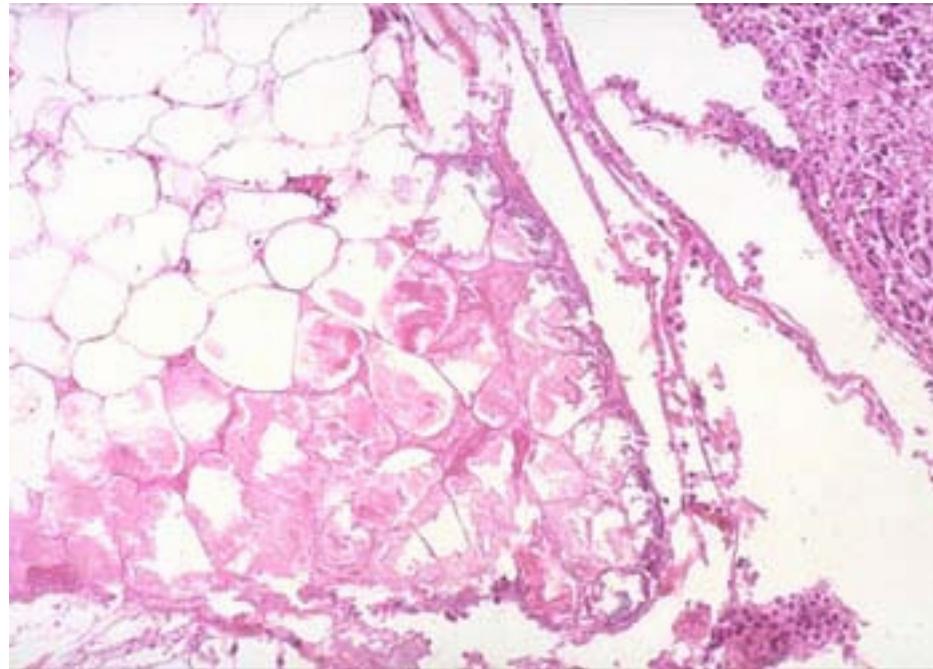


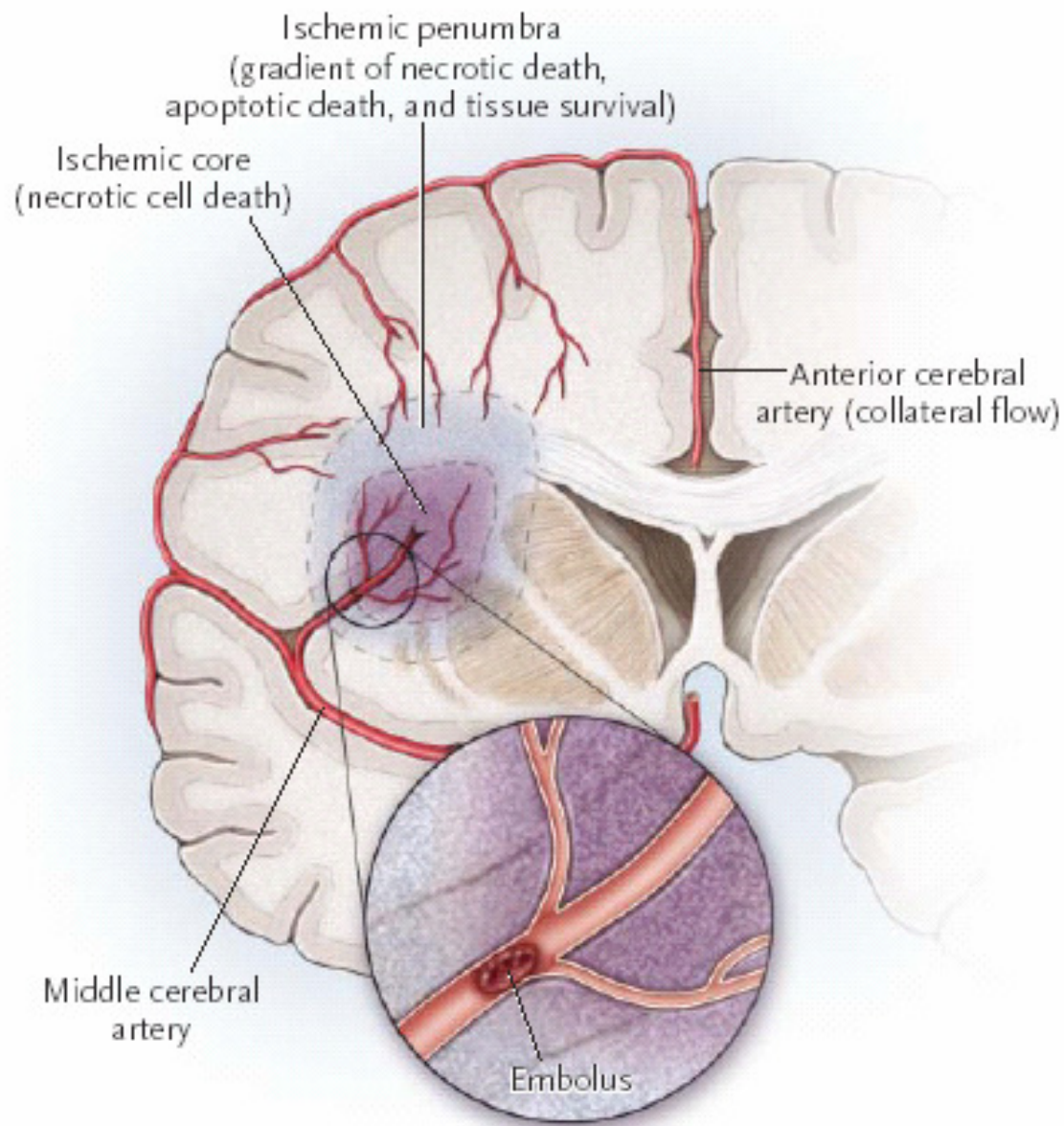
© Elsevier 2005



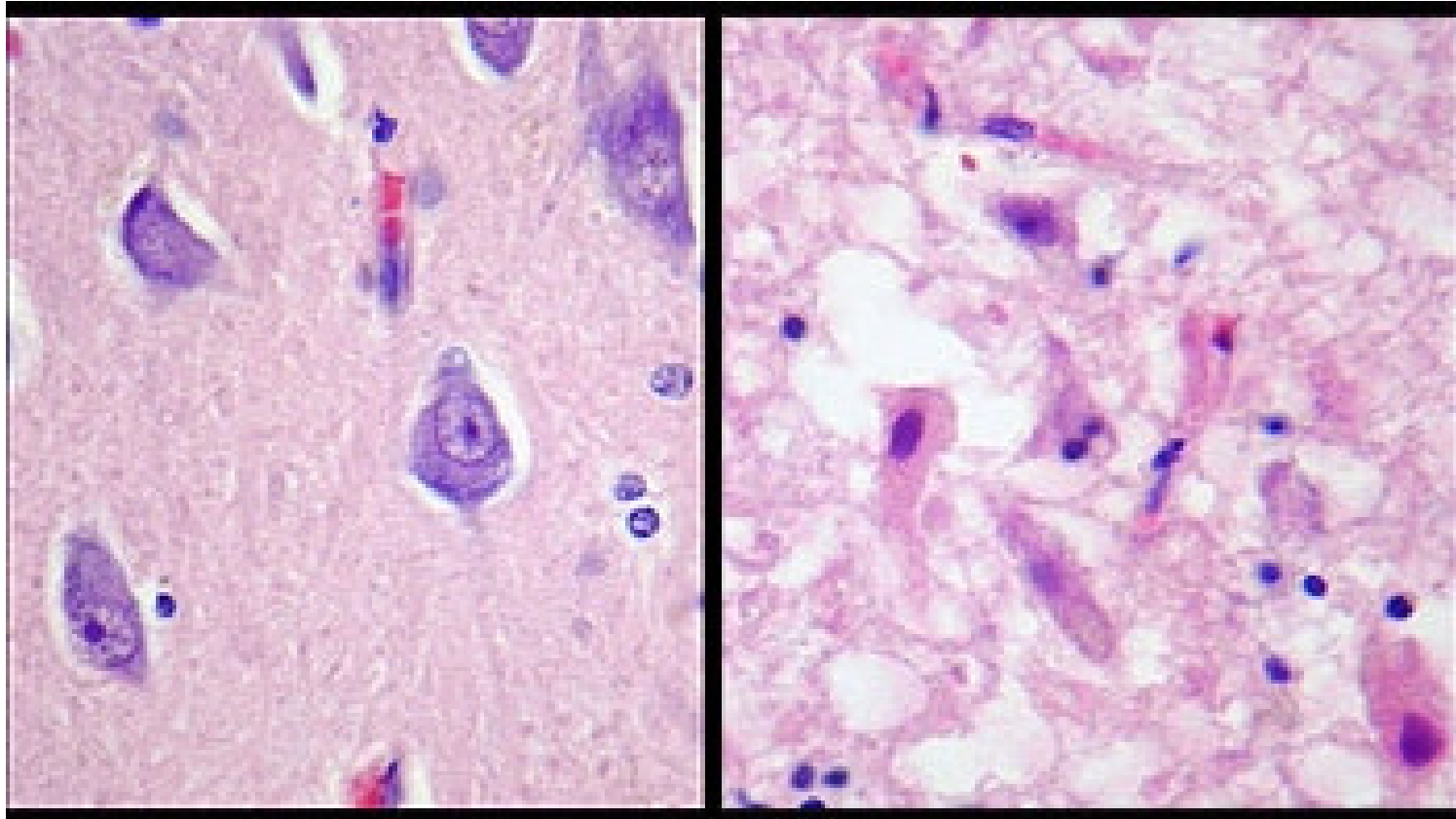
© Elsevier 2005

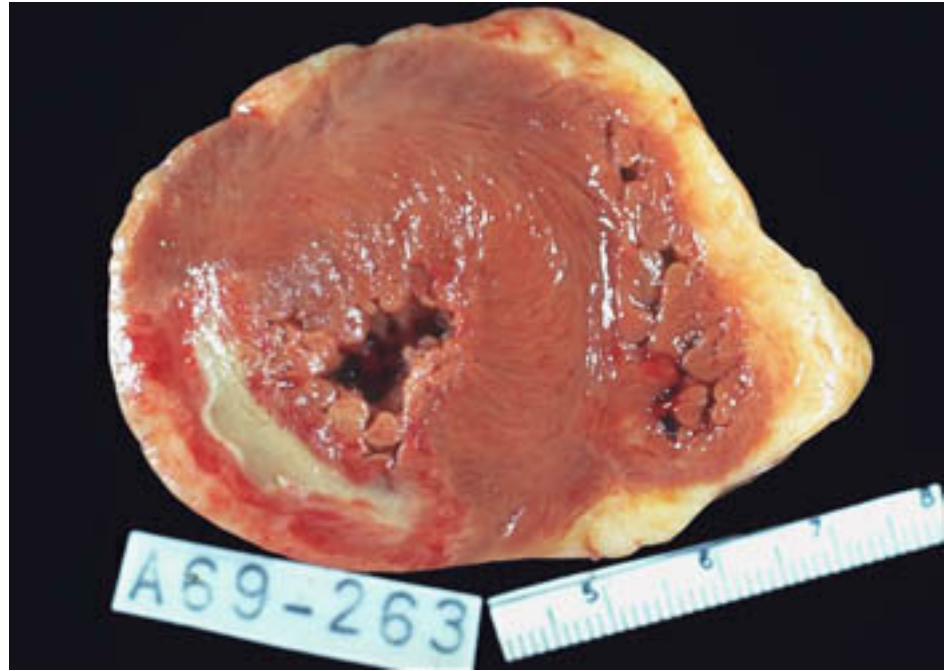
Necrose Gordurosa

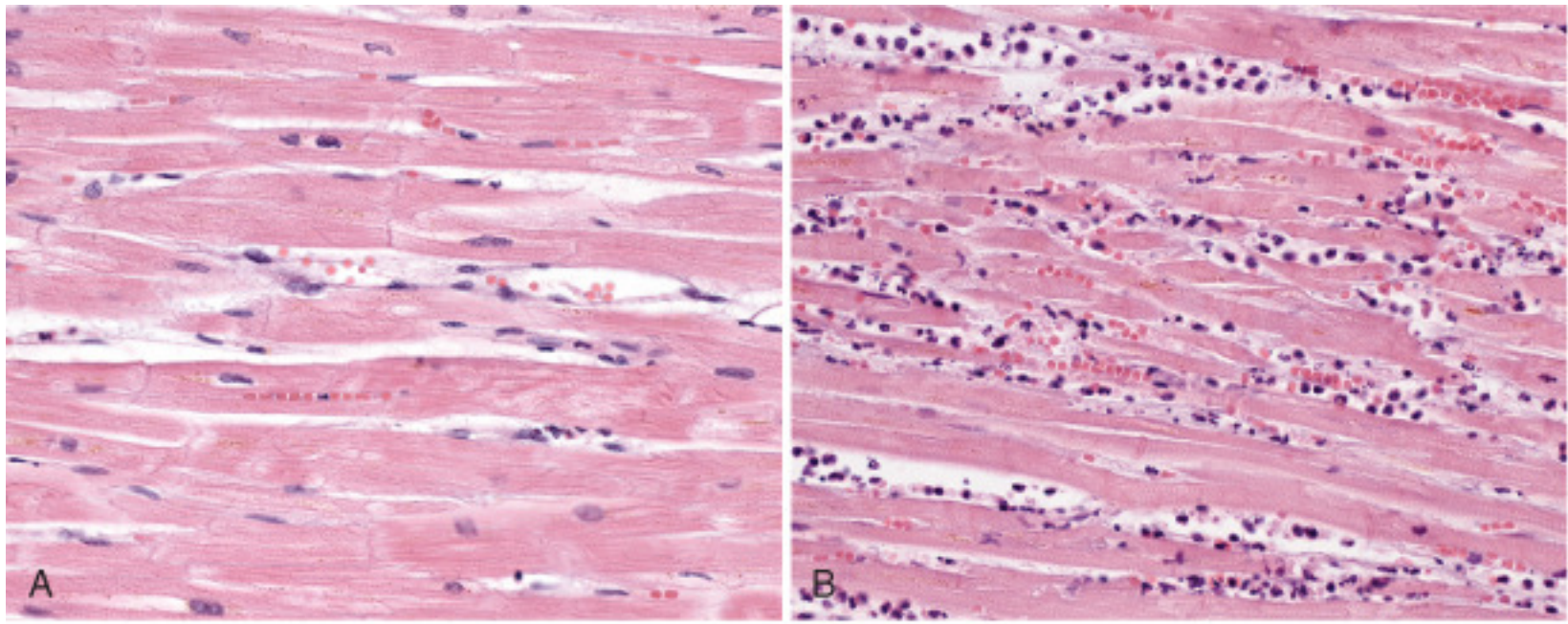












© Elsevier 2005

Gangrena



Apoptose

- **Processo ativo**
- Estereotipado
- Estímulo → ativação de mecanismos celulares
 - **Morte com fragmentação celular**
 - Fagocitose por células vizinhas.
 - **Ausência de autólise**
 - Ausência de quimiotatismo ou inflamação.

Ocorrência da apoptose

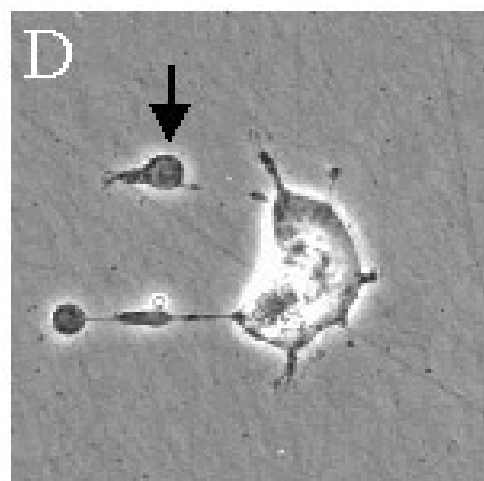
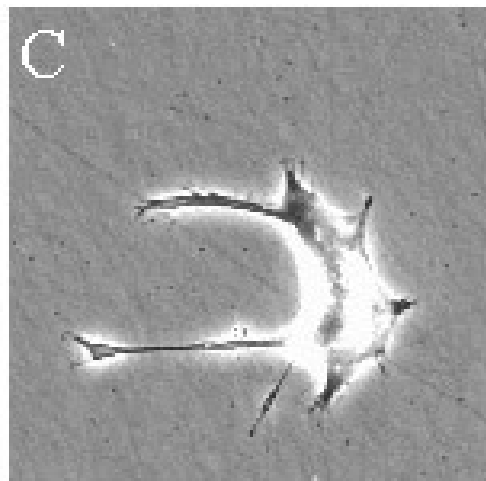
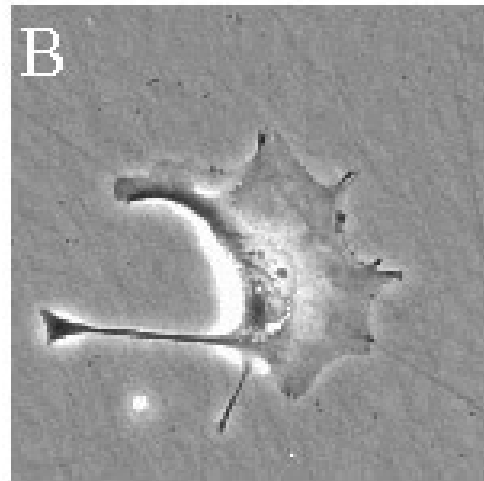
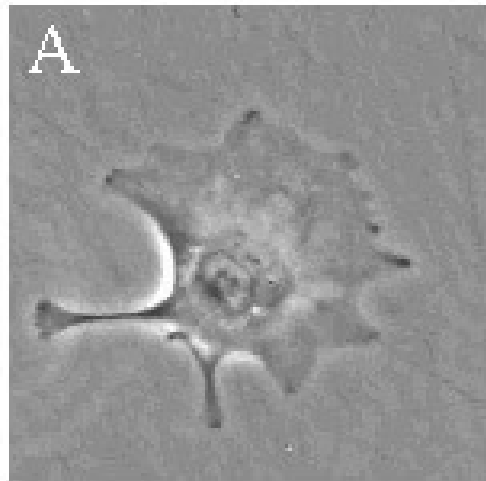
- Condições normais/fisiológicas:
 - Embriogênese e morfogênese.
 - Interdígito, genitália interna
 - Homeostase celular.
 - Turnover celular normal e controle da população.
 - Involução por deprivação hormonal.
 - Perdas celulares cíclicas em tecido adulto:
 - Ciclo menstrual (endométrio e folículos ovarianos)
 - Remoção clonal de linfócitos

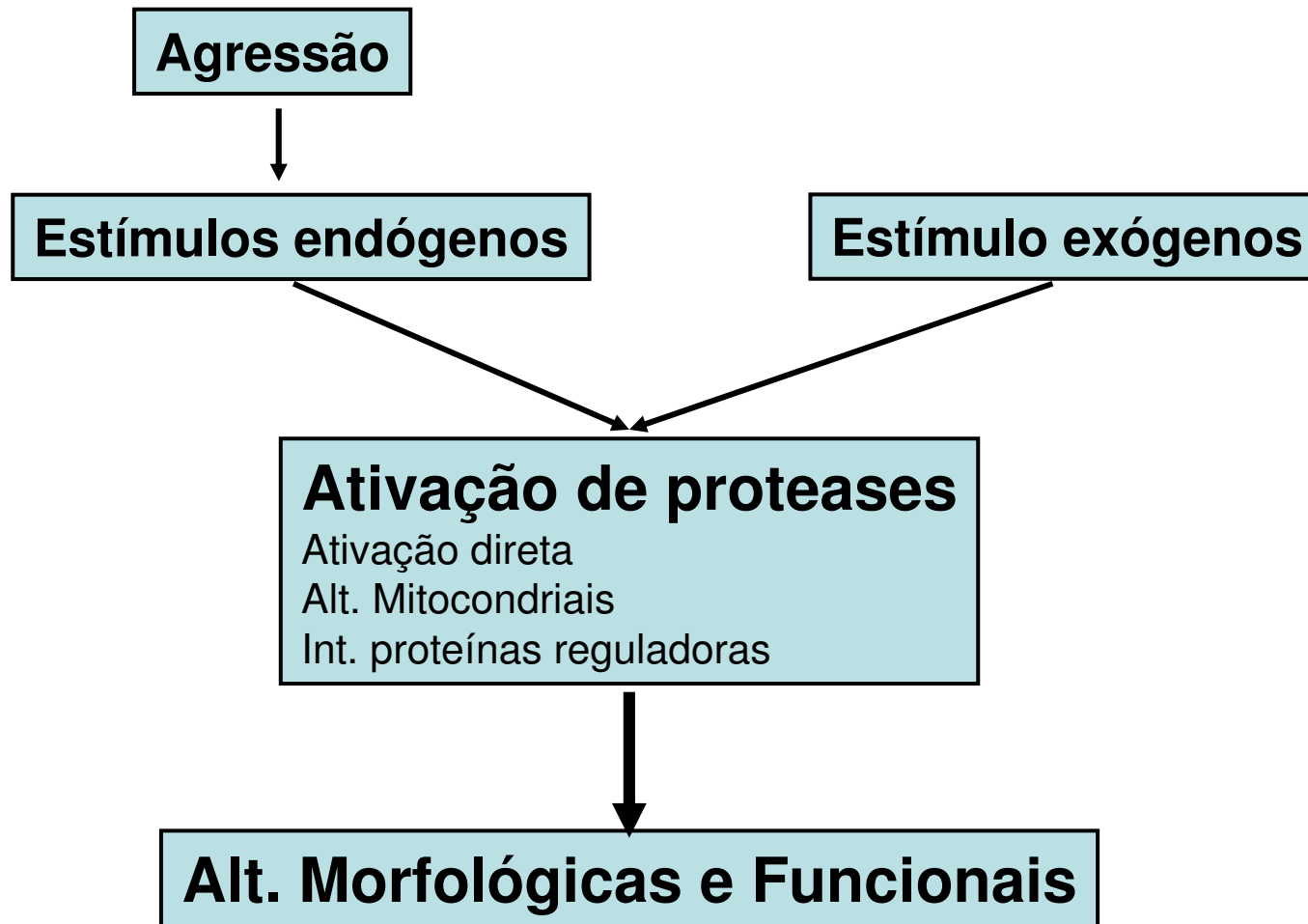
Ocorrência da apoptose

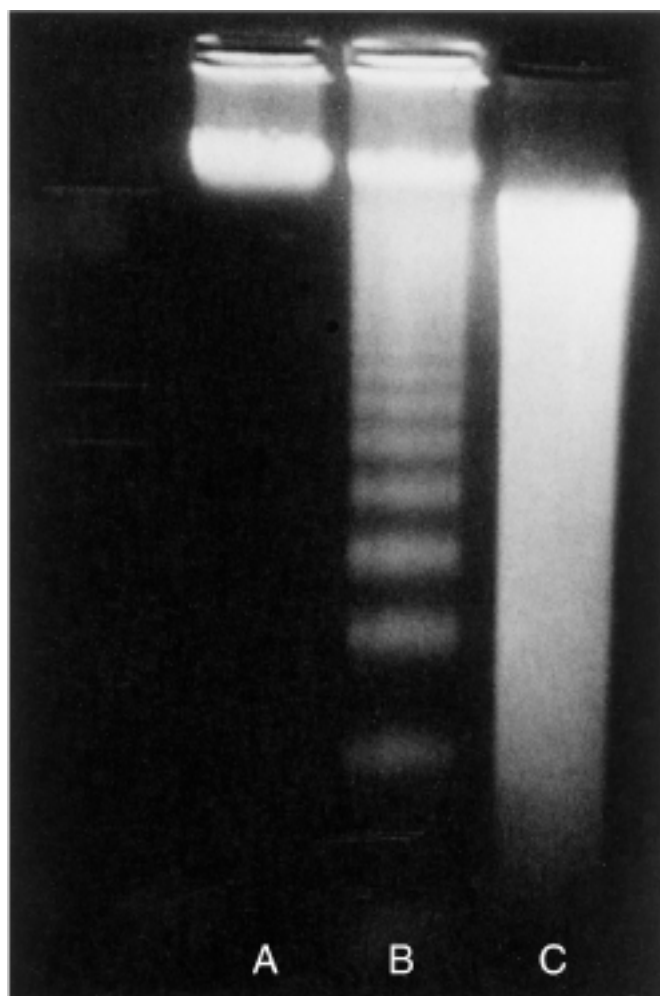
- Condições patológicas:
 - Agressão/lesão celular:
 - Hipóxia, radiação, subst. químicas, radicais livres.
 - Imunidade mediada por células.
 - Infecção viral.
 - Células transformadas
 - Deprivação nutricional
 - Hidronefrose, atrofia isquêmica.
 - Doenças degenerativas do SNC
 - Aterosclerose
 - Doença de Chagas

Morfologia da Apoptose

- Condensação do citoplasma.
- Condensação e marginação da cromatina.
- Cariorrexe: fragmentação do núcleo.
- Projeções e brotamento m. citoplasmática.
- **Corpos apoptóticos.**







© Elsevier 2005

Necrose X Apoptose

	Necrose	Apoptose
Estímulo	Insulto nocivo	“Natural”
Morfologia	Edema	Contração
Membrana	Ruptura	Intacta
Organelas	Lise	Intactas
Núcleo	Edema	Condensação
Inflamação	Presente	Ausente
Quebra DNA	Aleatória	Intervalo fixo (180 – 200 pb)

Concluindo

- Apoptose é importante para:
 - Organogênese e morfogênese
 - Controle da população celular
 - Remoção de células doentes
- Diferentes estímulos podem levar à apoptose
- Uma mesma agressão pode causar necrose e apoptose
- Distúrbios da apoptose:
 - Perda excessiva das células
 - Formação de neoplasias