

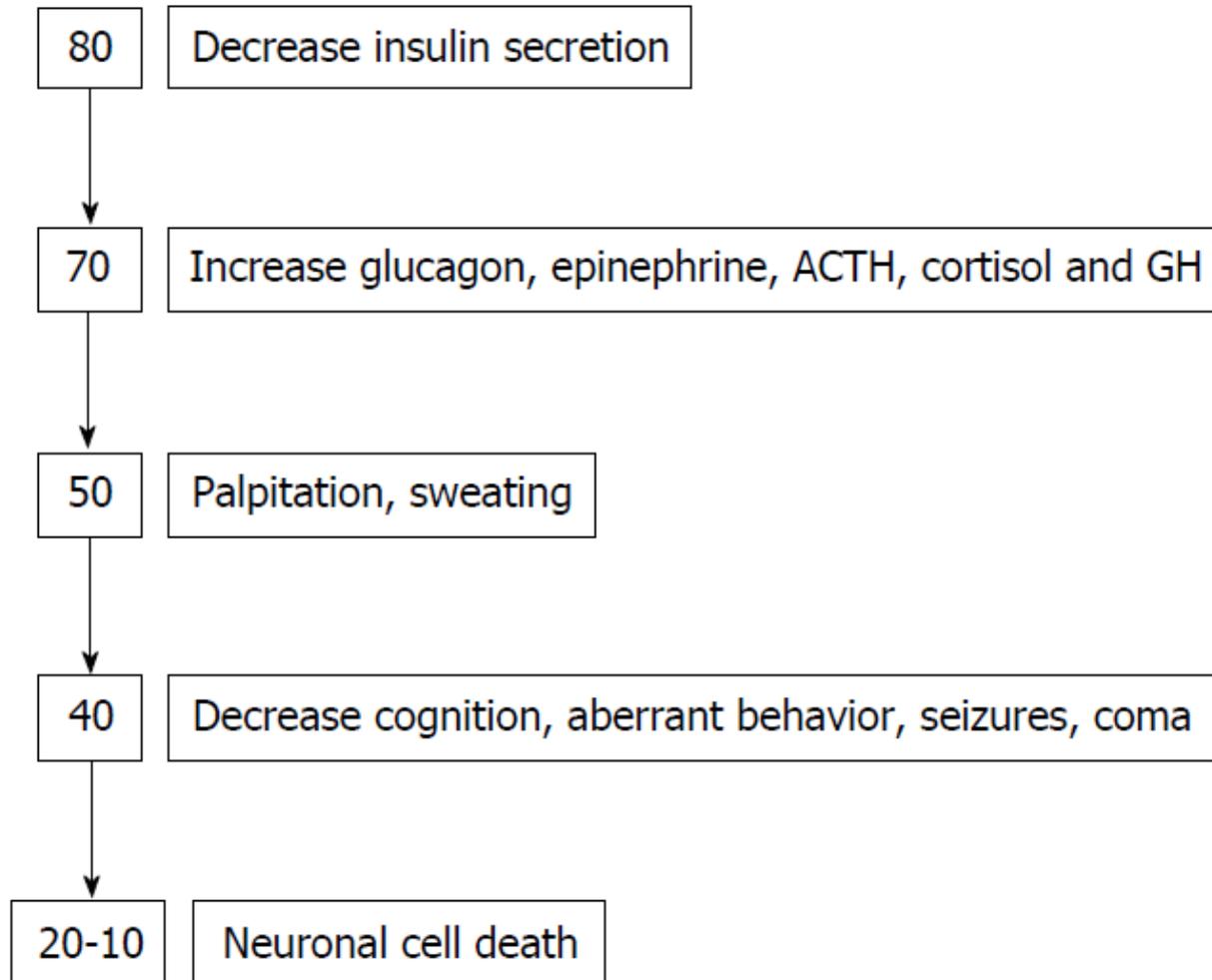
HORMÔNIOS CONTRARREGULATÓRIOS

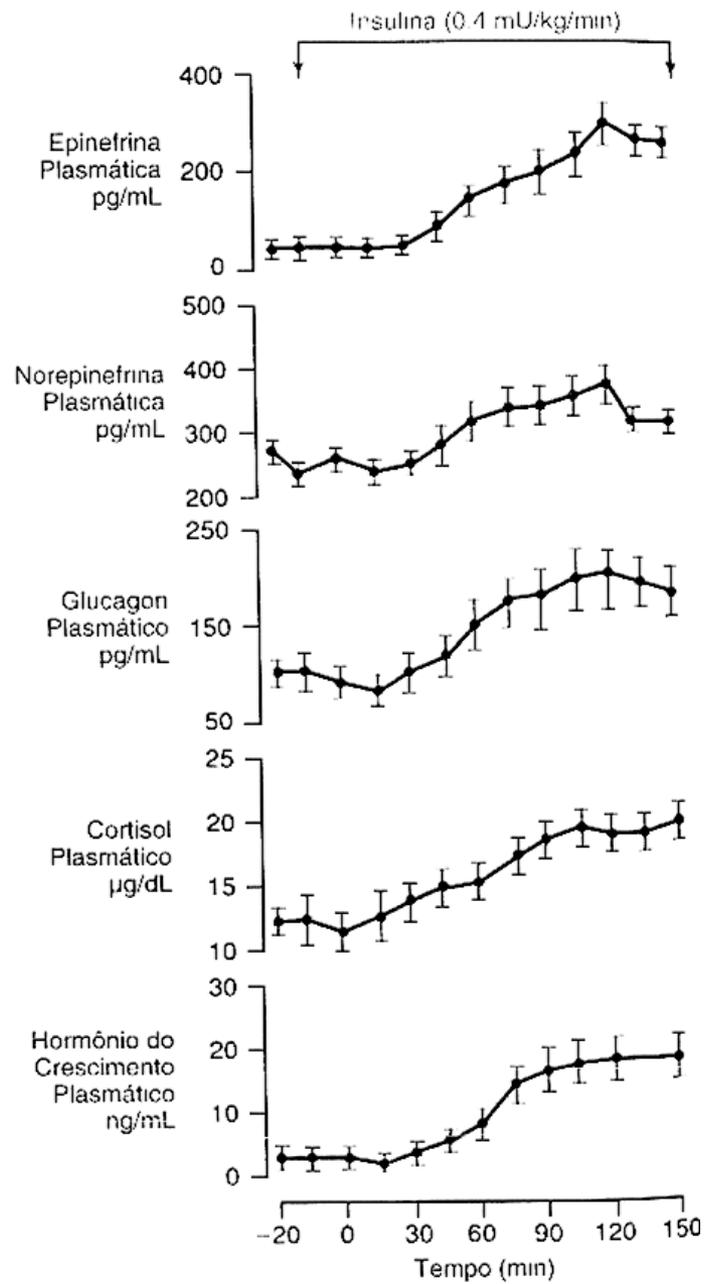
Glucagon
Catecolaminas
Cortisol
GH

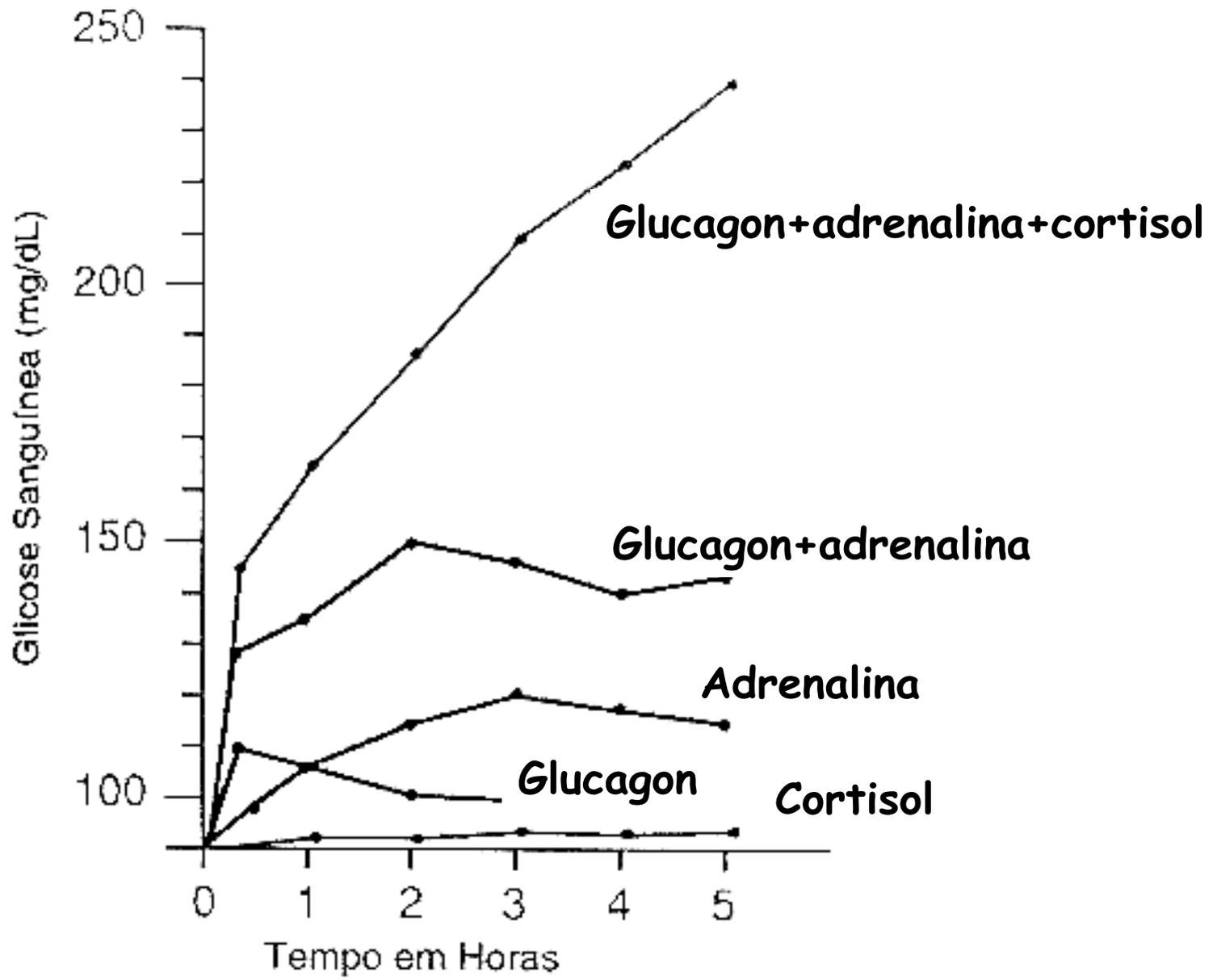
Prof. Dr. Luiz Carlos Navegantes

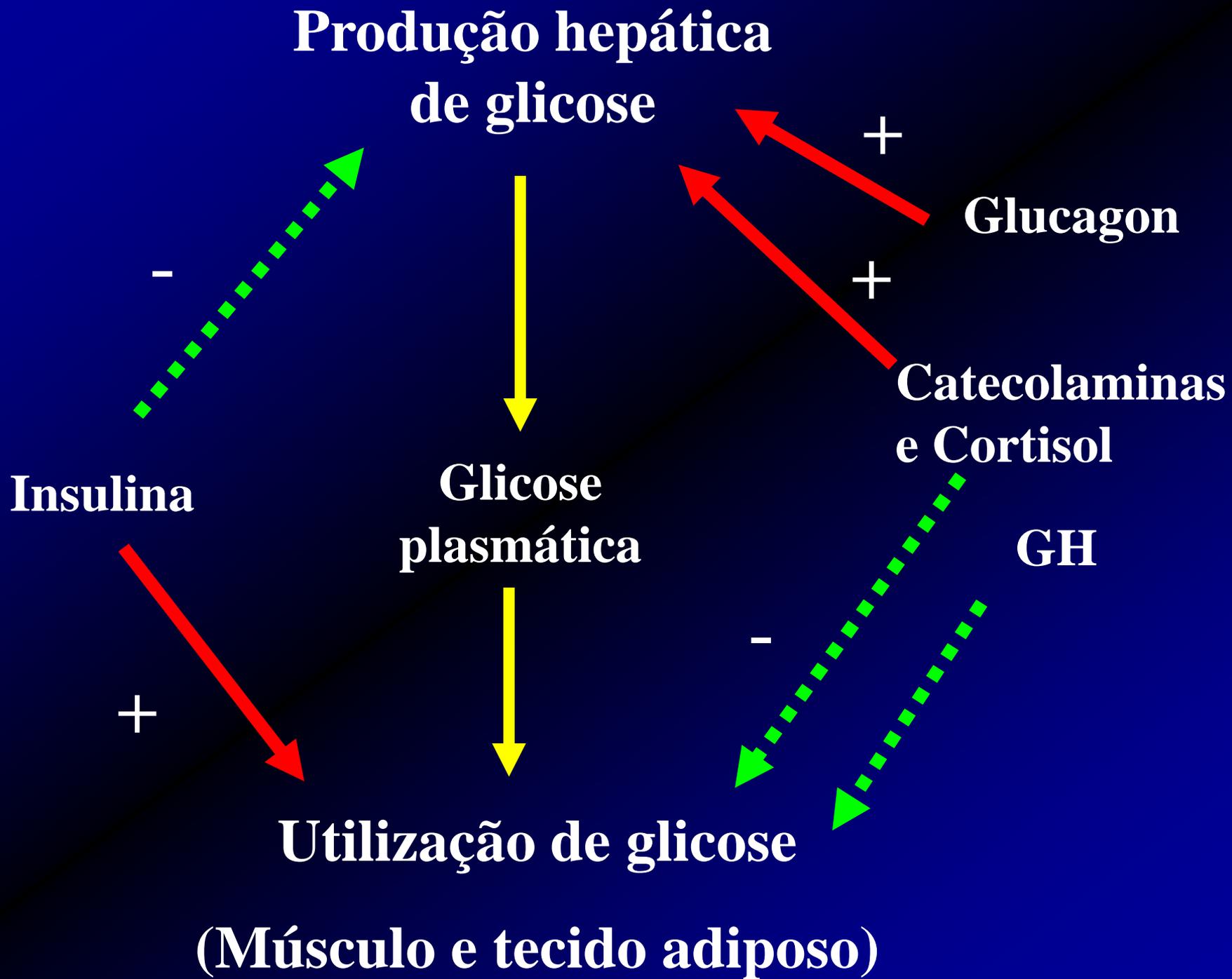
Eventos associados à hipoglicemia

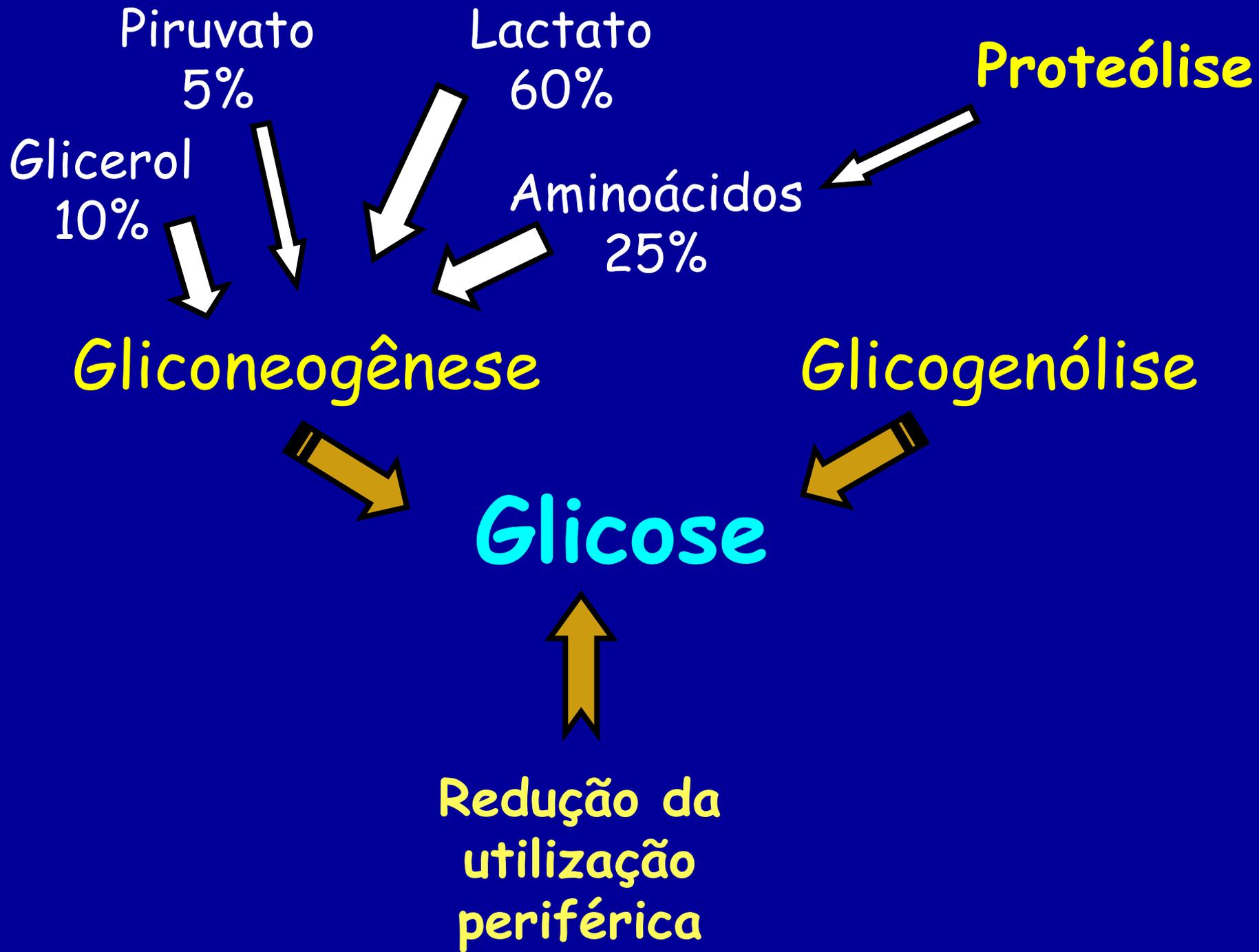
Blood glucose (mg/dL)



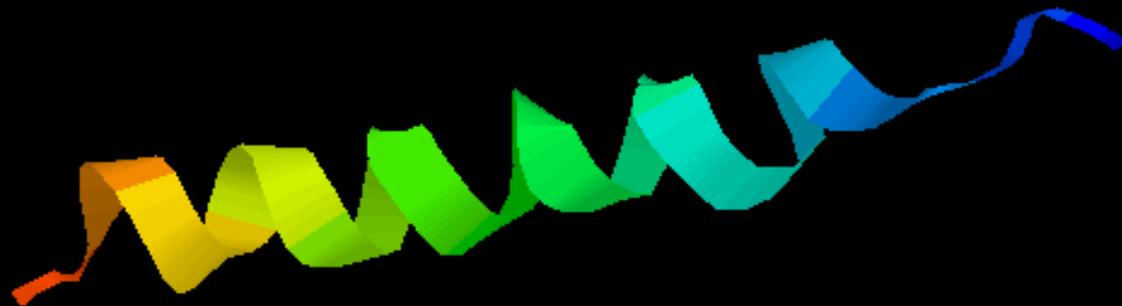








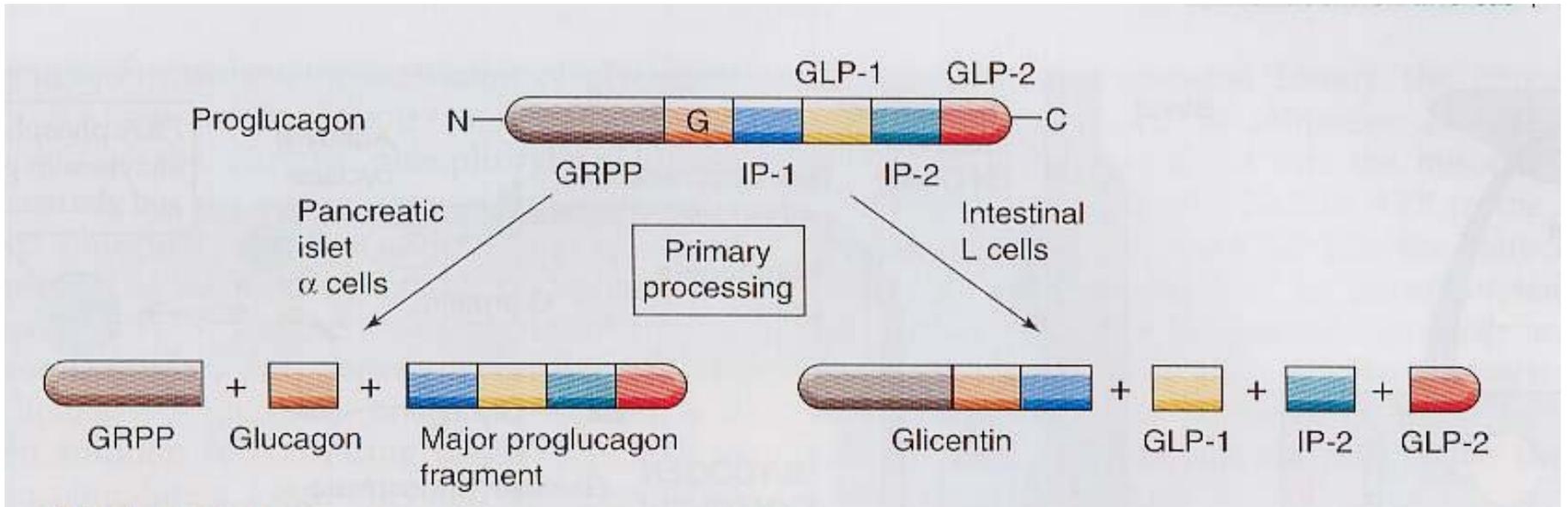
GLUCAGON



H_3N^+ —His—Ser—Glu—Gly—Thr—Phe—Thr—Ser—Asp—Tyr—10

Ser—Lys—Tyr—Leu—Asp—Ser—Arg—Arg—Ala—Gln—20

Asp—Phe—Val—Gln—Trp—Leu—Met—Asn—Thr—COO⁻ 29



Quadro 9.15 Fatores que afetam a secreção de glucagon

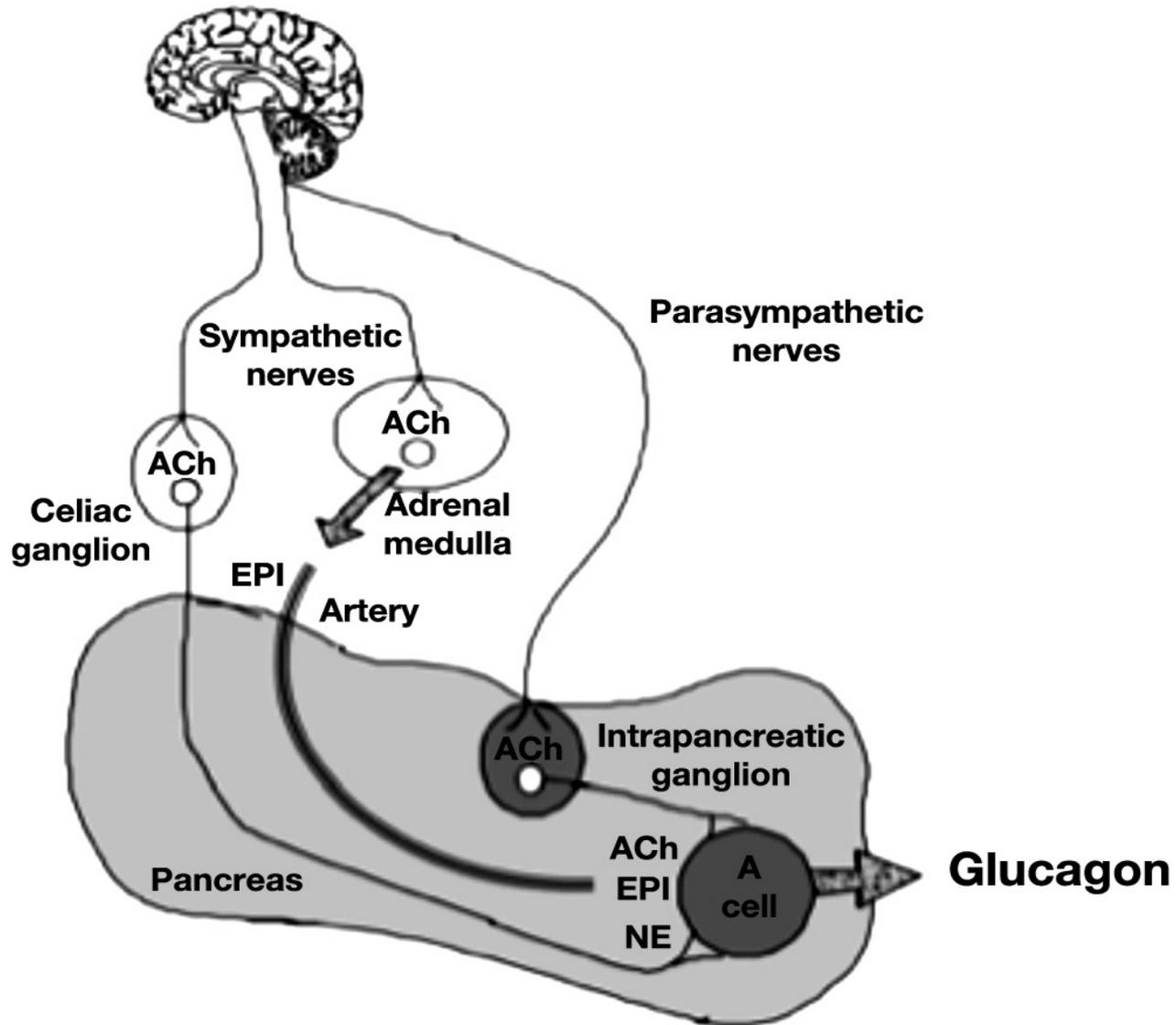
Fatores Estimulantes

Jejum
Baixa concentração
de glicose
Aumento da concentração de
aminoácidos (especialmente,
arginina)
Colecistocinina (CCK)
Agonistas β -adrenérgicos
Acetilcolina

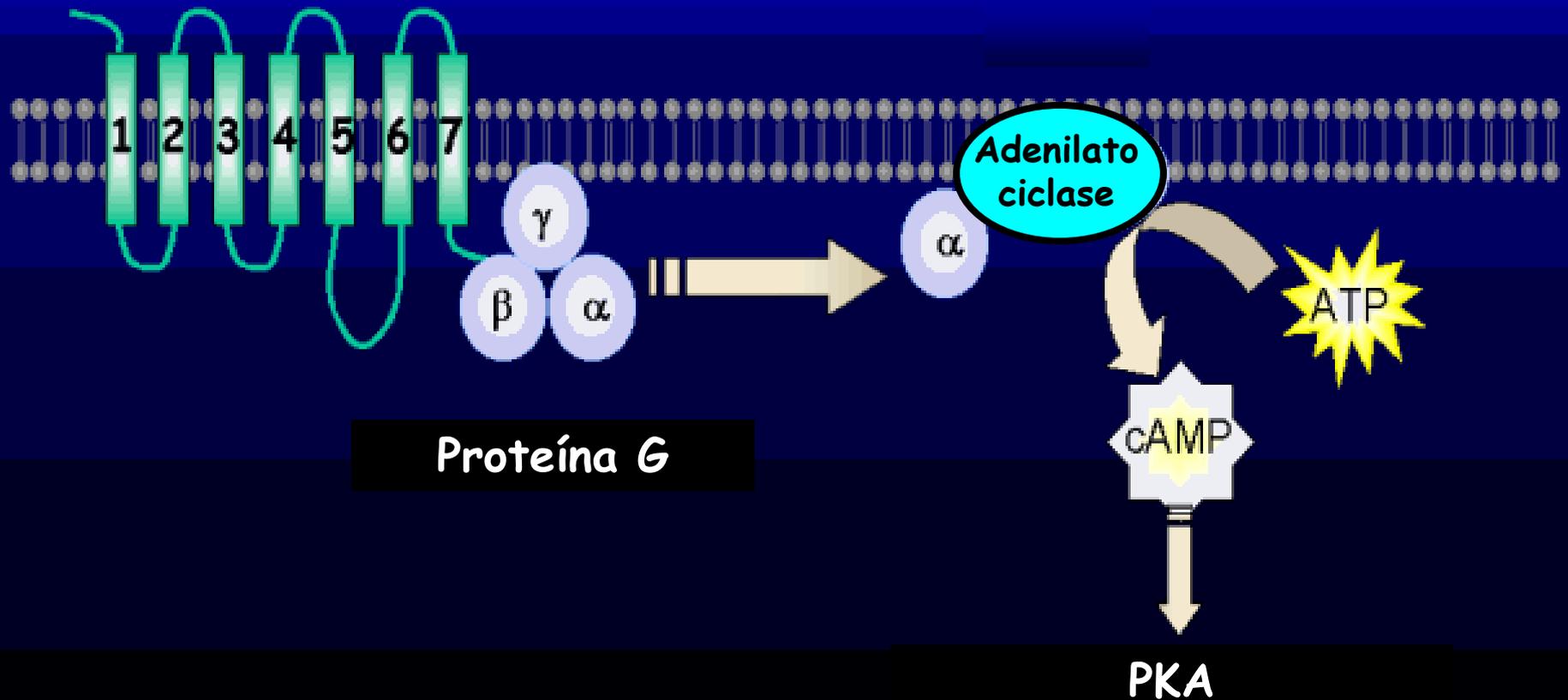
Fatores Inibitórios

Insulina
Somatostatina
Aumento da concentração de ácidos
graxos e de cetoácidos

Regulação neural do Glucagon



Receptor do glucagon



Glicogênio

Fosforilase

Inativa

Ativa-PO₄



Glicogênio



Glicose



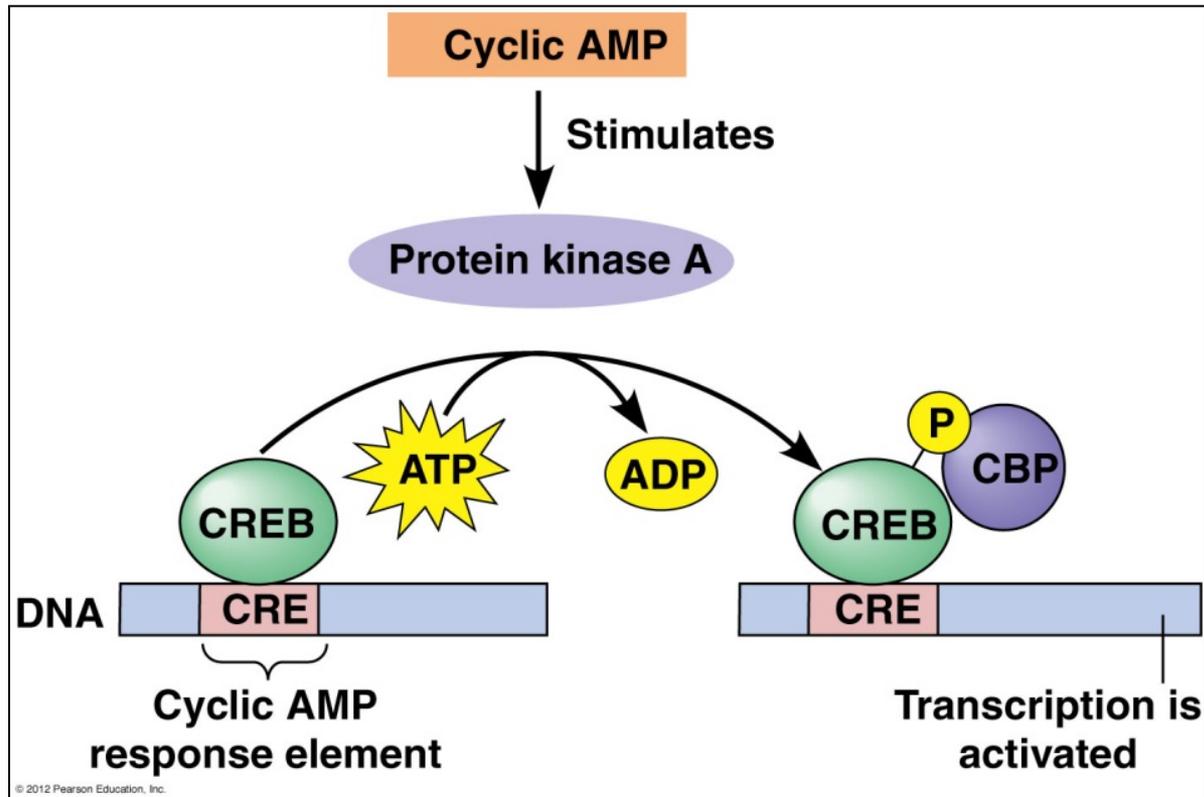
Ativa

Inativa-PO₄

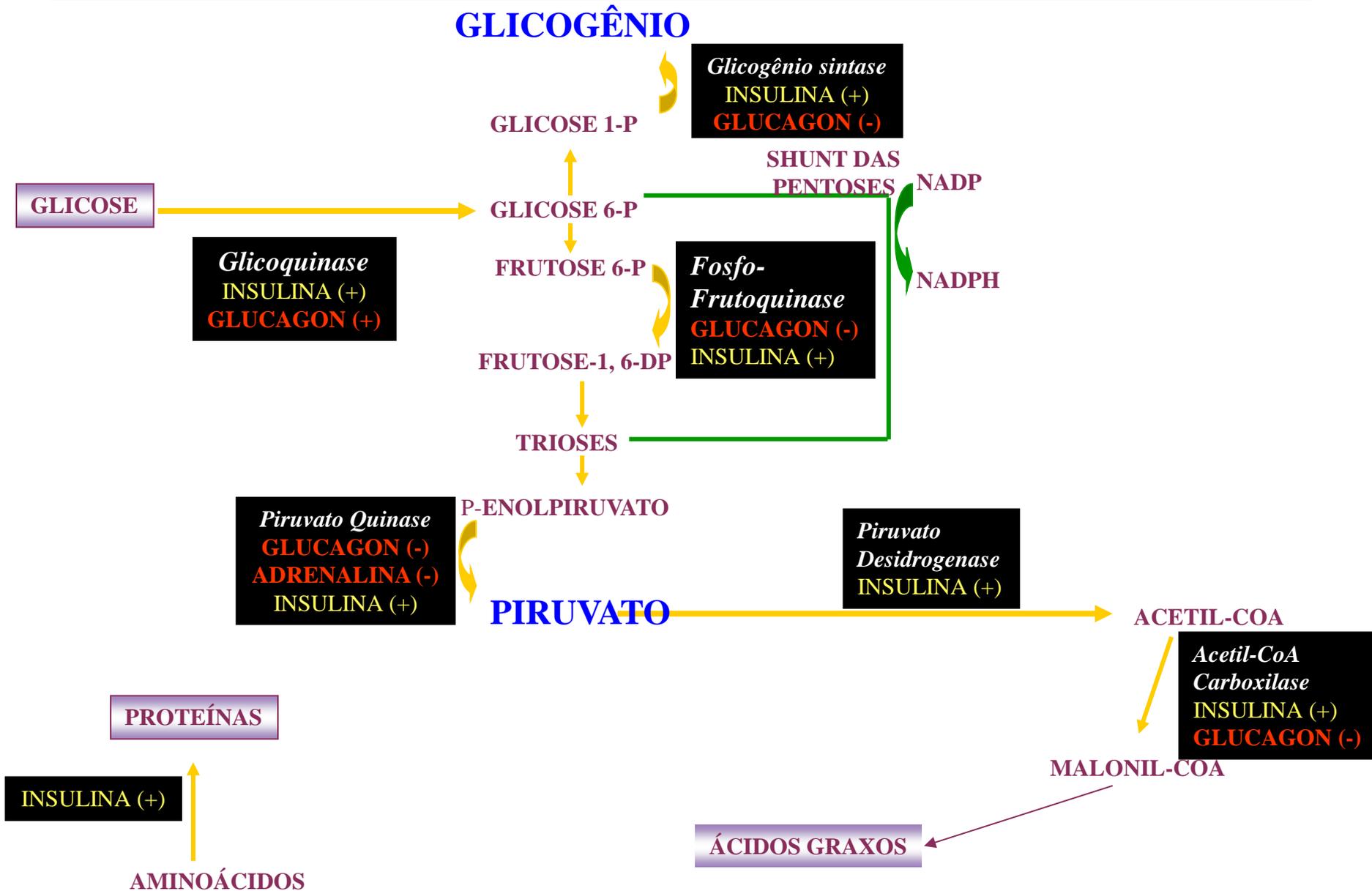
Glicogênio

Sintetase

PKA estimula fosforilação de CREB



AÇÕES DO GLUCAGON NO METABOLISMO DE GLICOSE E ÁCIDOS GRAXOS NO FÍGADO

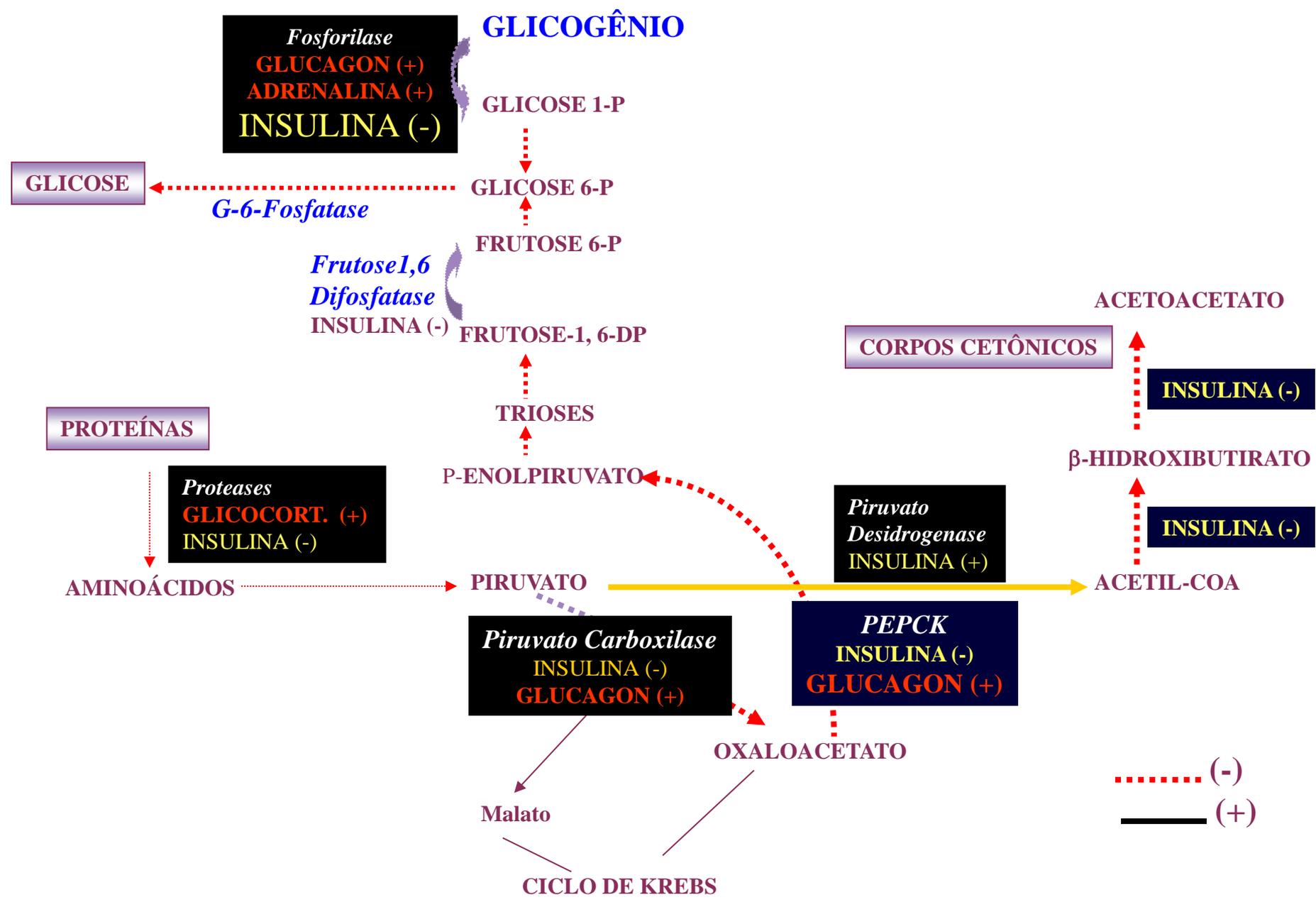




O GLUCAGON INIBE:

SÍNTESE DE GLICOGENÍO
GLICÓLISE
SÍNTESE DE AG (lipogênese)

AÇÕES DO GLUCAGON NO METABOLISMO DE GLICOSE E ÁCIDOS GRAXOS NO FÍGADO



AÇÕES DA INSULINA NO METABOLISMO DE GLICOSE E ÁCIDOS GRAXOS NO FÍGADO

Fosforilase
GLUCAGON (+)
ADRENALINA (+)
INSULINA (-)

GLICOGÊNIO

GLICOSE 1-P

GLICOSE 6-P

GLICOSE

G-6-Fosfatase

GLUCAGON ESTIMULA:

**GLICOGENÓLISE
NEOGLICOGENÊNESE**

(Aumento da Produção Hepática de Glicose)

CETOGENÊNESE

CICLO DE KREBS

CETATO

ULINA (-)

BUTIRATO

ULINA (-)

COA

(-)

(+)

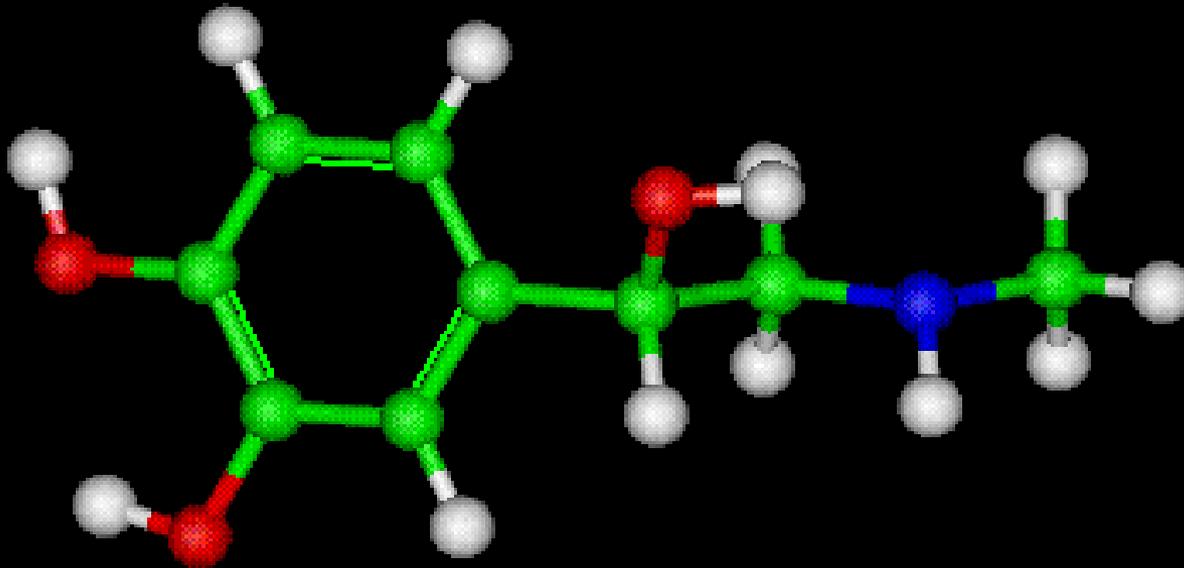
PROTEÍ

AMINO

■ **Quadro 47.2** Efeitos contrastantes de insulina e glucagon sobre as enzimas-chave no metabolismo hepático da glicose

<i>Enzima</i>	<i>Atividade</i>		<i>Expressão genética</i>	
	<i>Insulina</i>	<i>Glucagon</i>	<i>Insulina</i>	<i>Glucagon</i>
Gliconeogênese e exportação de glicose				
↑	Glicose-6-fosfatase Frutose-1,6-bifosfatase Fosfoenolpiruvato carboxicinase	↓	↑	↓
Piruvato				
↓	Glicocinase 6-Fosfofruto-1-cinase Piruvato cinase	↑	↓	↑
Glicólise e oxidação da glicose				

CATECOLAMINAS



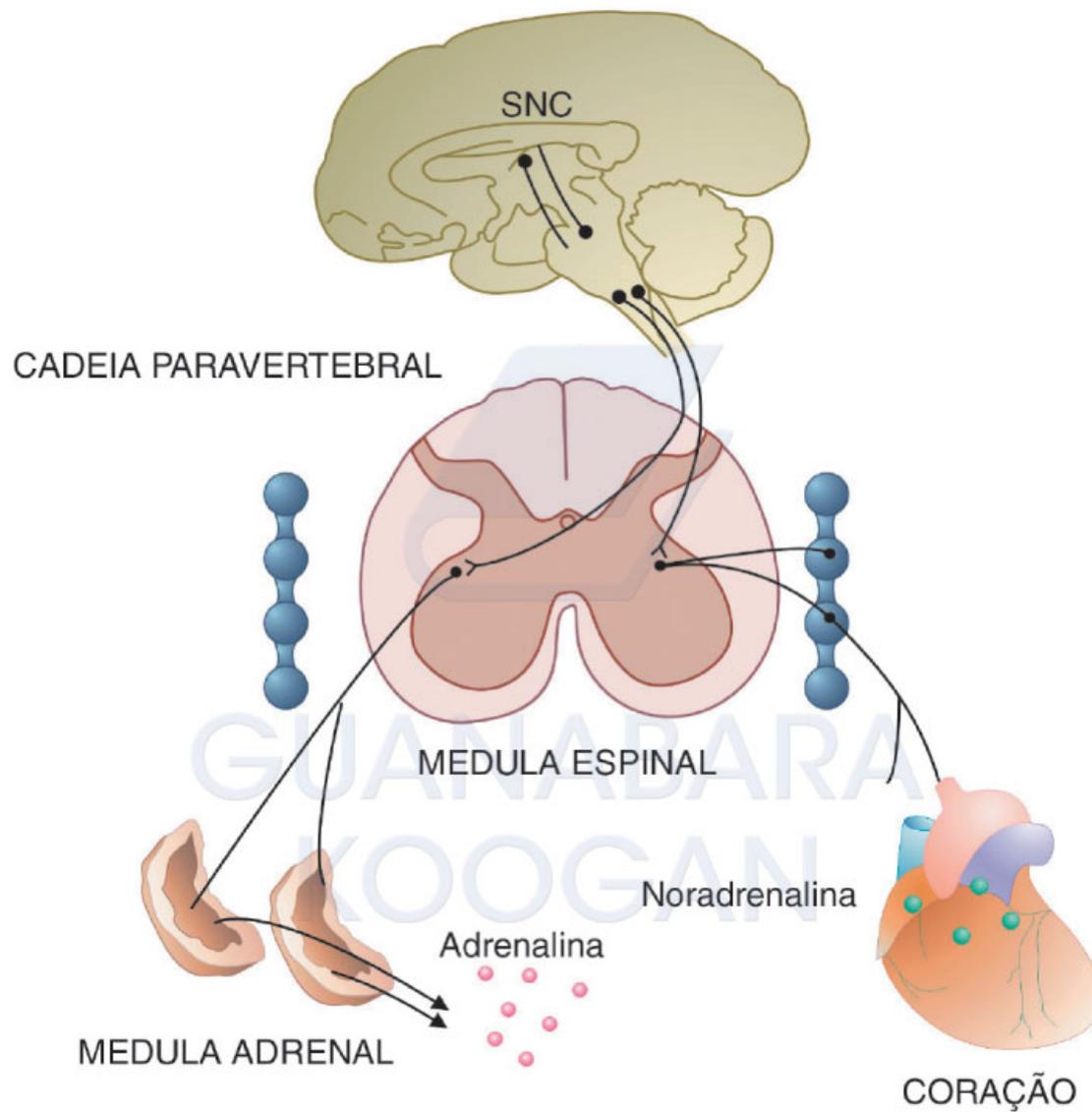
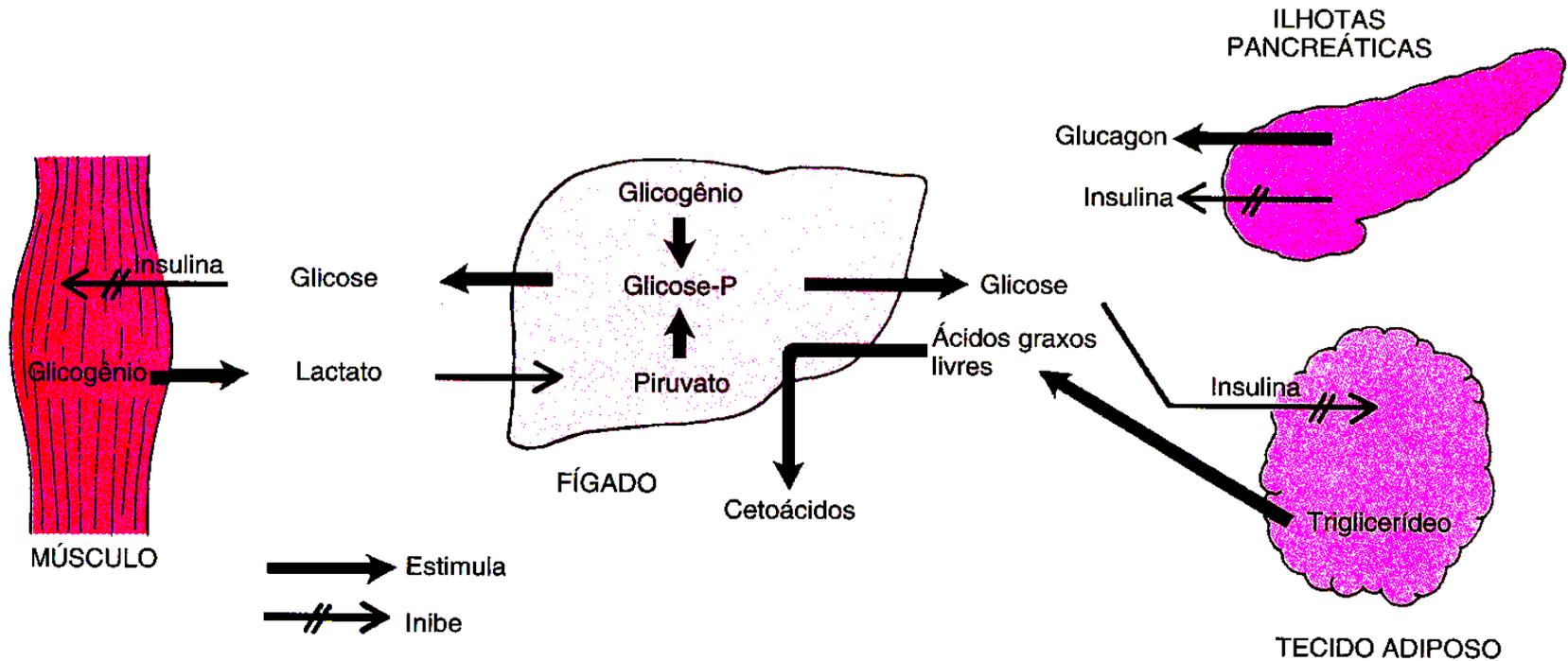


Fig. 51.11 Componentes do sistema simpatomedular.

AÇÕES DAS CATECOLAMINAS NO METABOLISMO INTERMEDIÁRIO



Inibem a proteólise muscular

Estimulam síntese protéica

Cortisol

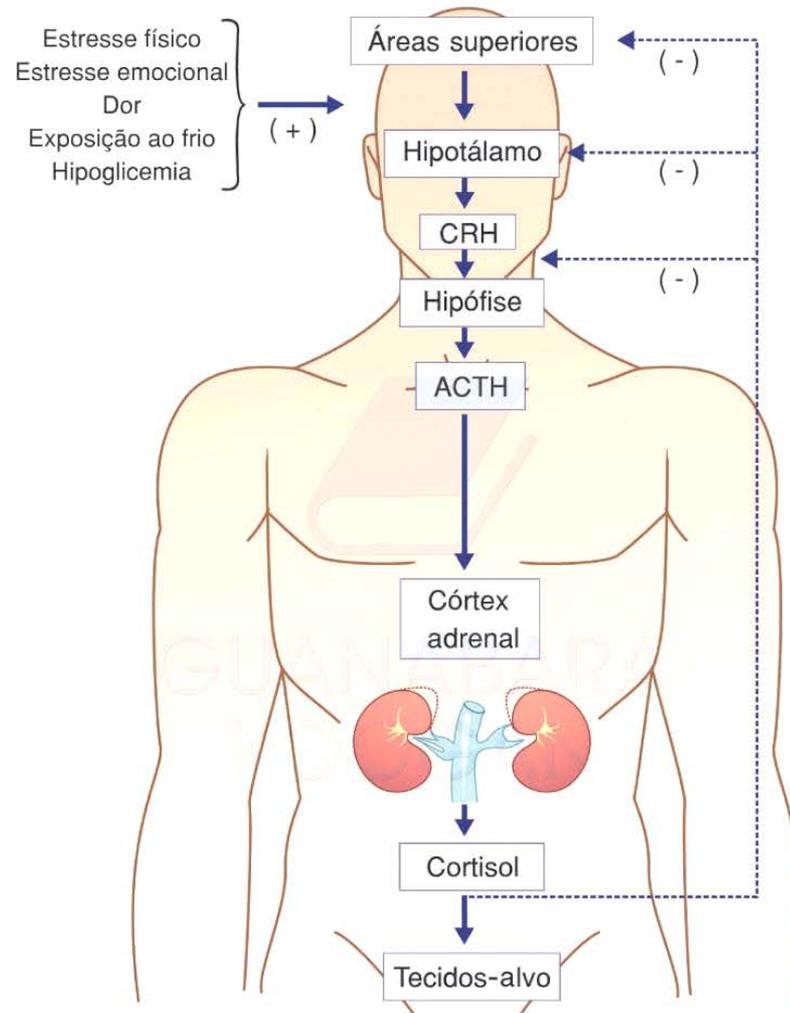
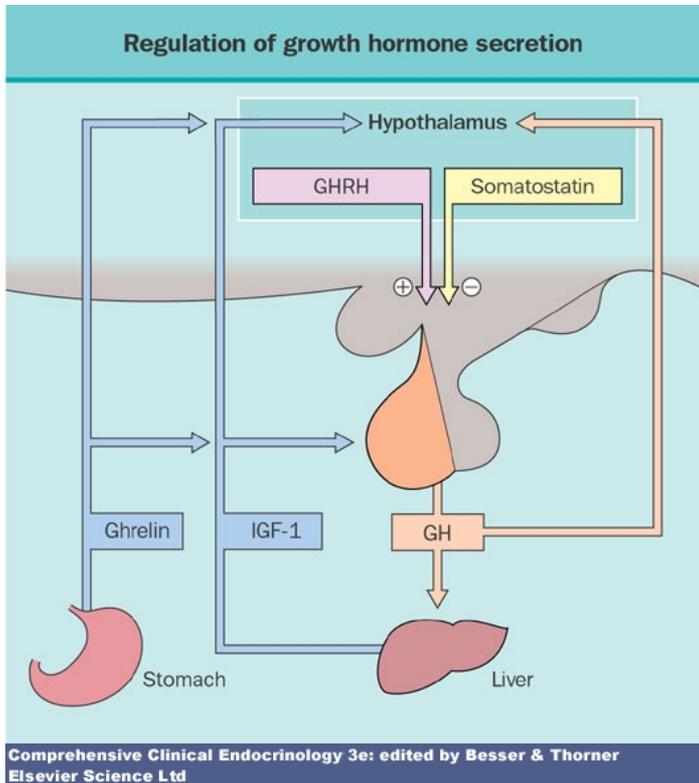


Fig. 51.5 Regulação negativa do cortisol sobre os mecanismos que estimulam sua secreção. CRH, hormônio liberador de corticotropina; ACTH, hormônio adrenocorticotrófico.

Ações do GH



Independentes de IGF

Efeito anti-insulínico

- resistência insulínica em tecidos periféricos
- hiperinsulinismo
- lipólise
- cetogênese
- hiperglicemia
- retenção de sódio e potássio