



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO

INTRODUÇÃO À BIOLOGIA DO ESTRESSE

Dr. Celso Rodrigues Franci
2016



CICLO DE VIDA E TRANSIÇÕES BIOLÓGICAS

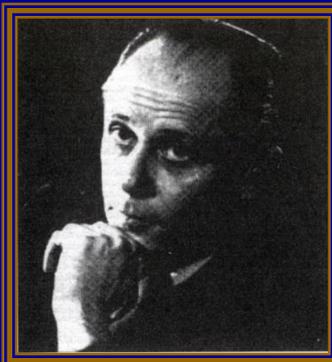
- *Fertilização*
- *Gestação / Parto/Puerpério*
- *Vida intrauterina*
- *Infância*
- *Puberdade / adolescência*
- *Vida adulta*
- *Senescência*



Modificado de Ann. N.Y. Acad. Sci. 1205 (2010) 69–75



Life is stress
and
stress is life



Hans Selye 1935

“reação de emergência”

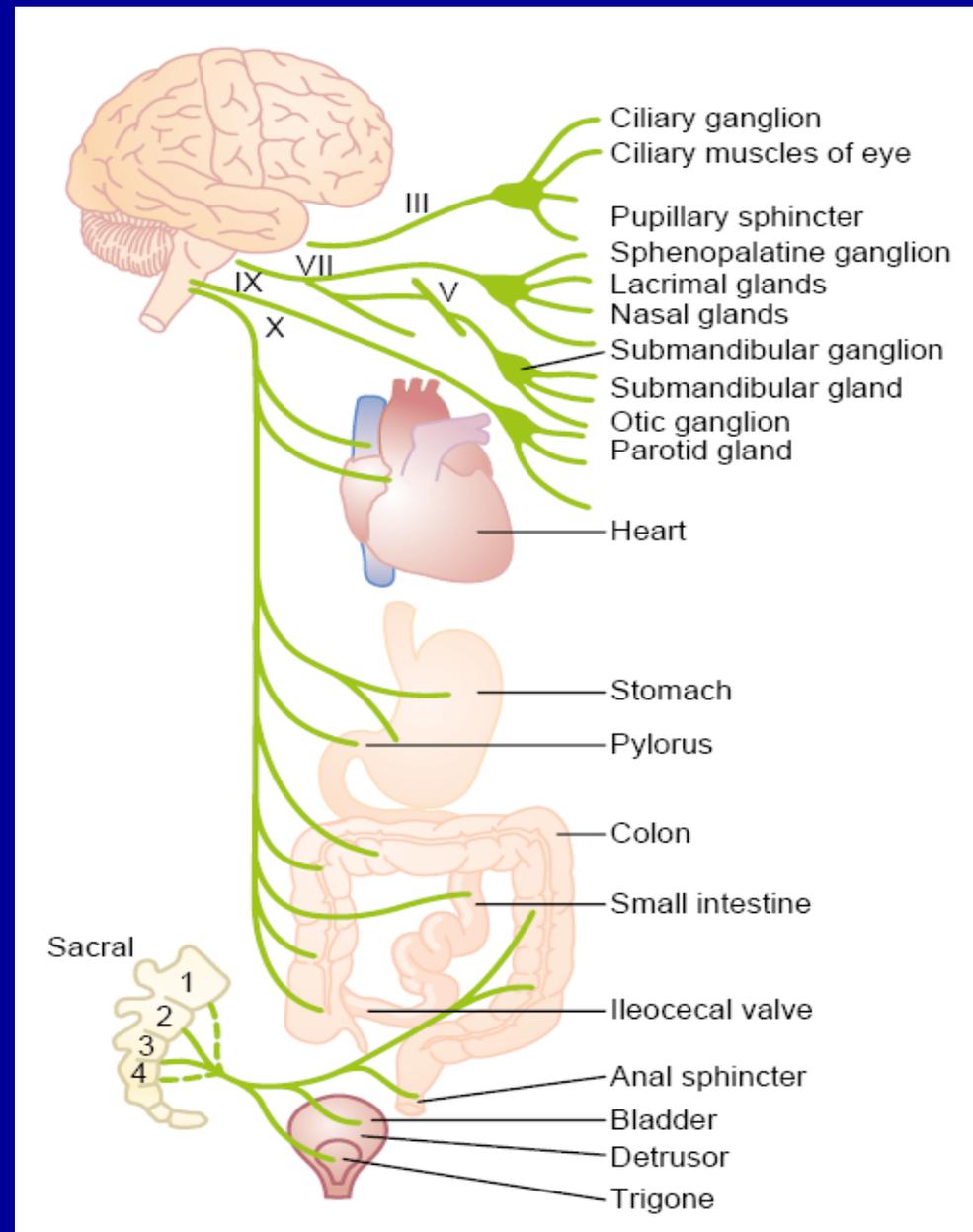
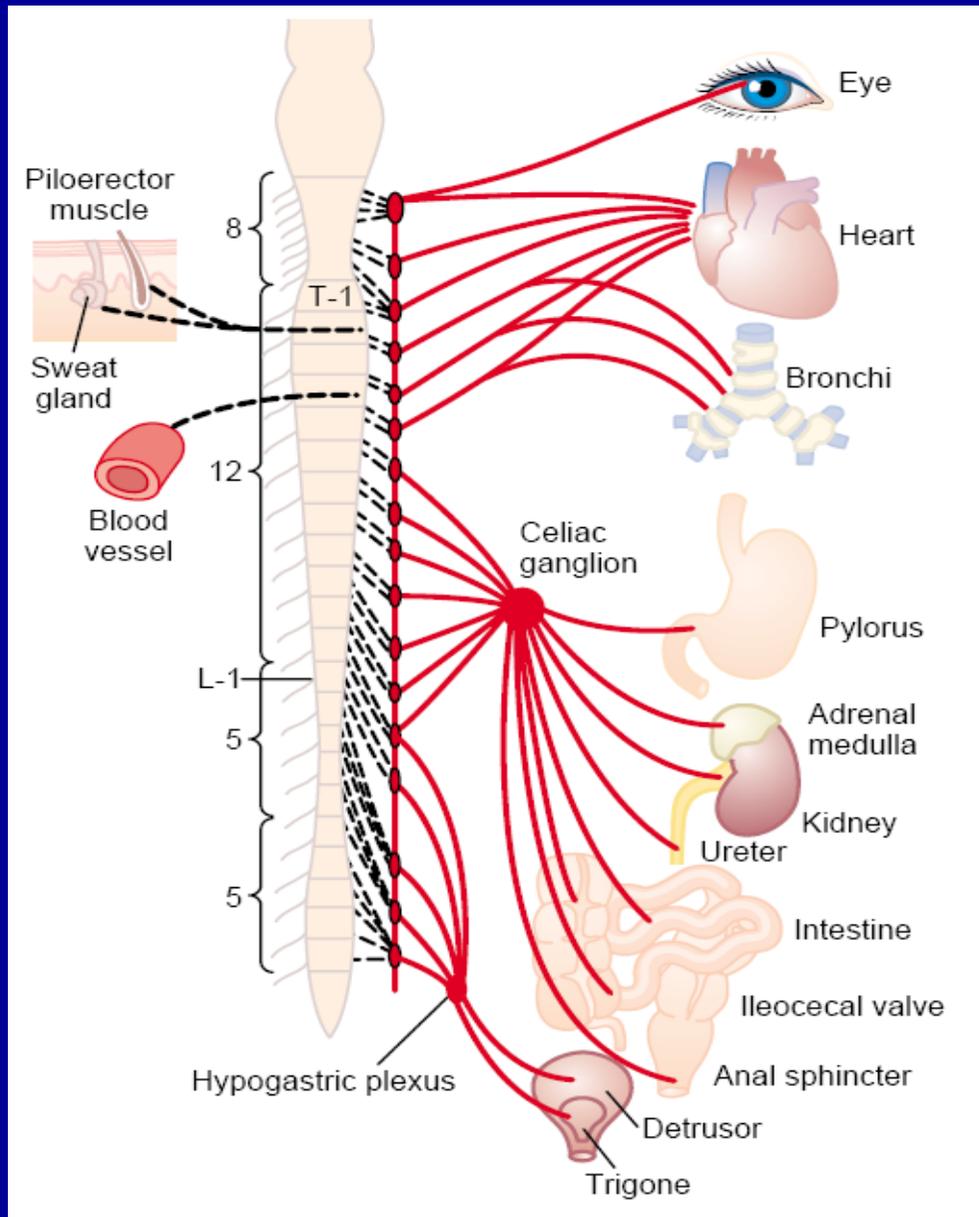
(luta ou fuga)



X

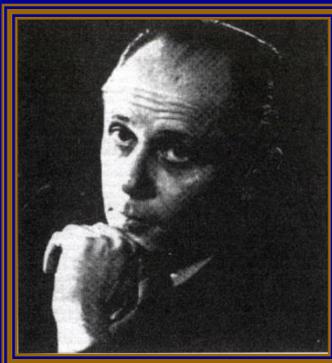


SISTEMA NERVOSO AUTONOMO





Síndrome Geral de Adaptação



Hans Selye 1935

Hans Selye

Síndrome Geral de Adaptação (SGA)

- Hipertrofia adrenal
- Atrofia do timo e outros órgãos linfóides
- Ulceração no trato gastrointestinal
- Inibição de crescimento somático
- Anomalia do ciclo reprodutivo
- Involução de órgãos sexuais acessórios
- Perda de peso corporal

Observações posteriores importantes

- Atrofia do timo é mediada pela adrenal
- Corticóides inibem a resposta inflamatória

Hans Selye

SINDROME GERAL DE ADAPTAÇÃO

Resposta inespecífica do organismo a qualquer demanda

1ª. Fase - alarme

2ª. Fase - resistência

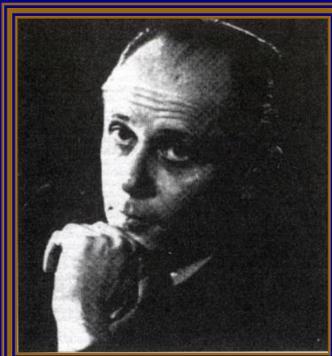
3ª. Fase - exaustão



O que é estresse?

Qual a origem do termo?

O que é estressor?



Hans Selye

FRIO



CATASTROFE PROVOCADA



LESÃO E DOR

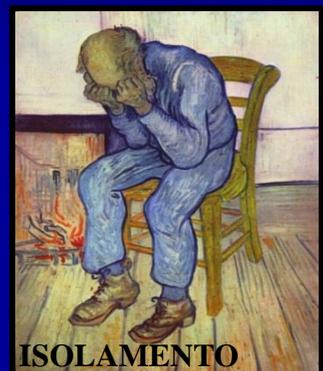
MEDO



RELAÇÕES SOCIAIS



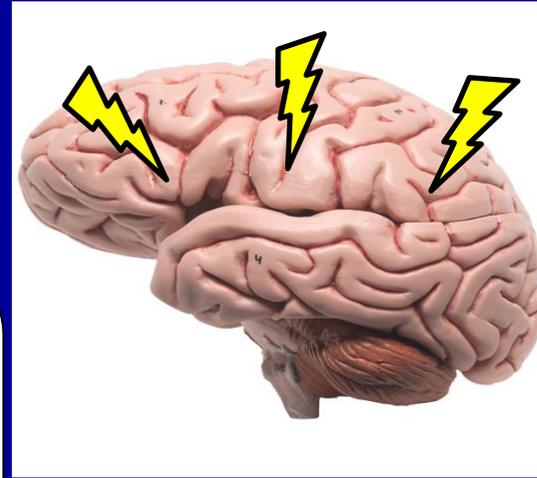
EXERCICIO FISICO



ISOLAMENTO

CATASTROFE NATURAL

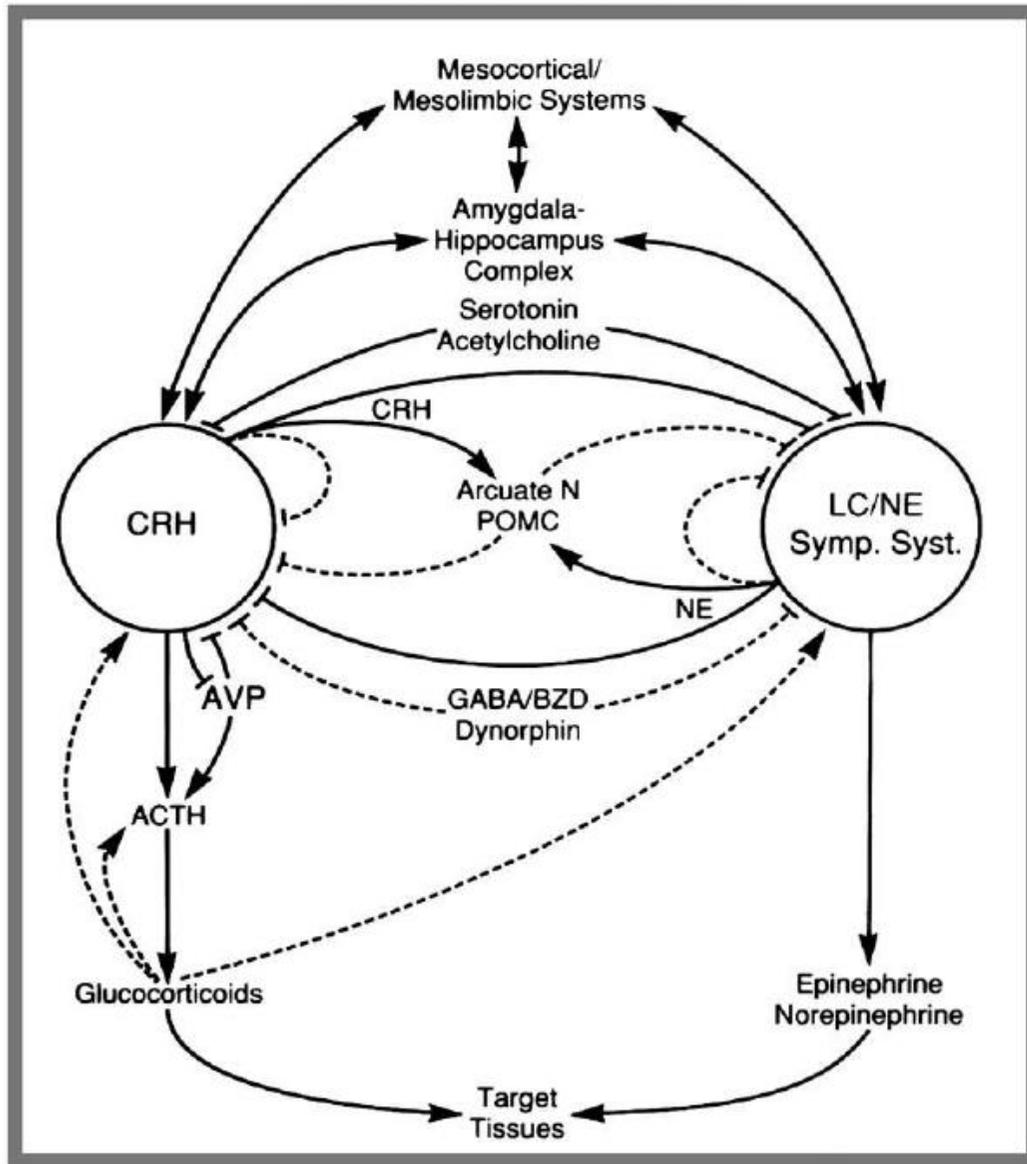




COTIDIANO DO TRABALHO

Sistema de estresse

STRESS SYSTEM



ESTIMULOS ESTRESSORES COGNITIVOS

RESPOSTAS

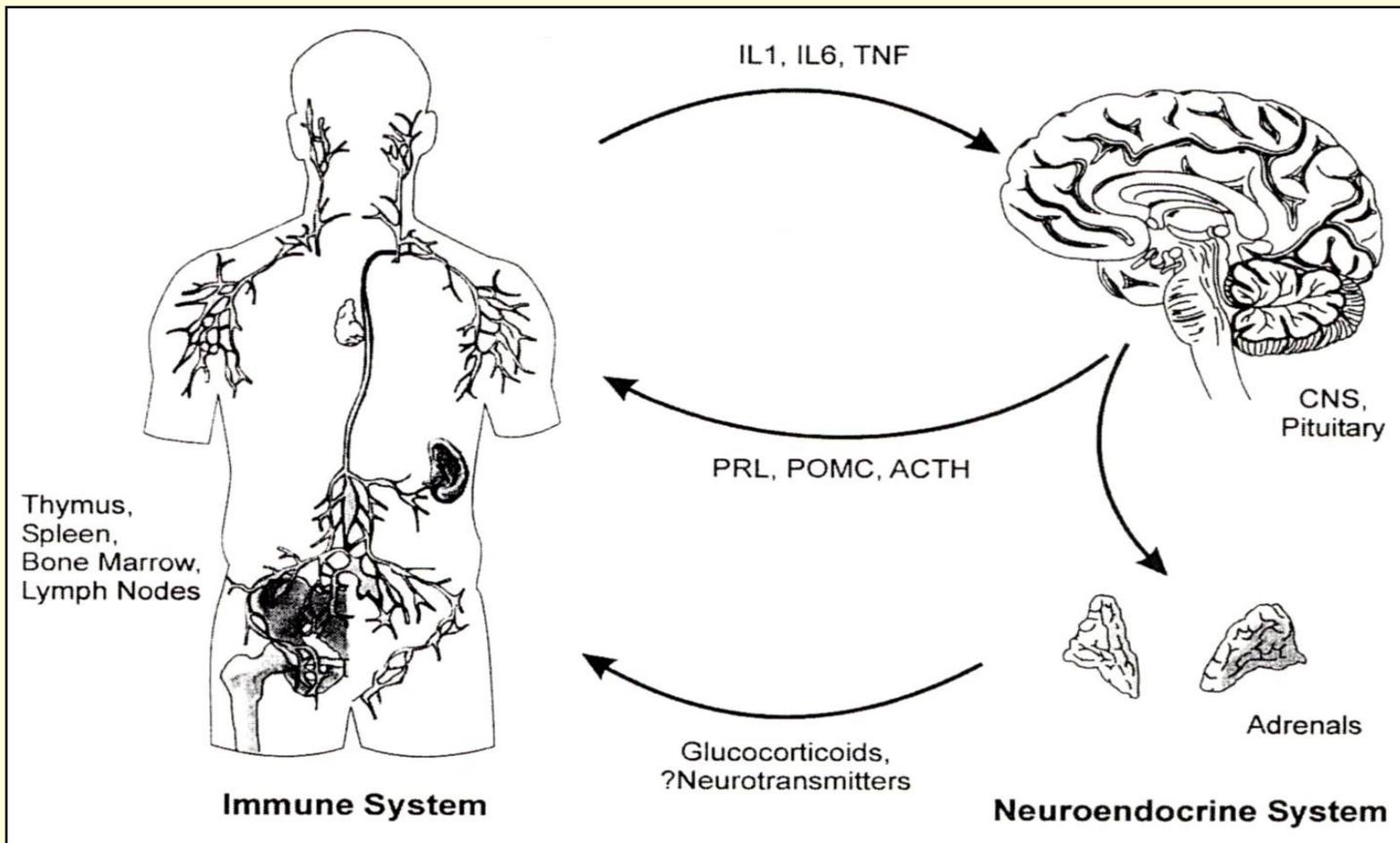
VEGETATIVAS, HORMONAIS E

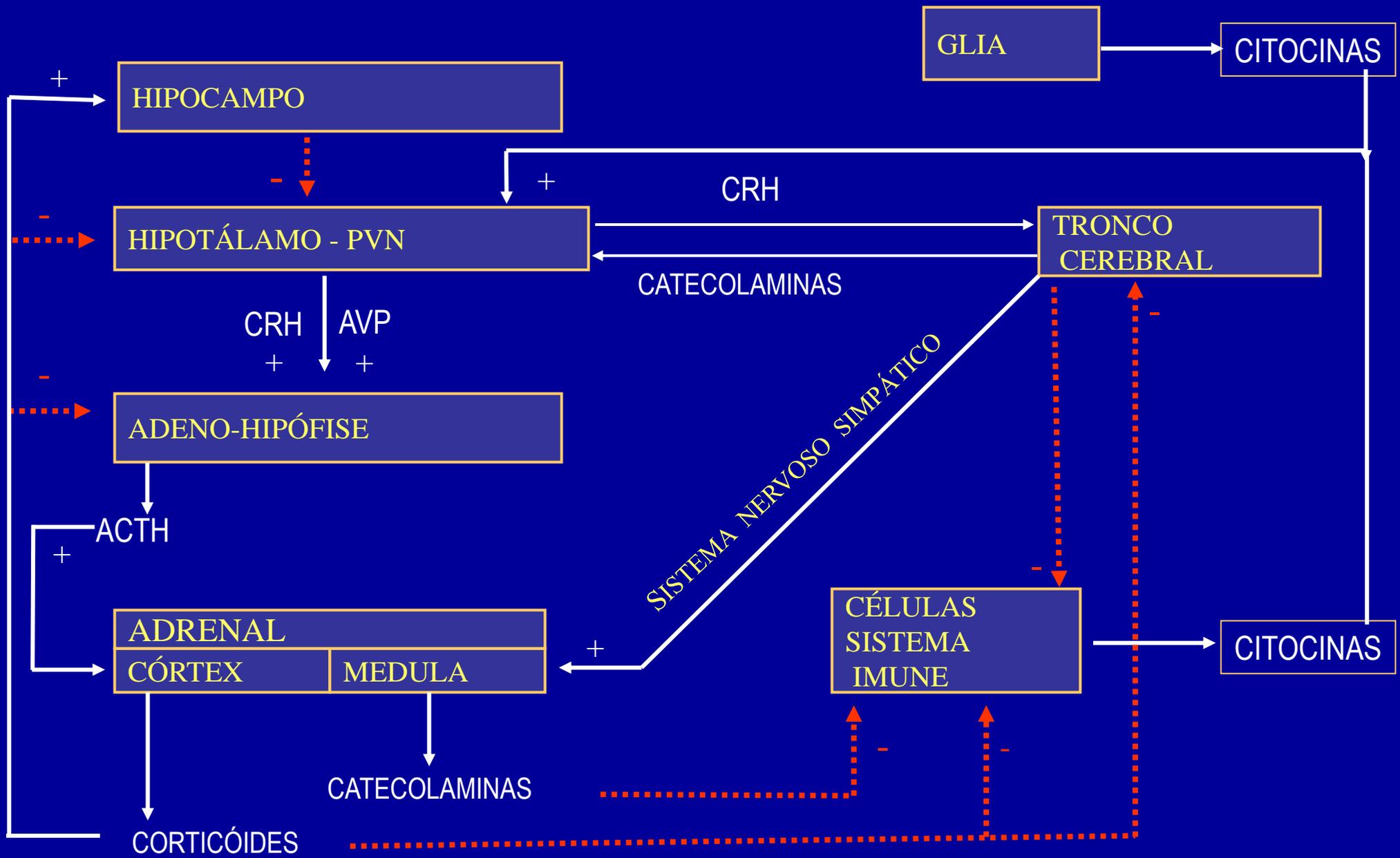
COMPORTAMENTAIS

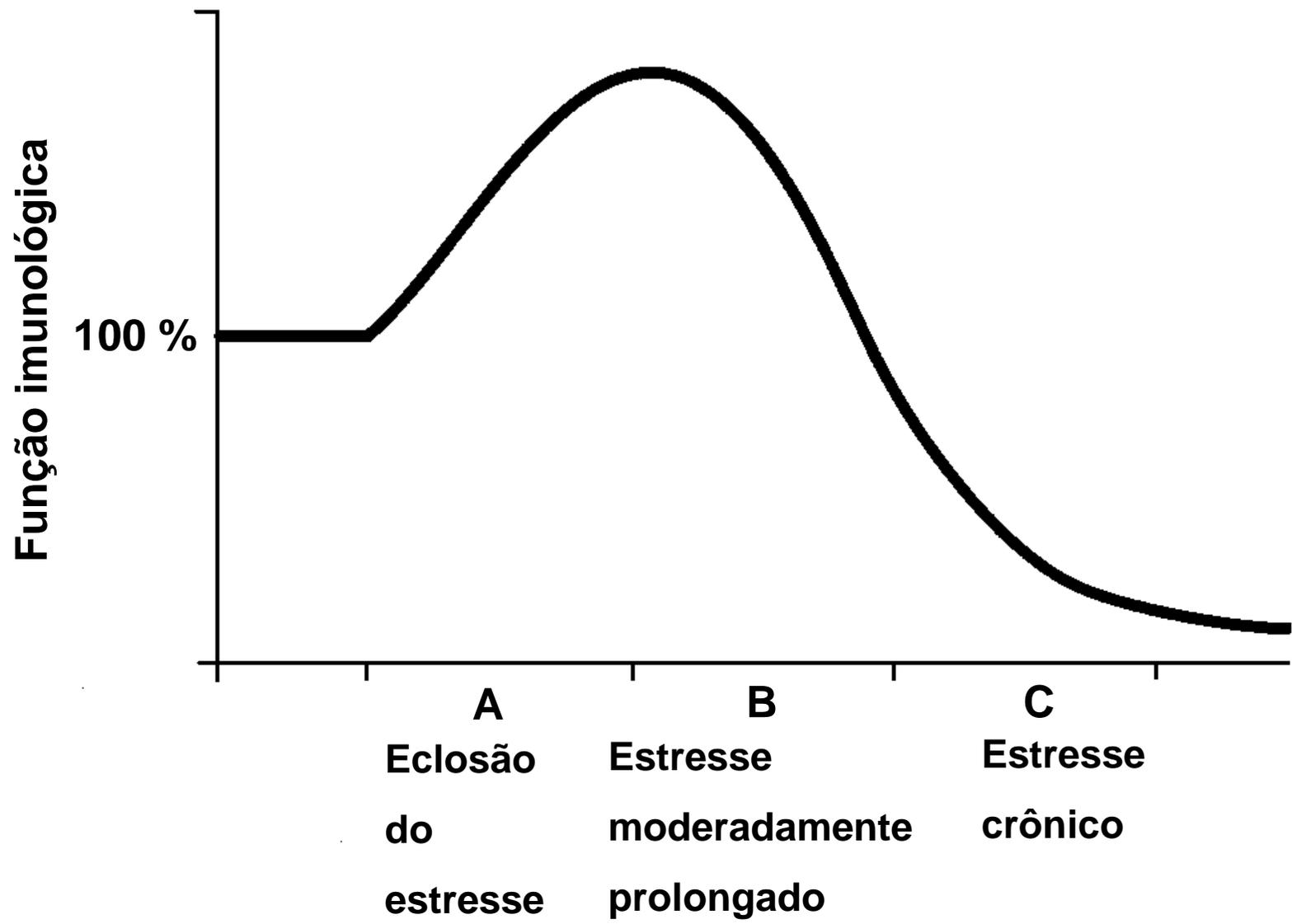
RELAÇÃO COM

MEMÓRIA, APRENDIZADO,

DOR E HUMOR







Fases do Estresse

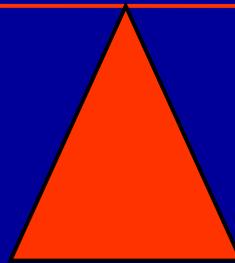
**SISTEMAS
NEUROENDÓCRINO E
NERVOSO SIMPÁTICO**

**SISTEMA
IMUNE**

IMUNOSSUPRESSÃO

**DOENÇAS
AUTO IMUNES**

HIPERATIVIDADE

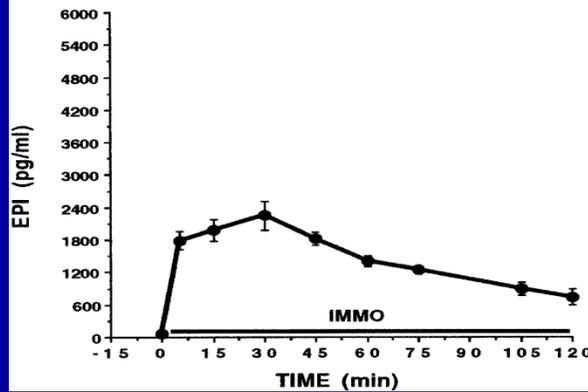
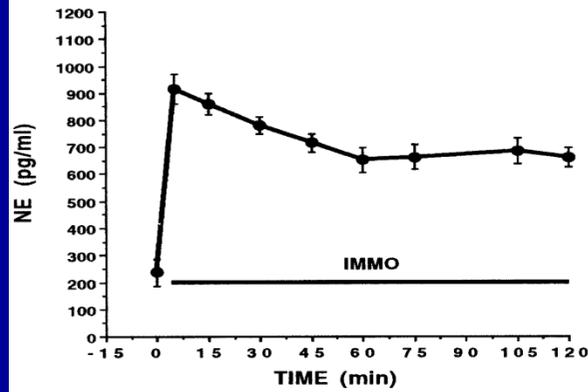
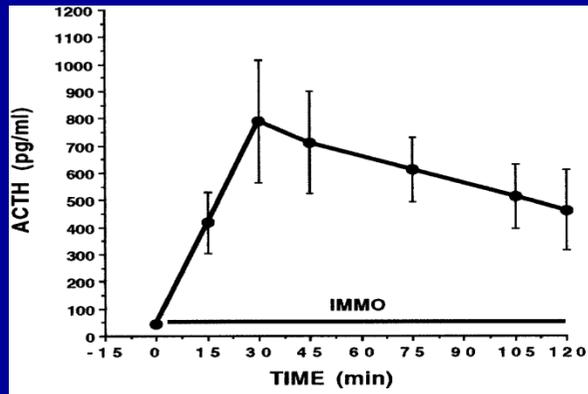


ESTRESSE

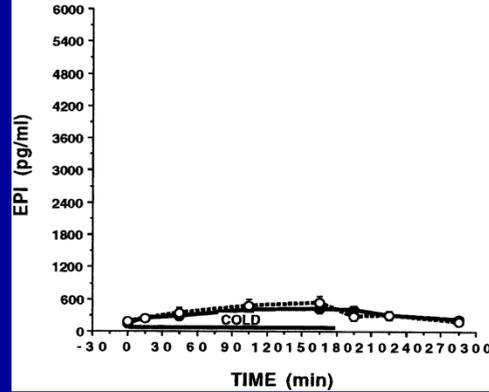
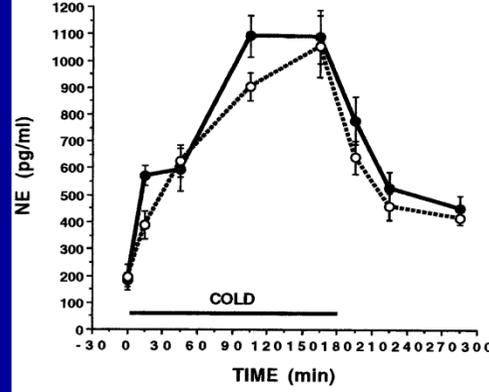
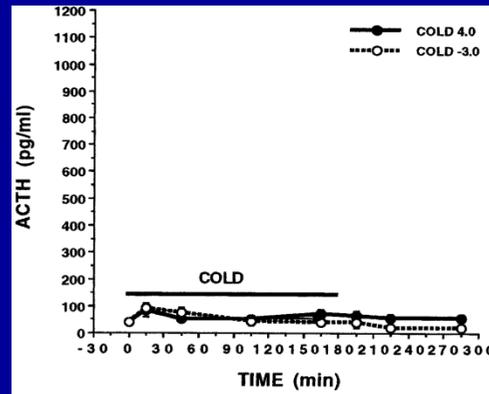
Selye (1936, 1946, 1955, 1974, 1976) - resposta não específica a qualquer demanda

Chrousos & Gold (1992) - estado de desarmonia ou ameaça da homeostase que evoca respostas específicas e não específicas

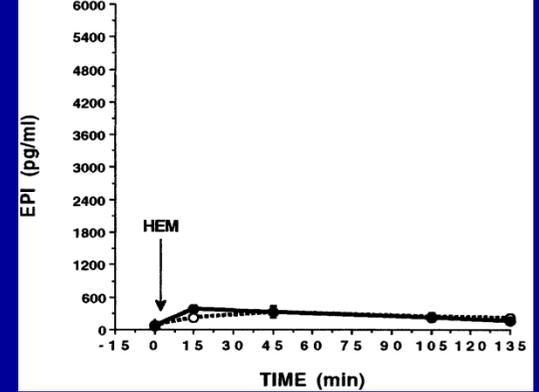
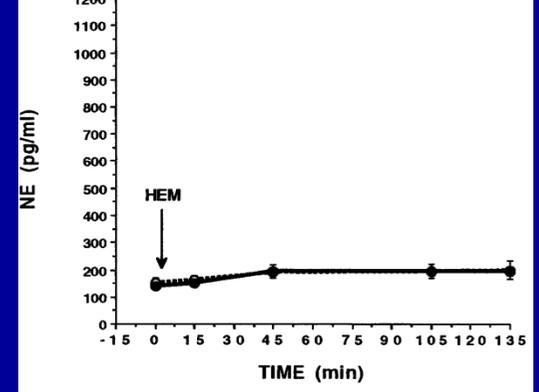
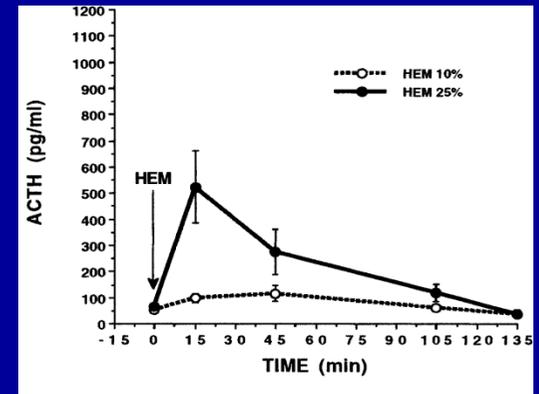
Pacak & Palkovits (2001) – especificidade de vias neurais e respostas neuroendócrinas para diferentes estressores



imobilização



frio



hemorragia

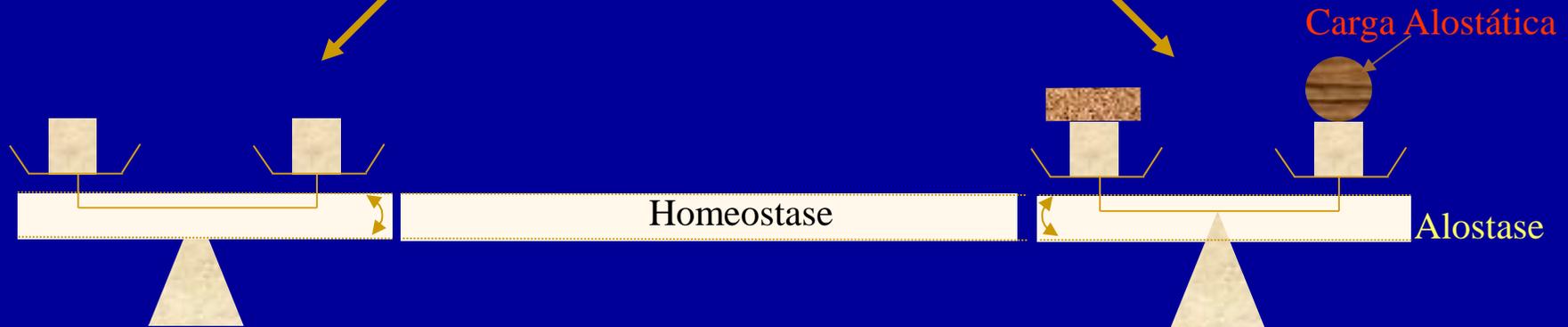
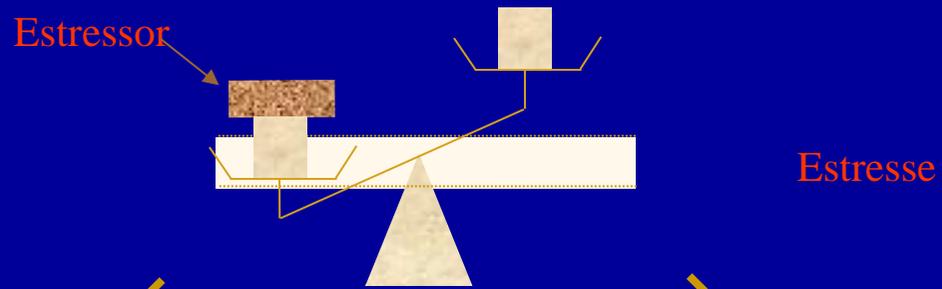
- **ALOSTASE (Sterling & Eyer, 1981)**

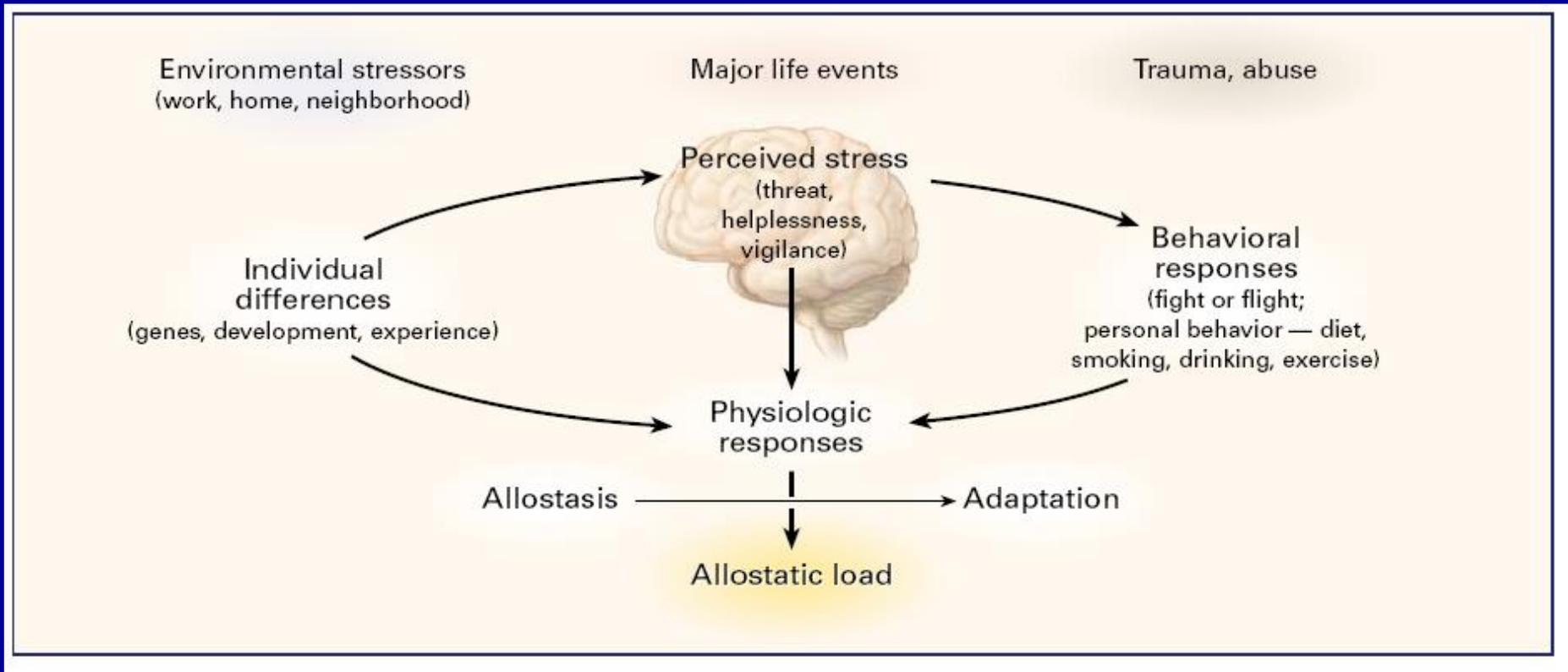
Manutenção da estabilidade através da alteração.

- **CARGA ALOSTÁTICA (McEwen & Stellar, 1993)**

Custo da adaptação ao estresse para o organismo

Doenças da adaptação





Alostase

Adaptação ou não Adaptação

Evolução da homeostase para a patologia

homeostase	alostase	patologia
ponto de ajuste normal	ponto de ajuste alterado	ponto de ajuste rompido
equilíbrio fisiológico	equilíbrio compensado	fora de equilíbrio
ajuste basal	ajuste baseado em memória	nenhum ajuste possível
custo basal	ajuste a custo adicional	necessidade de intervenção externa
Situação fisiológica	conduz à patologia	doença

Estados associados a aumento de atividade de eixo HPA

- **Estresse crônico**
- **Depressão melancólica**
- **Anorexia nervosa**
- **Desordem compulsiva obsessiva**
- **Exercício excessivo**
- **Alcoolismo crônico ativo**
- **Síndrome de abstinência a álcool e narcóticos**
- **Diabetes mellitus**
- **Obesidade central**
- **Abuso sexual**
- **Hipertireoidismo**
- **Síndrome de tensão pré-menstrual**

Estados associados à diminuição de atividade de eixo HPA

- **Insuficiência adrenal**
- **-Depressão sazonal / atípica**
- **-Fibromialgia**
- **Síndrome da fadiga crônica**
- **Hipotireoidismo**
- **Abstinência à nicotina**
- **-Período pós-parto**
- **Artrite reumatoide**
- **Pós- estresse crônico**



FIM

