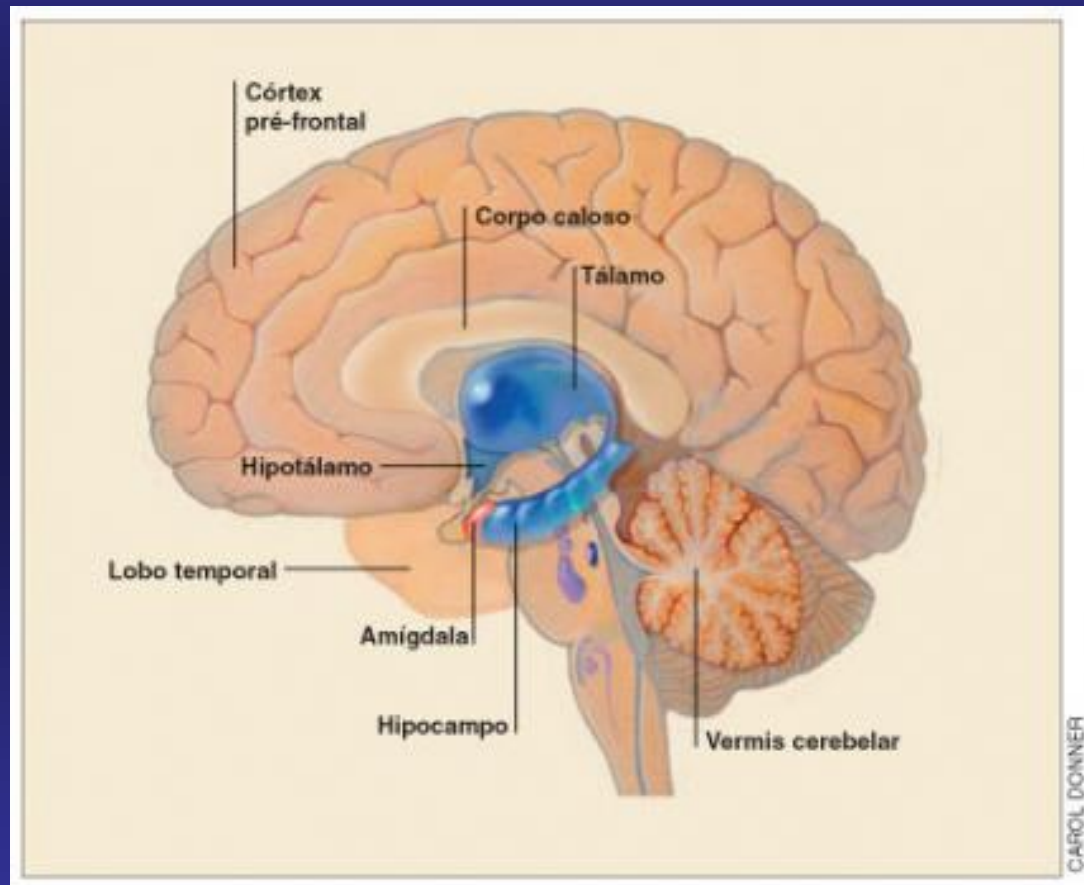


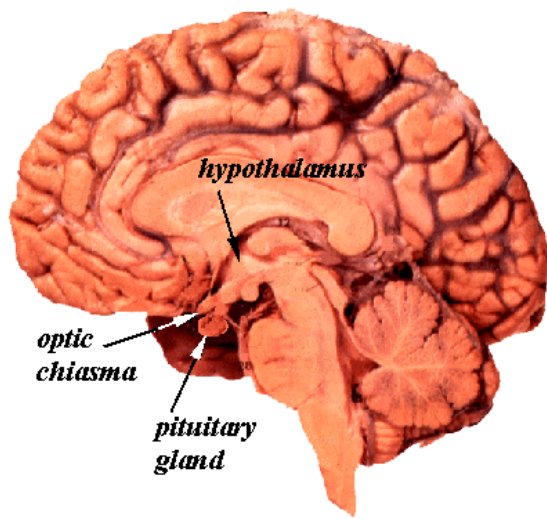
HIPOTÁLAMO



Prof. Dr. Ismar Araujo de Moraes
 Departamento de Fisiologia e Farmacologia - UFF

HIPOTÁLAMO

INTRODUÇÃO



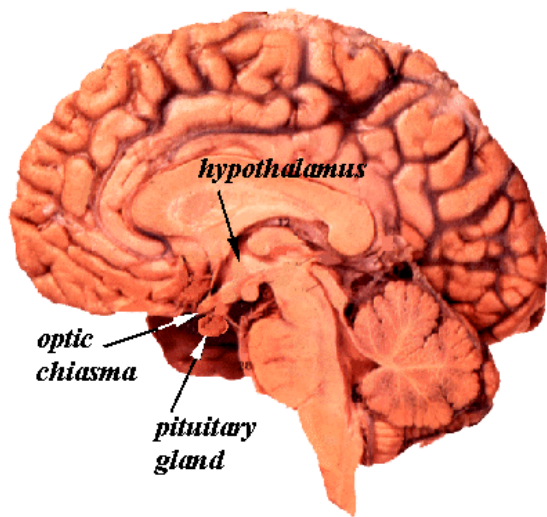
<http://www.med.mun.ca/anatomyts/head/brain.gif>

Corresponde a uma pequena área no SNC responsabilizado por fenômenos vitais dentro do organismo animal.

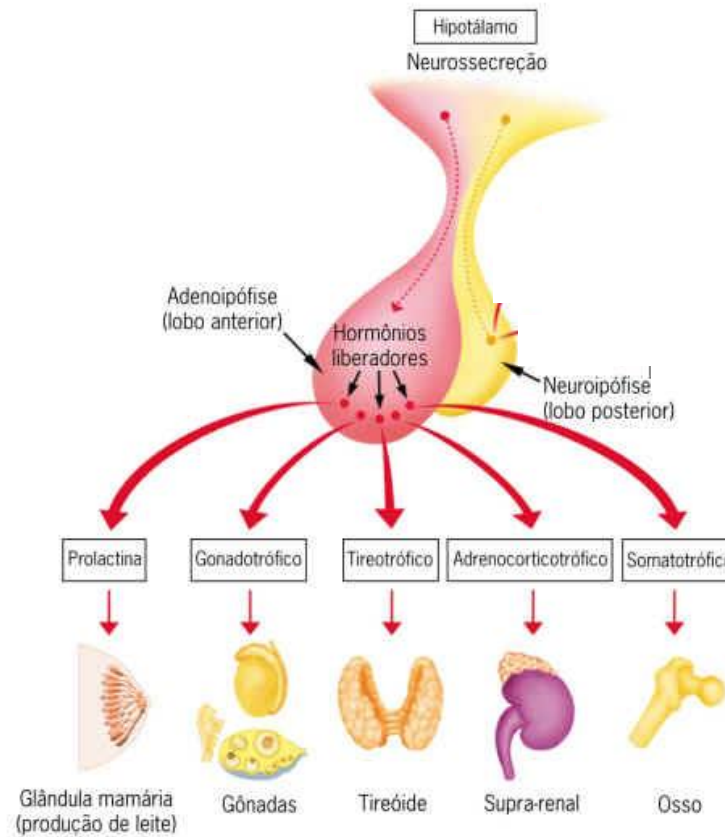
Dada a sua importância, evolutivamente foi protegido pela sua localização na parte central cérebro e protegido pela calota craniana.

HIPOTÁLAMO

INTRODUÇÃO



<http://www.med.mun.ca/anatomyts/head/brain.gif>

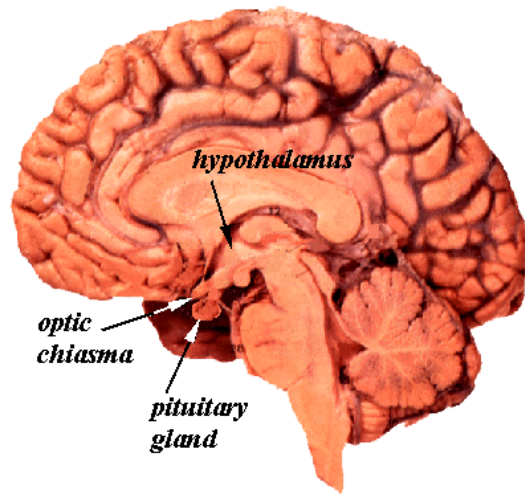


Responsável pelo comando da endocrinologia em geral

Exerce sua ação direta sobre a hipófise e indireta sobre outras glândulas tais como adrenal, gônadas, tireóide, mamária e ainda sobre vários tecidos orgânicos (muscular, ósseo, vísceras).

HIPOTÁLAMO

INTRODUÇÃO



<http://www.med.mun.ca/anatomyts/head/brain.gif>

Age sobre a HIPÓFISE e interfere na regulação do metabolismo em geral.

Seus vários centros nervosos e áreas nervosas recebem informações locais ou de diferentes receptores localizados em outras partes do organismo e com isso

Influenciam:

o sono/vigília,

a fome,

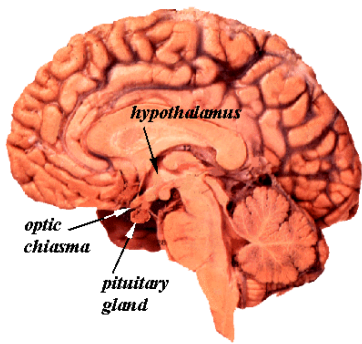
a sede,

a pressão arterial,

a regulação da produção e perda de calor corporal, entre outras.

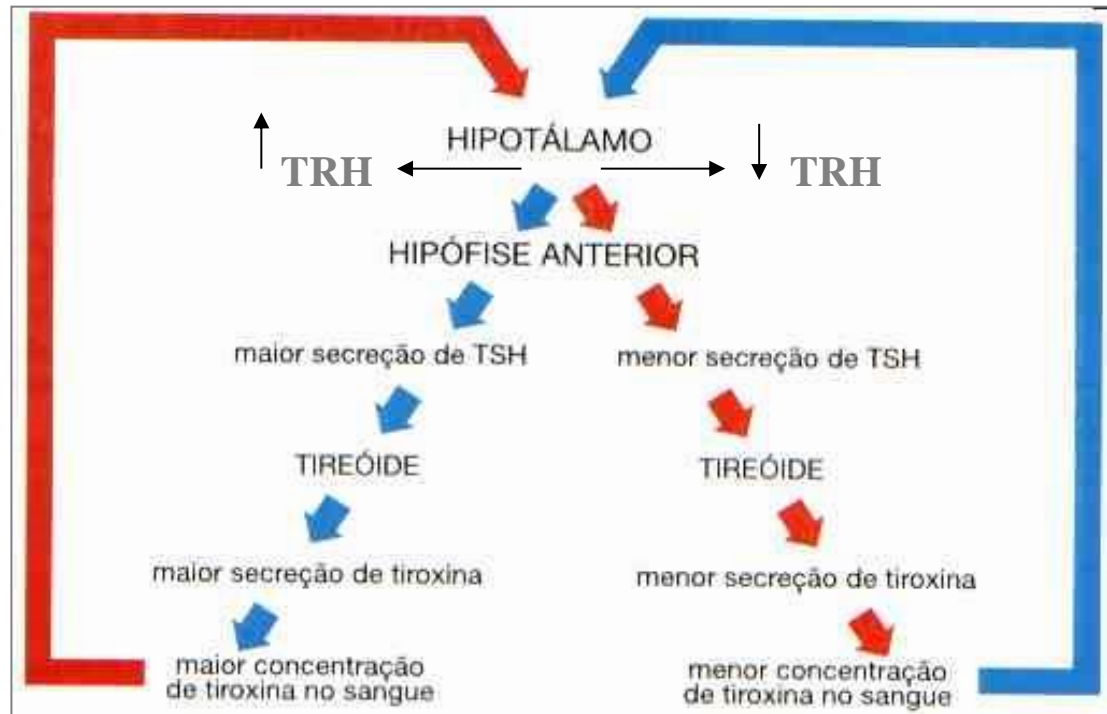
HIPOTÁLAMO

INTRODUÇÃO

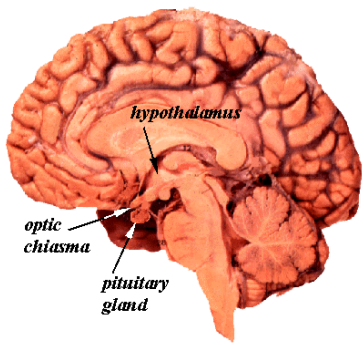


<http://www.med.mun.ca/anatomyts/head/brain.gif>

O hipotálamo apresenta células sensíveis aos níveis circulantes de esteróides, de glicocorticóides, de T3, T4, e assim capaz de regular a secreção desses hormônios através do feed back negativo.



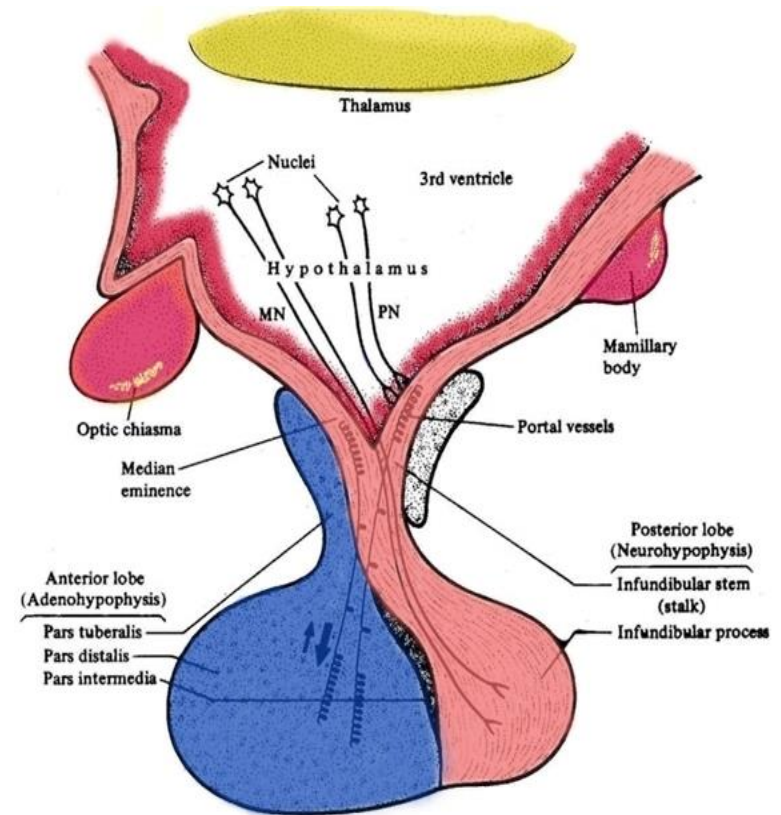
HIPOTÁLAMO ANATOMIA



<http://www.med.mun.ca/anatomyts/head/brain.gif>

É a parte do diencéfalo que se encontra localizada ventralmente ao tálamo e forma o assoalho do terceiro ventrículo. Inclui o quiasma óptico, tuber cinéreo, corpos mamilares, eminência média e neuro-hipófise.

Apresenta como limite anterior o quiasma óptico e lâmina lateral e limite posterior os corpos mamilares

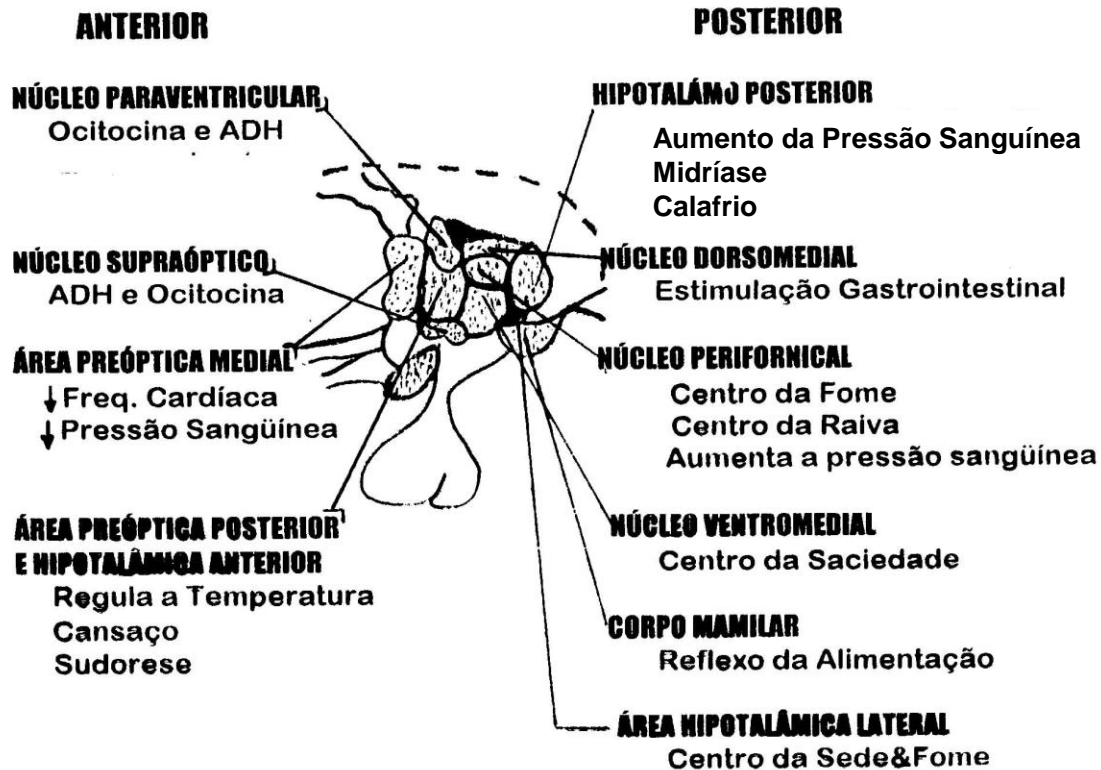


DIVISÃO DO HIPOTÁLAMO

Anatomicamente e funcionalmente pode ser dividido em duas porções (anterior e posterior).

Cada porção por sua vez apresenta uma série de áreas e núcleos que são responsáveis por funções fisiológicas.

FUNÇÕES DOS NÚCLEOS E ÁREAS DO HIPOTÁLAMO



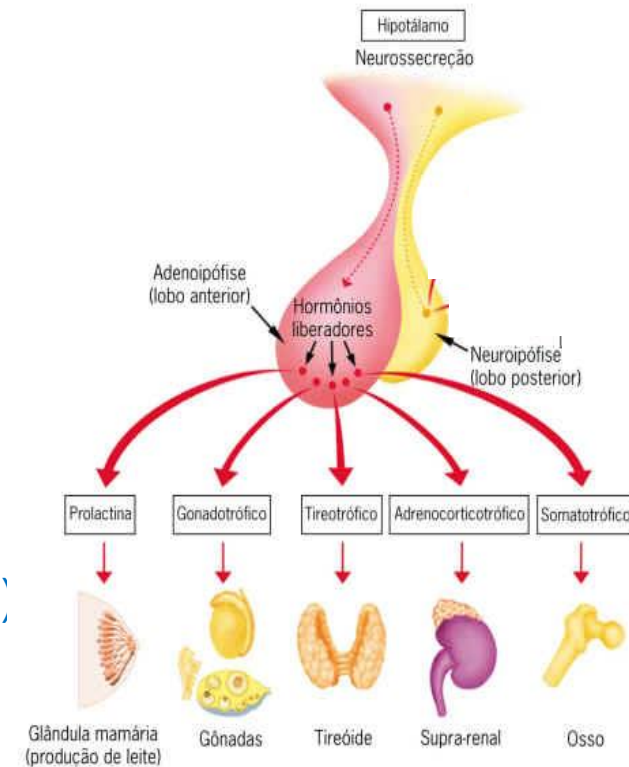
FATORES E HORMÔNIOS HIPOTALÂMICOS

As substâncias quando de natureza química desconhecida são chamadas de Fatores de Liberação ou Fatores de Inibição

(RF = Releasing Factor) ou (IF = Inhibiting Factor)

Após a sua identificação passam a ser chamados de Hormônios de liberação ou Hormônios de Inibição.

(RH = Releasing Hormone) ou (IH = Inhibiting Hormone)



Exemplos de Hormônios Hipotalâmicos:

GnRH, CRH, TRH, PIF, PRF

FATORES E HORMÔNIOS HIPOTALÂMICOS

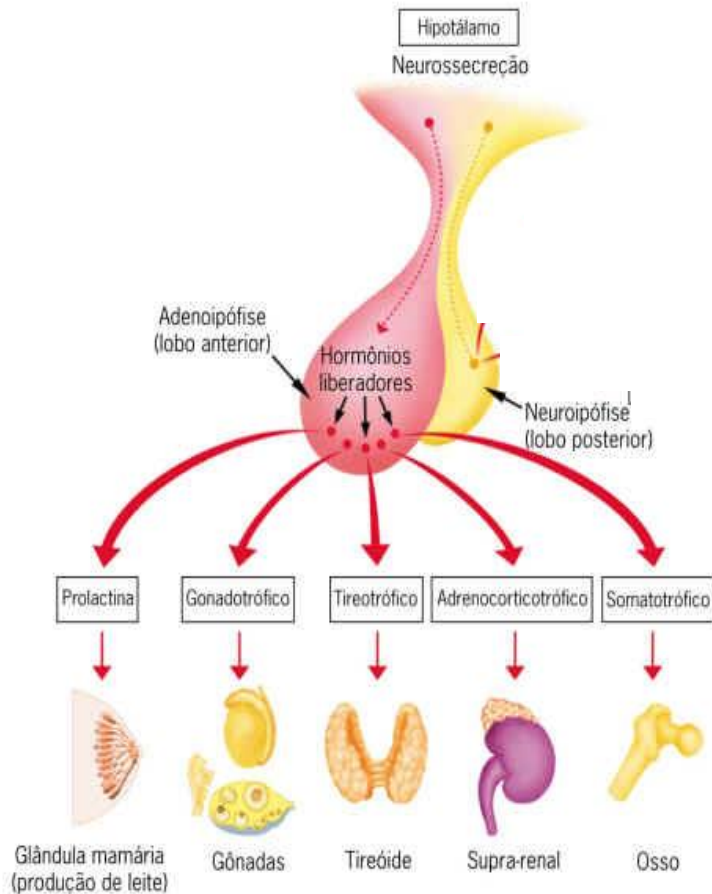
	NOME
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofina
TRH	Hormônio Liberador de Tireotrofina
CRH	Hormônio Liberador de Corticotrofina
GHRH	Hormônio Liberador de GH
GHRH	Hormônio Inibidor da Liberação do GH
PRF	Fator Liberador de Prolactina
PIF	Fator Inibidor da prolactina
MSHRF	Fator Liberador de MSH
MSHIF	Fator Inibidor de MSH

OBS* A dopamina é reconhecida como tendo ação de PIF (fator de inibição da prolactina) e não existe consenso sobre a existência ou não de PRF (fator de liberação da prolactina) mas a substância denominada PIV (peptídeo vasoativo intestinal) parece despenhar este papel.

HIPOTÁLAMO

HORMÔNIOS HIPOTALÂMICOS		HORMÔNIOS HIPOFISÁRIOS	AÇÕES
GnRH	Hormônio Liberador de Gonadotrofina	FSH/LH	Ação sobre testículos e ovários
TRH	Hormônio Liberador de Tireotrofina	TSH	Ação sobre a Tireoide
CRH	Hormônio Liberador de Corticotrofina	ACTH	Ação sobre a córtex da adrenal
GHRH	Hormônio Liberador de GH	SOMATOTROFINA	Ação sobre o metabolismo em geral
GHRIH	Horm.Inibidor da Liberação do GH	x	x
PRF	Fator Liberador de Prolactina	PROLACTINA	Ação sobre glândulas mamárias
PIF	Fator Inibidor da prolactina	x	x
MSHRF	Fator Liberador de MSH	MSH	Ação sobre os melanóforos Neurotransmissor
MSHIF	Fator Inibidor de MSH	x	x

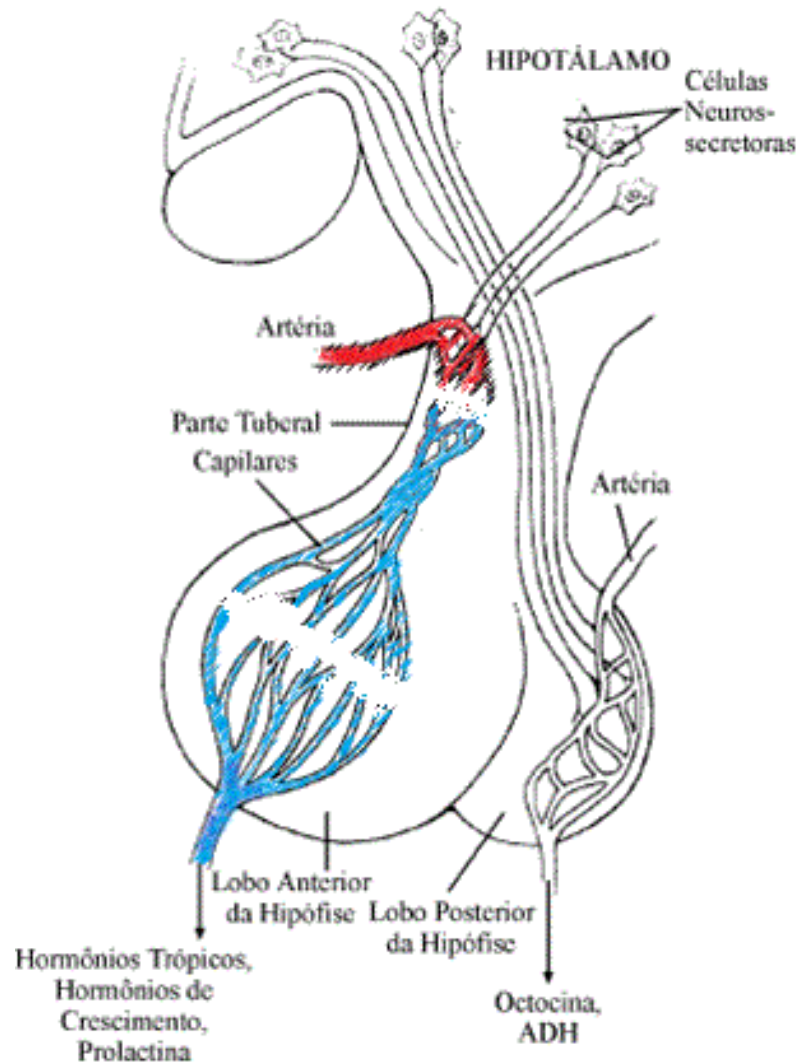
RELAÇÃO VASCULAR ENTRE HIPOTÁLAMO E HIPÓFISE



Em 1905, Popa e Fielding aventaram a hipótese de uma integração entre o hipotálamo e a hipófise ao descreverem uma relação vascular entre ambos.

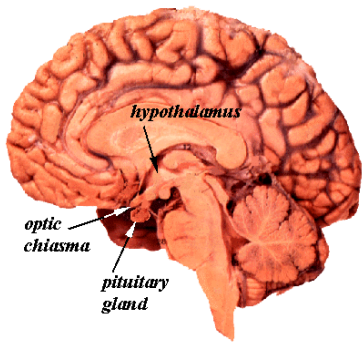
Muitos anos após, Houssay (fisiologista argentino) demonstrou que tal vascularização se dirigia do hipotálamo para a hipófise e a partir daí os estudos acabaram por demonstrar o que hoje se conhece como o **sistema porta hipotalâmico hipofisário**.

Sistema porta hipotalâmico-hipofisário

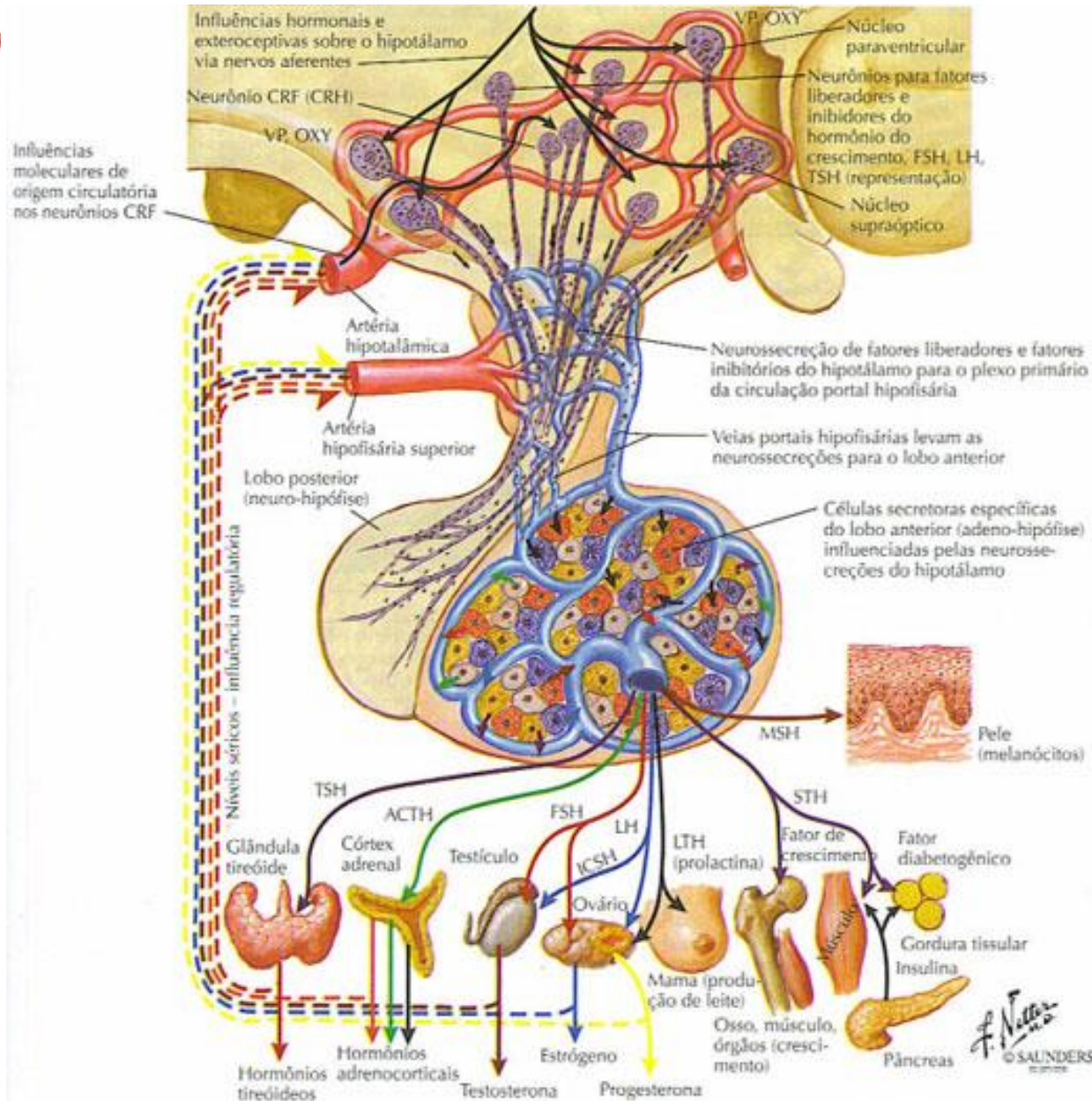


Tal sistema tem como finalidade conduzir certas substâncias do hipotálamo para a hipófise no sentido de controlar esta última.

HIPOTÁLAMO

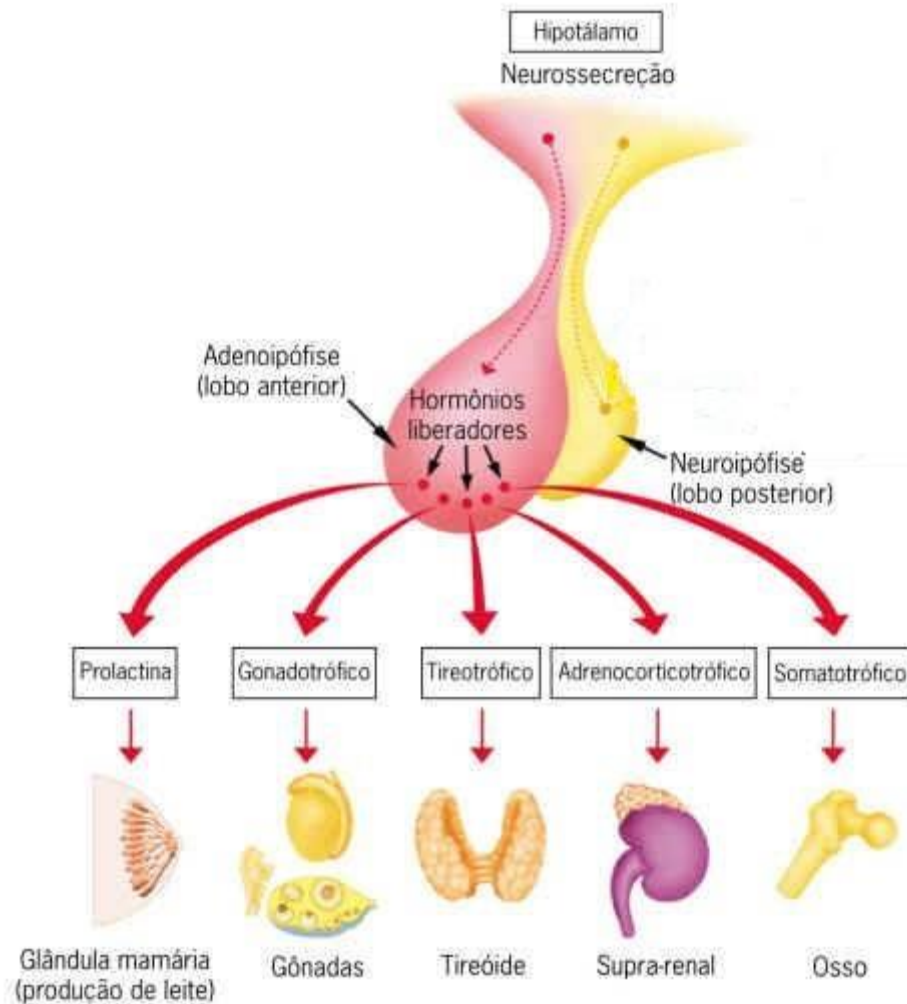


<http://www.med.mun.ca/anatomyts/head/brain.gif>



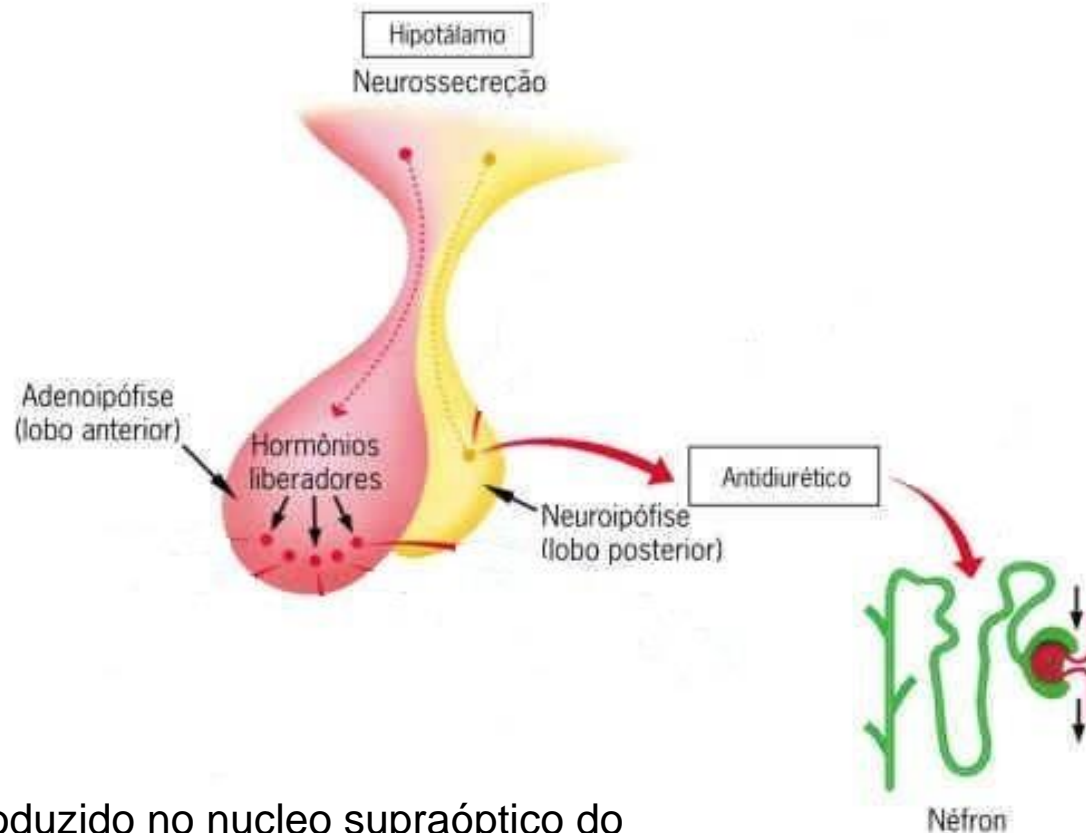
AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

➤ Regulação da Adenohipófise



AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

- Regulação da Diurese => a partir da liberação de **ADH** ocorre retenção de 1/3 da água do organismo



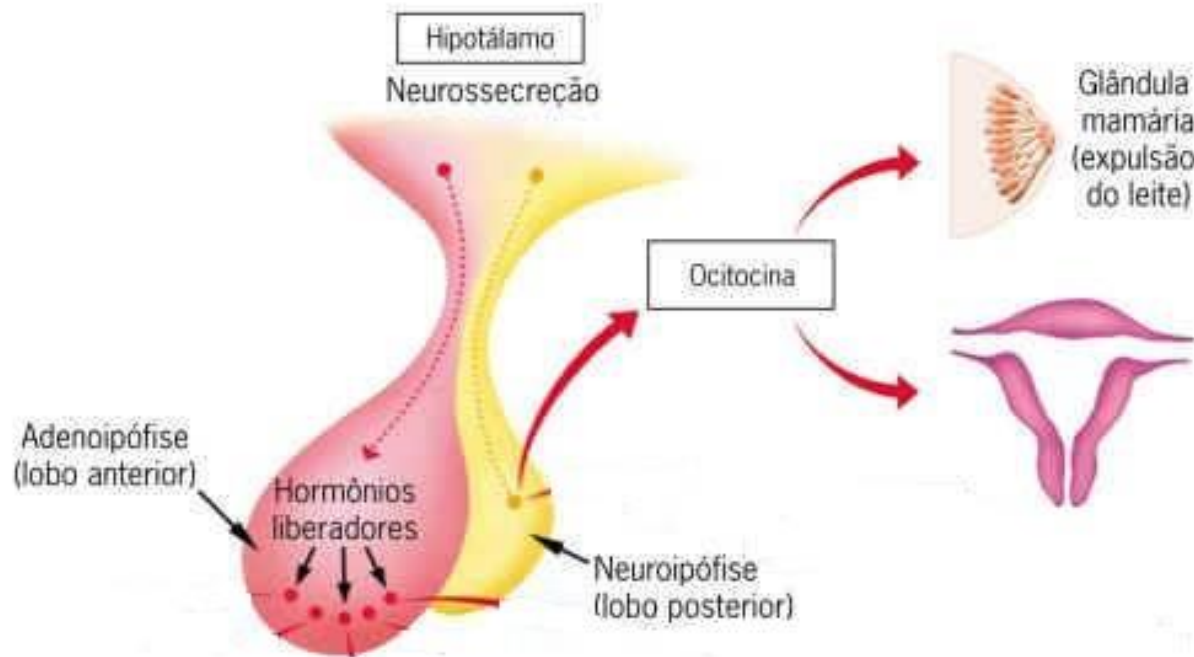
O ADH é produzido no núcleo supraóptico do hipotálamo e não na neuro-hipófise e tem vida médias ($t_{1/2}$) de 20 minutos.

AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

➤ Regulação da "Descida do Leite"

➤ Contrações do parto

=> a partir da liberação de **Ocitocina**

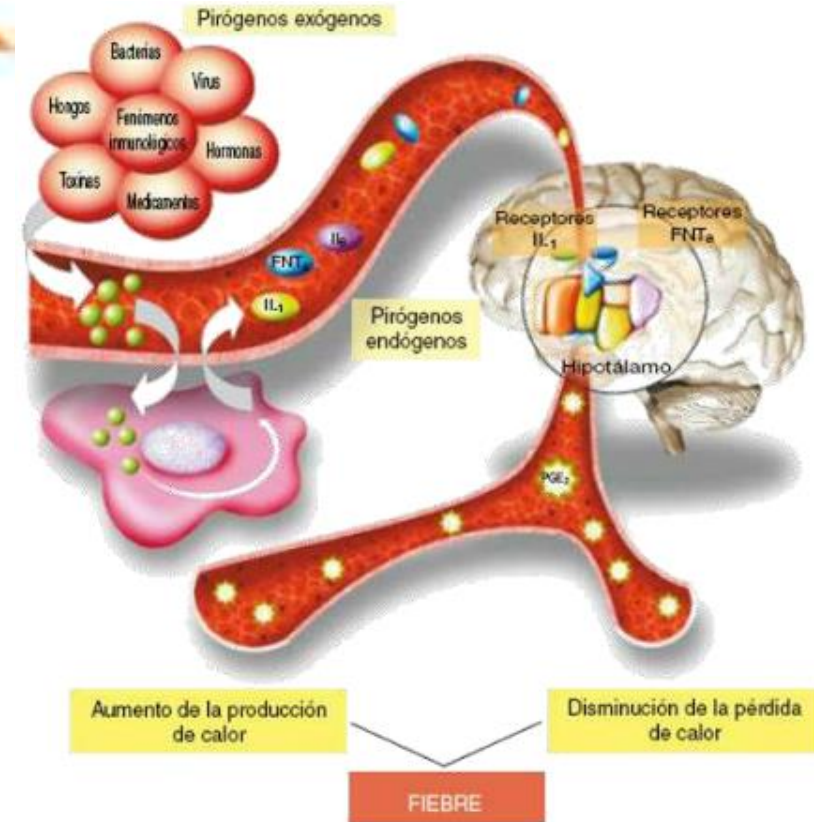


A ocitocina é produzida no núcleo paraventricular do hipotálamo e não na neuro-hipófise

Vida média ($t_{1/2}$) de 7 minutos.

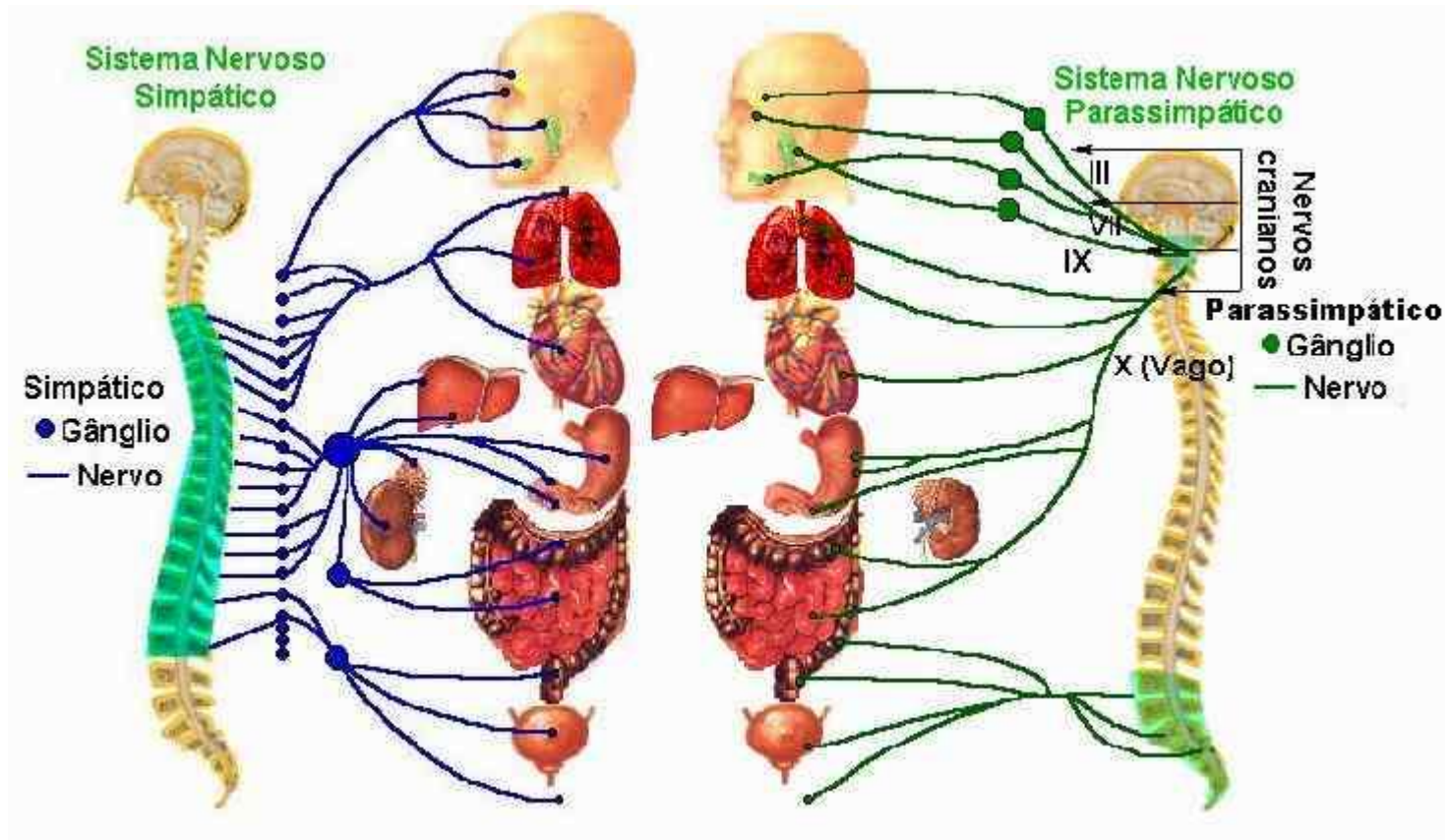
AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

- Regulação da temperatura por estímulo local



AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

➤ Controle do Sistema Nervoso Autônomo



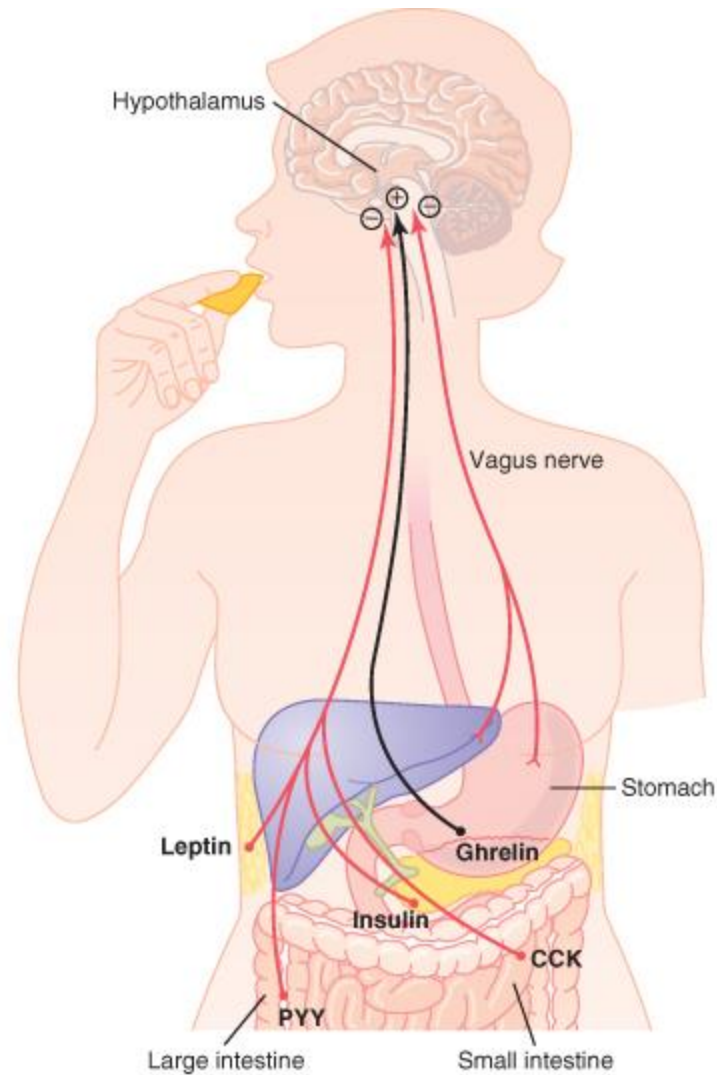
AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

➤ Regulação da Fome



HIPOTÁLAMO

Controle da fome



AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

- Regulação da sede (osmorreceptores locais)



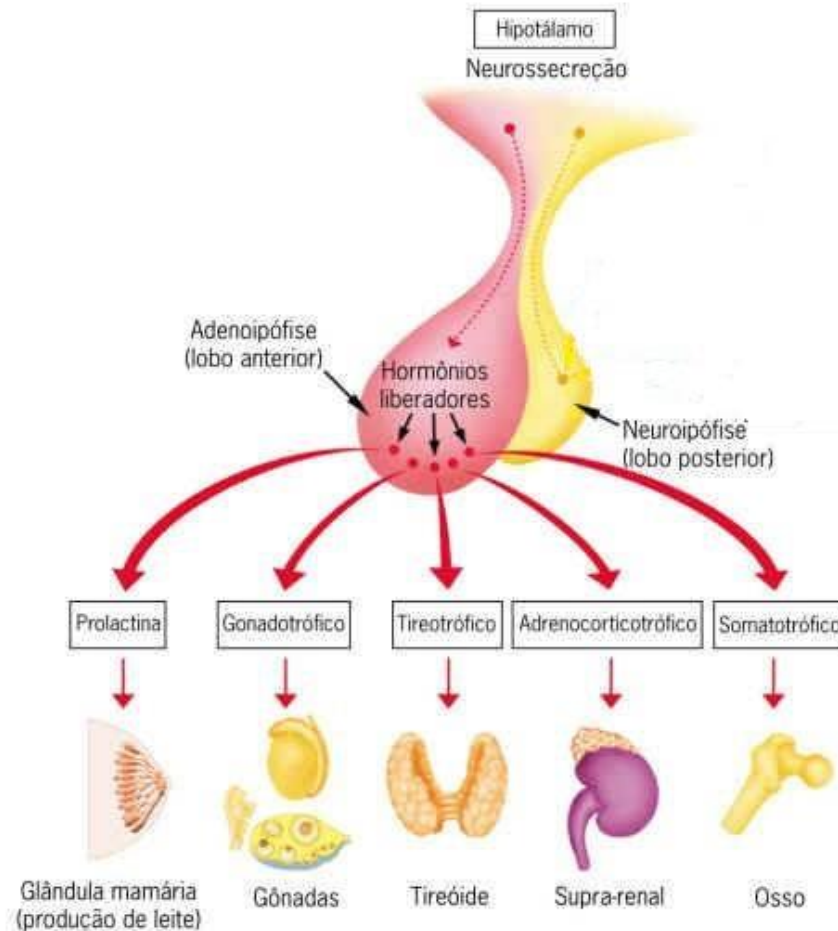
AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

Controle do comportamento e das emoções (indiferença, fobia, agressividade etc...)



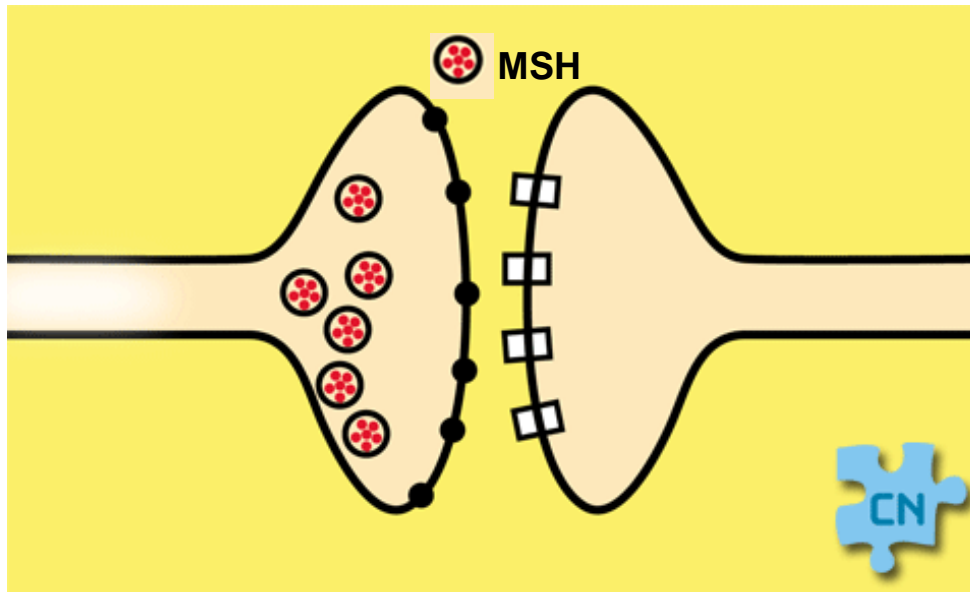
AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

- Ação regulatória indireta sobre o funcionamento da Tireóide, Adrenal, Gônadas e Glândulas mamárias.

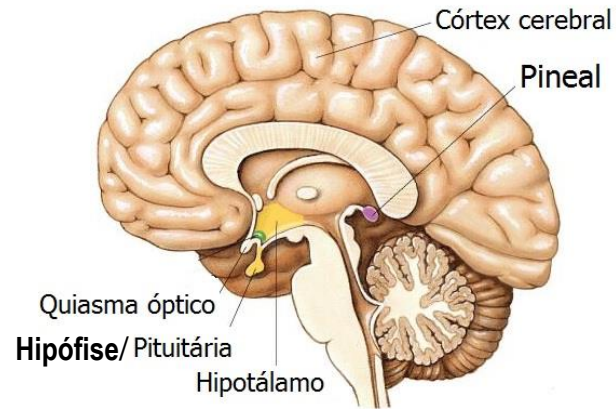


AS FUNÇÕES DO HIPOTÁLAMO

- Neurotransmissão nervosa auxiliar



HIPÓFISE SINONÍMIA



HIPÓFISE

Hipophysis

Origem grega - coisa pequena que cresce entre coisas grandes

PITUITÁRIA

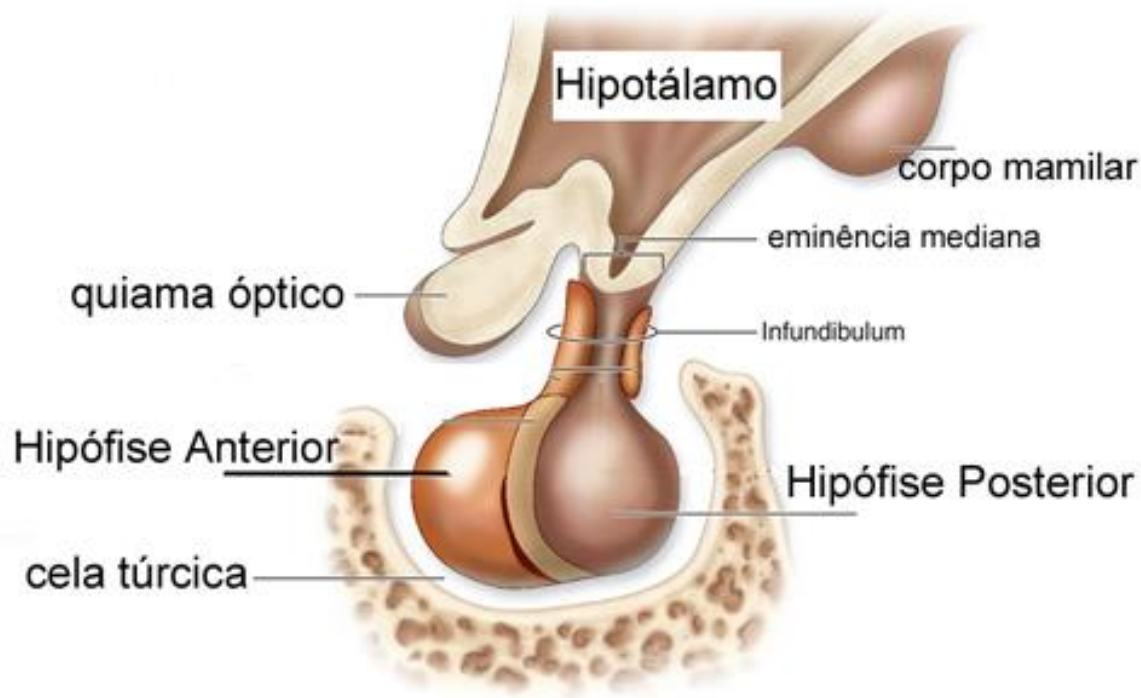
Pituytos

Origem latina - lodo, fleuma, pois acreditava-se que ela absorvia excretava fluido cerebral pela nasofaringe.

HIPÓFISE

ANATOMIA

A Hipófise está localizada na base do cérebro em uma depressão óssea chamada de "sela túrcica", e envolvida pela duramater exceto onde está ligada ao assoalho do diencéfalo pelo infundíbulo.



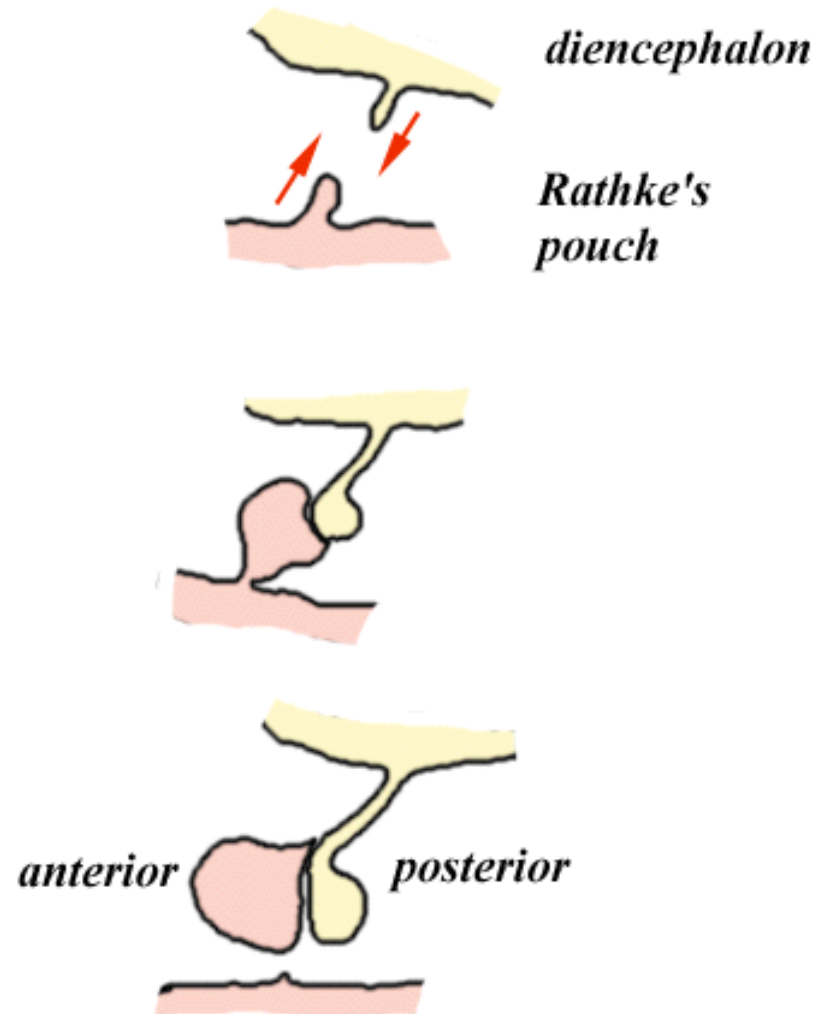
Durante o processo de formação da hipófise na vida embrionária, observa-se que:

⇒ A parte distal e a parte intermediária se originam da bolsa de Rathke (originada do teto da cavidade oral do embrião)

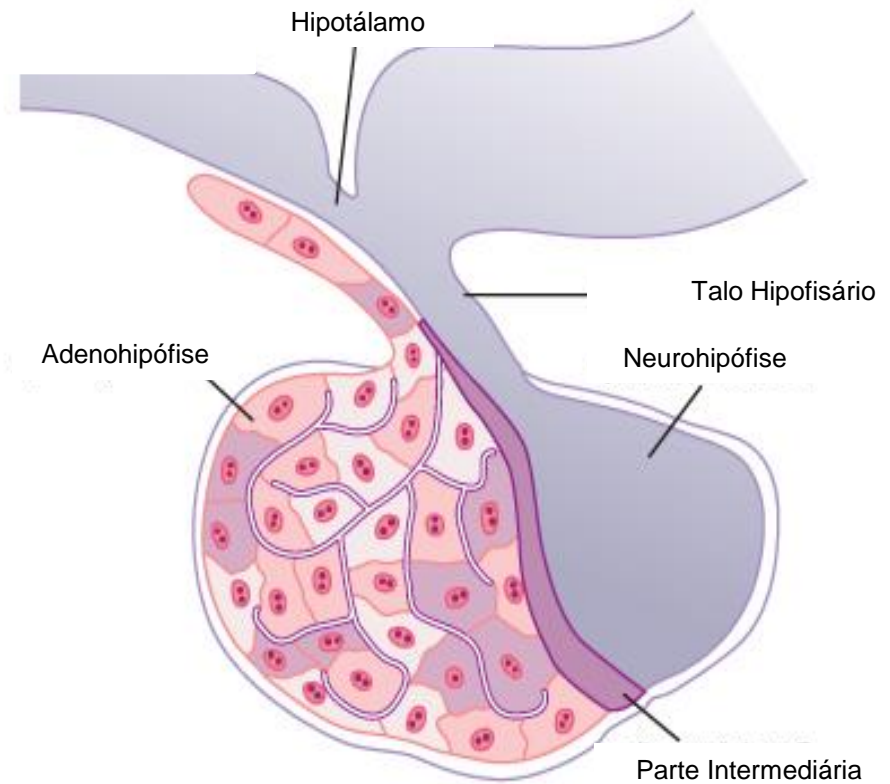
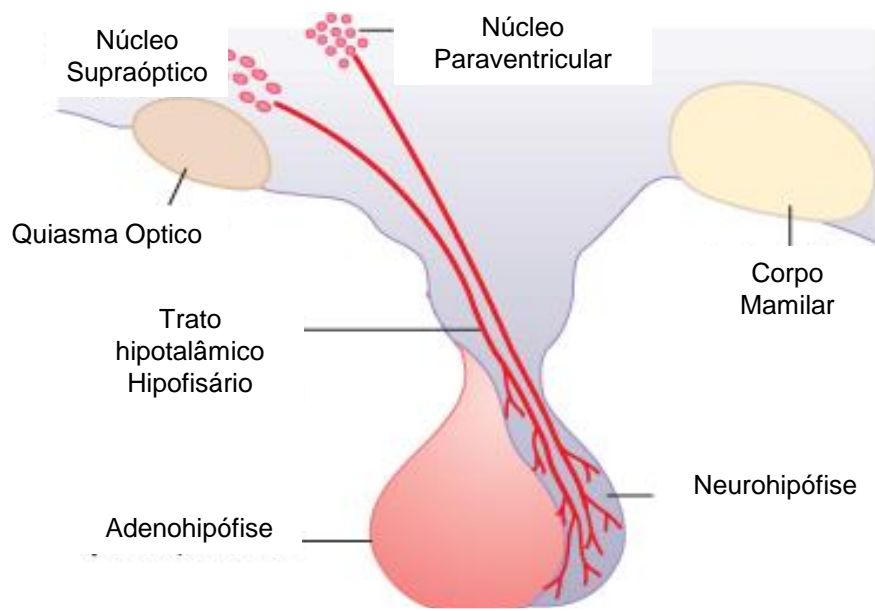
⇒ A “parte nervosa” se origina de uma evaginação do assoalho do terceiro ventrículo.

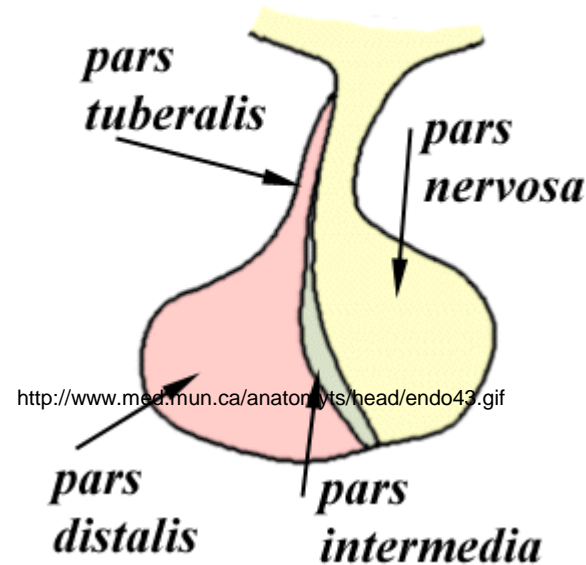
⇒ Em seguida, as duas partes se fundem e formam uma glândula aparentemente única.

Pituitary Development



HIPÓFISE





HIPÓFISE pode ser dividida em:

=> **ADENOHIPÓFISE**

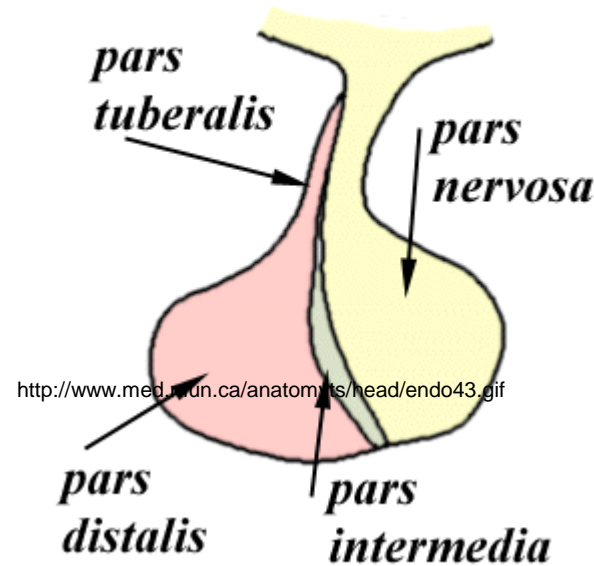
PARTE DISTAL => é a parte distal da adenohipófise responsável pela secreção de ACTH, TSH, FSH, LH, ICSH, GH, PRL.

PARTE TUBERAL => é a parte próxima a haste hipofisária sem função hormonogênica.

Pituitary Gland

HIPÓFISE

HIPÓFISE pode ser dividida em:



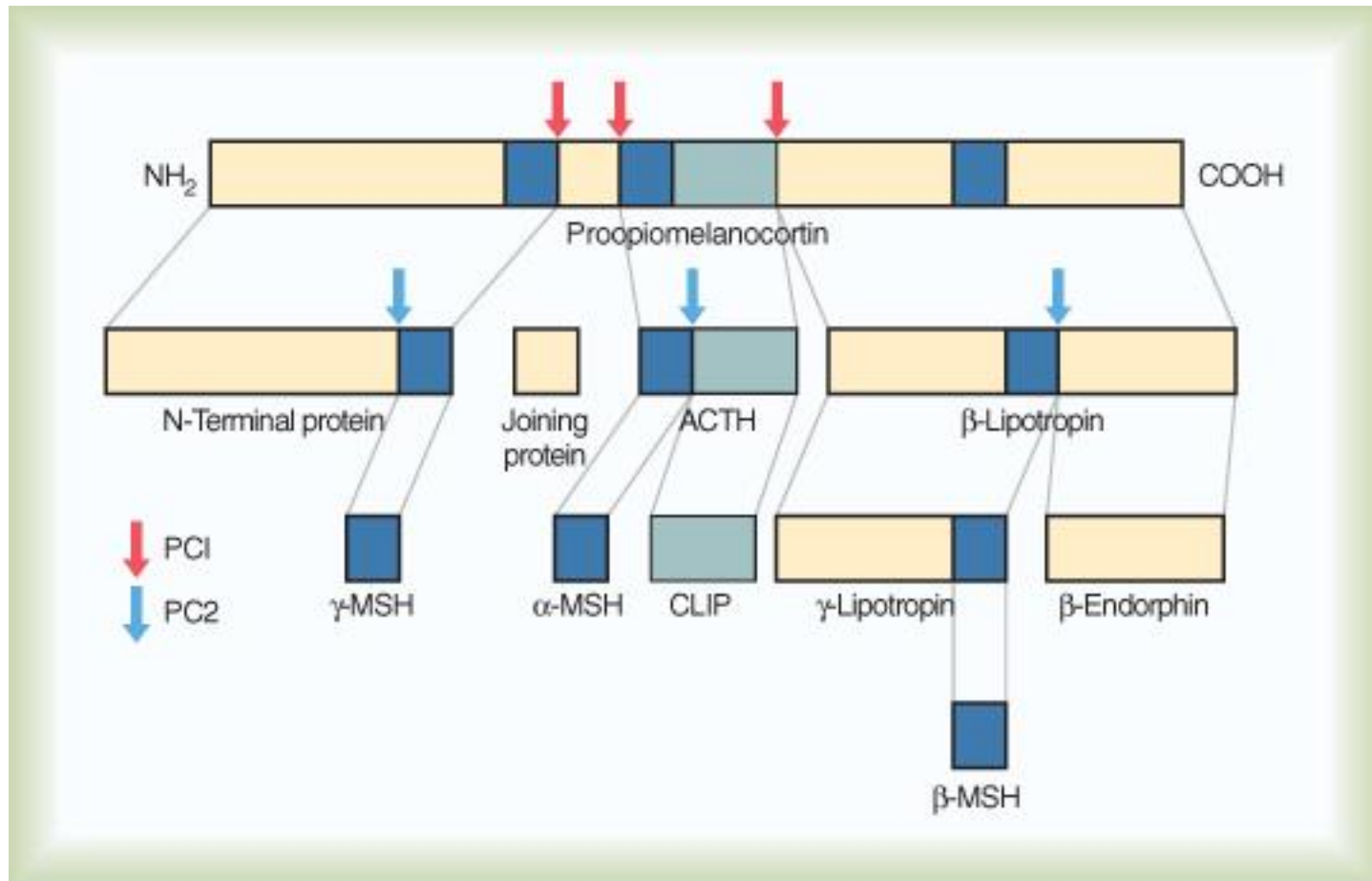
=> NEUROHIPÓFISE

PARTE NERVOSA => corresponde a maior parte da neurohipófise e é responsável pelo armazenamento e liberação de ADH e OCITOCINA

PARTE INTERMEDIA => inexistente nas aves. É uma estreita faixa de tecido entre a parte nervosa e a parte distal. Produz o MSH.

HIPÓFISE

Síntese do MSH



A ADENOHIPÓFISE Apresenta dois grupos celulares de acordo com afinidade por corantes:

=> CROMOFÓBICAS (células sem granulações)

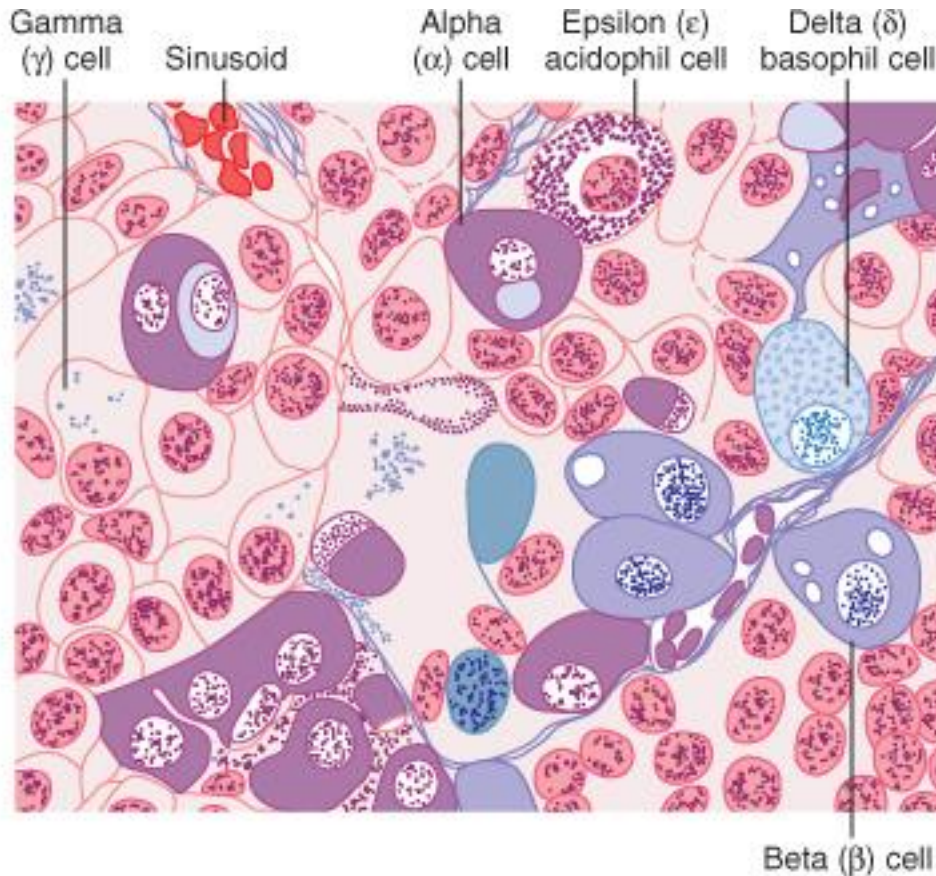
=> CROMÓFILAS (células com granulações coráveis)

Baseados na afinidade destes grânulos citoplasmáticos as células podem ser divididas em basófilas ou acidófilas, além uma subdivisões caracterizadas por corantes especiais.

ADENOHIPÓFISE

Histologia

Atualmente, com base nas modernas técnicas de microscopia eletrônica e histoquímica identificam-se 5 tipos celulares na adenohipófise



Tireotróficas

Poliédricas - secretoras de TSH

Corticotróficas

Estreladas com prolongamentos celulares extensos - ACTH e Beta
- LPH

Gonadotróficas-

Tipo A - ovais com grânulos grosseiros - FSH
Tipo B - ovais com grânulos finos - LH

Somatotróficas

Secretoras de GH

Mamotróficas

Secretoras de PRL

NEUROHIPÓFISE

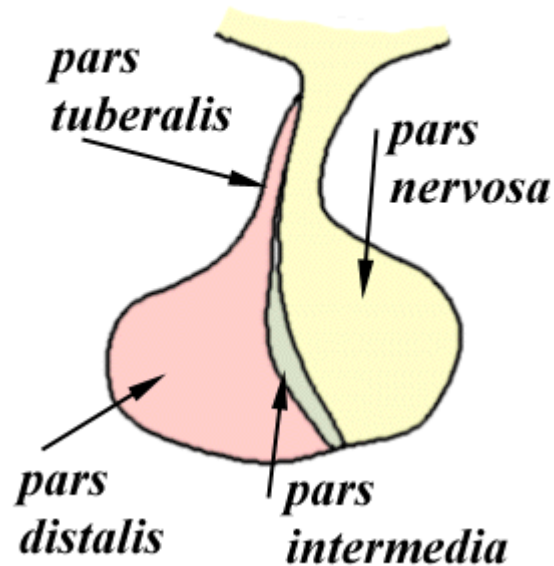
Histologia

NEUROHIPÓFISE

Parte nervosa => Apresenta fibras nervosas com corpos de Hering e os pituócitos que são células de sustentação

Parte intermedia => células basófilas e fibras nervosas

Pituitary Gland



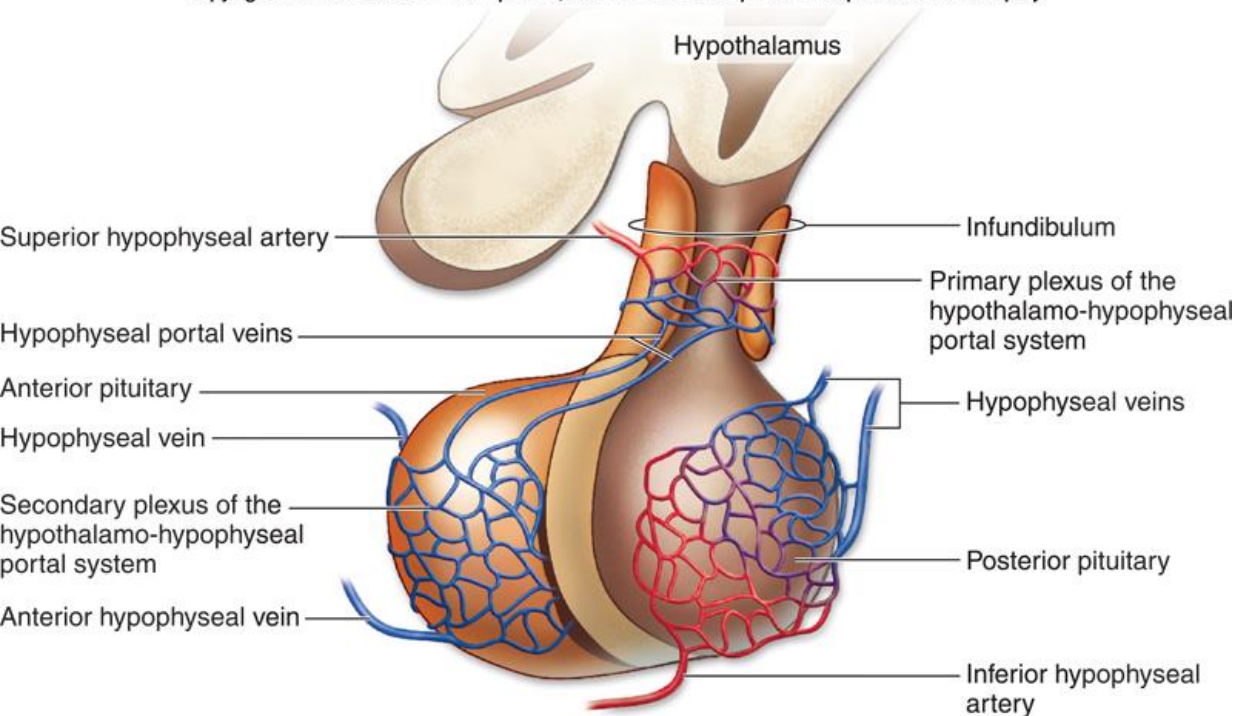
IRRIGAÇÃO

A irrigação da neurohipófise é feita pela artéria hipofisária posterior.

A irrigação da adenohipófise é feita pela artéria hipofisária anterior originária da carótida interna.

Alguns ramos vão direto a pars distalis, a maioria entretanto, formam plexos capilares na eminência média que drenam para as veias portais que atravessam o talo hipofisário e atingem a adenohipófise - Sistema Porta-hipotalâmico-hipofisário.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



(a) Hypothalamo-hypophyseal portal system

Razão??? => garantir a chegada dos fatores hipotalâmicos na hipófise sem diluição no organismo.

CONTROLE POR RETROALIMENTAÇÃO ("Feed-back")

No controle da parte glandular estão envolvidos os hormônios hipotalâmicos que agem sobre glândulas “alvo” tais como tireóide, adrenais, testículo e ovário.

O “feedback” negativo de ação longa e tem como finalidade manter a homeostasia, ou seja, informar ao hipotálamo sobre a necessidade de mandar menos estímulo.

Principais efeitos dos hormônios adenohipofisários e dos hormônios produzidos nos núcleos hipotalâmicos e liberados pela neurohipófise

Ocitocina: promove contrações uterinas e expulsão do leite contido nas mamas etc...

ADH: promove retenção de água nos túbulos renais distais, diminui a sudorese etc...

Somatotrofina (GH): promove crescimento, regeneração de epitélios (mama, seminífero etc)

ACTH: promove síntese de cortisol, corticosterona e H. sexuais (fascicular e reticular)

T 3 e T 4: promovem aumento do metabolismo, colaboram na lactogênese etc...

FSH: desenvolvimento folicular ovariano (estrógenos) e no macho espermatogênese

LH: ovulação e transformação do folículo em corpo amarelo secretor de progesterona

MSH: estimula melanócitos na pele e formação da melanina (e sua concentração)

Prolactina: É o principal hormônio estimulante da secreção do leite (pós-parto)