

Relations hypothalamo-hypophysaires

RALATIONS HYPOTHALAMO HYPOPHYSAIRES

Introduction

Glande= structure capable de sécréter (fabriquer) une substance qui a un effet sur un autre organe

Elle peut être endocrine, exocrine ou mixtes

✓ Endocrine : H

-Pas de conduit

-Produit déversé directement dans le sang

✓ exocrine

-présence de conduit

- déverse le produit :

*hors de l'organisme :

● Salivaires

● Sébacés (sébum)

● Mammaires (lait)

● Sudoripares (sueur)

* Dans une lumière : Digestives du pancréas, de l'intestin,

✓ Mixtes

-Pancréas,

-foie (IGF, Bile)

A. SYSTEME ENDOCRINE :

-Système responsable de la sécrétion d'hormones (messagers chimiques, molécules de signalisation) essentielles pour le contrôle (régulation) des fonctions de l'organisme :

*Homéostasie du milieu intérieur, pH, température, maintien des concentrations d'eau, d'électrolytes, d'éléments nutritifs...)

* digestion,

*Croissance,

*La reproduction,

*Métabolismes,.....etc.)

-la majorité de ces fonctions se trouvent sous le contrôle de l'hypothalamus.

-le système endocrine est constitué de

Glandes endocrine individualisées :

-hypophyse

-thyroïde

-parathyroïdes

-surrénales

-îlots pancréatiques (pancréas endocrine)

-ovaires

-testicules

Cellules endocrines dispersées (disséminées) dans l'organisme :

Cellules qui appartiennent à d'autres systèmes mais qui secrètent des hormones :

-cœur : FAN (facteur anti natriurétique) : régulation de la tension artérielle

-rein : rénine, EPO

-tractus gastro-intestinal: gastrine,...

-foie: IGF (insulin like growth factor)

Relations hypothalamo-hypophysaires

B. HORMONE

1) définition :

Substance chimique élaborée par une cellule qui agit spécifiquement sur une autre cellule appelée **cellule-cible** par l'intermédiaire d'un **récepteur** qui la reconnaît.

Suite à un stimulus, l'hormone est sécrétée et déversée dans la **circulation sanguine**.

L'hormone va être transportée vers les cellules-cibles où elle se lie à des récepteurs spécifiques **modulant ainsi leur fonctionnement**

2) type d'hormones et mécanismes d'action

Le moyen par lequel une hormone entraîne une réponse physiologique dépend de sa nature hydrophile ou lipophile

Hormones hydrophiles :

*hormones peptidiques (formées d'un enchainement d'aa) : GH, insuline ,prolactine, PTH...etc.

*et catécholamines : dopamine, adrénaline et noradrénaline

-une fois liées à leurs récepteurs de la membrane cellulaire

la majorité de ces hormones agissent par l'intermédiaire de seconds messagers sur des protéines pré existantes (protéine G), l'hormone étant le premier messenger

Ces messagers intracellulaires peuvent être par exemple : l'AMPc ,le GMPc, IP₃, DAG- le calcium, NO

Exp: ADH, ocytocine, TRH, ACTH, FSH, LH, glucagon, PTH, TSH, calcitonine

R ! Les hormones hydrophiles circulent dans le sang sous forme libre. (à l'exception de la GH)

Hormones lipophiles :

-**hormones stéroïdes** (dérivées du cholestérol) : les hormones de la cortico surrénale, les hormones sexuelles, la vitamine D

-et **hormones thyroïdiennes**

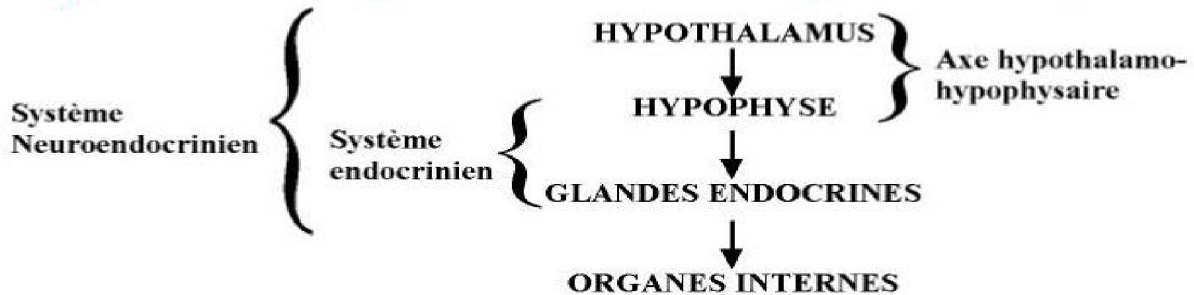
-une fois liées à leurs récepteurs nucléaires, elles activent des gènes, ce qui cause la production dans la cellule cible de nouvelles protéines responsables de la réponse physiologique.

R ! Ces hormones circulent dans le sang liées à des protéines plasmatiques

Relations hypothalamo-hypophysaires

AXE HYPOTHALAMO HYPOPHYSAIRE :

Représentation de l'organisation hiérarchisée du système neuroendocrinien



L'axe hypothalamo-hypophysaire désigne l'ensemble des relations qui s'établissent entre l'hypophyse et l'hypothalamus

a) Hypophyse

Ou glande pituitaire est une petite glande endocrine située dans la selle turcique

Elle est reliée à l'hypothalamus par la tige pituitaire (infundibulum)

Chez l'homme l'hypophyse est formée de deux lobes

✓ **antérieur : antéhypophyse ou adénohypophyse**

Il produit et libère plusieurs hormones (voir plus loin)

✓ **postérieur : post hypophyse ou neurohypophyse** responsables de la sécrétion de neurohormones (voir plus loin)

b) hypothalamus

Structure du système nerveux situé à la base de l'encéphale

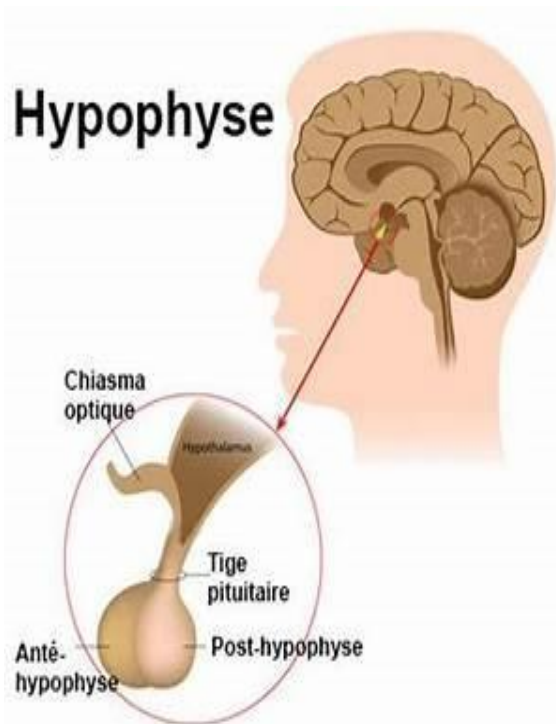
Il est sous le contrôle des centres supérieurs du cerveau

Il est constitué de plusieurs noyaux contenant des cellules nerveuses (noyaux regroupés en deux systèmes)

-Noyaux supraoptiques(NSO)

-Noyaux paraventriculaires(NPV),.....etc. (ces 2 noyaux forment le système magnocellulaire)

Ces noyaux sont le lieu d'élaboration des hormones hypothalamique (ADH et ocytocine)



I. **LA NEUROHYPOPHYSE ET L'HYPOTHALAMUS** (relation d'ordre nerveuse)

Tant d'un point de vue anatomique que fonctionnel, la neurohypophyse est un prolongement de l'hypothalamus.

La neurohypophyse est composée d'axones dont les corps cellulaires sont situés dans les noyaux supra optiques et dans les noyaux paraventriculaires de l'hypothalamus.

Ces derniers synthétisent deux principaux polypeptides l'ADH et l'ocytocine, qui sont contenus dans des granules.

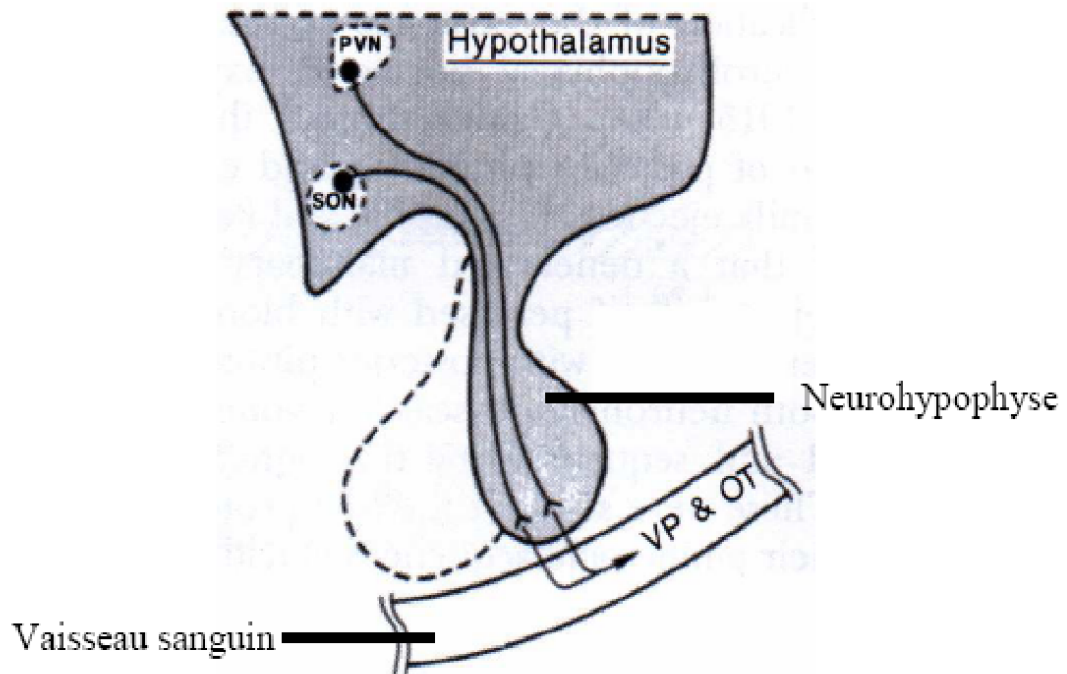
Ces granules sécrétoires migrent le long du tractus hypothalamo-hypophysaire et sont stockés dans les terminaisons axonales de la neurohypophyse.

Lorsque les neurones du NSO et NPV sont stimulés, les hormones sont déversées par (exocytose) dans les espaces péri vasculaires, puis gagnent la circulation sanguine.

-Actions périphériques directes

-ADH : rein : régule la diurèse par réabsorption d'eau d'où l'effet hypertenseur

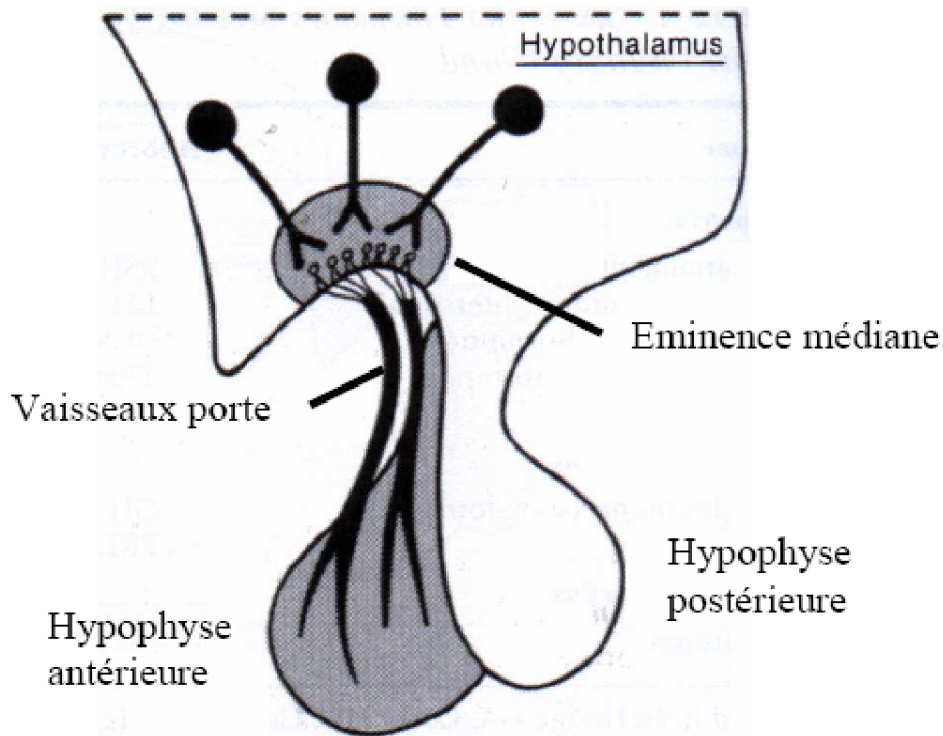
-Ocytocine : utérus et sein : commande la contraction des lobules mammaire et de l'utérus grévide



II. L'ADENOHYPOPHYSE ET L'HYPOTHALAMUS : (relation d'ordre vasculaire)

L'adénohypophyse est reliée indirectement à l'hypothalamus par des neuro-hormones hypothalamiques acheminées par un système vasculaire porte hypothalamo-hypophysaire.

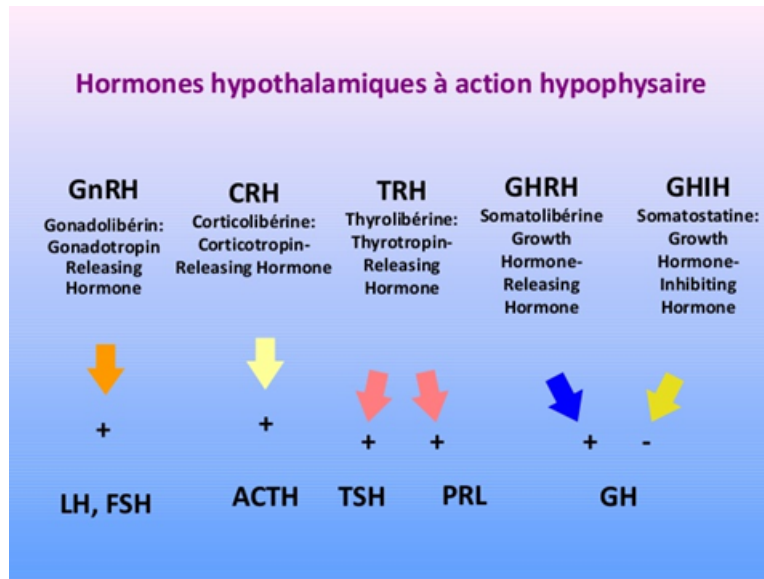
Relations hypothalamo-hypophysaires



1. Les hormones hypothalamiques

La libération des hormones du lobe antérieur de l'hypophyse est commandée par des hormones hypothalamiques (Releasing hormone, RH) qui stimulent cette libération ou la freinent (Inhibiting hormone, IH).

Relations hypothalamo-hypophysaires



Les différentes RH ou liberines :

1. TRH : (Thyréolibérine ou thyrotropin releasing hormone) stimule la libération d'hormone thyroïdienne (TSH) et Prolactine.
2. CRH : (Corticolibérine ou corticotropin releasing hormone) stimule la sécrétion d'hormone corticotrope (ACTH).
3. GnRH : (Gonadolibérine ou gonadotropin releasing hormone) stimule la sécrétion des hormones gonadotropes (FSH, LH).
4. GHRH : (Growth hormone releasing hormone ou hormone somatolibérine) stimule la sécrétion d'hormone somatotrope GH.
5. PRF : (Libérine de la prolactine) stimule la sécrétion de prolactine.

Les différentes IH :

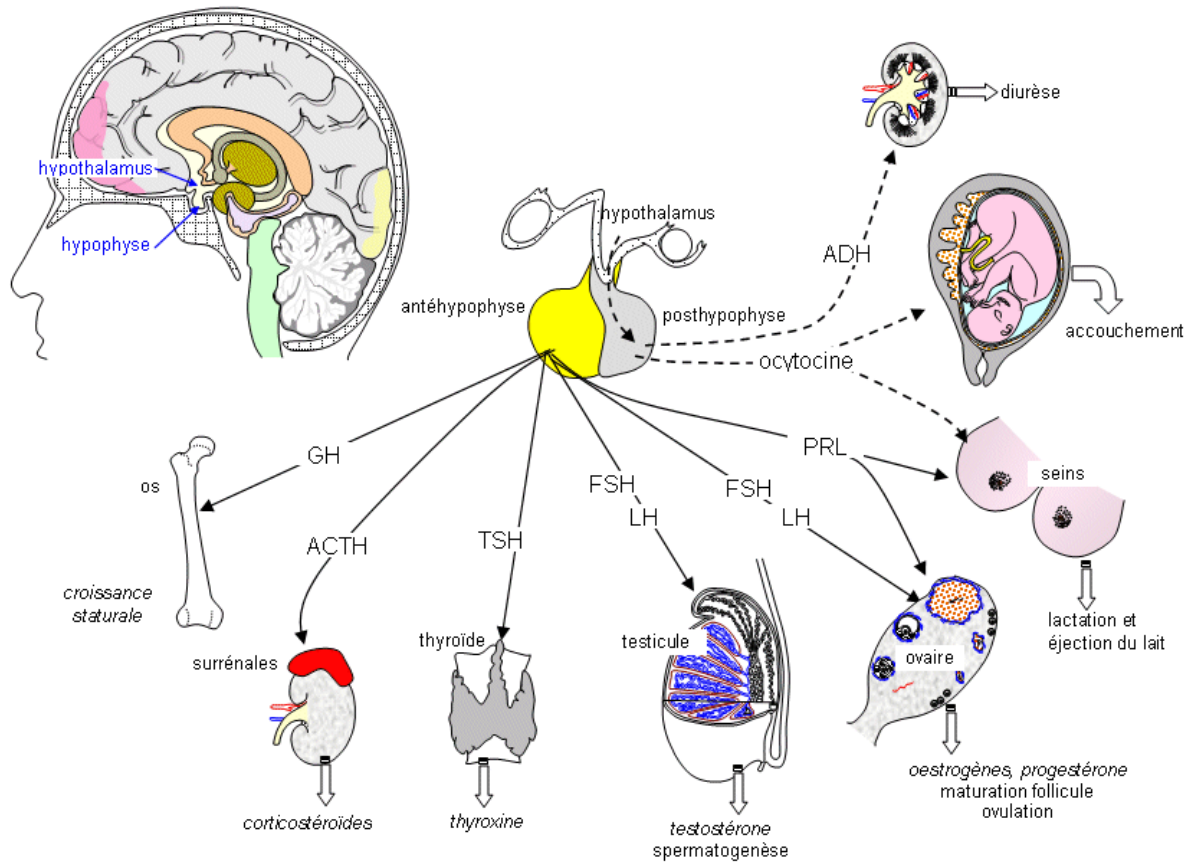
6. GHIH (Growth hormone inhibiting hormone ou somatostatine) inhibe la sécrétion de GH et TSH.
7. Dopamine : Inhibe la sécrétion de prolactine.

2. Les hormones antéhypophysaires :

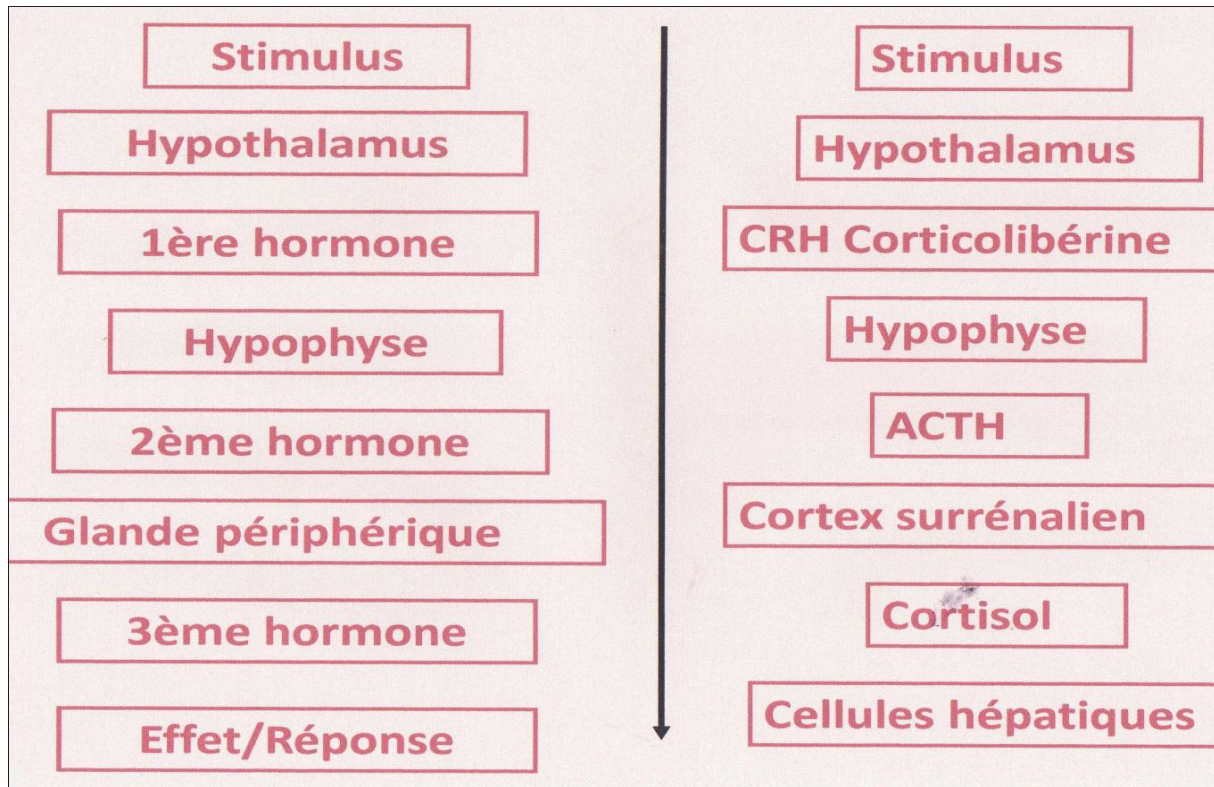
A la différence de la post hypophyse, l'hypophyse antérieure synthétise elle-même les hormones qu'elle sécrète dans le sang agissant sur des glandes endocrines relais.

Relations hypothalamo-hypophysaires

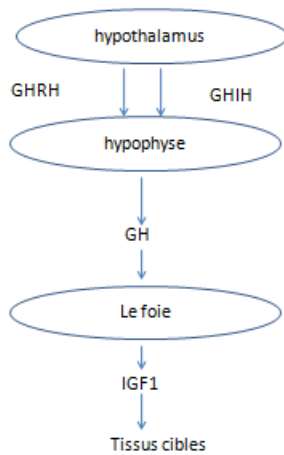
hormones de l'hypophyse



Relations hypothalamo-hypophysaires

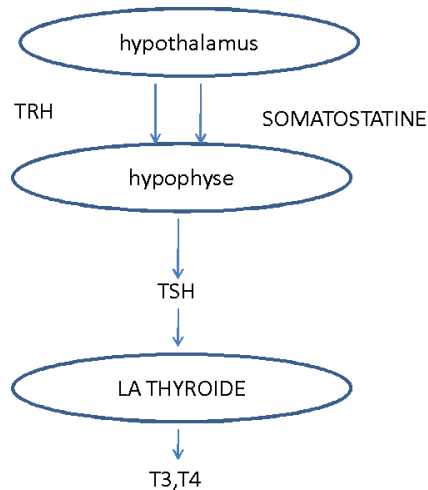


HORMONE DE CROISSANCE = HORMONE SOMATOTROPE = GH (GROWTH HORMON)



Relations hypothalamo-hypophysaires

HORMONE THYRÉOTROPE (THYRÉOSTIMULINE, TSH):



III. NOTION DE RETROCONTROLE NEGATIF :

Une rétroaction négative règle la concentration dans le plasma d'une hormone à une certaine valeur.

L'hormone exerce une rétroaction négative sur l'hypophyse antérieure et l'hypothalamus de sorte qu'elle s'oppose à la poursuite de sa sécrétion une fois la concentration normale de l'hormone est atteinte.

Ainsi, une hormone peut s'opposer à sa propre sécrétion par les effets qu'elle entraîne.

IV. GLANDES ENDOCRINES AUTONOMES

Il existe des glandes endocrines autonomes qui ne dépendent pas de l'axe hypothalamo hypophysaire) :

-Pancréas endocrine sécrétant l'insuline, le glucagon et la somatostatine

-Zone glomérulée de la corticosurrénale sécrétant l'aldostérone.

Relations hypothalamo-hypophysaires

-La thyroïde sécrétant la calcitonine et la parathyroïde sécrétant la parathormone.

