



Sécrétions Hormonales Placentaires :



Avant qu'on commence cette fiche, petit point très important que le prof n'explique pas trop, mais ça évitera de vous embrouiller :

- « **SG** » : **semaine(s) de grossesse**. J0 est dans ce cas, le jour de la fécondation.
- « **SA** » : **semaine(s) d'aménorrhée**. J0 est dans ce cas, le premier jour des dernières règles de la femme enceinte (car aménorrhée = absence de règle).

Ainsi, « **SA = SG + 2 semaines** » ++ car on estime que la fécondation a lieu au moment de l'ovulation, à J14 du cycle menstruel.

Faites bien attention à cela, suivant les cours les profs préfèrent parler en SG ou en SA, ne confondez pas++

1. Généralités :

Le **placenta humain** est caractérisé par **l'intensité et la spécificité de ses fonctions hormonales**.

Ces hormones ont un rôle **essentiel** dans :

- **L'établissement** et le **maintien** de la **grossesse**
- **L'adaptation** de l'organisme maternel
- La **croissance** et le **développement** du fœtus
- Le mécanisme de la **parturition** (= l'accouchement)

La **fonction endocrine** du placenta permet la sécrétion de 2 grands groupes d'hormones :

- Les hormones **polypeptidiques** (= *protéiques*)
- Les hormones **stéroïdes**

Le placenta permet aussi la sécrétion d'**autres facteurs hormonaux** qui ne font pas partis de ces deux grands groupes et que nous verrons à la fin de la fiche.

2. Les hormones Polypeptidiques = Protéiques :

De nombreuses hormones polypeptidiques sont synthétisées dans le trophoblaste, plus spécifiquement dans le **syncytiotrophoblaste** qui :

- est une cellule **polynucléée** à activité hormonale
- possède le **même caryotype que le fœtus** (tissu endocrine sexué)
- est à la surface de la **villosité chorale**

Le syncytiotrophoblaste secrète la **majorité** des hormones polypeptidiques dans la **circulation maternelle**. Nous allons étudier 3 grandes hormones polypeptidiques : **hCG**, **hPL** (ou hCS) et **GHP**.

a. Hormone Gonadotrophine Chorionique humaine : hCG

▪ Composition :

L'hCG est formée de **2 sous-unités** :

- **Alpha :**
 - **commune** à la FSH, la LH et la TSH.
 - composée de **92** acides aminés
 - codée par **un seul gène situé** sur K6
- **Bêta :**
 - **spécifique** : ainsi si on repère cette sous-unité, on sait que c'est forcément de l'hCG
 - composée de **145** acides aminés
 - codée par **un gène spécifique** sur K19

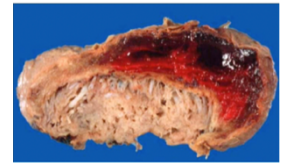
▪ Utilisation :

L'hCG est utilisée régulièrement pour :

- réaliser **les tests de grossesse**
- rechercher des **anomalies embryonnaires ou fœtales** (dépistage sérique de la trisomie 21) grâce à des dosages.

Des taux d'hCG anormalement élevés ou abaissés chez la mère peuvent nous permettre de suspecter :

- Anomalie du **développement placentaire** (par exemple : l'hématome rétro-placentaire (HRP) qui décolle le placenta et entraîne donc une disparition des échanges entre le fœtus et la mère (*voir photo (miam)*))
- Anomalies **chromosomiques** (T18, T21...)



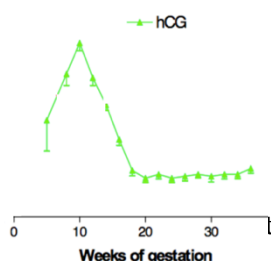
▪ Rôle :

L'hCG est **le premier message soluble** émis pour **prévenir** l'organisme maternel de la grossesse.

- ➔ Elle va permettre de **transformer** le **corps jaune ovarien cyclique** en **corps jaune ovarien gravidique** permettant le **maintien de la sécrétion ovarienne de progestérone pendant 6 semaines**.
- ➔ Ce signal est donc le **signal de départ** extrêmement important pour permettre le **maintien** de la grossesse.

▪ Concentration :

- **Synthétisée très précocement dès J7** après la fécondation, (= dès l'implantation).
- **Augmentation progressive des concentrations**
- Atteinte du **pic à la 12^{ème} SA**
(sur le schéma il y a écrit 10 car on est en SG et pas en SA)
- Puis **diminution au 3^{ème} mois**
- Et enfin **stagnation** du taux d'hCG.



▪ Facteurs de modulation :

Plusieurs facteurs vont **moduler la production d'hCG** :

- ➔ **L'AMPc** : agit sur le niveau de transcription
- ➔ **L'EGF** : influence les taux de sous-unités et leur stabilité
- ➔ **Autres** : - Facteurs de croissance : activine, inhibine...
 - Cytokines : IL-1, IL-6
 - Stéroïdes : progestérone, glucocorticoïdes
- ➔ La **formation du syncytiotrophoblaste** : boucle autocrine

b. Hormone Lactogène Placentaire = hPL = Hormone Chorionique Somatomammotrophique = hCS

▪ Composition :

Elle est constituée d'une **simple chaîne** polypeptidique **non glycosylée**.

Elle possède **85%** d'homologie avec la structure de **l'hormone de croissance hypophysaire**.

▪ Concentration :

C'est **l'hormone peptidique la plus abondamment** produite par le **placenta** humain.

Elle est synthétisée **uniquement durant la grossesse** par le **syncytiotrophoblaste**.

Elle est **délectable** dans le sang maternel dès la **3^{ème} SG = 5 SA**.

Sa concentration va **augmenter jusqu'au terme**, c'est le **reflet de la masse placentaire**.

Sa synthèse est contrôlée par plusieurs gènes, exprimés spécifiquement dans le placenta, situés sur le **bras long du chromosome 17** (17q22-24).

▪ Rôle :

Sa signification physiologique est **imparfaitement connue** :

- Elle favorise l'apport de nutriments au fœtus : antagonisme de l'insuline sur le métabolisme maternel
- Action directe sur le métabolisme foetal ?

▪ Facteurs de modulation :

Elle possède plusieurs **facteurs de modulation** de sa sécrétion :

- Facteurs de croissance
- Lipoprotéines, opiacés, angiotensine II
- Corrélation ++ au développement du syncytiotrophoblaste

c. Hormone de croissance placentaire = GHP = hPGH

La GHP est le produit du gène **hGH-V** exclusivement exprimé dans le placenta.

En début de grossesse, la **GH** circulante de la mère est d'origine **hypophysaire**.

Après la **1^{ère} moitié** de la grossesse, **l'hPGH remplace** progressivement la **GH hypophysaire** devenant **indélectable**.

Son rôle physiologique est **mal connu** :

- Rôle sur le métabolisme maternel
- Rôle sur le métabolisme foetal
- Rôle sur le développement des fonctions placentaires ?

d. Les autres hormones polypeptidiques :

L'**inhibine A** et l'**activine A** sont des hormones dimériques ayant un rôle **modulateur** sur la **sécrétion hormonale trophoblastique**.

La **leptine** possède une **concentration élevée pendant la grossesse**, qui **chute dans le post-partum** (PP) car elle est d'origine placentaire. Elle **stimule** la sécrétion **d'insuline**, la **captation de glucose** et **l'oxydation des acides gras** (contrôle du poids corporel et de la balance énergétique).

Il y a encore d'autres hormones polypeptidiques à découvrir...

3. Les hormones Stéroïdes :

Le **syncytiotrophoblaste** synthétise des quantités considérables d'hormones stéroïdes.

Ces hormones sont :

- nécessaires au **maintien et à l'évolution de la grossesse**
- **aisément diffusibles** grâce à des **récepteurs spécifiques**
- entraînent une **modulation de l'activité transcriptionnelle de nombreux gènes**.

La biosynthèse des stéroïdes par le placenta **augmente de manière linéaire** avec l'âge gestationnel.

a. Progestérone :

Rappel : L'hCG envoie un signal qui va permettre au corps jaune gravidique de synthétiser de la progestérone.

Durant les **6 premières SG**, la production de **progestérone** est donc **essentiellement** effectuée par le **corps jaune gravidique**.

Ensuite, le **placenta** prend le **relais** avec la mise en place progressive dans le **syncytiotrophoblaste** des **différentes enzymes de la stéroïdogénèse**.

b. Œstrogènes :

À partir de la **8^{ème} SG**, le **placenta est la source majeure d'œstrogènes maternels**, en particulier d'œstriol.

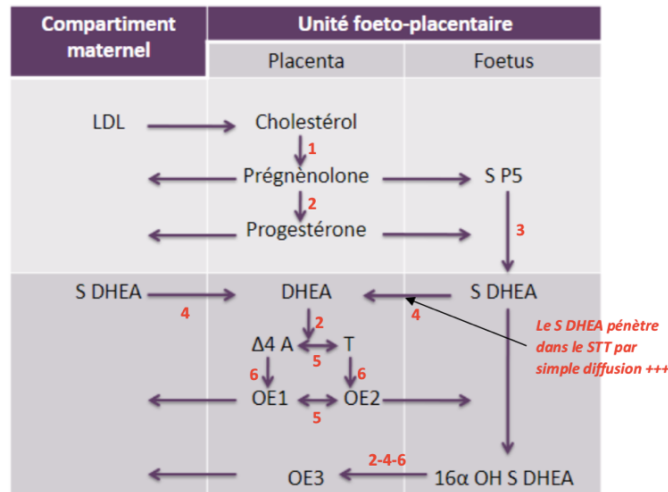
La **synthèse d'œstrogènes** issue de l'activité de la **surrénale fœtale augmente progressivement** durant la grossesse.

À terme, la **surrénale fœtale** assure :

- **40%** de la production **d'œstrone**
- **40%** de la production **d'œstradiol**
- **90%** de la production **d'œstriol**

Si la **progestérone** est absolument **nécessaire au bon déroulement de la grossesse**, le rôle des œstrogène reste encore incertain.

Les œstrogènes induisent **l'expression des récepteurs à la progestérone** dans le muscle lisse utérin et peuvent stimuler **in vitro** la **production de progestérone par le syncytiotrophoblaste**.



LDL = Low Density Lipoprotein S P5 = Sulfate de prégnénonone S DHEA = Sulfate de déhydroépiandrostérone Δ4 A = Δ4 Androstènedione T = Testostérone OE1 = Œstrone OE2 = Œstradiol OE3 = Œstriol	Enzymes : ++ 1. P-450 scc (side chain cleavage) 2. 3β hydroxystéroïd déshydrogénase/ Δ5-4 isomérase 3. P-450 17αhydroxylase 4. Stéroïde sulfatase 5. 17β hydroxystéroïd déshydrogénase 6. P-450 aromatasi
---	--

Ce tableau c'est à apprendre par cœur, et ça tombe.. j'suis désolée.. mais promis à force de le refaire ça rentre tout seul.

Le placenta est une **glande endocrine incomplète** nécessitant l'**hydroxylase (3)** pour réaliser la **stéroïdogénèse**. Cela renvoie à la notion d'**unité foeto-placentaire**.

4. Autres facteurs hormonaux :

Le placenta est **dépourvu de nerfs**, cependant on y retrouve de **nombreux neuropeptides** similaires à ceux retrouvés au niveau de l'hypothalamus, de l'hypophyse ou du tractus digestif.

Au niveau du **syncytiotrophoblaste** se trouvent des **facteurs solubles spécifiques des cellules endothéliales** (endothélines, nitric oxide synthases qui produisent l'oxyde nitrique).

Le **placenta** et les **membranes fœtales** sécrètent la **CRH** (corticotropin releasing hormone). Elle a un rôle dans le **déclenchement de l'accouchement** ?

Le placenta est le siège d'expression de nombreux **facteurs de croissance** tels que les **IGFs** et les **cytokines**.

Conclusion :

Le placenta est un lieu où se déroulent de multiples productions :

- Hormones **polypeptidiques** de type **hypophysaire** comme hCG, ACTH...
- Hormones **polypeptidiques** de type **hypothalamique** comme GnRH, CRH...
- Hormones **stéroïdes** de type **ovarien** comme la progestérone ou les œstrogènes

Le placenta possède donc un **rôle d'interface majeur entre la mère et le fœtus**.

Cependant, de nombreux éléments inconnus persistent.

Et c'est ainsi que s'achève ma dernière fiche complète ! Dédicace à Raph' parce que t'es incroyable. La maïeutique croit en vous, défoncez-moi ce s2 bordel <3