

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 derniers 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**

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 choriale**.

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

a. Hormone gonadotrophique chorionique humaine : hCG

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

- **Alpha** : **commune** à la FSH, la LH et la TSH. Elle est composée de **92** acides aminés et est codée par **un seul gène situé sur le chromosome 6**.
- **Bêta** : **spécifique**. Elle est composée de **145** acides aminés et est codée par **un gène spécifique sur le chromosome 19**.

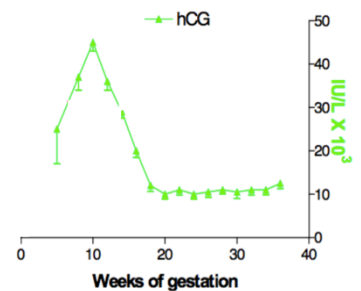
Cette hormone est utilisée pour réaliser **les tests de grossesse** et dans la recherche de certaines **anomalies embryonnaires ou fœtales** (le dépistage sérique de la trisomie 21).

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 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.

Elle est **synthétisée très précocement dès le 7^{ème} jour** après la fécondation, (= dès l'implantation).

Ensuite, ses **concentrations augmentent** progressivement pour atteindre un **pic à la 12^{ème} semaine d'aménorrhée (SA)** (sur le schéma il y a écrit 10 car on est en SG et pas en SA, les valeurs ne sont pas à apprendre).

S'en suit une **diminution au 3^{ème} mois** suivie d'une **stagnation** du taux d'hCG.



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

Chez la mère, des taux d'hCG anormalement élevés ou abaissés peuvent nous permettre de suspecter différentes anomalies :

- 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))
- Anomalies **chromosomiques** (T18, T21...)



b. Hormone lactogène placentaire = hPL ou hormone chorionique somatomammotrophique = hCS

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

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

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 **détectable** 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 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 fœtal ?

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

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

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 fœtal
- 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).

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**.

Elles sont **aisément diffusibles** grâce à des **récepteurs spécifiques** et 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 :

Durant les **6 premières SG**, la production de **progestérone** est **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 :

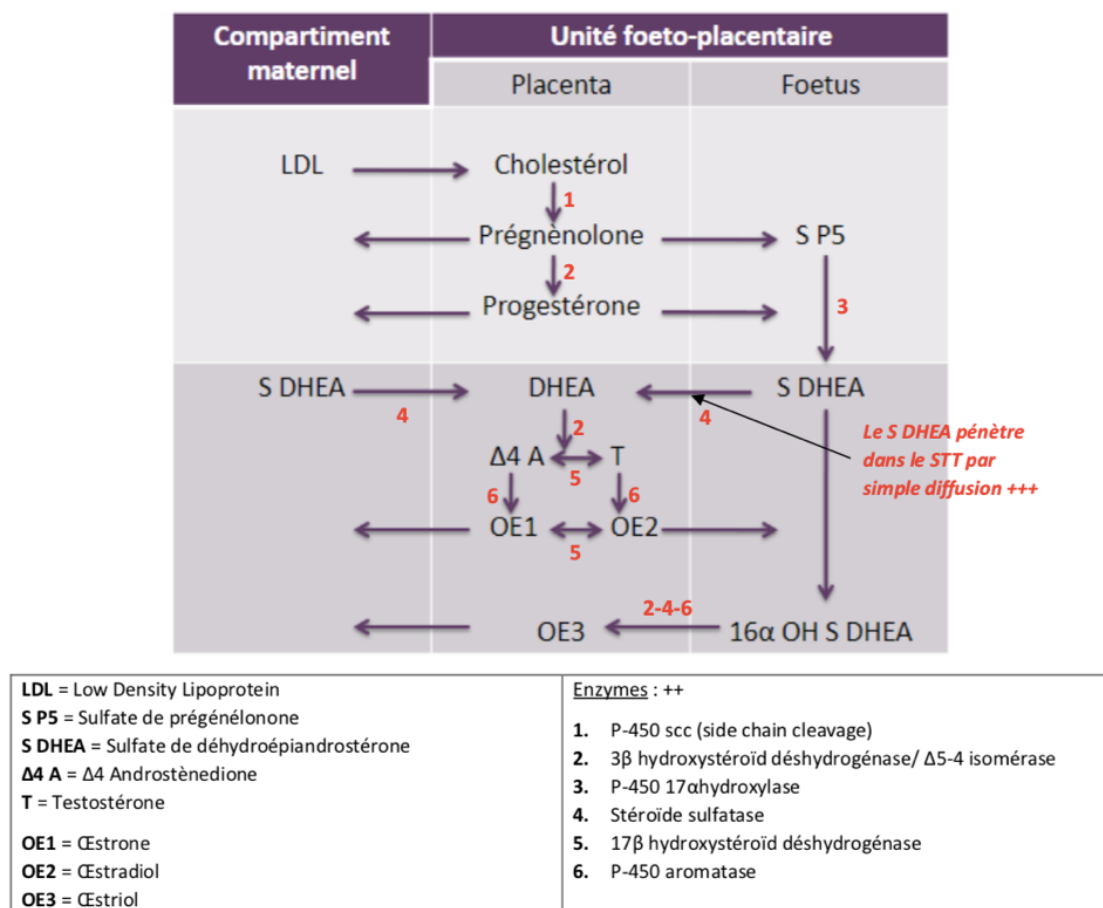
À partir de la **8^{ème} SG**, le **placenta est la source majeure d'œstrogènes maternels**, en particulier d'oestriol. La **synthèse d'œstrogènes** issue de l'activité de la **surrénale fœtale augmente progressivement** durant la grossesse.

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

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

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**.



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.

PETIT MOT DE LA FIN + DEDICACESSSSSS (rapido) :

Ce cours contient beaucoup de petits détails et de par cœur MAIS il ne fait que 4 pages ☺

Donc n'essayez pas de tout apprendre mot pour mot dès le début, allez-y progressivement et au fur et à mesure que vous allez le revoir ça ira tout seul promis !!

*Bon courage pour ce deuxième semestre, **la suprême Maïeutique vous aime et croit en vous**. Bossez là et elle vous le rendra ☺. N'hésitez pas à nous poser des questions sur le forum++*

- GROSSE dédicace à mes meilleurs potes avec qui j'étais en skype nuit et jour 7J/7 pendant ma p1.
- Dedicace aux meilleurs **LAS** de l'an dernier : Hugo, Matteo et Baptiste
- Dedicace à la **BUV de la night**, vous vous reconnaitrez <3
- Dedicace à l'**UE trans' 3** (meilleure UE)
- Dedicace à **Elly** sinon il va boudier ☺
- Dedicace à **Yamina**, la meilleure des marraines

(il est 1h40 je m'arrête là, zoubi)