**Thèse de Doctorat en Sciences Vétérinaire de Mr Besbaci Mohamed**

**Etude de l’activité lutéale chez la vache et son impact sur les maladies vénériennes**

**Alger, École Nationale Supérieure Vétérinaire : 2019**

**Résumé** :

 Plusieurs techniques visent à améliorer les taux de gestation après insémination artificielle (IA). L’insuffisance lutéale est l’un des principaux facteurs à l’origine de la perte embryonnaire. Ce manuscrit rapporte les résultats de deux analyses distinctes qui ont évalué l’effet du traitement par la GnRH et l’hCG après une IA sur la progestéronémie et l’amélioration des taux de gestation. La première étude a eu comme objectif d’optimiser la fonction lutéale par l’injection de gonadotrophine chorionique humaine (hCG) ou de gonadolibérine (GnRH) au jour 11 après IA. Cela pour induire l’ovulation du follicule dominant de la seconde vague afin d’obtenir un corps jaune (CJ) accessoire. 33 vaches laitières de race Holstein synchronisées par le protocole Ovsynch et divisées en 3 groupes égaux en fonction du type de traitement utilisé au jour 11 après IA : groupe 1) hCG (1500IU, n = 11) ; groupe 2) GnRH (100 µg, n = 11) ; et groupe 3) contrôle (2 ml de solution saline, n = 11). Le dosage de la progestérone par la méthode RIA a nécessité des prélèvements sanguins réalisés chaque 3 jours du jour 5 au jour 23 post-IA. Les examens échographiques ont contribué pour mesurer la surface lutéale au moment du prélèvement des échantillons de sang. Un CJ accessoire s’est formé chez 63,63 % des vaches traitées avec la GnRH et avec l’hCG, entrainant une augmentation de la surface totale du tissu lutéal sur les ovaires par rapport aux témoins. Ainsi, le volume du CJ principal a augmenté par l'hCG, mais demeure similaire à celui de la GnRH versus témoins. De plus, par rapport au groupe témoin, les vaches traitées à la hCG et à la GnRH ont présenté des concentrations accrues de progestérone (p <0,000 1). Parmi les vaches traitées à l’hCG, leur concentration en progestérone a augmenté par rapport aux vaches traitées à la GnRH. Cependant, le traitement par hCG au jour 11 après la survenue de l’IA a prouvé son efficacité pour augmenter la progestérone lors de la comparaison de la GnRH administrée chez des vaches qui n’ont pas formé un CJ accessoire. La seconde étude est une méta-analyse et une méta-régression pour combiner les résultats de 109 études publiées dans 52 articles qui ont utilisé le traitement par la GnRH et l’hCG entre 4 et 15 jours après IA. L’étude a porté sur un total de 37 340 vaches composées de 18 526 traitées avec la GnRH ou l’hCG et 18 814 témoins non traités. Dans l’ensemble, le traitement par GnRH et hCG a augmenté les taux de gestation de 11 % (OR=1.11, P = 0,000 4) (de 42,66 % à 44,87 %). Cependant, le traitement par l’hCG n’a pas révélé d’effet significatif (OR=1.08, P = 0,11) (de 40,17 % à 42,43 %) reste que l’hCG a amélioré les taux de gestation de 8 %. La méta-régression n’a révélé aucune différence statistiquement significative sur les deux types de traitement. Les vaches traitées avec une faible fertilité des témoins ont entrainé une augmentation significative des taux de gestation (très mauvaise fertilité<30 % : OR = 1,12, P=0.001 ; mauvaise fertilité 30 à 45 % : OR=1.1, P=0.002). Cependant, le traitement des vaches traitées avec des témoins de fertilité bonne (bonne fertilité >45 % : OR = 1,12 ; P = 0,14) n’a pas entrainé d’amélioration dans les taux de gestation. Les vaches témoins avec une fertilité de 45 à 60 % (très bonne fertilité) ont présenté une diminution significative des taux de gestation (OR = 0,97 ; P = 0,43). Nos résultats ont confirmé que la fertilité est demeurée en vigueur le facteur le plus puissant qui affecte l’efficacité du traitement. Les résultats ont clairement démontré une augmentation constante des chances de gestation chez les vaches avec une faible fertilité.

**Abstract:**

Several techniques aim to improve pregnancy rates after IA. Low luteal activity is one of the main factors causing embryonic loss. This manuscript reports the results of two separate analyses that evaluated the effect of GnRH and hCG treatment after AI on progesterone concentration and improved pregnancy rates. The objective the first work was to optimize luteal function by the injection of human chorionic gonadotrophin (hCG) or gonadotrophin releasing hormone (GnRH) on day 11 after artificial insemination (AI) to induce ovulation of the second wave dominant follicle and then to obtain an accessory corpus luteum (CL). The study included 33 Holstein dairy cows. Cows were synchronized by the Ovsynch protocol and divided into 3 groups of 11 cows according to the type of treatment that was used at day 11 after AI as follows: 1) hCG (1500 UI, n=11); 2) GnRH (100 µg, n=11); and 3) control (2 mL of saline, n=11). Blood samples were collected from all animals every 3 days from day 5 to day 23 to determine progesterone concentration by the RIA method. Ultrasound scans were used to monitor the luteal surface structures at the time of blood sample collection. An accessory CL formed in 63.63% of cows treated with GnRH and with hCG, resulting in an increase in the total luteal tissue area on the ovaries compared with the controls. Thus, the volume of the principal luteal structures was increased by hCG but tended to be similar to GnRH compared with the controls. Additionally, compared with the control group, hCG-treated and GnRH-treated cows had increased progesterone concentrations (p<0.0001). Among the hCG-treated cows, their progesterone concentration increased compared with GnRH-treated cows. However, hCG treatment at day 11 after AI was also effective for progesterone when comparing GnRH administered in open cows without the formation of an accessory CL. The second study used a meta-analysis and a meta-regression to combine the results of 109 published studies in 52 articles that used GnRH and hCG treatment between 4 to 15 days after IA. The study involved a total of 37,340 cows composed of 18526 treated with GnRH or hCG and 18814 untreated controls. Overall, treatment with GnRH and hCG increased pregnancy rates by 11% (OR = 1.11, P = 0.0004) (from 42.66% to 44.87%). A significant effect of GnRH treatment on pregnancy rates was observed with a total increase of 11% (from 44.23% to 46.41%). However, no significant effect (OR = 1.08, P = 0.11) after treatment with hCG (from 40.17% to 42.43%) remains that hCG has improved pregnancy rates by 8%. Meta-regression revealed no significant difference in both types of treatment. Cows treated with low control fertility significantly increased pregnancy rates (very poor fertility <30%: OR = 1.12, P = 0.001, poor fertility 30 to 45%: OR = 1.1, P = 0.002). However, treatment of cows treated with good fertility controls (good fertility> 45%: OR = 1.12, P = 0.14) did not result in improvement in pregnancy rates. In control cows with a 45-60% fertility (very good fertility), there was a negative effect of treatment, in fact a significant decrease in pregnancy rates (OR = 0.97, P = 0.43) has been detected. Our results confirmed that the most powerful factor affecting the effectiveness of treatment is the reproductive performance of cows. However, the results clearly demonstrated a steady increase in the chances of pregnancy in cows with low fertility.