



THÉORIE

ANIMAUX DE LABORATOIRE

MAI 2012

Table des matières

1.	L'animalerie	3
1.1	Visite et orientation.....	3
1.2	Rôle du personnel.....	3
1.3	Identification des animaux pour la recherche et maintien des dossiers	4
2.	Facteurs influençant la recherche	5
2.1	Facteurs physiques et environnementaux	5
2.2	Facteurs liés aux animaux	5
2.3	Facteurs liés aux soins de base.....	6
2.3.1	Hébergement.....	6
2.3.2	Maintenance, soins de base et manipulations.....	7
2.4	Facteurs liés aux protocoles expérimentaux.....	7
3.	Santé animale.....	8
4.	Les maladies	8
5.	L'expérimentation	10
5.1	Formation et PNF	10
5.2	L'analgésie.....	10
5.2.1	Choix d'un analgésique.....	10
5.2.2	Effet des analgésiques sur les résultats de recherche	12
5.3	L'anesthésie.....	12
5.4	Les points limites.....	13
5.5	L'euthanasie	14

Animaux de laboratoire

1. L'animalerie

1.1 Visite et orientation

Une visite guidée des lieux est obligatoire avant d'obtenir l'accès à l'animalerie et avant de débiter un protocole impliquant des animaux. Cette visite permet de connaître les lieux, d'identifier les facteurs de risques présents et d'apprendre les règles propres à l'animalerie.

Voici quelques points discutés lors de la visite :

- autorisation limitée pour l'accès à l'animalerie;
- code vestimentaire;
- hébergement des animaux;
- circulation à l'intérieur de l'animalerie;
- code de sécurité et affichages;
- localisation des différents locaux.

1.2 Rôle du personnel

Les vétérinaires, en collaboration avec les techniciens en santé animale et les préposés aux soins des animaux, font appliquer et respecter les lignes directrices du CCPA et les procédures en vigueur. Ils s'assurent que les animaux reçoivent des soins de haute qualité.

Le personnel est formé pour répondre aux problèmes liés aux soins des animaux. Toutes observations ou problèmes doivent leur être référés. Ils assureront un suivi.

Les vétérinaires

Des soins vétérinaires adéquats tels que décrits par l'Association canadienne de la médecine des animaux de laboratoire (ACMAL) sont primordiaux pour la mise en place d'un programme de soins et d'utilisation des animaux conforme aux normes du CCPA. Les vétérinaires sont notamment membres des CPA. Ils jouent un rôle de conseiller expert auprès de ces comités en s'assurant que la règle des trois R est respectée. Ils répondent par ailleurs aux questions liées au bien-être animal, à l'hébergement, aux soins et aux méthodes d'utilisation (analgésie, anesthésie, points limites, etc.).

Ils visitent régulièrement les animaleries et font le suivi des recommandations qui sont émises par les différents comités.

Ils participent à l'amélioration des normes vétérinaires, des soins aux animaux, des lignes directrices et des techniques vétérinaires ou connexes.

Ils conseillent le personnel affecté aux soins aux animaux et les utilisateurs, particulièrement en ce qui concerne l'anesthésie, l'analgésie, les antibiotiques et autres agents thérapeutiques.

Les vétérinaires définissent, en collaboration avec le chercheur et le comité de protection des animaux, les points limites appropriés spécifiques pour chaque étude impliquant des animaux, en particulier les études invasives.

Enfin, ils assurent la disponibilité des services vétérinaires à tout moment, pendant les heures normales de travail et en dehors de celles-ci.

Le personnel de soins aux animaux

Le personnel de soins doit effectuer **toutes** les manipulations de soins aux animaux autres que celles liées aux protocoles expérimentaux. Les techniciens en santé animale (TSA) en collaboration avec les préposés effectuent les observations quotidiennes et les soins de base aux animaux (changements de cages, traitements, suivi de santé). Les TSA assistent les vétérinaires et les utilisateurs de l'animalerie. Ils peuvent aussi administrer les traitements prescrits lors de problèmes de santé. Ils sont formés pour les techniques effectuées sur les animaux et peuvent être appelés à effectuer le protocole expérimental. Les préposés ont un rôle non négligeable pour le maintien d'un environnement adéquat (entretien, lavage, désinfection, etc.).

1.3 Identification des animaux pour la recherche et maintien des dossiers

Lors de la réception des animaux, il faut procéder à l'identification de ces derniers et leur créer un dossier. Voici les méthodes d'identification les plus courantes pour chaque espèce :

Rongeur	Tatouage, entaille à l'oreille, marque sur la queue au crayon non toxique
Lapin	Tag à l'oreille
Furet	Tag à l'oreille
Chien	Tatouage
Chat	Collier numéroté
Porc	Tag à l'oreille
Primate non humain	Tatouage

Pour chaque animal un registre doit être complété. Les informations suivantes doivent s'y retrouver : la **date d'arrivée**, le **sexe**, une estimation de l'**âge** et du **poids**, la **race** et la **souche**, la **couleur** et les **marques**, toute **anomalie physique** ou autre caractéristique d'identification, le **nom du projet ou du chercheur**, le **numéro du protocole**, le nom du **fournisseur** et la **méthode de disposition** éventuelle;

La cage doit être identifiée avec un carton contenant minimalement les informations suivantes : le **sexe** et le **nombre d'animaux** gardés dans la cage, le **nom du chercheur** responsable, et toute **directive particulière** quant aux soins à leur prodiguer.

Les registres doivent être conservés pendant un an après l'euthanasie ou le départ de l'animal, afin de pouvoir retracer l'information. Dans le cas où les cartes de cages servent aussi de registre (comme c'est le cas avec les rongeurs à l'Université Laval), il faut conserver les cartes de cages pendant un an suivant le départ des animaux.

2. Facteurs influençant la recherche

Plusieurs facteurs sont susceptibles d'influencer les résultats, soit :

- les facteurs physiques et environnementaux (température, ventilation, bruit, etc.);
- les facteurs liés aux animaux (âge, sexe, maladie, stress, etc.);
- les facteurs liés aux soins de base (alimentation, eau, litière, etc.);
- les facteurs liés aux protocoles expérimentaux (transport, hébergement, soins, etc.).

2.1 Facteurs physiques et environnementaux

Les conditions environnementales dans une animalerie sont essentielles au bon déroulement du protocole. Les paramètres environnementaux optimaux diffèrent selon l'espèce animale et les besoins de la recherche. C'est pourquoi, selon le protocole et l'espèce animale, l'hébergement se tiendra dans des conditions de température, d'humidité et d'éclairage différents pour chacune des salles. La température ne doit pas varier de plus de 2 degrés Celsius pour ne pas modifier le métabolisme des animaux, ce qui inclut le métabolisme des médicaments qui leur sont administrés. De plus, l'humidité relative peut avoir un effet sur la thermorégulation, la consommation de nourriture, les performances reproductrices et la capacité à combattre les maladies. Il est aussi important que la fréquence des changements d'air soit maintenue élevée en tout temps afin de diminuer le taux d'ammoniac, évacuer la chaleur et le gaz carbonique produits par les animaux. L'intensité lumineuse, le cycle jour-nuit et la longueur d'onde sont à considérer pour l'hébergement des animaux. Finalement, le bruit peut avoir une incidence sur plusieurs variables : prise alimentaire, reproduction, système immunitaire, etc.

2.2 Facteurs liés aux animaux

Les réactions à divers stimulus peuvent varier notamment selon l'âge, le sexe de l'animal ainsi que selon son fond génétique. En effet, les hormones peuvent avoir un effet significatif sur les résultats obtenus. Par ailleurs, les manipulations génétiques ont comme conséquence fréquente de changer le phénotype attendu. Malgré l'achat d'animaux exempts de pathogènes, ceux-ci sont porteurs d'une flore microbienne normale qui peut affecter dans certains cas le protocole. Les animaux sont aussi sujets à des réponses variables selon les différents moments de la journée (cycle circadien). C'est pourquoi il est important d'administrer les drogues au même moment de la journée pour tous les animaux. Finalement, les maladies, qu'elles soient infectieuses ou non, sont l'une des variables les plus importantes pour la recherche.

2.3 Facteurs liés aux soins de base

2.3.1 Hébergement

Alimentation

L'alimentation doit être adaptée à l'espèce et doit répondre à des critères nutritifs et de propreté. La nourriture doit être exempte de contaminants et fraîche, afin d'éviter la croissance microbienne qui pourrait rendre les animaux malades et interférer avec les résultats de l'expérimentation. La nourriture doit aussi être donnée aux animaux de façon régulière et doit être facilement accessible pour l'animal. Les animaux doivent avoir accès à de l'eau fraîche en tout temps. Un régime alimentaire reproductible est primordial.

Types d'hébergement

Le type d'hébergement varie d'un protocole à l'autre. Il doit être décrit et spécifié au protocole. Il doit s'adapter aux besoins de l'espèce et de l'expérimentation et être constant pendant tout le protocole. Il existe des différences significatives en ce qui a trait à la température, à l'humidité, à la qualité de l'air, aux bruits et aux vibrations des différents modèles de cages. Il est donc impératif d'utiliser les mêmes cages pour tous les animaux de l'étude.

Chaque espèce possède des caractéristiques et des besoins spécifiques, en conséquence, les conditions d'hébergement doivent fournir un environnement respectant ces caractéristiques et ces besoins et favorisant une qualité de vie essentielle à son équilibre mental et physique. L'hébergement doit donc prendre en compte les facteurs généraux suivants, et être adapté à l'espèce utilisée :

- le droit de manger et boire par un accès immédiat à de l'eau fraîche et à une diète qui favorise le maintien de la santé;
- le droit de ne pas vivre dans l'inconfort en offrant un environnement adéquat, y compris un abri et une aire de repos confortables;
- le droit de vivre sans souffrances, blessures et maladies;
- le droit d'exprimer un comportement normal en offrant un espace suffisant, des installations adéquates et des congénères;
- le droit de vivre sans la peur et la détresse en assurant des conditions et un traitement qui évitent la souffrance mentale.

Acclimatation

Pour permettre aux animaux de s'habituer aux conditions d'hébergement et diminuer les hormones de stress libérées pendant le transport, il faut offrir une période d'acclimatation aux animaux après leur arrivée. La durée de cette période varie selon l'espèce. Afin de fournir un environnement stable à l'animal, ces règles doivent être respectées :

- éviter les changements de congénères;

- éviter les changements de nourriture;
- éviter les changements de localisation dans la pièce ou dans l'animalerie;
- éviter les bruits et les mouvements brusques en présence d'animaux.

Enrichissement de l'environnement

Pour maximiser l'enrichissement de l'environnement et favoriser le comportement naturel des animaux, il y a certains facteurs dont on doit tenir compte :

- les occasions de socialiser ou non;
- les possibilités de passer le temps durant les heures d'éveil;
- les possibilités de se cacher;
- les possibilités et les structures pour faire de l'exercice.

L'enrichissement ne s'arrête pas uniquement à l'environnement physique et social des animaux. Notre manière d'interagir avec eux a également une importance. Tout enrichissement du milieu ne sera d'aucune valeur si un animal craint l'arrivée d'un humain près de sa cage. Il peut ne pas s'agir uniquement de la présence d'une personne, mais aussi des odeurs et des sons associés à une procédure expérimentale par exemple. Ces éléments de l'environnement font aussi partie de l'enrichissement. Il a été clairement démontré que l'enrichissement du milieu améliore le bien-être des animaux **et** les résultats de recherche.

2.3.2 Maintenance, soins de base et manipulations

Comme pour tous les autres facteurs, il est important de manipuler les animaux uniformément. Les manipulations doivent être effectuées en douceur et de la même façon pour diminuer les biais. La façon de manipuler un animal peut moduler ses comportements et ses réponses physiologiques et au final, modifier les résultats.

L'entretien des cages ou tous autres types d'hébergement doit être fait sur une base régulière ou selon le protocole. En règle générale, l'entretien doit être fait au moins une fois par semaine et cette fréquence est ajustée selon les besoins de l'espèce.

2.4 Facteurs liés aux protocoles expérimentaux

Le moment propice aux manipulations ainsi que la durée des manipulations doivent être standardisés. Le stress peut aussi causer toute une série de perturbations affectant considérablement les résultats de l'expérimentation. Une acclimatation aux techniques effectuées peut également être requise pour familiariser les animaux aux manipulations. Ainsi, le stress lié à celles-ci sera diminué. Par ailleurs, la douleur non traitée affecte significativement les réponses biologiques et physiologiques de l'animal. Cette douleur peut être variable d'un animal à l'autre et ainsi modifier sa réponse par exemple, aux drogues administrées.

Il existe des procédures d'analgésie qui évite à l'animal de souffrir suite aux manipulations et chirurgies. Ces procédures doivent être prévues et décrites au protocole selon la gravité des interventions et les symptômes observés. Le chercheur a la responsabilité de prévoir la douleur

que pourraient ressentir les animaux et de définir le plan d'intervention à être exécuté, tout en respectant les besoins de l'expérimentation. Le CPA voit, lors de la révision des protocoles, à ce que ces plans d'intervention soient adaptés et réalistes.

3. Santé animale

La condition physique de l'animal influence grandement la qualité et la reproductibilité des résultats obtenus lors d'expérimentations. En effet, il est reconnu qu'un animal malade ou stressé ne répond pas aux manipulations de la même manière qu'un animal en pleine santé.

Il importe donc de mettre tout en œuvre pour limiter les risques de maladies dans les animaleries en mettant en place trois mesures, soit la **prévention**, la **détection** et le **traitement**.

La **prévention** comprend toute procédure permettant de réduire les risques d'introduire un animal malade dans la colonie ou de rendre malade un animal. Le choix du fournisseur, la quarantaine, l'hébergement et le respect du code vestimentaire et des règles d'hygiène pèseront dans la balance.

Le choix d'un fournisseur d'animaux qui assure un animal non porteur de pathogène nous donne un maximum de chances d'avoir des animaux en santé. Si le fournisseur ne peut garantir l'absence de pathogènes chez ses animaux, il faut prévoir, avant de débiter un projet, qu'une quarantaine soit exigée lors de l'arrivée des animaux. Les animaux sont alors hébergés dans des pièces séparées et les règles d'hygiène ainsi que le code vestimentaire sont resserrés.

Tous les animaux doivent être observés au minimum une fois par jour. Une attention particulière doit être portée à l'état général (alerte, maigre, amorphe, hyperactif...), l'appétit, la présence et le type de fèces, etc., et toute anomalie doit être notée. La **détection** des problèmes de santé se fait habituellement lors de ces observations quotidiennes par le personnel de soins ou lors des manipulations incluses dans le protocole. Dès que les premiers signes de changement dans la condition sont observés, un signalement doit être fait au personnel de l'animalerie, au chercheur ainsi qu'au vétérinaire. La procédure prévue au protocole est alors appliquée et le vétérinaire assurera le suivi médical.

Notamment, lorsque des symptômes de maladie sont présents ou que des problèmes liés au protocole surviennent, le vétérinaire est demandé en consultation et il assure le suivi médical. Le vétérinaire assure aussi le suivi auprès du chercheur lorsqu'il émet les recommandations médicales et collabore avec celui-ci pour s'assurer que le plan de **traitement** n'interfère pas dans la recherche, mais qu'il soit en continuité avec celui-ci.

4. Les maladies

Les maladies sont l'une des plus importantes variables pouvant nuire à un projet de recherche. L'effet d'une maladie dépend entre autres de l'animal (souche, âge, sexe, etc.), de la présence

de stress, de douleur ou de détresse et de la virulence de l'agent pathogène si tel est le cas. La présence de maladies concomitantes peut entraîner des difficultés à interpréter les résultats obtenus. Dans une animalerie de recherche, il est important de tout mettre en œuvre pour prévenir la transmission de maladies infectieuses pouvant affecter ou rendre invalides les résultats d'une expérimentation. Il existe trois modes de transmission de ces maladies :

- contact direct entre animaux ou avec le contaminant : généralement les maladies cutanées, mais parfois des maladies transmises sexuellement;
- contact indirect par le milieu environnant : les agents infectieux peuvent être inhalés, les maladies peuvent être contractées suite à une contamination de l'eau, de la nourriture ou de la litière;
- vecteur passif : des objets inanimés peuvent devenir des porteurs d'infections, par exemple les outils, les cages contaminées, les aiguilles, etc.

Il existe quatre sources possibles d'infection : l'animal, le milieu, les humains et les procédures expérimentales. C'est pourquoi des PNF (procédure normalisée de fonctionnement) spécifiques au contrôle de la vermine, aux accès contrôlés et au code vestimentaire doivent être rédigées et respectées en tout temps. Le respect des règles d'hygiène comme le lavage des mains et la désinfection des surfaces de travail, le respect du code vestimentaire sont des moyens simples, mais efficaces, de prévenir la contamination des animaux. L'hébergement de certaines espèces dans des cages ventilées aide également à prévenir les contaminations.

Il est important de mettre en pratique tous les moyens disponibles pour éviter la contamination du milieu. Voici quelques règles pour éviter les maladies et les infections :

- mettre en pratique les PNF;
- nettoyer et désinfecter les aires et le matériel à usage commun;
- porter des vêtements protecteurs différents entre les manipulations d'animaux ou entre les différents groupes d'animaux, au besoin;
- s'assurer que le fonctionnement du matériel de nettoyage et de stérilisation est conforme aux normes;
- veiller à la mise en place d'un programme de suivi sanitaire (animaux sentinelles);
- circuler des zones les plus propres aux plus sales;
- effectuer une quarantaine lors de l'arrivée d'animaux susceptibles d'être infectés.

Les maladies non infectieuses sont tout aussi importantes, mais ne peuvent se transmettre d'un animal à un autre. Elles peuvent affecter une variété de systèmes importants au maintien de résultats constants : système immunitaire, système gastro-intestinal, système nerveux, etc. Elles peuvent par exemple, être physiques, génétiques, métaboliques ou d'origine alimentaire. Il est important de signaler le plus rapidement possible toute anomalie observée sur un animal au personnel vétérinaire.

5. L'expérimentation

5.1 Formation et PNF

Avant d'effectuer une procédure lors d'un protocole, les PNF doivent être lues et comprises. Une formation pratique relative aux manipulations doit avoir été suivie et réussie avant de débiter le protocole. Toute procédure qui dévie de la PNF en vigueur doit être justifiée dans la demande d'autorisation et doit être révisée et approuvée par le CPA. Les PNF sont mises en place pour :

- uniformiser les méthodes de travail et s'assurer qu'elles n'interfèrent pas avec les résultats;
- s'assurer du bien-être des animaux;
- uniformiser les méthodes utilisées pour la manipulation des animaux;
- assurer une utilisation éthique des animaux.

La formation pratique est **obligatoire** pour tous ceux et celles qui manipuleront des animaux vivants. Cette formation doit être suivie et réussie avant d'avoir accès à l'animalerie.

5.2 L'analgésie

« Nous avons l'obligation de réduire ou de supprimer la douleur chez les animaux dans tous les cas où elle est présente et en particulier si elle apparaît lors de recherches, en enseignement ou dans des tests. »

Le mot analgésie signifie l'absence de sensation de douleur. L'administration d'analgésiques ne fait généralement pas disparaître toute sensation de douleur, mais la diminue et la rend tolérable. Lors de l'élaboration d'un protocole, le chercheur, en consultation avec le vétérinaire, doit prévoir la douleur pouvant être causée aux animaux et planifier l'emploi d'analgésiques. Un plan d'urgence devrait également être discuté, afin de pouvoir soulager la douleur lors d'événements inattendus, et ce, sans interférer avec l'étude. Dans certains types d'activités expérimentales, il est évident que l'analgésie est nécessaire. La plupart des procédures chirurgicales entraînent de la douleur, mais l'intensité de celle-ci varie en fonction du caractère invasif de la chirurgie, des organes impliqués, ou encore du développement de complications postopératoires. La thérapie est alors ajustée à chaque protocole en fonction du degré de douleur anticipé. **Une procédure jugée douloureuse si elle était pratiquée chez l'humain doit être considérée comme douloureuse pour l'animal, et s'il y a un doute quant à la présence de douleur suite à une procédure, ce doute doit pencher en faveur du bien-être de l'animal.**

5.2.1 Choix d'un analgésique

De nombreux facteurs doivent être pris en considération lors du choix d'un analgésique. La cause et l'intensité de la douleur auront un impact, de même que la durée d'analgésie requise. L'espèce animale utilisée influencera le mode d'administration pouvant être employé et le

volume requis pourrait, dans certains cas, ne pas être adéquat. Il faut également étudier les effets secondaires possibles du médicament, qu'ils soient bons ou mauvais, et évaluer leurs effets sur les résultats de l'étude. Les différentes classes de molécules détaillées ci-après n'agissent pas nécessairement au même endroit dans le schéma de la douleur et ont chacune leurs avantages et inconvénients. Comme il n'existe aucune drogue parfaite, il peut parfois être avantageux d'utiliser conjointement plusieurs classes d'analgésiques afin d'obtenir l'effet désiré. Il faut alors s'assurer que la combinaison n'entraîne pas d'interaction médicamenteuse néfaste et qu'elle soit réellement bénéfique.

Les opioïdes

Cette famille d'analgésiques comporte de nombreuses molécules plus ou moins puissantes qui jouent sur différents récepteurs au niveau du cerveau. Les opioïdes procurent généralement un degré d'analgésie modéré à intense : ils sont donc souvent préférés lors de procédures plus douloureuses. Les effets sur les différents systèmes sont très variables selon la molécule donnée, et selon l'espèce animale visée. Bien qu'ils aient un effet sédatif chez la plupart des espèces, un état exciteur peut parfois être entraîné (ex. : forte dose de morphine chez les chats, forte dose de buprénorphine chez les rats). L'effet sur les systèmes cardiovasculaires et respiratoires est généralement dépressif, et l'hypothermie est également favorisée due à la dilatation des vaisseaux sanguins. Il est intéressant de noter que des antagonistes existent et peuvent être utilisés lorsque les effets indésirables sont trop sévères (l'analgésie est alors annulée elle aussi).

Puisqu'ils peuvent entraîner une dépendance, l'usage des opioïdes est réglementé et chaque utilisation de ces produits doit être documentée dans un registre prévu à cet effet. Dans ce registre, la raison de l'utilisation et la quantité du produit utilisé doivent être indiquées. En tout temps, les inspecteurs du Bureau des substances contrôlées de Santé Canada peuvent exiger de vérifier ce registre.

Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)

Les AINS, en diminuant l'inflammation, réduisent la douleur, pourvu qu'elle soit légère à modérée. Ils présentent l'avantage de diminuer la fièvre, mais sont généralement considérés comme étant peu efficaces contre la douleur viscérale. Tout comme les opioïdes, leur mode d'action peut varier selon les espèces. Ces substances ont peu d'effets sur les systèmes cardiovasculaires et respiratoires, mais peuvent favoriser l'apparition d'ulcères gastriques, diminuer l'agrégation plaquettaire et ont également un effet au niveau rénal. Un bon état d'hydratation est donc nécessaire avec l'utilisation d'AINS.

Anesthésiques locaux

Ces agents sont efficaces contre la douleur en bloquant le stimulus douloureux avant qu'il n'atteigne le système nerveux central. Bien que leur utilisation soit limitée par l'anatomie nerveuse (le bloc local doit cibler un nerf périphérique facilement accessible par le

manipulateur), il est très avantageux d'utiliser cette technique lorsqu'elle est disponible. En effet, la douleur n'est pas que réduite, mais bien supprimée, et les effets des drogues ne se répercutent que rarement au niveau systémique. Puisque les paramètres physiologiques ne sont pas modifiés, la douleur peut être soulagée sans influencer les résultats de l'étude. Les anesthésiques locaux peuvent être injectés autour d'un nerf, être appliqués directement sur la peau, ou encore être utilisés en épidurale. Il faut cependant faire attention de ne pas dépasser la dose toxique, surtout chez les petits animaux de laboratoire. Un exemple fréquent de ce mode d'analgésie est l'application de crème EMLA™ sur les oreilles de lapin avant un prélèvement sanguin ou une injection.

Autres agents analgésiques

Certaines drogues utilisées comme anesthésiques ont également quelques propriétés analgésiques, telles la kétamine et la xylazine.

La kétamine est un antagoniste des récepteurs NMDA, et joue un rôle important au niveau du développement de l'hypersensibilité. Comme l'effet analgésique est de courte durée et relativement médiocre, il n'est pas recommandé d'utiliser cette molécule en période postopératoire. Par contre, lorsqu'utilisée avant l'apparition d'un stimulus douloureux, la kétamine empêche l'apparition d'hypersensibilité (effet *wind-up*). La kétamine ne devrait jamais être utilisée seule pour réduire la douleur. L'usage de la kétamine doit aussi être inclus dans le **registre de drogues contrôlées**, vu le fort potentiel de dépendance associé.

Les agonistes α_2 -adrénergiques (xylazine, médétomidine, romifidine) sont, entre autres, très efficaces pour contrer la douleur viscérale. Cependant, ils sont davantage utilisés pour leurs propriétés sédatives et myorelaxantes. Vu leur affinité pour les récepteurs α_2 -adrénergiques, de nombreux effets systémiques sont à prévoir avec l'utilisation de ces molécules. Par contre, en cas de surdosage ou d'intolérance, les agonistes α_2 -adrénergiques sont antagonisables.

5.2.2 Effet des analgésiques sur les résultats de recherche

Il serait tentant de croire que l'utilisation des analgésiques puisse avoir des effets négatifs sur les résultats de l'étude. Par contre, la douleur et la détresse entraînent des phénomènes physiologiques et neuroendocriniens non négligeables qui risquent de fausser davantage les résultats. Il suffit d'examiner attentivement le protocole et de procéder à une sélection judicieuse de l'analgésique, afin de gérer adéquatement la douleur sans compromettre le modèle expérimental. Bien entendu, certaines études, portant notamment sur la douleur, justifient que l'analgésie soit écartée.

5.3 L'anesthésie

Le but principal d'une anesthésie est la suspension temporaire et réversible de la sensibilité douloureuse. Elle peut viser un membre, une région du corps ou l'organisme en entier. Elle

peut aussi servir à produire une relaxation musculaire, éliminer des réflexes ou provoquer une perte de conscience, selon les besoins de l'intervention.

Lors du choix du protocole anesthésique, trois possibilités existent :

- anesthésiques volatils : toujours le choix à prioriser pour les procédures invasives (ex. : isoflurane);
- anesthésiques injectables : effets et durée difficile à prévoir (ex. : kétamine, propofol); plus facile à contrôler en perfusion continue;
- anesthésiques locaux : pour les procédures mineures (ex. : lidocaïne, procaïne).

Une combinaison de ces méthodes est également possible, et même parfois souhaitable.

Il faut aussi tenir compte des facteurs propres à l'animal pouvant influencer l'anesthésie, soient l'espèce, la souche, l'âge, le poids, le sexe, l'état de santé, le comportement, ainsi que les autres produits administrés au préalable. Un suivi de l'anesthésie par prise de données doit se faire dès la perte de conscience de l'animal et jusqu'à son réveil.

Encore une fois, le vétérinaire et le CPA lors de la révision du protocole doivent s'assurer que le protocole anesthésique choisi est adéquat. Le vétérinaire demeure toutefois une référence pour l'élaboration du protocole; il ne faut pas hésiter à le contacter.

5.4 Les points limites

En recherche, il y a toujours l'obligation de prévenir toute douleur ou détresse inutile chez les animaux qui sont utilisés. Le comportement naturel des animaux se modifie lorsqu'ils sont en douleur ou en détresse. C'est pourquoi il importe de définir les points limites de l'expérimentation et de définir le plan d'action lorsque ce point est atteint.

Un point limite est le moment où la douleur et/ou la détresse doivent être arrêtées, minimisées ou réduites en :

- euthanasiant l'animal selon la PNF en vigueur;
- arrêtant l'intervention douloureuse;
- administrant un traitement visant à soulager la douleur ou la détresse;
- restaurant les exigences de bases (ex. remettre une souris en hébergement de groupe lorsque l'isolement entraîne de la détresse).

Les points limites doivent permettre une détection précoce de la douleur et/ou de la détresse, tout en étant compatibles avec les objectifs scientifiques. Le choix du point limite par le chercheur doit être fait en consultation avec un vétérinaire et le CPA.

Le chercheur se doit de prévoir et de spécifier dans son protocole les points limites, la méthode d'observation et la procédure à appliquer lorsqu'ils sont atteints. Le CCPA recommande au moins deux à trois observations par jour pendant les périodes critiques d'un protocole. Le CPA doit s'assurer du juste équilibre entre les exigences d'une recherche scientifique de qualité et la réduction de la douleur et de la détresse des animaux.

Le lien suivant peut être consulté pour connaître les lignes directrices du CCPA quant aux points limites recommandés :

http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Points_limites.pdf

5.5 L'euthanasie

Une mise à mort éthique d'un animal doit procurer une perte de conscience rapide et ne pas entraîner de douleur ou de détresse. Chaque fois qu'une euthanasie a lieu, elle doit être faite professionnellement et avec respect par du personnel ayant reçu une formation adéquate. Une bonne connaissance des signes de douleur et de détresse est nécessaire, tout comme la maîtrise des techniques de contention et de l'évaluation de l'état de conscience. Elle doit être faite dans une salle isolée et inoccupée, afin de réduire le stress causé aux animaux. La méthode d'euthanasie est choisie par le chercheur et doit être approuvée par le vétérinaire et le CPA.

Une fois l'euthanasie effectuée, on doit toujours s'assurer de la mort de l'animal, puis disposer de la carcasse et des tissus conformément à la PNF en vigueur. On doit considérer l'animal mort seulement lorsqu'on est certain que le cœur ne bat plus et que, par conséquent, le sang ne parvient plus au cerveau; on doit également s'assurer que tous les autres mouvements comme la respiration et l'activité réflexe ont cessé. Par conséquent, avec certaines méthodes, deux étapes sont nécessaires, soit la manœuvre provoquant la perte de conscience initiale et l'opération par laquelle on s'assure que l'animal ne pourra ni reprendre connaissance, ni se rétablir (exsanguination, ouverture du thorax, section de gros vaisseaux sanguins ou luxation cervicale après euthanasie au CO₂).

Les lignes directrices du CCPA doivent être consultées pour connaître les techniques d'euthanasie acceptables :

http://www.ccac.ca/Documents/Normes/Lignes_directrices/Euthanasie.pdf

Vous pouvez maintenant faire l'évaluation en cliquant ici.
Vous devez tout d'abord avoir lu la théorie du tronc commun.