

REPONSE DE TRIPANOSOMIE BRUCEI-BRUCEI . INDUIT D'ANEMIE A LA PREPARATION HERBALE COMMERCIALISEE JOBELYN[®]

Patrick O. Erah ; PHD ; Carnice C. Asonye² ; OD et Augustine O. OkhamaFe¹, PHD

Groupe Pharmacothérapie Faculté de Pharmacie, Université du Bénin (Benin City, Nigeria) 2. Faculté des Sciences, Université du Bénin (Benin City, Nigeria).

Correspondance

Dr Patrick O. Erah
Groupe Pharmacothérapie
Faculté des Pharmacies, Université du Bénin
(Benin City, Nigeria)
Tel : 234 52 60 06 38
Fax : 234 52 60 22 57
Email : Erah@uniben.Edu

TABLE DES MATIERES

- Résumé.....	3
- Introduction.....	4
- Matériaux et méthodes.....	6
• Modèle expérimental.....	6
• Animaux expérimentés.....	6
• Induction d'anémie dans les lapins.....	7
• Techniques hématologiques	7
• Microscopie.....	8
• Analyse du Data.....	8
• Sujets éthiques.....	9
• Retrouvailles	10
• Des changements en volume de cellule en poche artérielle (PCV)et en concentration d'hémoglobines.....	10
• Des changements d'observation.....	13
- Discussion.....	15
- Conclusion.....	18
- Reconnaissance.....	19
- Références.....	20

RESUME

Une préparation commerciale d'herbe, Jobelyn - était annoncée d'être une bonne réussite en utilisation du Traitement d'Anémie en humanité à cause de son habilité d'augmenter le PCV et la concentration d'hémoglobine en conditions anémiques. Pas de Data Scientifique était connu de la littérature pour soutenir ce verdict, une étude fut donc lancée pour déterminer les effets de Jobelyn sur le PCV et la concentration d'hémoglobine dans les lapins induit d'expérience d'anémie.

Des paramètres hématologiques de 18 lapins bien sains, infectés de trypanosomie brucei-brucei au laboratoire furent contrôlés pour 49 jours. Six lapins traités avec Jobelyn du premier jour = post-infection, six lapins traités avec Jobelyn du dixième jour, post-infection, et les restants six lapins non traités avec Jubilyn, (deux autres groupes de 6 lapins bien portants) ont servi de contrôle. L'un des groupes était traité de Jobelyn pendant que l'autre ne l'y était pas TB Brucei a produit de réduction significative en PCV et en concentration de HB dans les lapins infectés quand ces derniers sont comparés aux groupes contrôlés - ($P < 0,05$).

Le PCV et les concentrations de HB dans les lapins avec TB Brucei induit d'anémie étaient restaurés d'un niveau normal par la préparation herbale - les lapins infectés avec TB Brucei qui n'étaient pas traités de la préparation herbale, ont présenté un déclin progressif dans leur PCV et dans leurs concentrations d'HB et la majorité des lapins moururent avant la fin de l'expérience. Les lapins non infectés de TB Brucei mais ont reçu d'un dosage quotidien de la préparation herbale, démontrèrent une élévation graduelle en PCV et en concentrations HB qui ont été maintenu en un niveau normal. Ce qui n'est pas de même pour les lapins qui ne sont pas traités de la préparation herbale. Plusieurs des lapins traités avec la préparation herbale sont guéris des observations cliniques qui sont présentées dans tous les lapins infectés de TB Brucei y inclus les plaies des nez, les gonflements des yeux, les pus des scrutums et la perte de poids - Le mécanisme par lequel la préparation herbale a produit ces effets sur l'élévation du PCV et les concentrations en HB dans les lapins expérimentés reste à être déterminé.

Cependant, c'était suggéré que la préparation herbale produisait ses effets en énergisant le système d'immunité du corps en mettant en vigueur le mécanisme de défense. En addition l'effet thérapeutique produit, pourrait être comme un résultat de l'habilité de la préparation herbale pour une réduction significative de la charge des parasites dans les animaux infectés. Jobelyn peut restaurer le PCV et les concentrations d'HB des lapins anémiques à un niveau normal.

La préparation herbale peut si possible restaurer le PCV anémique et les concentrations d'HB à un niveau normal en humanité et pouvait de même être un bon relais pour la transfusion du sang. Le produit devait être analysé pour de toxicité et l'expérience clinique pourra donc avoir une continuation.

INTRODUCTION

Depuis des années, des plantes médicinales ont été reconnues d'être de grandes importances à la santé des individus et des communautés (OMS, 1996). Un vrai intérêt dans les variétés de pratiques traditionnelles existe maintenant parmi les pratiquants de la médecine moderne et aussi un nombre croissant des pratiquants de la médecine traditionnelle a commencé d'accepter d'utiliser quelques-unes des technologies modernes (OMS, 1996). La médecine herbale joue une grande importance dans la vie sanitaire de première instance dans beaucoup de pays développés et le commerce international dans la médecine herbale s'est considérablement augmenté. Dans plusieurs pays développés, le marché de la médecine herbale n'est pas régularisé de façon adéquate et tant de médecines thérapeutiques dans le marché ne sont pas enregistrées par des autorités légales (OMS, 1996).

Jobelyn manufacturé par "Health Forever Products LTD, Lagos, Nigeria" est une préparation d'herbe commerciale qui a pris son chemin dans le marché de la médecine thérapeutique au Nigeria. Jobelyn est mis en poudre, en gélule et en suspension.

Le médicament a trois ingrédients qui sont (parquetina migrescin, sorghum, bi-couleur et harungana madagascariensis). En sa suspension aqueuse, le médicament est du brun foncé au sang rouge et contient du fer, de protéine, de la graisse, d'hydrate de carbone, du tannin, du saponins et du coumarins. C'est recommandé au support du traitement de légèrer aux anémies compliquées comme "sickle cell anemia", le cancer et le sida.

C'est aussi reconnu comme un supplément nutritionnel, en fatigue, en manque d'appétit et en situation de convalescence. De même aide en diabète, en hypertension, arthritisme et en infertilité.

D'autres rapports ont indiqué que, l'élévation du volume de cellule en poche artérielle (PCV) du 21 % au 32 % en la femme en grossesse pendant les 8 jours de l'opération d'analyse de grossesse suivant le prise de Jobelyn (Tell Magazine, 8 janvier 2001).

Un rapport préliminaire d'un consultant médical, pratiquant dans Benin City au Nigeria a indiqué l'immense profit de Jobelyn en "sickle cell anemia" comme c'était démontré, d'un rapport de laboratoire du niveau d'hémoglobine en un malade de sickle cell anemia (un rapport indépendant non publié). Néanmoins, il n'y a eu pas de Data scientifique publié pour supporter les recherches du fabricant du médicament. L'objectif majeur de cette étude est d'investiguer les résultants du fabricant que le médicament augmente le PCV en anémie. Plus précisément de déterminer les effets de Jobelyn sur le PCV et les concentrations d'hémoglobine dans les lapins expérimentés d'induit de parasitemie anémique.

MATERIAUX ET METHODES

1) Modèle expérimental

Trente lapins étaient divisés en cinq groupes de (A-E). Les animaux du groupes A et B étaient bien portants utilisés pour de contrôle. Un moniteur de sang pour infection par semaine a indiqué l'absence des parasites et de bactéries dans leurs corps sanguins. Les lapins au 3.4 ml/kg groupe B ont reçu 3,4 ml/kg de la "suspension muqueuse" de 1mg/60 ml de la poudre de Jobelyn chaque jour en voie orale, les animaux en groupe C, D et E étaient infectés avec de tripanosoma brucei-brucei, federe plateau (TB Brucei) et la présence des parasites dans le sang était surveillée quotidiennement par la veine auriculaire jusqu'à l'établissement du parasitemia. Ceci était observé entre 5 à 10 jours d'infections des animaux. Jobelyn 3,4 ml/kg était donné chaque jour aux animaux du groupe C par la voie oral du jour d'infection des parasites, pendant que le médicament fut administré aux animaux du groupe D quand parasitama était conçu.

Les lapins du groupe E n'étaient soumis au traitement d'aucun Jobelyn pendant toute la période de l'expérience. Tous les animaux étaient surveillés pour le moindre changement physique.

Durant la période d'expérience qui a duré 7 semaines (post-infection) avec parasite, le volume de cellule en poche artérielle (PCV) et les concentrations d'hémoglobine du sang extrait des animaux chaque jour étaient examinés tous les temps à travers l'expérience. Des changements physiques observés dans les lapins des différents groupes pendant l'expérience étaient de même comparés.

2) Les animaux expérimentés

Trente six (36) lapins de race locale ; poids moyen 1,18 - 1,73 kg ; force de poids allant de 0,94 kg - 1,46 kg sont achetés à Benin City. Les animaux étaient divisés en 5 groupes et gardés dans des cages situées dans la maison des animaux au Département de Pharmacologie et Toxicologie à l'Université du Bénin, Nigeria).

Les lapins étaient soumis à leurs activités normales de nourriture et d'eau (Bendel Feed and Flower Mills LTD, Ewu-Edo State, Nigeria. Ils étaient aussi permis de s'acclimatiser à leur nouvel environnement pour 4 semaines pendant lesquelles ils étaient traités de 200 mg/kg de téramicine (May & Baker LTD England) pour exclure des infections bactérielles. Pendant la période de climatisation, des exemples de sang (gouttelette) étaient soustraites sur des souches microscopiques de chaque animal par la veine auriculaire chaque semaine et examinées sous un microscope pour détecter la présence de parasites (TB Brucei) et de bactérie. Les animaux qui sont infectés de sang étaient exclus de l'expérience.

Les cages des animaux étaient nettoyées chaque jour et désinfectées avec du saponated crezol, IZAI (Smithkline Beacham, Brentford, England), ces infections superficielles de parasites étaient contrôlées par des desinfectants régulières des cages avec de l'insecticide lindane, Gammalin 20 (Chemical & Allied Products LTD, Ibadan, Nigeria.

3- INDUCTION D'ANEMIE DANS LES LAPINS

Parasitemia dans les lapins dans les groupes C, D et E étaient induit par le système appelé (mouse inoculation technique (Office International des Epizootiques, 2000) en utilisant une seule dose de 0,25 ml des tripanosoma brucei, brucei, Federe Plateau du sang infecté du rat albinos. Les échantillons du sang étaient dilués (50 : 50) avec de vrai salin avant d'être injectés intra-péritonnellement dans les lapins. Les rats albinos infectés sont obtenus de : National Institut for Tripanosomiasis Research (NITR) Vom, Plateau State, Nigeria.

4- TECHNIQUES HEMATOLOGIQUES

Les échantillons du sang non coagulés pour la mesure des paramètres hématologiques étaient collectionnés dans des tubes EDJA de 5 ml.

Tous les échantillons étaient analysés pendant les 24 heures de collection. Le PVC était déterminé par la méthode microhématocrit (Omotainse & Anosa 1992 ; Truc et al. 1992). Cependant, la concentration d'hémoglobine était déterminée par la méthode cyanométhaémoglobine (Omotainse & Anosa, 1992 ; Schaim et al, 1975).

5- MICROSCOPIE

La présence du T.B Brucei dans les lapins était déterminée en utilisant les méthodes des films du sang mouillé et du sang coagulé (Office International des Epizooties 2000).

La méthode du film de sang mouillé consiste à placer une goutte de sang sur une vue de microscope et l'examiner en totalité sous de vue microscopique. Les parasites étaient reconnus par leurs mouvements parmi les cellules du sang rouge.

La méthode du film fin du sang concentré a consisté d'établir de gouttes de sang sur une vue en séchant par de rapides ondoiements dans l'air. Le film était donc tâché de 4 % dilué de (Giemsa stain) dans de l'eau de couleur chamois pour près de 30 minutes et la vue fut lavé et examiné au microscope (Office Internationale des Epizooties 2000).

6- ANALYSE DU DATA

Les changements proportionnels en PCV et en concentration HB des lapins étaient déterminés comme suit :

$$1) \quad \% \text{ change en PCV} = \frac{P_1 - P_0}{P_0} * 100$$

$$2) \quad \% \text{ change en HB} = \frac{H_1 - H_0}{H_0} * 100$$

Où P_1 et P_0 sont le PCV à la fois T et jour 1, respectivement. Et H_1 et H_2 sont des concentrations d'hémoglobines à la fois T et jour 1 respectivement. Cette approche analytique était adoptée pour s'assurer que chaque variation dans les paramètres hématologiques pouvait être clairement résumée.

Les paramètres hématologiques des différents groupes des animaux étaient comparés. Les différences dans les paramètres étaient analysées statistiquement en utilisant "one way analysis of variance" (ANOVA) avec de software d'ordinateur appelé Instat (Graph Pad inc. USA).

Les estimations statistiques étaient faites à interval confidentielle de 95 % et de valeur de valeurs de Probabilité (P-Values) de moins de ou égal à 0,05 étaient significatifs en considération.

7- RESULTATS ETHIQUES

L'accord éthique de cette analyse était obtenu du département de Pharmacologie et de Toxicologie (University of Bénin, Benin City, Nigeria).

RESULTAT

1- CHANGEMENT EN PCV ET CONCENTRATIONS D'HEMOGLOBINE

Les changements en PCV et en concentration d'hémoglobine des lapins pendant les études de l'expérience sont présentés en tableaux 1 et 2 et en figures 1 et 2 respectivement. Les lapins contrôlés ont de PCV et de concentration d'hémoglobine au niveau normal pendant toute la durée de l'expérience. (PCVi 37,0 # 2,8 % ; median, 37 % ; 95 % limite Confidentielle, 36.1 % - 39.9 / HB : = 11.45 # 1.18 g/dl ; median, 11,73 g/dl ; 95 % limite confidentielle - 11,115 - 13,575 g/dl.

Les lapins bien portants qui étaient traités avec de Jobelyn avaient de PCV et de concentration d'hémoglobine un peu plus élevés au cours de la troisième semaine d'utilisation de la préparation herbale que les contrôlés mais les valeurs n'étaient pas assez différentes des lapins contrôlés (- P > 0,05). Ces animaux aussi avaient de PCV et de concentration d'hémoglobine au niveau normal. Les animaux infectés de T.B Brucei ont de PCV et de concentration d'hémoglobine qui étaient de préférence très bas que ceux des

Tableau 1: Le PCV (l/l) des (groupes A and B) et des lapins infectés de *T. b. brucei* (groupes C – E) soit traités (groupes B – D) ou non traités (groupes A et E) avec Jobelyn®

Jour	PCV (l/l) des lapins (égal ±sd)				
	Groupe A ^a	Groupe B ^b	Groupe C ^c	Groupe D ^d	Groupe E ^e
-14	0.360±0.05	0.363±0.03	0.370±0.04	0.383±0.03	0.375±0.03
-7	0.365±0.04	0.365±0.04	0.358±0.02	0.368±0.02	0.368±0.02
1	0.375±0.03	0.348±0.02	0.350±0.02	0.370±0.01	0.378±0.03
7	0.365±0.02	0.378±0.02	0.360±0.02	0.358±0.03	0.350±0.02
14	0.363±0.02	0.365±0.01	0.338±0.01	0.345±0.03	0.318±0.02
21	0.368±0.03	0.375±0.02	0.308±0.02	0.313±0.01	0.295±0.02
28	0.375±0.03	0.390±0.01	0.300±0.03	0.295±0.02	0.268±0.02
35	0.385±0.02	0.403±0.04	0.305±0.02	0.288±0.03	0.260±0.01
42	0.365±0.02	0.408±0.05	0.325±0.01	0.315±0.03	0.255±0.01
49	0.383±0.04	0.403±0.02	0.323±0.03	0.323±0.02	0.253±0.01

^{a,c}p < 0.05; ^{a,d}p < 0.05; ^{a,e}p < 0.001; ^{b,c}p < 0.05; ^{b,d}p < 0.01; ^{b,e}p < 0.001

Groupe A, lapins saints (contrôlés, pas d'administration de Jobelyn®); Groupe B, des lapins saints (sous l'administration de Jobelyn® du jour 1 - 49); Groupe C, lapins infectés de *T. b. brucei* et administrés de Jobelyn® du jour 1 - 49); Group D, des lapins infectés de *T. b. brucei* et administrés de Jobelyn® du jour 10 - 49); Group E, des lapins infectés de *T. b. brucei*, non administrés de Jobelyn®

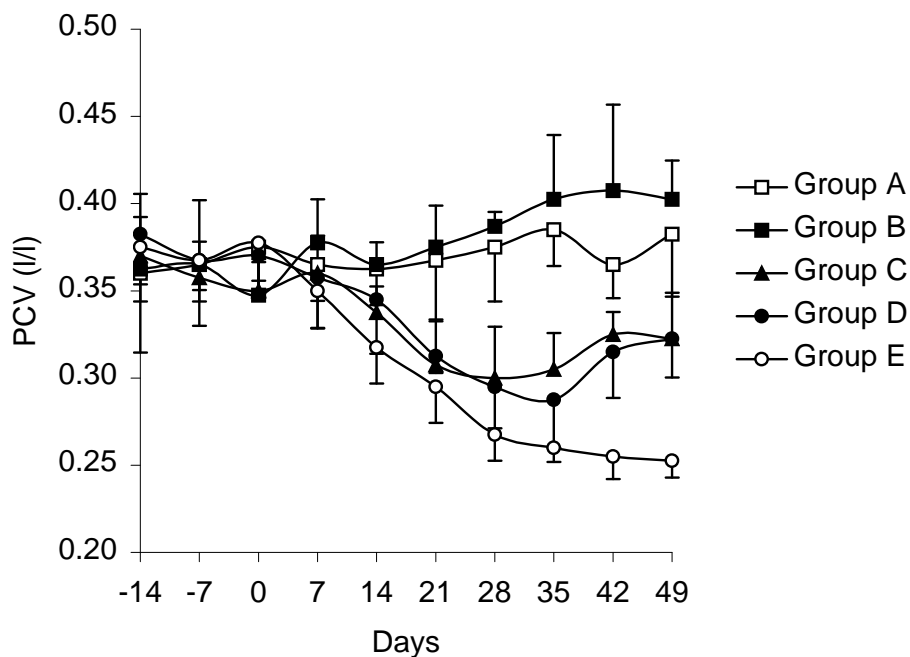


Figure 1: PCV (l/l) des (groups A et B) et des lapins infectés de *T. b. brucei* (groups C – E) soit traités (groups B – D) ou non traités (groups A et E) avec Jobelyn®

Tableau 2: les concentrations d'hémoglobines (g/dl) des (groupes A et B) et des lapins infectés de *T. b. brucei* (groupes C – E) soit traités (groupes B – D) ou non traités (groupes A et E) de Jobelyn®

jour	PVC (l/l) des lapins (égal±sd)				
	Group A ^a	Group B ^b	Group C ^c	Group D ^d	Group E ^e
-14	11.50±0.91	11.38±1.11	11.50±1.08	11.7±1.19	12.13±1.18
-7	12.08±0.98	11.75±0.87	11.37±1.14	11.88±0.63	12.50±0.82
1	12.50±0.71	11.80±0.36	12.00±0.41	12.25±0.65	12.95±0.84
7	12.05±0.90	12.55±0.42	11.63±0.85	11.63±1.49	11.70±0.81
14	12.03±0.92	12.08±0.51	11.25±0.65	11.75±0.87	10.63±0.85
21	12.13±1.11	12.43±0.85	10.25±0.65	10.75±0.29	10.25±1.44
28	11.88±0.25	12.78±0.26	10.2±0.81	10.00±0.71	9.13±0.48
35	12.28±1.44	13.13±1.49	10.38±0.63	9.88±0.75	9.00±0.71
42	11.78±0.63	13.58±1.65	11.13±0.75	11.00±0.41	8.63±0.48
49	12.61±1.14	13.23±0.89	10.25±0.50	10.88±0.85	8.38±0.25

^{a,c}p < 0.05; ^{a,d}p < 0.05; ^{a,e}p < 0.01; ^{b,c}p < 0.01; ^{b,d}p < 0.05; ^{b,e}p < 0.001

Group A, des lapins sains (contrôlés, pas de Jobelyn®); Group B, lapins sains sous contrôle de (Jobelyn® du jour 1 - 49); Group C, lapins infectés de *T. b. brucei* et administrés de Jobelyn® du jour 1 - 49); Group D, lapins infectés de *T. brucei* et de Jobelyn® du jour 10 - 49); Group E, lapins infectés de *T. b. brucei*, pas de Jobelyn®)

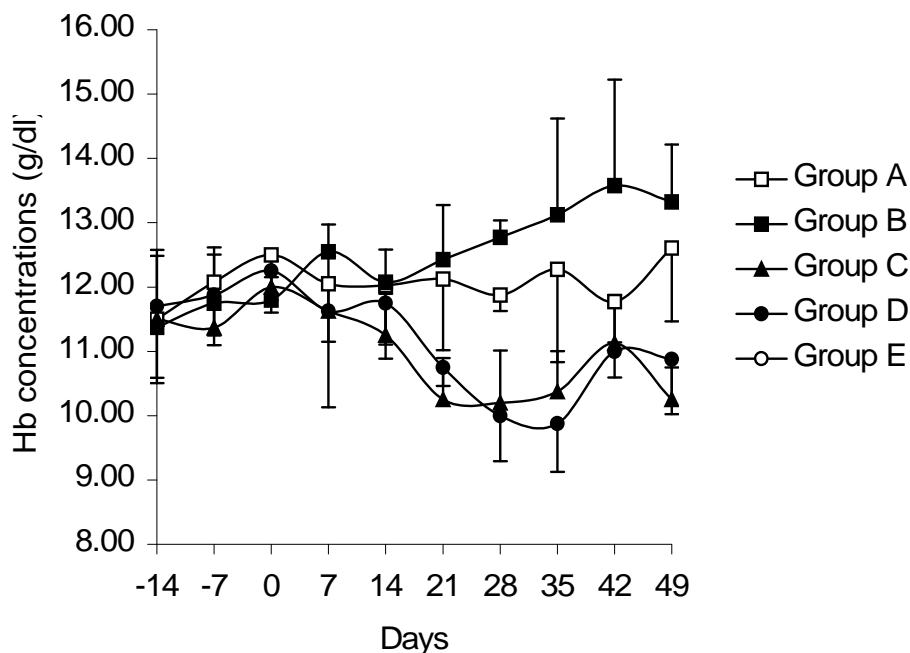


Figure 2: Concentrations d'hémoglobines (g/dl) des (groupes A et B) et des lapins infectés de *T. b. brucei* (groupes C – E) soit traités (groupes B – D) ou non traités (groupes A et E) de Jobelyn®

animaux qui n'étaient pas infectés des parasites ($P < 0,05$). Au cours de l'expérience, le PCV des lapins infectés de parasites qui ne sont pas traités de Jobelyn (Groupe E) tomba progressivement aussi bas de 25 % et cinq des lapins moururent avant la fin de l'expérience ; l'un mourut le 15^{ème} jour et les autres moururent entre le 30^{ème} au 48^{ème} jour de l'analyse. Les lapins infectés de parasite qui étaient traités de Jobelyn du premier jour ont développé graduellement de bas PCV et de concentration d'hémoglobine avec une valeur de PCV de 27 % enregistré dans un lapin et 28 % enregistré dans trois autres lapins. Néanmoins, le PCV et la concentrations d'hémoglobine de ces animaux augmentèrent progressivement à partir de la 5^{ème} semaine de traitement aux niveaux normaux. Similairement, les lapins infectés de parasite qui étaient traités de Jobelyn du 10^{ème} jour ont développé progressivement de bas PCV et d'HB avec une valeur de 25 % en PCV enregistré dans l'un des lapins. Il y avait statistiquement de bas PCV et de bas HB dans les animaux du Groupe D quand ils sont comparés aux animaux du Groupe C ($P < 0,05$). Comme les lapins du Groupe C, les lapins du Groupe D ont de PCV et d'HB qui s'augmentèrent progressivement en 6^{ème} semaine de traitement au niveau normal. Les animaux du Groupe E ont de PCV et d'HB qui sont descendus en dessous des niveaux normaux. Les changements proportionnels en PCV et HB des animaux au cours de l'étude (comme calculé en équations 1 et 2) sont démontrés en figures 3 et 4.

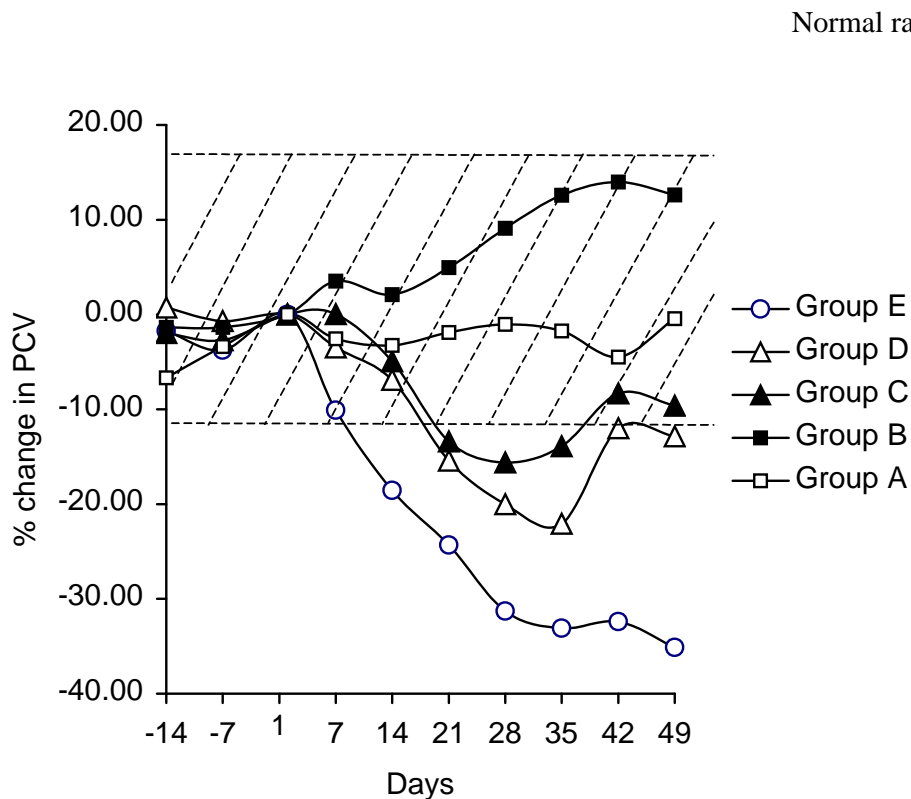


Figure 3: Changement proportionnel aux niveaux de PCV des lapins infectés de *T. b. brucei*- soit traités ou non de Jobelyn®

La microscopie du sang du lapin a révélé « de l'anémie macrocytique normochromique) en trois semaines d'infections avec TB Brucei. Microcytes et Hypochromia étaient évidents à partir de la 3^{ème} semaine d'infection dans quelques animaux infectés. L'anémie macrocytique a changé plus tard à l'anémie hypochromique microcytique dans les animaux infectés. Les lapins infectés démontrèrent aussi l'évidence de polychromie à partir des 3^{ème} semaines d'infection, mais ceci n'était pas vérifié dans les lapins traités de Jobelyn. Les cellules rouges à nucléaire modéré qui étaient aussi présents dans les groupes de contrôle (Groupe A et B) pendant toute l'étude ne s'étaient pas vus dans les lapins de parasitémie (Groupe C et E) à partir des 3^{ème} semaines d'infection.

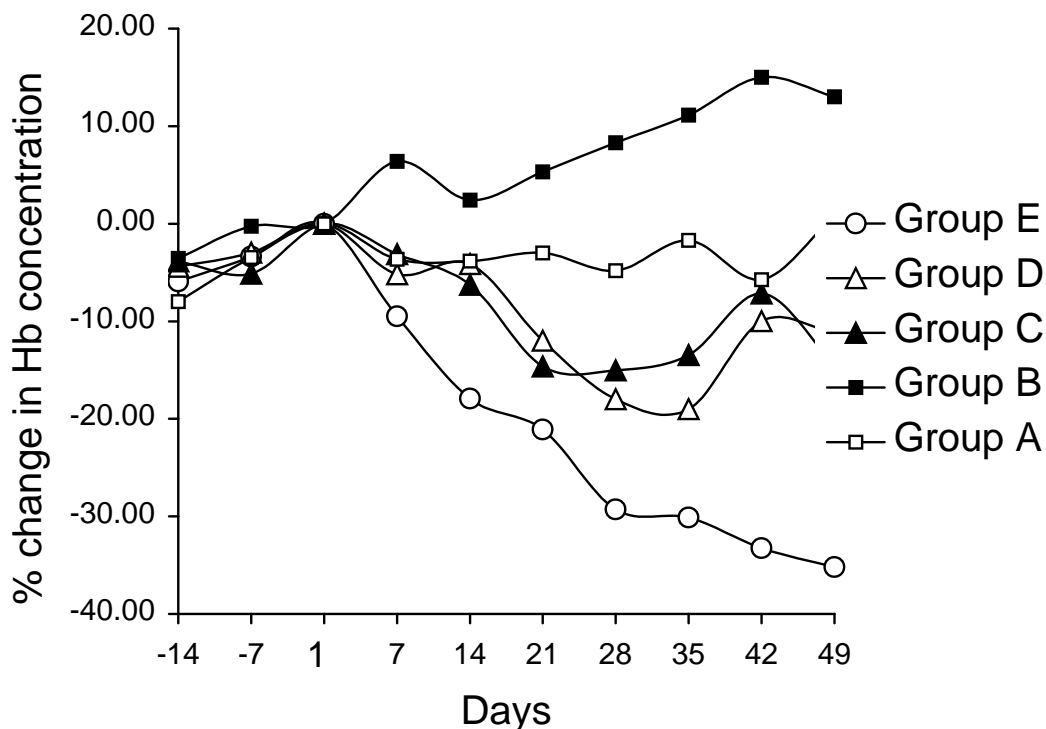


Figure 2: Changement proportionnel en concentrations d'hémoglobine des lapins sains, infectés de *T. b. brucei*- soit traités ou non de Jobelyn®

Changements observés

L'observation des lapins pendant l'étude révéla de considérables changements dans les poids des lapins infectés de TB Brucei. Les lapins dans les groupes A et B ont démontré d'augmentation graduelle en poids pendant que les animaux du groupe C et D ont démontré une descente graduelle en poids à partir des 2^{ème} semaines après l'infection avec de TB Brucei jusqu'aux 4^{ème} semaines, puis progressivement s'ajoutèrent de poids jusqu'à la fin de l'étude.

Les lapins en groupe E ont eu de continuelle diminuation en poids à partir de la 2^{ème} semaine jusqu'à la fin de l'expérience ou jusqu'à leur mort. La réduction en poids était consistante avec l'incapacité des rats infectés de TB Brucei pour manger et boire régulièrement comme d'habitude.

Tous les animaux infectés de TB Brucei ont développé de plaies à leur nez, de scrutin enflés et aussi de liquide blanc sortant de leurs yeux, qui se gonflèrent après - quelques uns des animaux pouvaient voir difficilement. Les lapins aussi étaient devenus très faibles et prenaient très peu de manger et de l'eau, quand ils sont comparés aux lapins contrôlés. L'aggravation de ces problèmes était plus avancée dans les animaux non traités avec Jobelyn comparativement à ceux qui sont traités avec Jobelyn. Cependant, les animaux non traités n'ont démontré aucun progrès observable dans leurs conditions. Les animaux des groupes traités ont démontré progressivement de condition dès les 5^{ème} semaines avec leurs plaies en guérison, de clairvoyance des yeux et de descente des gonflements. Néanmoins l'un des animaux du Groupe D est devenu très faible au cours des 7^{ème} semaines.

Comme les animaux contrôlés (Groupe A) qui n'étaient ni infectés de TB Brucei ni appliqués de Jobelyn, les lapins qui n'étaient pas infectés de B Brucei mais appliqués de Jobelyn (Groupe B) n'ont démontré d'aucun signe observable de maladie pendant toute la durée de l'expérience.

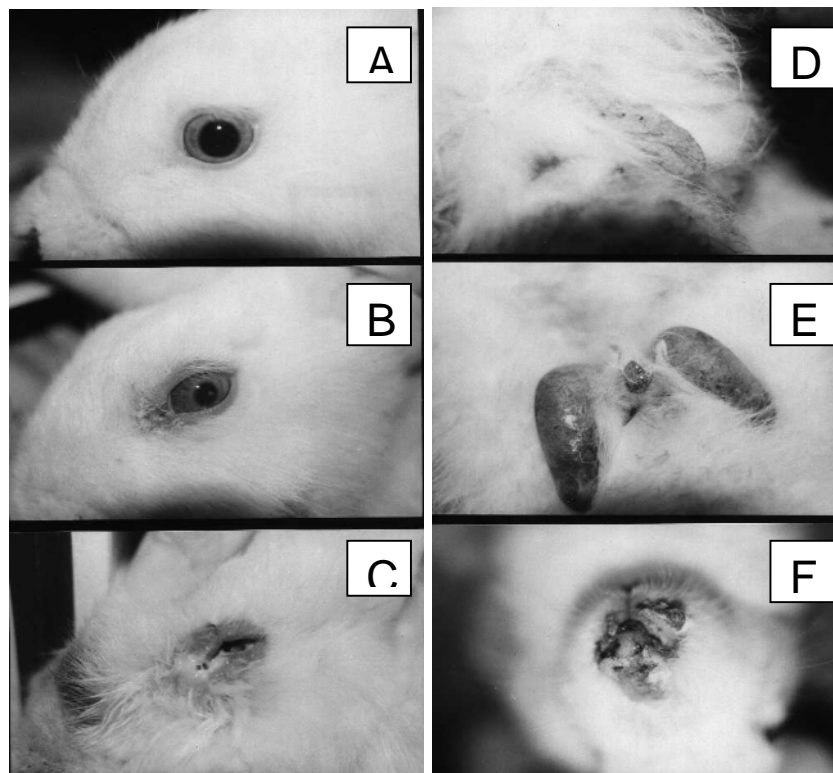


Figure 5: Photographie des lapins sains avec des yeux normaux (A) et du scrutum normal (D), et du lapin infecté de T.B. Brucei avec une pue blanche à l'oeil (B) et de l'œil enflé (C) du scutum enflé (E) et du nez en plaie (F)

DISCUSSION

Tripanosomie Brucei Brucei est un tissu parasite qui attaque les chevaux, les chiens, les rats, les chameaux, les porcs, les moutons, etc. Les lapins sont utilisés dans cette analyse parce qu'ils sont des animaux de laboratoires connus d'être sensibles à TB Brucei. Quelques animaux sensibles au parasite sont : les rats, les souris, les pintades (Maré 2000). L'habileté du parasite de produire l'anémie dans les animaux infectés, comme dans d'autres animaux sensibles (Jenkins et al, 1980 ; Maré 2000 ; Nccrone et al 1980) est la base de l'utilisation du parasite dans cette expérience. Parasitamaia était bien évident dans les lapins infectés pendant 5 à 10 jours de transmission du TB Brucei et ceci est en voix avec la période de couvert connu de 5 à 10 jours (Maré 2000).

Comme c'était dit d'avance (Jenkins et al 1980 ; Mwangi et al 1995). TB Brucei a réussi de produire d'anémie dans tous les groupes des lapins infectés, résultant à la réduction significative en PCV et aux concentrations d'hémoglobine (HB) dans les lapins avec l'induction de TB Brucei d'anémie. Tant que 50 % de réduction en PCV et aux concentrations d'hémoglobine des valeurs de pré-infection sont possibles (Maré 2000) les réductions maximales du pré-infection en PCV et en concentration d'hémoglobine dans les lapins non soignés, qui ont été obtenues dans cette analyse étaient de $32,8 \pm 5,8$ % et $35,2 \pm 3,0$ % respectivement. Aussi, bien que $17,2 \pm 2,0$ % en élévation en PCV et $15,0 \pm 13,0$ % en élévation de concentration d'HB, étaient acquis au maximum dans les groupes de bonne santé (Groupe B) les lapins traités avec Jobelyn pendant 6 semaines, et le PCV et les concentrations d'hémoglobine étaient maintenus à un niveau normal de Jobelyn.

L'examen microscopique de la cellule rouge du sang a aussi révélé l'absence de visible anomalie. De scintillantes cellules rouges du sang vues dans le sang des lapins traités sont des apparences normales des lapins (Emeribe et Anosa, 1980). Ces observations sont suggestives de l'importance de Jobelyn en anémie avec consistance aux rapports précédents (Emeribe & Anosa 1991) est le développement de l'anémie microcytique hypochromique observée dans les lapins au cours des 5 semaines d'induction du parasite dans les lapins. La défiance d'anémie en fer vue dans les lapins infectés était mentionnée d'avance (Nwangi & al, 1995) et Jobelyn est apparu à avoir éliminé la présence du polychromia dans les lapins avec l'induit de TB Brucei anémie traité de Jobelyn. Le sang anémique changea - polychromasia, dans quelques lapins est aussi consistants dans des rapports exigés que, Anisocytosis, poikilocytosis, polychromasia et basophilia pontue pouvaient apparaître ensemble, en portion ou pas du tout dans les animaux infectés (Maré, 2000).

Les lapins infectés avec TB Brucei étaient reportés d'avoir développés de fièvre, il y a eu de réduction de manger et de boire pendant les 4 à 6 jours de transmission et d'anémie. Fibrinogenemie, Hypertriglycémie, Hyper Protéinémie et de modification transitoire en nombre de

neutrophiles et de lymphocytes (January et al. 1991, Nkamura, 1998, Toth et al. 1994). D'autres effets de TB Brucei sur des lapins y inclus la réduction de concentration en ration, au dérangement de rein (Amole et al, 1990) perte de poids et de maladie grave entraînant la mort si cela reste non soigné (Luckins AG) les parasites sont connus d'évader le cerveau, les yeux et la peau et des signes cliniques comme des signes nerveux, provenant des yeux, des gonflements œdémateux sous la peau peuvent apparaître (trypanosomiasis, [www, dis, strath, ac.uk/vie/caddis/docs/acute_trypanosomiasis.html](http://www.dis.strath.ac.uk/vie/caddis/docs/acute_trypanosomiasis.html)). Les lapins parasitiés dans cette étude est cependant consistant avec les premières retrouvailles - Jobelyn était capable de produire des effets importants en réduisant la mortalité des lapins infectés de parasite et en prolongeant la durée de vie des animaux. La guérison graduelle des lapins infectés de parasite traités de Jobelyn fut aussi remarquée.

Le mécanisme par lequel la préparation herbeuse produit ses effets sur la hausse du PCV et les concentrations en HB dans les lapins expérimentés est encore à déterminer. Cependant, c'est suggéré que la préparation herbale produise ses effets en fortifiant le corps au système d'immunité et en vivifiant le mécanisme de défense. De plus, l'effet thérapeutique produit peut être le résultat de l'habileté, la préparation herbale de signification : la réduction d'effet parasitaire dans les animaux infectés signale l'étude préliminaire des rats infectés (Okochi V. igulilo C.I Arukwe U, Dare A. anti-trypanosomiase en activités d>Allium Sativum-Garlic, Tétapleuratetraoptera - Aidum et la formule Herbale africaine (AFH or Jubi) dans des rats infectés avec T. Brucei, 2000, travail non publié.

La mort de quelques lapins infectés et traités avec Jobelyn serait due à un résultat de toxicité de la préparation herbale comme aucun des groupes n'avait présenté de signe de maladie ou mort au cours de l'expérience. C'est bien connu que l'effet du parasite est connu de cancer, maladie grave qui fréquemment entraîne la mort des lapins infectés. L'habileté des parasites d'échapper d'être détruit par les système à immunité dans l'infection des groupes de mammifères (Borst et al. 1997) engendra d'autres problèmes pathologiques. Bien que

possible Jobelyn aurait produit de réduction au niveau de parasitémia dans les lapins et haussé leur PCV et leur concentration d'hémoglobine, l'abîme des tissus causé par les parasites trypanosomes africains pouvaient être à la base de la mort des lapins.

CONCLUSION

Jobelyn peut augmenter le niveau de PCV et des concentrations de HB d'anémie dans les lapins de laboratoire. La convalescence progressive des lapins infectés de TB Brucei et traités avec Jobelyn est suggéré d'être la réduction progressive de parasitémie dans les animaux infectés et la restauration du PCV et les concentrations d'hémoglobine. Bien que cette étude a été DU LABORATOIRE DES ANIMAUX, Jobelyn peut favorablement restaurer le PCV et les concentrations d'hémoglobine anémiques au niveau normal. La préparation herbale serait très utile dans le traitement de l'anémie comme prévu et serait un bon remplaçant pour la transfusion du sang - le produit a besoin d'être plus analysé pour de toxicité et ceci serait accompagné de la recherche clinique pour maintenir le total de potentialité du produit en anémie et d'autres maladies de humanité.

RECONNAISSANCES

Ce travail a été supporté par une autorisation obtenue de Health Forever Products LTD, Lagos. Nous sommes vraiment de reconnaissances à Monsieur Okubena, le Directeur Général de Health Forever Products LTD, Lagos pour sa prévoyance et son travail de devouement.

Nous remercions Monsieur Bobby Agaabor - Orgie pour sa contribution méticuleuse et délimitée à cette préparation.

Nous en sommes aussi reconnaissants aux Départements de Pharmacologie et toxicologie et le Département de Biochimie, University of Benin, Benin City, Nigeria pour leur coopération et support au projet.

REFFÉRENCES

Amole BO, Thomas KD, Asemota DO. Caution en Parfum du Corps de Trypanosomie Brucei en lapins infectés. Ann Parasitol Hum Comp 1990 ; 65(4) :155-61

Borst P, Rudenks G, Blundell PA van Leeuwen F. Cross MA McCulloch R, Gerrits H, Chaves Im. Mechanisms de variation Antigenic du Tripanosomes Africain. Behring inst Mitt, 1997 ; 99 :1-15

Emeribe AO? Anosa VO. Heamatology de l'expérience du Tripanosomie brucei en infection gambiense.II.du changements Erythrocyte et leucocyte Rev Elev Med Vet Pays Trop January BE, Toth La, Parker RF. Pathophysiologique du Tripanosomie expérimentés en lapins. Lab Anim Sci, 1991 ; 41(6) :585-9

Jenkins GC, McCrorie P, Forsberg CM, Brown JL. Etude des anemies es lapins infectés de Tripanosomie Brucei-Brucei. Evidence pour Hemolysis. J comp Pahol, 1980 ; 90(1) : 107-21

Jeckins AG. Methodes pour diagnoster la trypanosomie en model de vie.

WWW.Fao.org/waicent/faoinfo/agricult/aga/AGAP/FRG/FEEDback/War/u6600b/u6600b0a.htm

Maré CJ. La tripanosomie animal Africain dans les maladies des animaux d'outre.mer-IV Partie

[Http://WWW.vet.uga.edu/vpp/gray_Book/FAD/AAT.htm](http://WWW.vet.uga.edu/vpp/gray_Book/FAD/AAT.htm)

McCrorie P, Jenkins GC, Brown JL, Etude de Ramsey C.E sur les lapins infectés d'anémie de Tripanosomie brucei-brucei. 2 Etude de Hematologique sur le rôle de Spleen. J Comp Pathol, 1980 ;90(1) :123-37

Mwangi SM, McOdimba F, Logan-Henfrey L. Les effets de l'infection de Tripanosomie brucei brucei sur des lapins plasma iron et des concentration du Zinc. Acta Trop, 1995 ; 59(4) :283-91

Nakamura Y. Alternation de serum lipide et de profile inflamatoire du cytokine des lapins infectés de tripanosomie brucei brucei. Vet Parasitol 1998, 80(2) :117-25

Office international desépizooties.Manuel des standards pour les textes diagnostiques et vacines. Office international des épizooties. World Organisation for Animal Health 2000. (http://www.oie.int/eng/hommes/mmanual/A_00114.htm).

Omotainse SO. Anosa VO. Erythrocyte reponse de Trypanosomie brucei –brucei en experience des chiens infectés. Revue Elev. Méd Vét. Pays trop.,1992 ; 45 (3-4) : 279-83

Schaim OW, Jain NC, EJ. Hemathologie veterinaire 3^{ème} ed Philadelphia. Lea & Febiger, 1975, pp. 340-470.

Toth La, Tolley EA, Broady R, Blakely B, Krueger JM. Le coucher pendant la trpanosomie experimetale en lapins. Soc Exp Biol Med, 1994 ; 205(2) :174. Proc –81

Truc. P, Aerts D, McNamara JJ, Claes Y, Allingham R, Le Ray D, Godfrey DG. L'insolation directe en vitro de la Tripanosomie brucei de l'homme et d'autres animaux et ses valeurs potentielles pour le diagnosis de la Trypanosomie Gambienne. Trans. R. Soc.Trop. Med. Hyg., 1992; 627-629.

Organisation mondiale de Santé Médecine traditionnelle. Fact Street N134, WHO, Geneva 1996.

