



## EVALUATION DU POUVOIR ANTIPARASITAIRE DES GRAINES DE *CARICA PAPAYA*

AKPONA S. A.<sup>(1)</sup>, OBAMA MENANGA I. O.<sup>(1)</sup>, ABDOULAYE I.<sup>(2)</sup>, AYEDOUN A. M.<sup>(3)</sup>

1 Laboratoire de biochimie, Faculté de Médecine, Université de Parakou, BP : 123 Parakou

2 Laboratoire de biochimie, CNHU-HKM de Cotonou

3 Laboratoire de chimie FAST Université d'Abomey-Calavi

### RESUME

Les auteurs rapportent leurs résultats de l'évaluation du pouvoir antiparasitaire des graines de *Carica papaya* en conditionnement de 200mg par gélule à raison de deux gélules trois fois par jour pendant trois jours. Avec une possibilité de la reprise de la cure à une semaine d'intervalle, l'efficacité du traitement est assez satisfaisante : **83,24%**. L'innocuité du produit est prouvée et sa bonne tolérance permet de le recommander dans le traitement des parasitoses intestinales chez l'enfant comme chez l'adulte en attendant la détermination du spectre d'action du benzyle isothiocyanate qui est le principe actif présumé du produit.

**MOTS CLES** : *Carica papaya*, parasitoses intestinales, benzyle isothiocyanate.

### EVALUATION OF ANTI PARASITE EFFECT OF *CARICA PAPAYA* SEEDS

#### SUMMARY

The anti parasite effect of *Carica papaya* seeds is evaluated. With two gelules of 200mg/gelule three times a day during three days, the authors point out a good efficacy of the product. This efficacy is enhanced with a second treatment within a week giving a satisfactory treatment result in **83,24%** of the cases treated. A good tolerance of the product allows us to recommend it in the large scale treatment of children and adults people while waiting for the determination of the spectrum activity of the benzyle isothiocyanate, the presume active substance in *Carica papaya* seeds.

**KEY WORDS**: *Carica papaya*, intestinal parasite, benzyle isothiocyanate.

### INTRODUCTION

En République du Bénin comme partout ailleurs en Afrique, les parasitoses intestinales sont fréquentes chez l'enfant et constituent un véritable problème de santé publique. Dans cette tranche de la population, la gravité des troubles est liée à la fois à la nature du parasite et surtout à l'état de santé de l'enfant parasité [8,11].

Dans nos pays aux moyens limités, le manque d'hygiène, la dénutrition larvée et la pratique courante du système du « tout au vent » aggrave la situation et complique la lutte pour la prévention des parasitoses intestinales de l'enfant. Dans le département du Borgou-Alibori, et selon les statistiques des services sanitaires, l'ascaridiose, la lambliaose et l'ankylostomiase comptent parmi les parasites les plus fréquemment rencontrés avec leur cortège de troubles organiques. Ici, devant l'ampleur de ce problème, aggravé par le péril fécal « obligatoire » lié à la rareté de l'eau et surtout en saison sèche et en début de saison pluvieuse, il nous a paru nécessaire de rechercher des solutions alternatives et à moindre

coût pour le traitement des parasitoses intestinales de l'enfant.

Dans ce travail, nous évaluons le pouvoir antiparasitaire des graines de *Carica papaya* largement utilisées dans la pharmacopée traditionnelle sans codification et sans efficacité réellement prouvée.

### MATERIEL ET METHODES D'ETUDE

Le matériel végétal est constitué essentiellement de graines de papaye mures collectées fraîches et séchées à l'ombre puis déshydratées au four à 80°C pendant toute une nuit. Les graines séchées sont broyées puis tamisées pour obtenir une poudre fine de granulométrie acceptable pour la fabrication de gélules. Un appareil manuel a servi à la fabrication de gélules de 200 mg conditionnées dans des sachets plastiques à fermeture à raison de 18 gélules par sachet. Le tout est conservé dans des boîtes hermétiques avant l'utilisation.

Un bilan biochimique de base (glycémie, azotémie, créatininémie, transaminasémie, protidémie et taux d'hémoglobine) et une coprologie parasitaire complète ont été réalisés avant l'administration des gélules. Les gélules ont été administrées à des enfants de 5 à 15 ans

recrutés à l'école primaire de Baka, un quartier de la banlieue proche de la ville de Parakou. Les critères de sélection des enfants sont :

- avoir entre 5 et 15 ans et être inscrit à l'école de Baka ;
- avoir une coprologie parasitaire positive ;
- présenter un bilan biochimique rénal et hépatique normal.

Ces critères ont permis de sélectionner 625 enfants parasités qui entrent dans notre étude. Il s'agit d'une étude prospective de type expérimental qui a couvert la période allant de Août 2001 à Juin 2002 en prenant en compte la phase de la collecte des graines, de la fabrication des gélules et, de l'administration puis du contrôle des effets du produit.

Le produit a été administré à tous les enfants quelque soit le type de parasite retrouvé et du mode de leur association. La dose est de deux gélules trois fois par jour pendant trois jours. La prise du matin est accompagnée d'un bol de bouillie ; celle du midi et du soir d'un morceau de biscuit et/ ou de bonbon. Dans tous les cas les enfants sont restés sous la surveillance d'un adulte pour éviter qu'ils ne jettent

les gélules et introduire un biais dans les résultats.

Une semaine après la première prise, un bilan biochimique et une coprologie de contrôle ont été pratiqués pour vérifier l'état des fonctions hépatique et rénale puis le statut parasitaire de l'enfant traité.

## RESULTATS

Les enfants répondant aux critères d'inclusion pour notre étude sont au nombre de 625. Ils représentent 74,31% des 841 enfants de l'école de Baka située dans la banlieue Est de la ville et dépourvue de latrines, d'adduction d'eau potable et de puits aménagés. Ils constituent le lot des enfants parasités de l'école contre 216 soit 25,68% d'enfants présumés sains. Parmi les enfants porteurs de parasites, on dénombre 285 filles (45,60%) contre 340 garçons (54,40%) soit un sexe ratio de 1,2. Le tableau n° 1 présente la répartition par tranche d'âge et par sexe de tous les enfants de l'école ayant bénéficié d'une coprologie.

Tableau n°1 : Répartition par tranche d'âge et par sexe de la population d'étude

Sexe / Age	Masculin		Féminin		Total	
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%
5-6 ans	54	11,77	90	23,49	144	17,12
7-8 ans	160	34,94	134	34,90	294	34,96
9-10 ans	166	36,24	137	35,77	303	36,03
11-12 ans	58	12,66	18	04,70	76	09,03
13-14ans	16	03,49	04	01,04	20	02,38
15 ans	04	00,87	-	-	04	00,47
<b>Total</b>	<b>458</b>	<b>54,46</b>	<b>383</b>	<b>45,54</b>	<b>841</b>	<b>100</b>

Sexe ratio = 1,2

Les résultats de la coprologie de départ figurent au tableau n°2 qui permet une appréciation par tranche d'âge et par sexe du statut parasitaire d'une part et de la prévalence des parasitoses d'autre part dans l'école de Baka

Tableau n°2 : Statut parasitaire par âge et par sexe

Sexe / Age	Masculin		Féminin		Total		Prévalence %
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	
5-6 ans	41	12,05	67	23,50	108	17,28	75,00
7-8 ans	120	35,29	99	34,73	219	35,04	74,50
9-10 ans	122	35,88	102	35,80	224	35,84	73,92
11-12ans	43	12,64	14	04,91	57	09,12	75,00
13-14ans	12	03,52	03	00,58	15	02,40	75,00
15 ans	2	00,58	-	-	02	00,32	50,00
<b>Total</b>	<b>340</b>	<b>54,40</b>	<b>285</b>	<b>45,60</b>	<b>625</b>	<b>100</b>	<b>74,31</b>

Le tableau n° 3 présente par classe le type de parasites rencontré. Il permet de constater que *Ankylostoma duodenale* et les amibes sont les types dominants de parasites dans les conditions de vie des écoliers de Baka

**Tableau n°3 : Type et classe des parasites retrouvés**

Classe	Types	Nombre	Total%
Protozoaires 86/201 : (44,78%)	Amibes	267	42,72
	<i>Trichomonas intestinalis</i>	10	01,60
	<i>Giardia lombricoides</i>	3	00,48
Plathelminthes 10/201 :( 04,97%)	<i>Himinolepis nana</i>	31	04,96
Helminthes 101/201 (50,25%)	Ascaris	3	00,48
	<i>Ankylostoma duodenale</i>	298	47,68
	<i>Schistosoma mansoni</i>	10	01,60
	Anguillules	3	00,48
<b>Total</b>		<b>625</b>	<b>100</b>

**Tableau n°4 : Type de parasites et d'association parasitaires**

Modalité d'association	Types d'association	Total Nombre	%
Mono parasitisme		283	45,28
Bi parasitisme (52, 33%)	Entamoeba C+H	43	06,88
	Amibe + ténia	21	03,36
	Amibe + Ankylostome	177	28,32
	Amibes+ trichomonas	06	00,96
	Ankylostomes + ténia	80	12,80
Tri parasitisme (2, 38%)	Amibes+Ankylostomes+ténia	10	01,60
	Amibes+trichomonas+ténia	05	00,78
<b>Total</b>		<b>625</b>	<b>100</b>

Tous les enfants, quelque soit la classe, le type de portage parasitaire et le mode d'association des parasites, ont reçu le traitement de deux gélules trois fois par jour pendant les trois jours qu'a duré la prise dans les conditions sus mentionnées. Un contrôle des paramètres biochimiques et de la coprologie parasitaire est réalisé au huitième jour après le traitement. Il permet de constater que les enfants ont eu une coprologie négative dans 78,60% des cas contre 21,40% qui restent porteurs de parasites. Les résultats comparés du bilan biochimique avant et après traitement ne mettent pas en évidence une différence statistiquement significative entre la valeur des différents paramètres étudiés. le tableau n° 5 montre les résultats du traitement à la poudre de graines de *Carica papaya* en fonction du type de parasite et des modalités de leur association. Pour environ 10% de cas d'enfants non retrouvés, ces résultats sont assez satisfaisants.

**Tableau n°5 : Résultats après le traitement**

Modalités associatives	Types de parasites	Coprologie positive avant traitement	Traitement		Non revus	Efficacité %
			Coprologie Positive	Coprologie Négative		
Mono parasitisme	Ankylostome	273	48	193	32	80,08
	Amibes	216	32	184	-	
	Schistosome	16	08	08	-	
	Ténia	08	-	08	-	
Bi parasitisme	Ankylostome+amibes	88	24	32	32	85,20
	Amibes+ténia	08	-	08	-	
	Amibes+trichomonas	08	-	08	-	
Tri parasitisme	Amibes+ankylostome+trichomonas	08	08	-	-	57,14
<b>Total</b>		<b>625</b>	<b>120</b>	<b>441</b>	<b>64</b>	<b>78,61</b>

Un deuxième traitement administré aux enfants à coprologie positive (19,20% des cas) après la première administration du produit et selon les mêmes modalités a permis de récupérer 21,66% de cas de coprologie négative supplémentaire, soit un gain de 4,63% par rapport à la totalité de l'effectif des enfants présents au contrôle. Ainsi, avec deux prises à une semaine d'intervalle, nous constatons une amélioration de l'efficacité qui passe de 78,61% à 83,24%.

#### COMMENTAIRES

La phytothérapie à base de plantes médicinales est largement pratiquée par nos populations qui savent différencier dans la flore qui les entoure celle qu'il convient d'utiliser dans telle ou telle situation pathologique. Des recettes existent qui indiquent comment utiliser la graine de papaye pour le traitement de certains troubles digestifs. Les affections du tractus digestif et les parasitoses intestinales sont très fréquentes avec une forte prévalence dans la tranche de 7 à 10 ans parmi les enfants de Baka : 74% de portage.

Un bon conditionnement de la graine de *Carica papaya* administrée à une bonne dose évaluée à partir des données de la pratique traditionnelle nous a permis de traiter 625 enfants dans l'école avec un résultat satisfaisant, 83,24% des enfants sont complètement déparasités après deux traitements à une semaine d'intervalle. Aucun effet secondaire n'a été observé dans le cadre de notre étude.

Les utilisations médicinales de *Carica papaya* sont nombreuses [5,6]. Les graines de papaye sont considérées comme un vermifuge efficace. Dans ces graines, les composés les plus importants sont : la carpasémine un benzyle thiourée, le benzylsénévol qui est un benzyle isothiocyanate, la caricine un glucoside et enfin, la myrosine qui est une enzyme. Le benzyle isothiocyanate serait le seul produit responsable de l'action antiparasitaire de la graine de papaye [7,10]. C'est une substance que l'on peut extraire facilement à l'eau, un solvant polaire par excellence. Elle aurait une action ovicide sur les œufs d'*Ascaris lumbricoïdes* [3,7]. Son action kératolytique permettrait une élimination du parasite dans un état de dégradation plus ou moins avancée. Leur élimination est alors facilitée par un laxatif. Par ailleurs les

graines de papaye auraient une action antibactérienne sur *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* et *shigella flexneri* [1,5].

L'efficacité observée et l'innocuité du produit qui est facile à se procurer permettent de le recommander pour un traitement de masse des enfants parasités dans nos écoles. En effet, l'ingestion des gélules n'entraîne aucune modification du bilan rénal et hépatique. Le produit ne semble pas modifier l'homéostasie glucidique et protidique. Son effet semble purement local.

L'extrait aqueux de la graine de *Carica papaya* testé chez le rat permet de conclure à une absence de toxicité chez cet animal [2, 4,9]. Cependant le mode d'action du benzyle isothiocyanate sur les parasites et/ou sur leur paroi reste à déterminer in vitro pour mieux comprendre le mécanisme par lequel ce dérivé détruit ou tue le parasite infestant.

Enfin nous n'avons pas fait une étude comparative de l'efficacité du produit avec celle des antiparasitaires du commerce et, nous n'avons pas non plus déterminé, à proprement parler, le spectre d'action du principe actif du produit. Par ailleurs, nous n'avons pas étudié la dose létale 50 puisque la littérature fait déjà état de l'innocuité du produit comme nous l'avons d'ailleurs confirmé dans notre approche. Malgré cette limite, les gélules de 200mg de la graine de *Carica papaya*, à la dose recommandée donnent de bons résultats avec deux traitements à une semaine d'intervalle.

#### CONCLUSION

La recherche de solutions alternatives et à moindre coût pour la gestion efficiente des problèmes de santé de nos populations passe par la valorisation des ressources endogènes de la pharmacopée et des plantes médicinales dont foisonnent nos forêts. Cette valorisation passe également par la confiance qu'il faut accorder aux détenteurs du savoir endogène que sont les tradithérapeutes que consulte plus de 90% de la population avant de se référer à nos services de santé. Les graines de *Carica papaya* avec leur efficacité prouvée sur certaines parasitoses intestinales constituent une réponse possible à un traitement de masse, dans nos écoles grâce au conditionnement, à la dose et à la codification que nous avons proposés dans ce travail.

**REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES**

- 1- BEVER O-B.-Medical plants in tropical West Africa Cambridge University Press, 1986
- 2- BOYLER F. C., DIGGS E. G. –Effect of catecholamines on pregnant rat uterus *Journal of Anatomic Pharmacology*, 1982; 2, 97-102
- 3- DARR N., GARG L. C., PATHAK R.D.-Antihelminthic activity of *Carica papaya* seeds *Indian journal of pharmacology*, 1965; 27(12): 335-336
- 4- DAS R. P.-Effect of papaya seeds on the genital organs and fertility of male rats *Indian journal of experimental biology*, 18, 408-409
- 5- EMERUWA J.-Antibacterial substance from *Carica papaya* fruit extract *Journal of natural products*, 1982; 45(2): 123-124
- 6- KERHARO J., ADAMS J. G.-La pharmacologie sénégalaise traditionnelle: plantes médicinales et toxiques Edition Vigots et frères, Paris, 1974, 597-602
- 7- KHRISHNAKUMARI M. K., MAJUMBER S. K.-Studies on the antihelminthic activities of seeds of *Carica papaya* linn *Anal of biochemistry and experimental medicine*, 1960, 20, 551-557
- 8- L'enfant en milieu tropical Parasitoses intestinales Centre international de l'enfance, Paris 1994, 210, 47p
- 9- NIRMAL K., LOHI Y. A. and all-Contraceptive evaluation and toxicological studies of aqueous extract of the seeds of *Carica papaya* in male rabbits *Journal of ethnopharmacology*, 2000, 70, 17-27
- 10- PANSE T. B., PARANJPE A. S.-Isolation of carpasemine from papaya seeds *Proceedings of Indian Academy of Science*, 1943, 18A,140
- 11- Parasitoses intestinales de l'enfant *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*, Paris, 4015F10-1, 1972