

Étude chimique et pharmacologique du *Ruvettus pretiosus* (*Escolar raposo*)

DARIAS V., BRAVO L., ABDALA S., FRANQUET F., TELLO M.L., DELGADO Y.L.

Departemento de Farmacologia, Facultad de Farmacia,
Universidad de la Laguna, Tenerife, Espagne

DESCRIPTION ICTIOLOGIQUE

« L'ESCOLAR RAPOSO » est le nom populaire par lequel on connaît, aux Iles Canaries, l'espèce marine *Ruvettus pretiosus* (COCCO, 1829 L.), de la famille *Gempyladeæ*, de

TOXICITÉ AIGUË

On a commencé par déterminer la toxicité aiguë de cette fraction lipidique, en administrant oralement des doses croissantes comprises entre 0.1 % et 10 % du poids du rat à 10 rats pe-

ACTIVITÉ LAXATIVE

On a étudié cette activité chez les rongeurs et chez les humains.

a) **Rongeurs** : on observe chez ces animaux, 24 heures après l'administration, un effet laxatif sans douleurs apparentes. Les selles étaient riches en cires inabsorbables (qui répondaient aux colorations des cires), et pauvres en aliments indigérés.

Cette fraction lipidique ne présente donc pas le même effet laxatif que celui provoqué par les médicaments cathartiques.

b) **Humains** : du point de vue clinique, on a administré à 5 volontaires sains l'extrait aqueux (obtenu par décoction) élaboré avec des fractions de *Ruvettus*.

Durant les 6 premières heures, ces volontaires n'ont montré aucun effet ; puis, progressivement, ils ont commencé à éliminer par voie rectale une substance lipidique, de rétention difficile par les sphincters, de couleur orange-vert clair, et qui n'était pas contaminée par des matières fécales ; bien que ces évacuations n'étaient pas accompagnées de gênes abdominales, elles obligeaient à une évacuation et une hygiène fréquentes de la zone périnéale.

L'étude chimique de cette substance éliminée montre qu'elle est riche en acides gras et s'apparenterait du point de vue chromatographique à la fraction lipidique originale, ce qui implique qu'au cours du passage digestif, les esters du type

CONCLUSIONS CHIMIQUES

1. Le plus grand pourcentage de graisse dans le *Ruvettus pretiosus* se trouve dans le foie (22,6 %), suivi de la zone musculaire sous-cutanée (21,4 %). Les autres zones musculaires contiennent des quantités semblables (16 % environ), sauf la queue qui n'en contient que 13,55 %. La moelle (4,76 %), les testicules (3,77 %) et la vésicule biliaire (1,66 %) sont les plus pauvres en graisse. Quant à la soupe, préparée avec la zone du périoste et les épines (on a pris pour son analyse la couche lipidique de sa surface), elle en contient 59,51 %.

2. Toutes les zones musculaires étudiées contiennent des pourcentages identiques aux fractions non saponifiées : 46,43 % dans la zone musculaire dorsale, 44,54 % dans la ventrale et 47,22 % dans le périoste.

3. Les cires représentent la plus grande fraction, 91,20 % dans la zone musculaire dorsale, 90,46 % dans la ventrale et surtout 98,65 % dans la queue.

Les TG sont les seconds en pourcentage : 4,49 % dans la zone dorsale et 4,15 % dans la ventrale ; les FL les suivent avec 2,67 % et 3,61 % respectivement.

Dans la queue, les autres composés sont les EC (0,79 %) suivis par les FL (0,56 %). C'est la seule zone musculaire où sont détectés les EC.

trouvent en plus grande proportion dans les organes que dans les zones musculaires.

Les viscères sont un peu plus riches en AGL (6 %), et les testicules et la vésicule biliaire en DG (13,57 % et 9,72 % respectivement).

On a trouvé un peu de cholestérol dans les organes : 2,51 % dans le foie, un 2,78 % dans la vésicule biliaire et 0,44 % dans les testicules.

4. C'est l'acide oléique [18 : 1(n-9)] le principal acide gras obtenu dans toutes les zones étudiées : 45,21 % dans la zone musculaire dorsale, 47,68 % dans la ventrale, 45,61 % dans la zone sous-cutanée, 47,10 % dans le foie, et descendant jusqu'à 22,22 % dans les testicules.

L'acide docosahénoïque [22 : 6 (n-3)] est le second dans la zone dorsale (9,64 %) et sous-cutanée (8,55 %) ; l'acide eicosénoïque dans la ventrale (8,37 %) ; et le palmitique (16 : 1) dans le foie (15,77 %) et les testicules (18,79 %).

5. Quant aux alcools gras, ils présentent presque la même composition dans les trois zones musculaires étudiées, dorsale, ventrale et périoste, prédominant l'alcool cétylique (16 : 0) avec 44,5 %, 46,04 % et 46,41 % respectivement, suivi de l'alcool oléique (18 : 1) avec 24,41 %, 23,39 % et 24,37 % respectivement.

CONCLUSIONS PHARMACOLOGIQUES

1. Aux doses étudiées, la fraction lipidique montre une très faible toxicité aiguë.

2. Chez les rongeurs (rats et rats), la fraction lipidique présente un effet laxatif. Après avoir examiné les matières fécales résultantes, celles-ci sont riches en cires inabsorbables et pauvres en aliments indigérés.

Tableau 2

Pourcentages de graisse et fraction insaponifiable des différentes zones du *Ruvettus pretiosus*

	Rendement lipidique	Fraction insaponifiable
Fraction ventrale	16.17 ± 2.09	44.54 ± 2.50
Fraction dorsale	16.70 ± 1.60	46.43 ± 2.01
Fraction hépatique	22.66 ± 2.02	
Fraction périoste	16.19 ± 0.04	47.22 ± 2.55
Fraction sous-cutanée	21.40 ± 1.20	
Testicules	3.77 ± 0.52	
Vésicule biliaire	1.66 ± 0.30	
Viande blanche	14.45 ± 3.01	
Moelle	4.76 ± 0.16	
Soupe de périostes	59.51 ± 3.27	

Résultats exprimés en moyennes ± SD

3. Chez les humains, il se produit une élimination rectale d'une substance lipidique ; celle-ci, étudiée du point de vue chromatographique, se montre identique à la fraction lipidique initiale ; donc on peut attribuer cet effet laxatif à une simple lubrification produite par ces substances lipidiques.

Tableau 3

Composition en alcools gras des cires des différentes zones musculaires du *Ruvettus pretiosus*

Alcool gras	Dorsale	Ventrale	Périoste
14:0	3.56 ± 0.07	3.43 ± 0.08	3.50 ± 0.09
15:0 i	0.19 ± 0.03	0.17 ± 0.03	0.21 ± 0.05
15:0 ai		0.55 ± 0.01	
15:0	1.14 ± 0.25	1.26 ± 0.13	1.17 ± 0.10
16:01	0.41 ± 0.08	0.35 ± 0.11	0.49 ± 0.05
16:1	3.95 ± 0.17	4.88 ± 0.55	3.97 ± 0.43
16:0	44.55 ± 2.52	46.04 ± 2.86	46.41 ± 2.63
17:0 i	0.30 ± 0.10	0.39 ± 0.12	0.30 ± 0.09
17:1	0.96 ± 0.03	1.01 ± 0.06	1.06 ± 0.15
17:0	1.91 ± 0.05	1.79 ± 0.11	1.90 ± 0.08
18:3	0.57 ± 0.06	0.35 ± 0.25	0.63 ± 0.16
18:2	0.48 ± 0.15	0.47 ± 0.06	0.41 ± 0.09
18:1	24.41 ± 1.35	23.39 ± 1.51	24.37 ± 2.05
18:0 i	3.82 ± 0.16	3.69 ± 0.17	3.83 ± 0.20
18:0	9.31 ± 0.50	8.91 ± 0.54	8.58 ± 0.35
19:0 i	0.11 ± 0.01	0.09 ± 0.01	
19:1	0.15 ± 0.01	0.22 ± 0.02	
19:0	0.28 ± 0.03	0.29 ± 0.01	0.24 ± 0.02
20:0 i	0.38 ± 0.04	0.39 ± 0.04	0.34 ± 0.02
20:1	2.29 ± 0.20	1.96 ± 0.23	1.85 ± 0.18
20:0	0.45 ± 0.09	0.47 ± 0.10	0.34 ± 0.03
21:0	0.42 ± 0.07	0.52 ± 0.09	0.39 ± 0.07
22:1	0.22 ± 0.02	0.26 ± 0.08	
22:0	0.17 ± 0.04	0.22 ± 0.05	

Résultats exprimés en moyennes ± SD

Tableau 4
Acides gras de tous les lipides des différents organes
du *Ruvettus pretiosus*

Acides gras	Foie	Testicules
14:0	0.68 ± 0.08	0.48 ± 0.05
16:0	15.77 ± 0.86	18.79 ± 2.05
16:1 (n-7)	1.07 ± 0.29	0.91 ± 0.03
16:1 (n-9)	0.94 ± 0.68	0.26 ± 0.05
16:2 (n-4)	0.68 ± 0.01	0.66 ± 0.30
17:1 (n-7)	0.84 ± 0.11	0.72 ± 0.07
16:4 (n-3)	0.63 ± 0.15	
18:0	5.33 ± 1.13	7.43 ± 0.42
18:1 (n-9)	47.10 ± 1.30	22.22 ± 2.09
18:1 (n-7)	3.80 ± 0.52	2.56 ± 0.02
18:2 (n-6)	0.47 ± 0.14	0.51 ± 0.10
18:3 (n-6)		
18:3 (n-3)	0.77 ± 0.04	
18:4 (n-4)		
20:0		
20:1 (n-11)	4.77 ± 3.66	6.72 ± 2.30
20:1 (n-9)	0.51 ± 0.10	
20:3 (n-3)	0.37 ± 0.06	0.48 ± 0.15
20:3 (n-6)	0.10 ± 0.03	
20:4 (n-6)	1.03 ± 0.29	7.49 ± 0.60
20:4 (n-3)	0.56 ± 0.26	
20:5 (n-3)	1.87 ± 0.04	4.86 ± 0.09
22:1 (n-11)	0.95 ± 0.67	0.68 ± 0.02
22:1 (n-9)	0.59 ± 0.36	0.54 ± 0.05
22:4 (n-6)		
22:5 (n-6)	0.83 ± 0.03	
22:5 (n-3)	1.93 ± 0.22	4.20 ± 0.59
22:6 (n-6)	7.84 ± 0.64	18.25 ± 0.90
24:1 (n-9)		
Saturés	21.78 ± 2.09	26.70 ± 2.50
Mono-insaturés	60.50 ± 3.82	34.61 ± 3.63
Di-insaturés	3.45 ± 2.45	1.17 ± 0.40
Poli-insaturés	14.27 ± 0.73	37.52 ± 2.52
Sat./Poli-insat.	1.54 ± 0.23	0.71 ± 0.11

Résultats exprimés en moyennes ± SD

Tableau 5
Acides gras de tous les lipides des différentes zones
musculaires du *Ruvettus pretiosus*

Acides gras	Dorsale	Ventrale	Sous-cutanée
14:0	0.40 ± 0.00	0.32 ± 0.05	0.33 ± 0.02
16:0	2.46 ± 0.19	2.93 ± 0.26	2.22 ± 0.03
16:1 (n-7)	3.06 ± 0.25	2.37 ± 0.37	3.42 ± 0.04
16:1 (n-9)	0.95 ± 0.03	0.73 ± 0.19	1.02 ± 0.07
16:2 (n-4)	0.83 ± 0.08	0.57 ± 0.12	0.79 ± 0.02
17:1 (n-7)	0.69 ± 0.03	0.72 ± 0.06	0.91 ± 0.07
16:4 (n-3)	3.07 ± 0.36	3.19 ± 0.43	3.62 ± 0.08
18:0	1.93 ± 0.34	2.36 ± 0.08	1.46 ± 0.03
18:1 (n-9)	45.21 ± 0.75	47.68 ± 3.10	45.61 ± 0.0
18:1 (n-7)	3.39 ± 0.09	3.27 ± 0.26	3.11 ± 0.12
18:2 (n-6)	1.76 ± 0.16	1.20 ± 0.45	1.85 ± 0.04
18:3 (n-6)	0.75 ± 0.03	0.43 ± 0.23	0.79 ± 0.01
18:3 (n-3)	4.68 ± 0.03	4.40 ± 0.59	4.89 ± 0.05
18:4 (n-3)			
20:0	1.73 ± 0.09	1.81 ± 0.09	1.94 ± 0.01
20:1 (n-11)	6.40 ± 0.42	8.37 ± 2.32	6.55 ± 0.13
20:3 (n-3)	0.52 ± 0.05	0.38 ± 0.00	0.48 ± 0.08
20:3 (n-6)	0.33 ± 0.01		
20:4 (n-6)	1.15 ± 0.07	1.02 ± 0.06	1.21 ± 0.03
20:4 (n-3)	2.19 ± 0.11	1.24 ± 0.82	2.24 ± 0.02
20:5 (n-3)	3.58 ± 0.23	3.21 ± 0.64	3.40 ± 0.17
22:1 (n-11)	0.30 ± 0.05	1.03 ± 0.81	0.31 ± 0.10
22:4 (n-6)	0.10 ± 0.01		
22:5 (n-6)	0.81 ± 0.10	0.50 ± 0.22	0.90 ± 0.03
22:5 (n-3)	2.37 ± 0.09	1.90 ± 0.53	2.26 ± 0.11
22:6 (n-6)	9.64 ± 0.84	7.90 ± 2.64	8.55 ± 0.60
24:1 (n-9)	1.29 ± 0.02	1.47 ± 0.25	1.28 ± 0.05
Saturés	6.53 ± 0.44	7.42 ± 0.38	5.94 ± 0.08
Mono-insat.	62.05 ± 1.47	66.85 ± 6.14	63.40 ± 0.99
Di-insat.	2.58 ± 0.23	1.76 ± 0.56	2.64 ± 0.06
Poli-insat.	28.86 ± 1.27	24.15 ± 6.12	28.53 ± 0.64
Sat./Poli-insat.	0.23 ± 0.01	0.33 ± 0.10	0.21 ± 0.01

Résultats exprimés en moyennes ± SD

RÉFÉRENCES

1. BAUCHOTA A., PRAS A., 1987, *Guía de los peces de Mar de España y de Europa*, 2^e Éd., Éd. Omega.
2. BERMAN P., HARLEY E.H., SPARK A.A., 1981, Kerriorrhea, the passage of oil *per rectum* after ingestion of marine wax esters, *S. African Med. J.*, 59, 22, 791-792.
3. GUDGER E.W., 1925, A new purgative: the oil of the "Castor Oil Fish", *Ruvettus*, *Boston Med. Surg. J.*, 19, 2, 107-111.
4. LOWE R.T., 1981, A synopsis of the fishes of Madeira, etc., *Trans Zoological Society*, 2, 180-181.

5. NEVENZEL J.C., RODEGKER W., MEAD J.F., 1965, The lipids of *Ruvettus pretiosus* muscle and liver. *Biochemistry*, 4, 8, 1589-1594.
6. NEVENZEL J.C., 1969, Occurrence, function and biosynthesis of wax esters in marine organisms, *Lipids*, 5, 3, 308-318.
7. SATO Y., TSUCHIYA Y., 1969, Lipids of *Ruvettus pretiosus*, I, Composition of alcohols and fatty acids, *Tohoku Journal Agr. Research*, 20, 2, 89-95.
8. SATO Y., TSUCHIYA Y., 1970, Lipids of *Ruvettus pretiosus*, II, Composition of the unsaponifiable matters and the purgative action of the oils on mice, *Tohoku Journal Agr. Research*, 21, 3/4, 176-182.