

Laboratorio de Fisiología Humana. - Facultad de Medicina
Madrid

Action de la sérotonine sur la sécrétion gastrique du chat

par

José M.^a de Corral-Saleta

La sérotonine (sulfate double de 5-oxytryptamine et créatinine) est sécrétée par les cellules chromaffines de la muqueuse gastro-intestinale. On pense que ces cellules possèdent une fonction endocrine, et que la sérotonine serait une vraie hormone.

Puisque l'on croit avoir démontré aussi que la sérotonine est spécialement sécrétée par la muqueuse pylorique, qu'elle stimule les fibres afférentes des vagues, et qu'elle met aux tissus en liberté de l'histamine il est bien possible que cette substance agisse sur la sécrétion gastrique.

Nous avons voulu étudier cette possible action et sur la sécrétion gastrique basale du chat, et sur la sécrétion induite chez cet animal par l'injection intraveineuse constante d'histamine (40 gammes par minute).

Nous nous sommes servi de chats — anesthésiés au dial — avec poche totale d'estomac, pourvue de son innervation vagale. La sérotonine que nous avons employée c'est l'Anthemovister de la maison «Vister» elle était injectée aux veines à la dose de 2,5 à 15 mg. — en général 5 mg. — par chat de 2-4 kg.

Chez le chat à jeun la sérotonine produit de petites quantités d'un suc gastrique sans ClH libre et d'une acidité totale de 0,2 à 0,4 gr. par 1000 de ClH.

Les quantités maxima de suc étaient de 0,1-0,4 cc/10 min. chez 6 chats, et de 0,4-0,6 cc/10 min. chez 2 autres. Sans sérotonine nous n'avons observé pratiquement jamais une sécrétion gastrique basale chez le chat.

TABLEAU I

*Action de la sérotonine sur la sécrétion gastrique induite
par l'histamine chez le chat avec vagues*

Exp N.°	Animal	Temps min.	Volume cc./10 min.	ClH libre gr. par 1000	Acidité totale gr. par 1000
4	Chat 2,5 kg.	70-100 Sérotonine (2,5 mg.)	1,8	4,7	6,1
		100-110	2,5	3,5	4,6
		110-120	0,4		
		120-130	0,6		
		130-140	3,0		
		140-150	2,2		
6	Chatte 2,7 kg.	150-180 Sérotonine (5 mg.)	1,1	3,5	4,3
		180-190	1,5	3,0	4,0
		190-200	0,5		
		200-210	0,2		
		210-220	0,5	3,2	4,0
		220-230	0,8		
21	Chat 3,7 kg.	130-170 Sérotonine (5 mg.)	1,6	2,9	3,9
		170-180	3,0		
		180-190	1,4		
		190-200	0,6		
		200-210	1,0		
		210-220	1,5		
34	Chat 3,1 kg.	230-260 Sérotonine (5 mg.)	1,5-1,6	2,9	3,9
		260-270	2,8	3,1	4,6
		270-280	1,4	2,2	3,0
		280-290	1,0		
		290-300	1,4		
2	Chat 1,8 kg.	100-140 Sérotonine (5 mg.)	1,0-1,4	1,4	2,5
		140-160	0,9	0,7	1,8
		160-170	0,5		
		170-180	0,4		
		180-190	0,1		
		190-200	0,0		
		200-210	0,4		
		160-180	2,2-2,4	2,9	4,0
9	Chat 1,7 kg.	180-200 Sérotonine (5 mg.)	2,6-2,3	3,7	7,0
		200-210	1,2		
		210-220	0,3		
		220-230	0,2		
		230-270	1,0		
				3,8	5,6

TABLEAU I

*Action de la sérotonine sur la sécrétion gastrique induite
par l'histamine chez le chat avec vagues (Suite)*

N. Exp.	Animal	Temps min.	Volume cc./10 min.	ClH libre gr. par 1000	Acidité totale gr. par 1000
10	Chat 4,5 kg.	250-280 Sérotonine (5 mg.)	2,8-3,2	4,0	5,0
		280-290	2,0		
		290-300	1,0		
		300-310	0,0	2,5	3,8
		310-320	0,3		
		320-340	0,2	2,7	4,0
		340-350	0,7		
11	Chatte 2,5 kg.	190-230 Sérotonine (5 mg.)	1,9	4,6	5,2
		230-240	0,8	4,0	5,2
		240-260	0,2		
23	Chat 3,7 kg.	170-200 Sérotonine (5 mg.)	3,3-3,1	5,3	5,9
		200-210	2,2	5,0	5,9
		210-220	0,9	3,5	4,3
30	Chatte 1,8 kg.	90-120 Sérotonine (2,5 mg.)	1,2	3,1	4,1
		120-130	0,5		
		130-140	0,2	0,0	2,0
		140-170	0,8		
31	Chat 2,9 kg.	150-180 Sérotonine (2,5 mg.)	1,5	3,0	3,9
		180-220	0,9	2,8	4,2
36	Chatte 3 kg.	250-280	1,8-1,9		
		280-310	2,2-1,9	5,0	6,6
		Sérotonine (5 mg.)			
		310-320	1,4	5,0	5,9
		320-330	0,3		
		330-340	0,6		
		340-350	1,3	4,0	5,0

Si on coupe les vagues au cardias à l'animal, la sérotonine produit une sécrétion plus abondante ; de 1.6 à 1.8 cc/10 min. chez 3 chats, de 0.5 chez un autre. La sécrétion n'est pas non plus acide et n'a pas de mucus.

Il paraît donc que la sérotonine produit une sécrétion gastrique non acide, que les vagues inhibent.

Plus intéressants sont nos résultats sur la sécrétion gastrique constante induite par l'histamine.

Une fois que nous avons obtenu une sécrétion gastrique constante par l'injection d'histamine, nous injectons la sérotonine.

Nos expériences ont été faites sur des chats pourvus des vagues, ou sur des chats auxquels nous avons sectionné ces nerfs au cou ou au cardias.

Aux tableaux I, II, III, nous reproduisons seulement quelques-unes de nos expériences.

Chez 19 chats avec vagues — tableau I et suite — la sérotonine ne modifie aucunement la sécrétion dans 4 d'eux (21 %). Chez les autres 15 elle produit un abaissement bien manifeste de la sécrétion. La descente dure 40-60 min, et ce temps passé, la sécrétion remonte à des valeurs très proches des initiales.

Tant l'acidité totale que la libre diminuent dans la plupart des cas, la dernière plus intensivement.

La diminution de la quantité du suc sécrété se présente dès le premier moment chez 9 de nos chats (47 %). Chez les autres 6 la diminution est précédée d'une augmentation, bien marquée seulement dans 4 des cas. L'acidité libre et la totale augmentent aussi.

La sécrétion monte déjà à la première période de 10 min. qui suit à l'injection. Parfois nous avons observé l'augmentation, même à la première minute après la sérotonine.

Chez tous les chats vagotomisés au cou (8 animaux) — tableau II —, la sérotonine produit un abaissement de la sécrétion gastrique, et hormis chez un une diminution aussi de l'acidité totale et de la libre.

Dans 4 cas la sécrétion s'accroît avant de diminuer — l'augmentation est notable au chat 14 —. Dans 2 autres chats la diminution tarde un peu à s'établir mais n'augmente pas. Seulement chez deux chats l'abaissement se produit immédiatement après l'injection.

Lorsque nous coupons au chat les vagues au niveau du cardias (5 animaux) — tableau III — la sécrétion diminue toujours après la sérotonine et dès le premier moment, jamais nous n'avons observé d'augmentation préalable. L'acidité totale et la libre diminuent avec la quantité sécrétée, le suc, ana-

TABLEAU II
*Action de la sérotonine sur la sécrétion gastrique induite
 par l'histamine chez le chat vagotomisé au cou*

Exp. N.°	Animal	Temps min.	Volume cc./10 min.	ClH libre gr. par 1000	Acidité totale gr. par 1000
13	Chat 3,3 kg.	90-140 Sérotonine (5 mg.)	1,6		
		140-150	2,2		
		150-160	0,6		
		160-170	0,2		
		170-180	0,6		
		180-190	0,8		
14	Chat 3,2 kg.	150-190 Sérotonine (5 mg.)	0,6-0,9		
		190-200	3,0		
		200-210	0,5		
		210-230	0,3		
		230-240	0,5		
		240-270	1,0		
25	Chatte 2,6 kg.	180-210 Sérotonine (5 mg.)	1,2-1,3	3,3	4,1
		210-220	1,5	3,0	4,0
		220-230	0,9		
		230-250	0,3-0,4	1,9	3,4
		250-260	1,3		
		200-230 Sérotonine (5 mg.)	1,2-1,4	3,5	4,3
27	Chat 4,1 kg.	230-240	1,6	4,5	5,5
		240-250	0,4	4,8	6,2
		250-260	0,5		
		260-290	1,0	4,3	5,1
		90-120 Sérotonine (5 mg.)	0,7	1,3	3,3
15	Chat 3,5 kg.	120-130	0,7	1,4	2,0
		130-140	0,3		
		140-160	0,2		
		160-190	0,3	0,7	2,4
		190-200	0,6		
		180-230 Sérotonine (5 mg.)	1,6	5,5	6,3
26	Chat 2,1 kg.	230-240	0,8	4,9	6,6
		240-260	0,2	1,0	3,9

TABLEAU III

*Action de la sérotonine sur la sécrétion gastrique induite
par l'histamine chez le chat vagotomisé au cardias*

Exp. N.º	Animal	Temps min.	Volume cc./10 min.	ClH libre gr. par 1000	Acidité totale gr. par 1000
16	Chat 2 kg.	190-240 Sérotonine (2,5 mg.)	0,8-1,0		
		240-250	0,5		
		250-280	0,2		
		280-290	0,3		
		290-300	0,2		
17	Chat 4 kg.	200-230 Sérotonine (3,8 mg.)	1,0		
		230-240	0,7		
		240-250	0,5		
		250-260	0,4		
		260-270	0,8		
18	Chat 2,3 kg.	270-310	1,0		
		60-110 Sérotonine (5 mg.)	2,0-2,5	4,9	5,8
		110-120	0,4	2,6	3,8
		120-130	0,6		
		130-140	1,4		
19	Chatte 1,7 kg.	140-150	1,0		
		150-160	1,8		
		70-110 Sérotonine (5 mg.)	1,0	1,2	2,8
		110-130	0,5	1,2	2,8
		130-140	0,7		
20	Chatte 2,9 kg.	140-150	0,5		
		150-160	0,4		
		160-190	1,0	2,0	3,6
		150-190 Sérotonine (5 mg.)	2,2-2,4	4,0	5,0
		190-200	2,0	2,4	4,4
		200-210	0,2		
		210-220	0,6		

TABLEAU IV

*Action d'une deuxième injection de sérotonine sur la sécrétion
gastrique induite par l'histamine chez le chat sans vagues*

Exp. N.°	Animal	Temps min.	Volume cc./10 min.	ClH libre gr. par 1000	Acidité totale gr. par 1000
13	Chat 3,3 kg. Vagotomisé au cou.	100-140 Sérotonine (5 mg.)	1,6		
		170-180	0,6		
		220-240 Sérotonine (5 mg.)	1,6		
		240-250	1,6		
		250-260	0,4		
		260-270	0,3		
		170-190 Sérotonine (2,5 mg.)	0,6-0,7		
14	Chat 3,2 kg. Vagotomisé au cou.	210-230	0,3		
		240-270 Sérotonine (2,5 mg.)	1,0		
		270-280	2,8		
		280-290	0,6		
		290-300	0,3		
		320-340	1,1		
		90-120 Serotonine (5 mg.)	0,7	1,3	3,3
15	Chat 3,5 kg. Vagotomisé au cou.	140-160	0,2	1,4	2,0
		300-340 Serotonine (5 mg.)	0,7	1,8	3,0
		360-390	0,1	0,3	0,8
		200-230 Serotonine (3,8 mg.)	1,0		
		250-260	0,4		
17	Chat 4 kg. Vagotomisé au cardia	270-300 Serotonine (3,8 mg.)	1,0		
		320-330	0,4		
		360-380	1,0		
		150-170	2,4		
		170-190 Serotonine (5 mg.)	2,2		
20	Chat 2,9 kg. Vagotomisé au cardia	220-230	0,4		
		280-310 Serotonine (5 mg.)	1,8		
		330-340	0,2		

lysé du chat 19 correspond réellement au période de récupération.

Aux cas où nous avons renouvelé l'injection de sérotonine nous avons vu se reproduire les effets de la première dose — tableau IV.

En résumant :

La sérotonine chez les chats avec vagues produit une diminution de la sécrétion gastrique dans le 79 % des cas. Cette diminution est primitive dans le 47 % des chats et est précédée d'une augmentation dans le 32 %. Chez le 21 % de nos chats avec vagues la sérotonine n'a pas agi sur la sécrétion.

Les chats vagotomisés au cou subissent par l'action de la sérotonine dans tous les cas une diminution de la sécrétion, dans le 50 % des cas la sérotonine avant de faire descendre la sécrétion l'augmente.

Tous les chats vagotomisés au cardias montrent une diminution primitive du suc gastrique.

* * *

La sérotonine a donc une double action sur la sécrétion gastrique induite par l'histamine : stimulatrice et inhibitrice la première manque entièrement lors de la section des vagues au cardias.

Nous voulons comparer ce double effet de la sérotonine sur la sécrétion avec ceux de l'insuline et du diamox que nous avons étudié aussi à notre laboratoire.

L'insuline a une action stimulatrice centrale qui s'exerce à travers les vagues, et de même le diamox. En coupant les vagues l'action stimulatrice des deux substances cesse et l'action inhibitrice périphérique se manifeste. L'action centrale de l'insuline due à l'hipoglycémie disparaît par l'anesthésie ; l'insuline produit une diminution de la sécrétion chez le chat avec vagues, anesthésié comme j'ai pu démontrer moi-même. L'action centrale du diamox se présente chez l'animal avec vagues, même anesthésié, mais elle est passagère. La sérotonine produit une excitation chez les chats avec vagues, anesthésiés, qui est aussi passagère, mais pas constamment comme celle du diamox.

Probablement cette action centrale de la sérotonine aura une sensibilité à l'anesthésie intermédiaire à celles de l'insuline et du diamox et celle-ci serait la cause de son inconstance.

Quant à la différente manière que le chat sans vagues a de se comporter devant la sérotonine lorsque on a sectionné les vagues au cou ou au cardias nous ne voulons rien dire, faute

de données expérimentales pour fonder une hypothèse valable. Signalons seulement que chez le chat vagotomisé au cou manquant, quant à l'estomac, l'inervation vagale centrifuge et les reflexes dont les voies afférentes sont vagales. Le chat vagotomisé au cardias conserve les reflexes vagales, avec la seule exception de ceux de l'estomac. En conséquence il doit avoir des différences quant à l'irrigation gastrique ; chez le chat vagotomisé au cardias la sérotonine doit produire une vasoconstriction suivie d'une diminution de la sécrétion, l'animal auquel on a coupé les vagues au cou montrera une vasodilatation et c'est elle qui produirait l'augmentation initiale de la sécrétion. Cette hypothèse a besoin naturellement d'une comproba-tion expérimentale.

