

**Zeitschrift:** Archives des sciences [1948-1980]  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 5 (1952)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Gastrite expérimentale aiguë et activité protéasique du plasma (note préliminaire)  
**Autor:** Majno, Guido  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-739536>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 14.03.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

peut donc être construite au compas; par l'homographie inverse de celle qui a permis de passer de la courbe demandée à la parabole divergente, on transforme celle-ci en cette courbe.

L'étude du système d'équations déterminant les constantes de l'homographie montre que celui-ci est soluble par des opérations rationnelles. Toutes les cubiques peuvent donc être construites à la règle et au compas.

II. Les biquadratiques gauches, intersections de deux quadriques, peuvent être construites au compas. Pour montrer que toute quartique plane binodale l'est aussi, il suffit de prouver que cette courbe peut être considérée comme la perspective d'une biquadratique gauche. Soient D et E les deux points doubles de la quartique donnée  $q$ . Par un point S, extérieur au plan de  $q$ , menons les droites SD et SE et une quadrique contenant ces deux droites. Le cône de sommet S et de directrice  $q$  est d'ordre quatre; il coupe la quadrique suivant une courbe d'ordre huit composée des deux génératrices SD et SE comptées chacune deux fois et d'une quartique gauche. Tout plan par SD coupe la biquadratique en deux points et la quadrique suivant une génératrice: la quartique gauche est donc une biquadratique. La constructibilité de la quartique plane binodale est ainsi démontrée.

**Guido Majno.** — *Gastrite expérimentale aiguë et activité protéasique du plasma.* (Note préliminaire.)

Dans une communication précédente avec E. Perrottet, E. Rutishauser et S. Schüpbach [1] nous avons exposé le résultat de recherches concernant l'effet de l'hormone parathyroïdienne sur l'activité protéolytique du sérum. L'injection de 100-300 unités à 20 chiens âgés de 6 à 12 semaines avait déterminé en 24 heures une hausse de la protéolyse sérique à pH 1,5-4 dans la moitié des cas. Nous avons envisagé la possibilité que cette hausse signifiait l'entrée dans la circulation de protéases osseuses, en rapport avec la résorption que la parathormone déclenche dans l'os.

Des recherches ultérieures sur les sérums hyperactifs ont montré que la courbe d'activité entre pH 1,5 et 4 correspondait à celle [2] de la *pepsine*, vérifiée sur les sucs gastriques des mêmes animaux. En outre, la hausse de la protéolyse était toujours accompagnée d'une atteinte gastrique (hyperémie de la muqueuse, hémorragies capillaires) qui n'apparaissait pas dans les autres cas.

Ces constatations nous ont fait admettre que la lésion gastrique avait provoqué une décharge de pepsinogène dans le sang. Le présent travail a été conçu dans le but de vérifier si le phénomène se produit également dans d'autres formes d'atteinte gastrique aiguë.

#### TECHNIQUE

##### A. *Expériences sur le rat.*

Trente animaux des deux sexes, pesant de 150 à 300 gr., sont narcotisés au Nembutal (durée de la narcose: 12-15 heures). Après un prélèvement sanguin intracardiaque (sang 1,6 cc. + citrate 20% 0,4 cc.) on introduit dans l'estomac — au moyen d'une sonde de Nélaton n° 8 — un liquide irritant (0,15 cc d'essence de moutarde; 0, 3 (ou 0,05) cc d'une solution à 50% de la même essence en alcool 95°). On effectue un deuxième prélèvement après un laps de temps variant de 15 minutes à 3 heures, et parfois un ou deux prélèvements intermédiaires. Sur les animaux qui survivent, d'autres ponctions sont faites à la 8<sup>e</sup>, 24<sup>e</sup>, 48<sup>e</sup> et 72<sup>e</sup> heure.

##### B. *Expériences sur le lapin.*

Douze animaux des deux sexes pesant de 2 à 4 kg. sont narcotisés au Nembutal (durée de la narcose: 15-20 heures). Prélèvement intracardiaque comme pour les rats (et parfois autre prélèvement de contrôle 24 heures auparavant). Introduction de 0,2-0,4 cc d'essence de moutarde (sonde de Nélaton n° 9). Prélèvements successifs: 3<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> heure; selon la survie de l'animal, encore à la 24<sup>e</sup>, 48<sup>e</sup>, 72<sup>e</sup> et 96<sup>e</sup> heure.

Une partie des animaux est à jeun depuis 24 heures (rats: cages individuelles, fond à larges mailles; l'estomac se vide

entièrement. Lapins: l'estomac reste plein d'aliments). Cette précaution n'a pas influencé sensiblement les résultats. A la fin de l'expérience, les *estomacs* sont prélevés, étalés, fixés avec les intestins au formol 5% ou au Bouin.

*Dosage de l'activité protéolytique.* Sur les échantillons de sang (plasma) prélevés *intra vitam* on effectue trois dosages (à pH 2,6-2,9; 3,2-3,4; 6,7-7,0. Ces points correspondent aux zones d'activité maxima). A la mort on répète les mêmes déterminations. *Méthode de dosage:* selon Anson (3,4). L'activité est exprimée en concentration de tyrosine (gamma/cc) qui donne avec le réactif de Folin-Ciocalteu une coloration de même intensité que le filtrat de la solution active, précipitée par l'acide trichloracétique 5% après 4 heures 30, d'incubation à 37° C (avec toluol).

#### RÉSULTATS

L'essence de moutarde provoque une hyperémie intense de la muqueuse gastrique, accompagnée d'érosions, d'hémorragies superficielles, d'œdème de la sousmuqueuse, lésions qui sont déjà établies après 20 minutes. La région pylorique est constamment moins atteinte; on y observe souvent une hyper-sécrétion de mucus. Le duodénum est hyperémié, avec des érosions et rarement de petites hémorragies. Dans le rat, le préestomac est œdématié et hyperémié, sans érosions; après 1-2 jours des phlyctènes peuvent apparaître.

Ces lésions s'accompagnent constamment d'une hausse de l'activité protéolytique du plasma dans la région acide du pH, avec maximum à pH 2,8-3,3. Il existe un parallélisme grossier entre la gravité de la lésion et l'augmentation de la protéolyse. Celle-ci peut apparaître après 15-30 minutes et atteindre en deux heures une valeur 40-50 fois plus élevée que la normale (v. fig. 1). Les augmentations les plus faibles (100-200% en 2 h. 30) correspondent aux doses d'irritant les plus basses.

Chez les survivants, l'augmentation est relativement modérée (2 à 10 fois); elle atteint le maximum en 3-8 heures ou en un jour, et régresse par la suite avec une rapidité variable (8 heures, 2-3 jours; fig. 2).

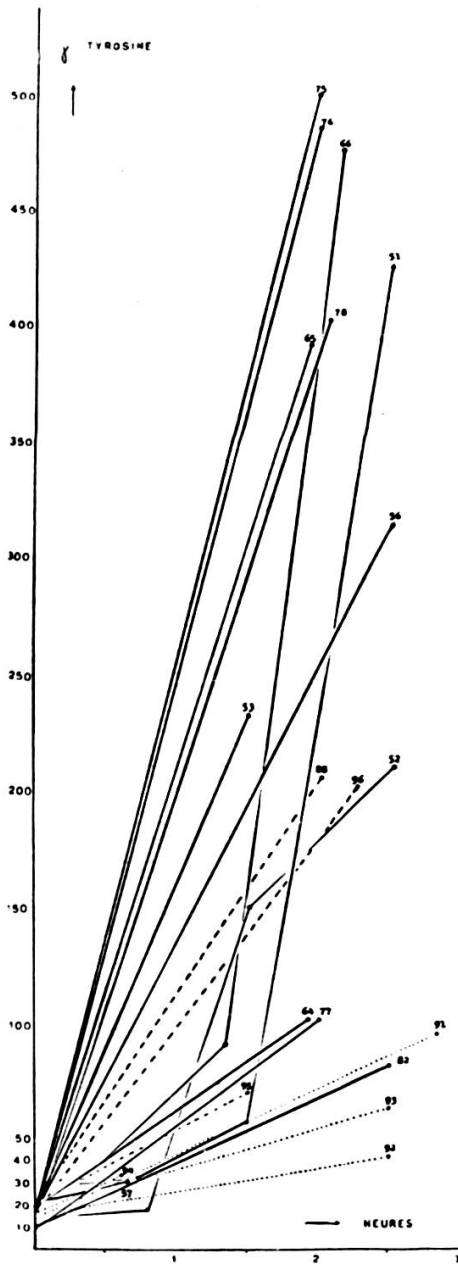


Fig. 1.

Augmentation de l'activité peptique du plasma chez 20 rats, morts 38' à 170' après application d'un irritant sur la muqueuse gastrique (essence de moutarde 0,15 cm<sup>3</sup> = *traits pleins*; la même en sol. 50% dans alcool 95°, 0,3 cm<sup>3</sup> = *traits interrompus*; cette solution, 0,05 cm<sup>3</sup> = *pointillé*).

La valeur du début est déterminée juste avant l'introduction de l'irritant; les dosages successifs (1 à 3) sont représentés par des points. L'activité est exprimée en gamma de tyrosine (voir texte).

## DISCUSSION

Ces résultats indiquent une *décharge de pepsinogène dans le sang*, immédiatement après l'application de l'irritant sur la muqueuse gastrique.

Deux mécanismes doivent être envisagés: *a) une résorption de pepsinogène provenant des glandes gastriques lésées, et b)*

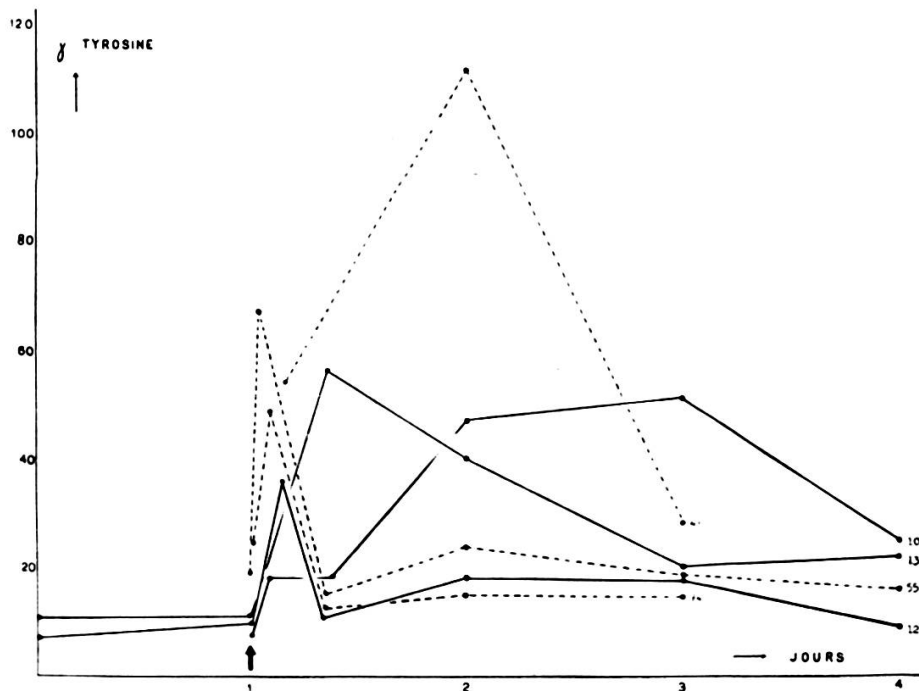


Fig. 2.

Activité peptique du plasma chez trois rats (*traits interrompus*) et trois lapins (*traits pleins*) au cours des deux-trois jours suivant l'application d'un irritant sur la muqueuse gastrique.

Chaque dosage est indiqué par un point. (Le dosage initial n'a pu être effectué pour le rat 41 (courbe haute); il a été double pour les lapins 12 et 13; voir texte.)

une *augmentation de la « sécrétion interne »* du pepsinogène. Cette sécrétion interne est bien connue [5]; elle subit des variations physiologiques et pathologiques qui se répercutent sur le taux de l'uropepsine (5,2).

Malgré la présence de lésions duodénales, et même étendues à tout le tube digestif (chien), nous n'avons jamais observé une augmentation du taux des ferments tryptiques. Il est vraisemblable que ces enzymes pénètrent également dans la

circulation, mais qu'ils y soient neutralisés par le pouvoir atitryptique du sang.

D'autres expériences sont en cours pour déterminer: 1) la lésion (ou l'irritation) liminaire capable de provoquer le phénomène; 2) l'importance relative de la résorption et de la sécrétion interne; 3) l'existence éventuelle d'une « autointoxication » au pepsinogène; 4) la possibilité d'obtenir, par des moyens semblables, une hypertypsinémie.

#### RÉSUMÉ

La gastrite aiguë obtenue chez le chien au moyen de la parathormone à doses toxiques, chez le rat et chez le lapin par l'application locale d'un irritant, s'accompagne d'une décharge de pepsinogène dans la circulation. L'hyperactivité peptique du plasma peut régresser au bout de 8 heures, ou persister pendant 2-3 jours. — Dans les mêmes conditions, les ferments tryptiques du plasma ne subissent pas d'augmentation dosable.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. MAJNO, G., E. PERROTTET, E. RUTISHAUSER, S. SCHUPBACH, *Arch. Sc.*, 5, 400, 1951.
2. MILHAUD, G., J. EPINEY, *Gastroenterologia*, 77, 193, 1951.
3. ANSON, M. L., *J. Gen. Physiol.*, 20, 565, 1937.
4. ANSON, M. L., *ibid.*, 22, 78, 1938.
5. WESTPHAL, O., O. LUEDERITZ, W. KEIDERLING, « Symposium sur l'influence de l'Hypophyse et de la Cortico-surrénale dans les réactions biologiques »; Benno Schwabe & Co, Bâle (p. 100-109).

**Charles Rouiller, Lucie Huber et Erwin Rutishauser.**

— *Les fibrilles de la substance fondamentale du cartilage hyalin. Etude au microscope électronique.* (Note préliminaire).

Cette étude porte sur le cartilage articulaire d'une tête fémorale, chez un homme de 24 ans. La pièce anatomique est coupée sagitalement. La surface de section, composée du cartilage et de l'os sous-jacent, est polie et l'empreinte de la région à examiner confectionnée selon la technique de la réplique double celluloïd-monoxyde de silicium, précédemment décrite (1, 2).