

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Band:** 85 (1940)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Pour préserver nos soldats des maladies infectieuses : la vertu des vitamines  
**Autor:** Sandoz, L.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-348329>

### **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:** 19.10.2024

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

Pour préserver nos soldats  
des maladies infectieuses :

## La vertu des vitamines

---

*Il nous a paru utile de présenter ici les éléments thérapeutiques dont disposent aujourd'hui les chefs responsables de l'état sanitaire des troupes. Les acquisitions de la science contemporaine nous autorisent à envisager sans inquiétude manifeste la lutte contre les maladies infectieuses, puisqu'aussi bien ces phénomènes morbides peuvent être partiellement analysés. On trouvera résumé dans les lignes ci-dessous l'essentiel de la question, envisagée sous l'angle de la vitaminothérapie.*

Dr L. S.

De nombreux quotidiens et des journaux spécialisés de tous les pays mettent l'accent, en cette période troublée, sur une série de faits qu'il est utile d'examiner. Les troupes mobilisées attirent justement l'attention des hygiénistes et des membres du Corps médical sur les maladies infectieuses de toute nature auxquelles il convient de parer avec toute la célérité désirable chaque fois que cela s'avère nécessaire. Disons d'emblée, pour donner une suite logique à notre article paru dans le numéro de janvier de cette revue, que grâce à la thérapeutique moderne, de très sérieuses contributions ont été apportées tant à la prophylaxie qu'au traitement des infections.

C'est surtout par l'étude des biocatalyseurs que cette lutte est devenue désormais possible avec de grandes chances de succès.

Rappelons rapidement, pour ceux de nos lecteurs qui les auraient oubliées, les notions essentielles relatives aux infections et aux agents infectieux, les microbes.

Depuis l'avènement de l'ère pasteurienne, qui a défini de façon éclatante le rôle joué par les microorganismes pathogènes dans la genèse des maladies, les idées sur les facteurs qui président à l'éclosion indésirable des infections se sont profondément modifiées. Saprophytes, les microbes vivent dans un organisme normal sans en altérer le fonctionnement ; mais dès qu'ils acquièrent une certaine virulence, c'en est fait désormais du bel équilibre vital qui en pâtit plus ou moins sérieusement. Le problème de la virulence est extraordinairement complexe. Comment expliquer que, presque soudainement, cette propriété agressive des bacilles ou des bactéries s'affirme dans toute sa force, *en l'absence apparente* de cause déterminante ? L'explication, purement verbale d'ailleurs, qui invoque le génie épidémique, et qui a si longtemps prévalu, est supplantée par une théorie plus scientifique qui, d'une part, envisage les conditions extérieures (variation de température, du degré hygrométrique, poussières humides ou gouttelettes microbiennes, dépressions barométriques, etc.) et, d'autre part, les conditions de résistance de l'organisme. Or, pendant trop longtemps, ce dernier chapitre a été négligé par les biologistes ; ceux-ci se contentaient d'affirmer, sur la base d'expériences centenaires, que, suivant l'époque, l'âge, l'état de fatigue ou de repos, *la résistance de l'organisme est très variable*. Les poussées infectieuses aiguës qui se rencontrent parfois lors de la puberté, de la période d'instruction militaire, de surmenage intellectuel ou physique, de *surtraining*, sont bien connues, mais n'ont été expliquées de manière fort pertinente, semble-t-il, que ces dernières années. Il a été prouvé, en particulier, que la vitamine C, dès lors qualifiée de facteur anti-infectieux, de préférence à antiscorbutique, avait voix au chapitre, et que sa présence ou son absence présentait une importance cardinale dans la résistance organique.

Dès qu'il devient virulent, le microbe va jouer un rôle pathologique plus ou moins accusé. Il peut exister dans le corps humain sans lui nuire apparemment, les porteurs de

germe étant souvent, sans le savoir, de dangereux réservoirs de générateurs de ces maladies infectieuses, qui chez eux, ne se déclarent pas avec la violente intensité qui les rend si redoutables.

Il y a aussi des porteurs de germes pathogènes qui sont de véritables sources d'infection pendant la période d'incubation sournoise de la maladie, période durant laquelle presque rien ne transparaît du progrès de l'invasion microbienne. De même, des convalescents de maladies diverses (diphtérie, par exemple) servent longtemps d'asile à des germes qui n'exercent plus d'effets nuisibles sur eux, puisqu'ils sont vaccinés, mais qui risquent d'infecter *le commun des mortels en faible état de résistance physiologique*.

#### LA VOIX DES CLINICIENS ET DES MÉDECINS.

Comme les complications survenant au cours des maladies infectieuses sont dues, pour une part, à la virulence très accusée de l'agent pathogène et, pour une autre part, à la résistance amoindrie du malade, de très nombreux auteurs ont cherché à renforcer les facultés de défense du patient par la vitamine C, dont il y a toujours carence constante dans ces conjonctures.

C'est pourquoi les travaux médicaux issus des institutions les plus diverses préconisent une large administration thérapeutique d'acide ascorbique dans toutes les maladies infectieuses. Cette *C-vitaminothérapie*, comme on l'appelle en langage médical, a été rendue possible grâce à la reproduction synthétique du principe découvert en 1928 par SZENT-GYÖRGYI sous le nom d'acide hexuronique, de formule  $C^8H^6O^6$ , et qui est considéré à l'heure actuelle comme un *médicament adjuvant indispensable* des maladies infectieuses.

Les médecins ont tous mis en évidence, sans exception, un certain déficit, d'ampleur variable, dans toutes les infections, en faisant appel à la méthode au dichlorophénol-indophénol de JEZLER et NIEDERBERGER. De plus, la teneur

en vitamine C du sérum sanguin est inférieure à la normale chez les sujets atteints de maladies infectieuses. Il semble, à première vue, que la vitamine C soit brûlée par l'organisme qui s'en sert pour se défendre et lutter contre l'envahisseur. Il est dès lors évident que, pour combler rapidement le déficit en vitamine constaté chez les malades de cette catégorie, seule l'administration massive de cette substance assure le succès d'un traitement, si possible précoce, et l'évolution favorable de l'affection.

Dans les cas de pneumonie, certains auteurs ont recours à l'administration de quantités unitaires de 500 mgr. par voie intramusculaire ou intraveineuse. HOCHWALD répète les injections toutes les deux heures environ jusqu'à disparition de la température. Il n'y aurait guère de différence entre les injections intraveineuses et intramusculaires. Toutefois, des doses massives sont nécessaires dès l'apparition des premiers frissons. Plus on tarde à faire l'injection, plus les résultats observés sont discutables. Dans les cas d'urgence, le test de saturation n'est point nécessaire, *l'essentiel étant de fournir à l'organisme le maximum de ce tonique physiologique cellulaire pour stimuler les processus défensifs.*

Il est une autre affection généralisée qui sema en 1918 l'épouvante parmi les populations à peine délivrées de l'effroyable cauchemar de la guerre. C'est la grippe, dont les formes sont très variables et dont la malignité est parfois surprenante. D'une façon générale, on peut dire de l'administration de vitamine C qu'elle permet d'éviter les complications, la fièvre, la courbature, et de faire rétrograder les signes pulmonaires des trachéo-bronchites. SCHNETZ, de la Clinique universitaire de Graz, donne dans la *Med. Klinik* (N° 51, p. 1696-1700, 1937 et N° 52, p. 1735-1737) d'intéressants détails sur l'épidémie de grippe constatée à Graz en janvier 1937 et sur les expériences effectuées. Il parle de l'action de la vitamine C sur les grippés et assure, sur la foi de ses recherches personnelles, que le traitement doit être institué dès le premier ou le second jour de la maladie pour

avoir quelques chances de succès et que, pendant la convalescence, il est indispensable de continuer à entretenir une bonne saturation vitaminique de l'organisme. Rappelons ici que l'association de faibles quantités de quinine et d'acide ascorbique a donné à maints expérimentateurs l'occasion d'observer des réussites pour le moins remarquables, surtout au point de vue prophylactique. WÜLLNER (cf. *Münch. med. Wochenschrift*, 1938, N° 21, p. 785-786) estime pour sa part que l'association précitée jouit d'une forte action bactéricide et accroît le pouvoir défensif du sang par un mécanisme que nous étudierons plus loin. BÜSING, de l'Institut d'Hygiène de l'Université de Marbourg, s'est livré à une série complète d'essais thérapeutiques et prophylactiques sur animal (il s'agit de lapins en l'occurrence) à l'aide de quinine et de vitamine anti-infectieuse. Il en conclut que la résistance de l'organisme dépend de sa saturation tissulaire en vitamine C, parce qu'il a constaté que les infections des lapins aboutissaient régulièrement à des conséquences funestes chez tous les animaux carencés, c'est-à-dire privés de ce facteur protecteur qu'est l'acide ascorbique.

Une expérience intéressante nous paraît digne d'être relevée. C'est celle que fit la Doctoresse GLATZ, de la Clinique infantile de l'Université de Lausanne, dirigée par le Prof. J. Taillens, lors de l'élaboration de sa thèse de doctorat, « Recherches sur le déficit en vitamine C chez les nourrissons ». Dans le chapitre intitulé « Relations entre le déficit en vitamine C et les états pathologiques autres que la précarance », l'auteur pense qu'une bonne saturation en vitamine C augmente la défense de l'organisme vis-à-vis des infections. Une petite épidémie de grippe atteignit tous les nourrissons d'une salle de la clinique, à l'exception d'un seul, le plus malade, souffrant d'une anémie provoquée par le lait de chèvre et qui recevait quotidiennement de bonnes doses de vitamine C synthétique ! Cas de pédiatrie, certes très spécial, mais qui n'en corrobore pas moins de façon péremptoire nos affirmations de tout à l'heure.

Si nous voulions être complets, nous devrions envisager également les effets de cette néothérapie dans la fièvre typhoïde (cf. travaux de KUDLAC et STORCH, MUNTEANU-BACĂU, etc.) dans l'herpès zoster (cf. travaux de DAÏNOW), dans la scarlatine et la rougeole, la diphtérie, la coqueluche, le rhumatisme, etc. Un chapitre important est consacré, dans les études de ce genre, à la tuberculose, car on rencontre généralement chez tous les patients souffrant de cette affection un déficit considérable en vitamine C, preuve formelle de la lutte que le corps a engagée contre l'agent microbien, le redoutable bacille de Koch. Comme c'est d'ailleurs le cas au cours de presque tous les processus infectieux, on note un *parallélisme évident entre l'ampleur du déficit et la gravité de la maladie*. Le déficit (exprimé en milligrammes de vitamine C) est très fort, s'il s'agit de formes évolutives et pyrétiques, et faible s'il y a amélioration. N'allons pas croire toutefois que la tuberculose puisse être soignée uniquement par la vitaminothérapie, qui n'est qu'une méthode adjuvante agissant sur l'état général et contribuant à accroître l'efficacité de la climatothérapie, de l'héliothérapie, de la collapsothérapie, etc. HASSELBACH s'exprime avec beaucoup de bonheur lorsque, faisant état de ses recherches, il précise que la carence en acide ascorbique constatée chez les tuberculeux est l'expression d'une lésion organique générale et étendue. Cette carence, dont la valeur peut atteindre 4000 milligrammes (ce qui est beaucoup lorsqu'on parle de vitamines), doit être comblée pour rétablir un équilibre physiologique normal, puisqu'il est admis que *l'état de saturation constitue l'état normal de l'organisme humain et animal*. Dès lors, la courbe de poids s'élève, l'appétit s'accroît, la lassitude disparaît et l'on prédispose le corps à une amélioration vouée à une guérison qui peut être obtenue par d'autres médications plus spécifiques.

## ACQUISITIONS THÉRAPEUTIQUES ET SCIENTIFIQUES.

On pourrait peut-être nous accuser d'avoir été trop complet, au sens thérapeutique, et d'avoir négligé de donner des explications suffisantes qui satisfassent la légitime curiosité de ceux qu'attire la vie cellulaire dans son intimité. Nous voulons précisément montrer, dans les lignes qui suivent, que les constatations effectuées par les cliniciens gagnent à être confirmées par les recherches de nos laboratoires. Et cela nous prouvera que les vies de nos officiers et de nos soldats, de tous ceux qui sont prêts à se sacrifier sur l'autel de la patrie, sont bien gardées. Il n'y a pas que les munitions et les canons qui servent à sauvegarder le patrimoine national et à conserver intactes les valeurs spirituelles et vitales qui font la gloire de la nation. La science de la vie, la biologie, nous a armés d'une manière remarquable, et, par l'effort constant de ses disciples, est à même de nous assurer une plénitude de force et de vigueur non moins remarquable à tous égards.

Un fait de base, de prime abord curieux et quasi invraisemblable, doit être relevé. En 1924, un savant suédois du nom de HÖJER, se livrant à des expériences de scorbut expérimental chez le cobaye, a pu formuler une conclusion pour le moins étonnante : la prédisposition aux infections est plus accusée chez les animaux en état d'hypovitaminose que chez les animaux absolument carencés en facteurs protecteurs. Chez ces derniers, le pourcentage d'infection a atteint, selon HÖJER, 25 %, tandis que, chez les premiers, l'auteur a obtenu le chiffre de 50 % ! C'est donc bien la carence relative, partielle, définie par le néologisme hypovitaminose ou prévitaminose selon les données de la Commission d'hygiène de la Société des Nations) qu'il faut combattre. On saisit sans difficulté la raison pour laquelle, dans ces conditions, tous les médecins ayant à s'occuper, de par leurs fonctions au sein de l'armée ou de la population civile, accordent une grosse importance à la saturation de l'organisme en facteur antiscorbutique.

Ces faits expérimentaux ont une base scientifique indis-



cutable. C'est que la vitamine C accroît le pouvoir bactéricide du sang ; c'est-à-dire assure une résistance plus forte vis-à-vis des attaques des germes infectieux. Une saturation constante du corps humain ne constitue pas autre chose qu'une ligne de défense difficilement franchissable, les microbes arrivant, semble-t-il, dans un no man's land où ils n'ont que faire de leurs toxines et de leurs armes, que la virulence a proprement fourbies. Reste à savoir, bien sûr, par quel mécanisme le sang, qui reste l'élément défensif de tout premier plan, réagit, et quels sont les obstacles qu'il oppose à l'ennemi. A cela, le laboratoire nous donnera une première réponse.

Dans une série d'éprouvettes contenant une solution de vitamine C, introduisons des cultures bactériennes diverses : bacille de la coqueluche, pneumocoques, streptocoques, bacille de Löffler, etc. Qu'allons-nous observer ? Tout simplement que, à une concentration de 80 mgr. par litre déjà, l'agent causal de la coqueluche est inhibé, paralysé dans son développement, et que si l'on force la dose à 1 gr. / litre, il est réduit à néant comme l'ont prouvé OTANI ainsi que O. GROOTTEN et N. BEZSSONOFF. Toutes les espèces microbiennes ne sont pas aussi sensibles à cette action étudiée *in vitro*. Il faut de 30 minutes à 6 heures, avec une concentration de 2 gr. par litre de vitamine C, pour faire passer de vie à trépas le microorganisme provoquant la diphtérie et de 1 à 24 heures pour détruire les staphylocoques ! Quant au bacille de Koch, il résiste de façon extraordinaire même à des solutions de 5 gr. / litre, avec lesquelles on le laisse en contact quelques jours. Cette C-vitaminorésistance est intéressante à constater.

Mais l'expérience *in vitro* n'apporte pas toute la lumière désirable sur ces phénomènes d'inhibition parce que les processus vitaux ne peuvent pas être simplifiés à l'excès et surtout parce que les analyses du sang, quant à sa teneur en vitamine C par la méthode de EMMERIE et de VAN EEKELLEN, ont révélé un taux de 1 à 12 mgr. / litre d'acide ascorbique. Pour WOLFF, BANNING et VAN EEKELLEN le taux peut varier de 0 à 18 mgr. par litre, la moyenne

étant, selon eux, de 10 à 12 mgr. De même, l'injection intraveineuse massive ne parvient que difficilement à faire doubler le cap des 66 milligrammes par litre. Comment, dans ces conditions, expliquer que le sang présente des réactions de défense très accusées ? Même la dose de 66 mgr. / litre est notoirement insuffisante pour assurer une action microbicide. Et pourtant les faits sont là, indiscutables, tangibles, vérifiables. Le sang est stimulé par l'acide ascorbique. L'activité des globules blancs, des phagocytes comme on appelle ces miliciens du sang, grands pourfendeurs de microbes, est accrue ; les toxines, véritables poisons sécrétés par les organismes pathogènes, sont neutralisées, la teneur du sang en complément est augmentée, de sorte que la résultante de ces actions partielles, incontrôlables *in vitro*, est un accroissement des moyens naturels de défense.

Nous serrons ici les faits de près, au risque de paraître inopportun, car il est bon de montrer que la thérapeutique moderne n'est pas le résultat d'un engouement passager, de théories hâtivement ébauchées et unies tant bien que mal, souvent remises en état et rafistolées après un échec par trop criard. *L'expérimentation demeure à la base de toute argumentation scientifique.*

La phagocytose est accrue par le tonique cellulaire qu'est l'acide ascorbique. Le nombre des éléments figurés sanguins de défense s'élève et l'index opsonique<sup>1</sup> est plus grand. TONUTTI, MATZNER et WALLRAFF ont pu démontrer de façon certaine que les phagocytes en période d'activité amassent des quantités d'acide ascorbique considérables. Il s'ensuit que cette substance doit leur conférer un pouvoir d'attaque très marqué ; on a articulé une teneur de cette substance dans les phagocytes égale à 3 gr. pour mille, voire davantage, ce qui nous rapproche des conditions réalisées *in vitro* sur

<sup>1</sup> L'*index opsonique* est constitué par la comparaison du nombre de microbes phagocytés en présence du sérum normal et du sérum du malade, lorsqu'on a mélangé d'une part à l'aide d'une pipette spéciale des volumes semblables d'émulsion de microbe à étudier, de leucocytes normaux et de sérum normal, d'autre part microbes, leucocytes et sérum du sujet malade. Selon WRIGHT, le plasma sanguin agit sur l'agent pathogène en préparant sa phagocytose par des *opsonines*.

lesquelles nous avons préalablement attiré l'attention.

Dans la pratique militaire et civile, on n'a guère le temps, et pour cause, de s'arrêter à ces considérations d'un ordre scientifique. Maintes fois, on s'est rendu compte que les résultats pratiques ne correspondaient pas à ce qui paraissait devoir découler de la théorie. Ces échecs partiels sont dus à la non-observation de lois de base qui peuvent se formuler ainsi :

a) Lorsque l'infection a déjà beaucoup progressé et que les toxines se sont largement répandues dans le corps, l'apport, même massif, de vitamine C ne paraît pas pouvoir s'opposer formellement à l'évolution des processus infectieux.

b) Lorsqu'on s'y prend assez tôt, au début de l'infection, on peut favoriser plus ou moins la marche de la maladie et la rendre bénigne.

c) C'est à titre prophylactique que l'acide ascorbique doit être, si possible, employé, car un organisme en état de saturation optimum met plus facilement hors d'état de nuire les agents exogènes, générateurs de maladies, que l'organisme partiellement carencé.

\* \* \*

L'abîme qui sépare parfois la théorie de la pratique ne se rencontre pas dans le domaine auquel nous avons fait allusion aujourd'hui. Nombreux sont les médecins militaires qui ont voué de longues études à la lutte contre les maladies infectieuses et qui ont pu s'assurer que la thérapeutique moderne, s'inspirant des belles découvertes de savants renommés et de laboratoires scientifiques de premier plan, est tout à fait à la hauteur de sa tâche. Le médecin militaire a aujourd'hui en mains de quoi juguler les poussées infectieuses. Cela doit nous inspirer confiance en l'avenir du pays, en sa force et en la résistance de ses défenseurs, dignes descendants des Helvètes aux cheveux roux et à la puissante carrure.

Docteur L. SANDOZ.