nerveux central, ni l'emplacement où ils sont situés. Il est vrai que dans la littérature on trouve de nombreuses données sur les centres thermo-régulateurs qui seraient situés dans plusieurs parties du cerveau, notamment dans le noyau caudal.

Mais nous ne savons rien de sûr ni sur leur emplacement ni sur la nature de leur fonctionnement. Nous devons supposer que la cause de la fièvre agit sur ces localisations de la réglementation thermique.

Cette cause trouble leur activité et provoque à partir de là de fréquentes augmentations de transformations, c'est-à-dire une élévation de productions caloriques. En tout cas, l'émission de chaleur ne s'accorde pas avec cette production de façon à conserver le degré moyen de température propre.

Quels sont les faits qui nous autorisent à indiquer le système nerveux comme point d'attaque initial de la cause de la fièvre?

Tout d'abord ce sont les faits déjà mentionnés, suivant lesquels la réglementation de la chaleur propre du corps est troublée dans tous les états fiévreux, et suivant lesquels cette réglementation dérive du système nerveux; ensuite parce que dans les affections pures du système nerveux, c'est-à-dire même dans celles qui ne sont pas compliquées de modifications anatomiques grossières, dans la névrose par exemple, il se produit de la fièvre.

Nous justifierons plus loin notre opinion en rappelant qu'il existe très bien des fièvres sans modification des échanges, bien que ce soit rarement le cas. Il est absolument certain que l'émission de chaleur est déterminée par le système nerveux central. Mais nous pouvons dire

avec certitude que les échanges y participent aussi, car nous le savons par le fait que le refroidissement de la surface du corps augmente les échanges.

Nous pourrions nous demander ensuite dans quels organes l'augmentation de formation de chaleur et celle des échanges se déroulent.

La physiologie nous démontre avec certitude que la chaleur est produite par l'action simultanée de toutes les glandes et aussi que les muscles sont une source pyrogénique importante. Chez ceux-ci, la chaleur ne se développe pas seulement pendant l'activité mais aussi à l'état de repos, tant qu'ils restent en communication avec le système nerveux. Ils sont pour nous d'un intérêt tout spécial, d'abord parce qu'ils représentent une fraction considérable de la masse du corps et que par suite ils peuvent agir d'une façon particulièrement puissante, grâce à leur propriété calorique et en outre parce que nous sommes forcés d'admettre leur corrélation avec les états fiévreux.

Zuntz a démontré qu'il est impossible de produire la fièvre septique sur l'animal, dont les muscles ont été séparés du système nerveux central, au moyen d'une intoxication par le curare.

Bien que cette observation n'ait été faite que dans un but expérimental de fièvre sur les animaux, nous sommes forcé de lui accorder la plus grande importance. D'ailleurs la participation essentielle des muscles dans l'augmentation des échanges pendant la fièvre est démontrée par de nombreuses observations.

Tout d'abord, vient en ligne de compte la sensation de fatigue musculaire qu'éprouvent toujours les convalescents de la fièvre, et ensuite la consomption frappante

des muscles qui se produit après chaque fièvre. Le fait que la décomposition fibrillaire atteint surtout les albuminoïdes concorde avec cette théorie.

Ensuite les anomalies des échanges fiévreux concordent bien aussi avec une élévation de l'excitation musculaire. Frey a démontré, qu'après une tétanisation prolongée de la moelle épinière, la teneur du sang en acide carbonique est considérablement diminuée par suite de la formation de corps acides dans le muscle (acide lactique). En ce qui concerne les échanges fiévreux, le même phénomène a été démontré. C'est là une concordance qui doit nous confirmer la justesse de l'importance spéciale des muscles dans les états fiévreux.

Quelle est l'importance des glandes et des autres organes dans la formation de chaleur pendant la fièvre? Nous ne saurions le dire avec certitude. Il n'y a aucune raison pour dénier à n'importe quel tissu une possibilité de participation dans le processus fiévreux.

On pourrait se demander si les causes de la fièvre ne pourraient pas agir primitivement sur les organes des échanges. L'expérience au curare de Zuntz s'y oppose avec autorité; nous savons que l'intoxication par le curare ne modifie en rien le muscle, mais qu'il abolit simplement ses rapports avec le système nerveux.

Mais en admettant même qu'il se déroule dans le muscle fiévreux privé de nerfs le même processus calorigène que dans le muscle rattaché au nerf, on ne verrait pas pourquoi l'émission de chaleur n'accompagnerait pas l'élévation de production calorique. Cette discordance d'après ce que nous savons ne peut être imputable qu'au système nerveux.

Nous avons essayé de démontrer ce que les causes de

la fièvre produisent dans le corps et où elles s'attaquent. Mais quelles sont ces causes? Est-il permis même de se demander s'il existe une cause commune de la fièvre? N'existe-t-il pas autant de fièvres, autant de causes de fièvres qu'il y a de fiévreux? En réalité nous avons déjà démontré qu'il faut abandonner la théorie de la fièvre comme processus unique.

La fièvre est certainement provoquée par l'effet des microbes. On peut affirmer que la très grande majorité des fièvres a cette origine. Comment la produisent-ils? cela n'est pas très clair. Nous savons que les microbes engendrent très probablement la fièvre par leur activité vitale et certainement par les toxines que leurs cellules renferment et probablement aussi par les résidus des échanges.

Quoi qu'il en soit, les albuminoïdes sont ici le principe actif. Nous savons aussi, d'autre part, que les corps albuminoïdes, tels que les matières résorbées de tissus nécrosés, le pus, la peptone, l'hémialbuminose, le sang et le sérum d'une espèce animale différente provoquent la fièvre; tous ces agents sont capables de causer des accès de fièvre. Le fait, que l'eau distillée en fait autant, appuie cette théorie puisqu'elle détruit les hématies et met l'hémoglobine en liberté. Les enzymes aussi, qui sont fébrigènes, comme par exemple le ferment de la fibrine, l'invertine, la diastase, la pepsine, etc., sont précisément très voisins des albuminoïdes et ont des affinités mystérieuses avec eux.

Il est douteux que des corps autres que l'enzyme et les corps albuminoïdes possèdent la propriété d'entraîner la fièvre. La question est de savoir de quelle façon les substances en question agissent.

Nous devons supposer que les substances albumineuses ou albuminoïdes attaquent directement les organes, objet de notre hypothèse, et qu'elles troublent de la façon indiquée la réglementation de chaleur.

Tout d'abord, il paraît difficile à comprendre que des substances aussi nombreuses et aussi disparates, qui influencent l'organisme de façon si variée, puissent dans d'autres circonstances opérer sur lui une action uniforme, c'est-à-dire produire la fièvre. Cependant, il faut réfléchir qu'à un examen plus précis on voit les corps les plus divers en apparence être en réalité très similaires. Au surplus, il n'est pas du tout établi que les matières pyrogènes agissent directement ou par l'intermédiaire des tissus de l'organisme.

Dès lors, nous dirons : la fièvre se présente, dans la majorité des cas, consécutivement à l'arrivée dans la circulation de corps albuminoïdes qui troublent la régularisation de chaleur, et ensuite produisent des irrégularités des échanges.

La nature de la fièvre, son cours, sa durée dépendront de la qualité et de la quantité des substances, et aussi de la manière dont elles parviennent dans la circulation et dans le système nerveux. Le cours de la fièvre dans les diverses maladies infectieuses est directement imputable au processus vital des bacilles en question.

C'est le cas dans la plupart des fièvres, mais non pas pour toutes. Nous n'avons pas de raison de supposer que les foyers de réglementation de chaleur ne sont pas atteints primitivement. On les a, dans de nombreuses expériences, excités mécaniquement sur des animaux,

et l'on a réussi par là à provoquer une fièvre véritable. Certaines expériences ont démontré qu'il peut survenir une fièvre dans les maladies du système nerveux central à la suite d'une lésion directe sans intervention d'une infection.

Dans certains cas, le processus pyrogène subsiste après la mort. Comme la circulation cesse à la mort, l'émission de chaleur est très minime. Malgré cela, on assiste *post mortem* à une élévation considérable de la température du corps.

Le tableau de la fièvre humaine se présentera sous un aspect très varié selon les circonstances et suivant les phénomènes qui l'accompagneront.

Ces phénomènes sont rarement subordonnés à l'élévation intrinsèque de température. En effet, comme nous l'avons vu, l'élévation intrinsèque de la température a pour corollaire une décomposition d'albumine et des oxydations. En outre, le nombre des contractions cardiaques augmente synchroniquement avec la température, par suite d'irritation du centre accélérateur et du muscle cardiaque.

Dans certains cas, il y a même une cause parallèle entre l'élévation de la température et la fréquence du pouls. Mais ce sont là des phénomènes isolés, car dans plusieurs autres infections (typhus, scarlatine, septicémie) il existe des causes spéciales agissant sur la fréquence cardiaque et qui écartent complètement les influences de la température. La fréquence de la respiration augmente avec la chaleur intrinsèque, mais ici s'applique ce que nous avons dit du cœur. L'appareil respiratoire est la plupart du temps atteint également, ce qui exerce la plus mauvaise influence.

Après cela, nous aurions épuisé la série des phénomènes directs de l'élévation de température.

Tous les autres symptômes, aussi nombreux qu'ils soient, sont provoqués par les causes mêmes de la fièvre. On peut déduire, avec certitude, qu'ils ne sont pas d'une constance absolue et qu'ils sont en général indépendants de l'élévation de température et surtout de son degré; ensuite qu'ils accusent la plus grande variété selon les causes diverses de la fièvre.

L'importance de la fièvre a été de tout temps discutée de la façon la plus vive et a été différemment jugée. Deux théories se trouvaient diamétralement opposées.

Les champions de l'une considéraient la fièvre comme un état extrêmement dangereux. Les partisans de l'autre étaient d'avis, par contre, que c'était un « purifiant de feu » des autres maladies.

En examinant la question de plus près, on sera forcé de distinguer nettement entre les phénomènes ressortissant de la fièvre, c'est-à-dire de l'élévation calorique, et ceux appartenant à ces causes, c'est-à-dire l'intoxication. Nous n'avons pas à parler de ces dernières. Néanmoins, elle est de très grande importance pour le sujet, car elles sont à séparer des phénomènes caloriques et sont en même temps les plus graves.

Nous savons que l'on peut supprimer l'élévation calorique par des médicaments sans améliorer notablement les conditions des échanges si profondément altérées par la cause même de cette élévation calorique.

En séparant les deux causes, on remarque, qu'en réalité, les phénomènes purs consécutifs à l'élévation calorique sont relativement très bénins, car la chaleur

n'atteint pas dans la fièvre un degré tel qu'elle puisse, à elle seule, menacer les organes et surtout les muscles et le système nerveux. Même, les effets sur la circulation et sur la respiration n'impliquent jamais un danger à eux seuls. Mais ce ne serait pas une raison pour les mépriser.

La fièvre peut parfaitement augmenter les phénomènes d'une respiration et d'une circulation troublées, comme on l'a souvent remarqué chez les pneumoniques. Mais il arrivera rarement que la température fébrile provoque un danger pour ces deux systèmes organiques.

Nous ferons abstraction du système nerveux, car les nouvelles expériences établissent que ses fameuses réactions fébriles n'ont rien à faire directement avec l'élévation thermique, mais que ce sont de purs phénomènes d'intoxication, qui changeront suivant les cas.

Reste l'influence sur les échanges. Comme nous l'avons vu, il est probable que l'élévation thermique provoque une augmentation de décomposition albumineuse et de l'hyperoxydation. Il est certain que cela représente une altération de l'état nutritif. Mais nous savons aussi que l'augmentation des échanges est, dans la fièvre, très minime au point de vue absolu.

On pourrait peut-être vaincre ce trouble de l'état nutritif par une nourriture appropriée, à condition toutefois que l'on puisse y procéder. Mais ce n'est certes pas la faute de l'élévation thermique si on n'y réussit pas plus souvent. Bien au contraire, ce sont précisément les malades intoxiqués qui sont privés d'appétit et réfractaires à toute nourriture.

La cause de la fièvre entraîne la décomposition albumineuse pathologique, contre laquelle il n'y a pas de compensation, et à laquelle s'ajoutent les effets de l'inanition. Il en est de même de la dégénérescence des organes parenchymateux.

Cette dégénérescence ne doit pas être non plus considérée comme une suite de l'élévation de température ; elle ne coïncide d'ailleurs jamais avec elle. Naunyn a démontré que les animaux chauffés artificiellement, dotés d'une hygiène soigneuse et entretenus d'une bonne alimentation n'accusent rien qu'un trouble faible du rein.

CHAPITRE VII

L'ÉLIMINATION DES URINES

I

L'INFLUENCE DU COURANT SANGUIN SUR L'ÉLIMINATION DES URINES

La nature des urines dépend de l'état du rein et de celui du sang qui le traverse. Deux facteurs sont importants dans le sang, sa composition et aussi la façon dont il parcourt le rein.

Il est extrêmement difficile d'étudier les suites des troubles de circulation dans le rein, sans les relier aux deux autres causes. Car, lorsque le courant sanguin se modifie dans le rein, la composition du sang migrateur se modifie aussi pour les épithéliums. Ensuite les cellules sont extrêmement sensibles aux modifications de la circulation.

Il s'agit ici tout d'abord des influences primitives issues de la modification du courant sanguin. Comme on le sait, les urines éliminées augmentent en raison de la quantité proportionnelle du sang qui parcourt les artères rénales dans une unité de temps, et en raison aussi des différences de pression entre les vaisseaux sanguins