



#### 4. LA FONCTION VENIMEUSE CHEZ LES ARAIGNÉES

J. VELLARD

*Instituto Boliviano de Biología de Altura, La Paz, Bolivia*

MORPHOLOGIE DES GLANDES — Deux familles à caractères archaïques bien marqués, les FILISTATIDAE et les SCYTODIDAE s'éloignent de toutes les autres araignées par la morphologie des glandes de leurs chélicères.

Celles des FILISTATIDAE sont multilobées et occupent une grande partie du céphalothorax.

Dans le genre *Scytodes*, des glandes volumineuses donnent à la région thoracique sa forme bombée, caractéristique du genre. Les travaux de Millot, et avant lui ceux de Monterosso, ont montré que ces glandes se divisent en deux parties histologiquement différenciées, séparées par un repli interne: une partie antérieure, souvent réduite, correspondant aux glandes venimeuses habituelles; et une partie postérieure beaucoup plus développée, à sécrétion basophile, visqueuse, très voisine de celle des glandes sérigènes et servant à ces araignées à engluer leurs proies. Cette double fonction rappelle celle des glandes des chélicères des pseudoscorpions.

Dans un second genre de SCYTODIDAE, le genre *Sicarius* (nous avons surtout étudié *S. peruviansis*), les glandes volumineuses, pouvant atteindre 6 mm de longueur, sont divisées extérieurement en nombreux lobes granuleux, à paroi très mince.

Un troisième genre, *Loxosceles* (*L. laeta* et autres espèces sud-américaines) marque le terme de l'évolution de cette famille. A l'extérieur, les glandes sont divisées du côté interne par de profondes incisions correspondant à des cloisons intérieures séparant incomplètement la lumière de la glande en plusieurs lobes.

Des glandes en partie lobulées existent encore chez les PALPIMANIDAE: *Anisaedus stridulans* de la côte du Pérou.

Le type classique, en forme de sac, lisse extérieurement, sub-cylindrique ou plus ou moins arqué ou coudé, se trouve dans toutes les autres familles étudiées.

Les glandes des Mygalomorphes, sauf rares exceptions, sont logées dans la convexité des chélicères.

Chez les aranéomorphes, elles sont entièrement thoraciques ou partiellement engagées à la base des chélicères (CLUBIONIDAE, DRASSIDAE, SALTICIDAE, TETRAGNATHIDAE). Les glandes des PALPIMANIDAE très réduites, sont situées dans les chélicères (*Anisaedus*).

HISTOLOGIE DES GLANDES — Chez toutes les araignées les glandes sont constituées par une fine adventice conjonctive externe, qui parfois disparaît sur les coupes; une tunique musculaire d'épaisseur variable, formée de fibres striées disposées en spirale et une basale sur laquelle repose l'épithélium glandulaire.

L'adventice conjonctive envoie de fins prolongements à travers les fibres musculaires jusqu'à la basale.

La tunique musculaire, bien développée chez les Mygalomorphes et chez beaucoup d'Aranéomorphes, peut être parfois très mince, comme chez *Ctenus medius* et les Dysdériidés; chez d'autres araignées elle atteint au contraire un développement considérable (*Nephila cruentata*).

Sur les coupes l'aspect de la glande varie suivant la phase de sécrétion du venin.

Au début, les cellules épithéliales, formées d'éléments prismatiques, à petit noyau basal, reposent sur la basale et sur les franges internes très développées formant un réseau remplissant la lumière de la glande.

A une période plus avancée, les cellules augmentent de volume de la base au sommet de ces franges qui disparaissent en grande partie; les cellules se remplissent de granulations acidophiles comprimant le noyau vers la périphérie; puis elles se rompent et les noyaux déjà peu visibles sont mis en liberté au milieu de la sécrétion acidophile remplissant le centre de la glande.

En fin de sécrétion, les franges internes ont à peu près disparu. La sécrétion acidophile, presque sans vestiges de noyaux, occupe toute la lumière de la glande, comprimant contre la basale les cellules épithéliales. La glande n'étant plus soutenue par le réseau des mailles internes se déforme facilement à la coupe.

Dès que la glande a vidé son contenu, les cellules épithéliales entrent en prolifération active.

Le temps nécessaire pour remplir les glandes de venin dépend de nombreux facteurs et varie d'une espèce à l'autre: 5 ou 6 jours au moins pour *Phoneutria fera*.

**RÔLE DU VENIN. MÉCANISME D'INOCULATION** — Les chélicères des araignées ont conservé leur rôle primitif d'organes de préhension. L'existence de la glande venimeuse accroît leur valeur d'armes de chasse.

L'injection du venin est volontaire, non subordonnée au mouvement des chélicères, et sous la dépendance de la tunique musculaire striée propre des glandes. L'action mécanique des chélicères suffit souvent pour immobiliser et tuer les petites proies, sans intervention du venin. Tenue avec une pince l'araignée peut mordre les animaux qui lui sont présentés sans inoculer de venin, faussant ainsi le résultat de beaucoup d'expériences. Le cas est fréquent avec des mygales à venin très actif, telle que *Trechona venosa*, dont l'action de la morsure ne peut être étudiée par à procédé.

Le venin des araignées est dépourvu d'action protéolytique et n'intervient pas dans la digestion; ce rôle est réservé aux glandes des maxilles dont l'activité digestive est très élevée.

**VARIATION DU VENIN** — L'activité et les propriétés du venin varient de mode considérable d'un groupe à l'autre et il est possible de caractériser des types de genres ou de familles, tels que le venin des DIPLURIDAE, celui des Aviculaires ou ceux de *Latrodectus* ou de *Phoneutria*. Les propriétés du venin s'ajoutent aux éléments morphologiques pour identifier certains phylums.

Dans une famille ou dans un genre, quelques espèces peuvent se distinguer par une activité particulière, exaltation des propriétés communes à tout le groupe: parmi les SCYTODIDAE, les *Loxosceles* possèdent un venin de même nature

que celui des *Sicarius*, mais beaucoup plus actif. Seuls les Latrodectes noirs et rouges sont dangereux pour l'homme: le venin des Latrodectes fauves ou gris (*L. geometricus*, par exemple), montre des propriétés identiques, mais bien moins accentuées, propriétés qui se retrouvent à un degré moindre chez de nombreux THERIDIIDAE.

Ces variations du venin, d'origine génétique, peuvent s'observer à l'intérieur d'une espèce, associées ou non à celles d'autres caractères morphologiques ou éthologiques peu apparents; certains auteurs ont conclu ainsi à l'existence d'espèces physiologiques ou cryptiques: le cas s'est produit pour *Latrodectus mactans*, de Santiago del Estero. Le venin de cette espèce offre d'ailleurs de grandes variations régionales dans son aire très vaste de dispersion.

Les différences individuelles ont beaucoup moins d'importance et il est toujours possible d'établir des moyennes d'activité pour une espèce dans une région ou dans des conditions saisonnières ou climatiques données.

L'influence du climat et de la température sont en effet considérables sur les araignées. Dans mes premiers travaux au Brésil j'avais déjà noté de variations sensibles de l'activité du venin de divers Ctenides des environs de Rio de Janeiro (*Ph. fera*, *Ct. medius*, *Ct. ornatus*) suivant l'époque de l'année, la température et le degré hygrométrique. Le maximum de toxicité s'observait par temps chaud et humide. Il m'avait même été possible en plaçant des araignées vivantes dans des chambres à températures différentes (+15° et +30°C) de contrôler expérimentalement ces observations. Les modifications n'affectent le venin que pendant la période de sécrétion et non le venin déjà élaboré remplissant la glande. En même temps que la toxicité augmente, le pH du venin s'abaisse.

J'ai eu l'occasion d'observer des faits identiques avec *Loxosceles laeta*. Le venin des exemplaires des environs de Lima est beaucoup plus toxique que celui fourni par des exemplaires du Chili.

Exemplaires de Lima: avec 0,25 glande, 100% de mortalité pour le cobaye; avec 0,10 glande, 50 à 70% de mortalité.

Exemplaires de Santiago: avec 0,40 glande, 50 à 70% de mortalité; beaucoup d'animaux résistent à l'injection d'une demie glande.

Il est par contre plus difficile d'obtenir chez le cobaye des lésions de nécrose avec le venin de Lima: la dose limite mortelle étant très proche de la dose nécrasante, ces deux seuils sont plus largement séparés avec le venin de Chili.

Des exemplaires recueillis non pas sur la côte, mais au-dessus de Lima, entre 2.000 et 2.500 mètres d'altitude, en climat plus froid, ont donné des résultats identiques à ceux du venin chilien.

SPÉCIALISATION DU VENIN — La toxicité plus marquée du venin pour les proies habituelles est un fait banal chez beaucoup d'animaux venimeux. Il se retrouve chez les araignées et pour juger de l'activité réelle de leur venin, il est nécessaire de l'étudier sur une série étendue d'animaux d'expérience.

Tous ces venins sont généralement très actifs pour les insectes, mais un bon nombre d'entre eux présentent aussi une toxicité élevée pour des groupes très différents.

Le venin des *Latrodectus* possède une activité particulière pour les scorpions, mais est également dangereux pour les vertébrés et pour l'homme.

Le venin de *Trechalea* et d'autres PISAURIDAE aquatiques possède une action marquée sur les têtards et les petits poissons.

Les grands *Enoploctenus* qui chassent la nuit à l'entrée des grottes et sur les parois de rochers ont un venin beaucoup plus actif que celui des autres *Ctenus* pour les geckos qui abondent aux mêmes endroits.

Le venin de nombreuses THERAPHOSIDAE se montre curarisant pour les vertébrés; beaucoup de ces grosses mygales capturent des lézards, des petits rongeurs, ou même de jeunes oiseaux.

Un des cas les plus remarquables est celui de grandes *Grammostola* dont le venin est particulièrement actif pour des batraciens ou des petits reptiles, permettant à ces araignées de tuer de jeunes serpents.

Je n'ai pu vérifier l'action du venin des ARCHEIDAE américaines sur les autres araignées, mais j'ai trouvé à plusieurs reprises *Mecysmauchenius segmentatus*, qui vit sous les écorces humides des *Notofagus* de la Terre de Feu, dévorant des araignées beaucoup plus grosses qu'elle: *Anyphaena* et *Homeomma*.

CARACTÈRES GÉNÉRAUX DU VENIN — Il existe trop peu de travaux sur l'analyse chromatographique du venin et de l'hémolymphe des araignées pour en tirer des conclusions valables sur leur structure dans tout l'ordre.

Nous avons, par contre, de nombreuses études sur les propriétés pharmacologiques de ces venins dans les diverses familles d'araignées.

Ces venins, bien plus simples que ceux des serpents, n'ont pas l'action complexe de ces derniers.

Les venins d'araignées peuvent se ranger dans deux grandes catégories: les venins d'action neuro-musculaire et les venins cytotoxiques à propriétés protéasiques prépondérantes.

Les venins neuro-musculaires sont des curarisants, tels ceux de la plupart des THERAPHOSIDAE; ou des venins élevant le tonus musculaire et provoquant des contractures de la musculature striée et lisse et des convulsions de type tonique (*Diplures*, *Ctenus*) ou clonique (*Latrodectus*).

Certains venins cytotoxiques limitant leur action au derme sont responsables de lésions cutanées plus ou moins étendues, sans répercussion sur l'état général (Lycoses). D'autres déterminent la mise en liberté d'histamine, se traduisant par des lésions locales et un état de choc avec son cortège habituel de manifestations: hypotension, stases viscérales intenses, chute du nombre des globules rouges, hémolyse, diminution des protéines sanguines (aranisme cutanéohémolytique), suivies généralement de lésions hépatiques et rénales tardives; avec d'autres venins enfin prédominent les altérations du foie et des reins.

Aucun des venins étudiés, même pas ceux responsables de l'aranisme cutanéohémolytique (*Loxosceles*), n'ont montré d'action coagulante ni d'action lytique *in vitro* sur les globules rouges, seules ou en présence de lécithine ou de serum normal, soulignant le mécanisme indirect de leur puissante action hémolytique dans l'organisme. Leur action *in vitro* protéolytique, anti-coagulante ou sur le complément est très peu marquée et ne s'exerce, qu'avec des doses élevées de venin.

RÉSISTANCE DES ARAIGNÉES À LEUR PROPRE VENIN — Le problème de l'existence d'une véritable immunité et de son mécanisme chez les invertébrés, a été

souvent posé sans recevoir de solution définitive. Cette immunité est généralement considérée comme différente de celle des vertébrés, et serait liée aux hémodocytes, sans intervention de sensibilisatrice ni de complément.

La résistance des invertébrés venimeux à leur propre venin est un cas particulier de ce problème général. Son étude se heurte à de nombreuses difficultés techniques: sensibilité très grande de la plupart de ces animaux, des araignées en particulier, aux injections et aux hémorragies; toxicité de leur hémolymphe pour les animaux habituels de laboratoire, ne permettant pas le plus souvent d'employer des doses suffisantes pour étudier son pouvoir protecteur ou son action neutralisante sur le venin.

Les travaux de Metchnikof, de Catouillard et de Marie Phisalix ont cependant bien établi que les scorpions offrent une résistance élevée à leur propre venin et que leur hémolymphe possède contre ce venin un pouvoir neutralisateur et même préventif.

Peu de choses ont été publiées sur les araignées. R. Lévy, en 1916, a montré le premier que l'hémolymphe des Tégénaires et de quelques autres araignées exerce une légère action préventive contre le venin homologue.

Toutes les araignées sont loin de se prêter à ces recherches.

La toxicité élevée pour le pigeon de l'hémolymphe de *Phoneutria fera* et de *Trechona venosa* (DIPLURIDAE) ne m'avait permis dans mes premières recherches que des résultats incomplets: l'injection endoveineuse d'une dose inframortelle d'hémolymphe (0,1 à 0,2 ml) additionnée d'une dose mortelle de venin, avait évité la mort, mais non les symptômes graves avec la première espèce, et atténué les phénomènes convulsifs sans survie appréciable des animaux avec la seconde.

Ces recherches ont été reprises dans des conditions bien plus favorables avec une mygale de taille moyenne de la côte du Pérou, *Hapalopus limensis*. Son venin curarisant est très actif pour les vertébrés, de la souris au chien; souris, lapin et cobaye supportent sans accident l'injection intramusculaire, intrapéritonéale ou endoveineuse de doses élevées, 1 à 2 ml d'hémolymphe. La curarisation chez le lapin et le cobaye se produit en 10 à 15 minutes avec des doses de venin voisines de la minima mortelle.

0,50 ml d'hémolymphe injectés par voie intramusculaire en même temps que le venin protègent complètement le cobaye contre une dose mortelle de venin (0,5 gl.); 1,0 ml protège contre deux doses mortelles.

0,25 ml ont protégé 50% des animaux contre une dose mortelle de venin; les autres ont succombé en une vingtaine d'heures; mort des témoins en moins d'une heure.

L'hémolymphe a montré une action préventive nette: 0,5 ml ont protégé le cobaye contre l'injection postérieure, 12 à 30 minutes, d'une dose mortelle de venin; témoins curarisés en 20 minutes.

La même dose, dans des conditions identiques, a retardé considérablement la mort avec 2 doses mortelles de venin: curarisation en 80 minutes, mort en 12 heures; contrôle, curarisation en 3 minutes, mort en 17 minutes.

L'hémolymphe d'une grande mygale du Haut-Amazone, *Pamphobeteus nigricolor*, a montré une action analogue vis à vis de son propre venin:

1,0 ml d'hémolymphe, en injection mixte par voie veineuse au lapin, a neutralisé complètement le venin d'une demie-glande; curarisation du contrôle en 15 minutes, mort en 48 heures.

Par contre, avec une grande mygale du nord de l'Argentine, *Acanthoscurria chacoana*, les résultats ont été négatifs. Le mélange d'hémolymphe et de venin injecté par voie veineuse au lapin a accentué l'effet de choc de ce venin. Le peu d'exemplaires dont nous disposions n'a pas permis de poursuivre ces expériences par d'autres voies:

1 ml d'hémolymphe plus le contenu d'une glande ont provoqué une chute immédiate de la pression artérielle, tuant l'animal en 3 minutes. Des contrôles recevant 1 ml d'hémolymphe ou le venin d'une glande ont montré seulement une chute passagère de la pression.

L'hémolymphe des araignées est donc capable, de protéger contre le venin homologue et possède même un pouvoir protecteur contre l'injection postérieure du venin; mais cette action neutralisante est souvent marquée par l'effet toxique ou hypotenseur de l'hémolymphe pour les vertébrés supérieurs.

**SÉROTHÉRAPIE CONTRE LES VENINS D'ARASGNÉES:** La toxicité de l'hémolymphe ne garde aucun rapport avec celle du venin et un serum préparé avec l'hémolymphe ou avec une macération totale du corps de l'araignée n'a aucune action sur le venin.

Les premières tentatives pour obtenir un serum actif contre le venin d'araignées remontent au début du siècle et sont dues à des auteurs russes (Schtscherbina et Konstausoff) qui utilisèrent le chameau pour préparer un serum contre le venin du *Latrodectus* russe, le *Karakurt*.

En 1928, avec Vital Brazil, nous avons préparé les premiers serums thérapeutiques contre le venin de *Lycosa*, contre celui de divers *Ctenus* et un polyvalent anti-ctenolycosique, avec comme animal producteur le mouton, afin d'économiser l'antigène. Le choix n'était pas très bon. Le mouton est un médiocre producteur d'anticorps et le rendement en serum est faible. Cet exemple a cependant été suivi aux Etats Unis (d'Amor, 1939; Smith Dorns, 1929) pour obtenir un serum anti-*Latrodectus*, et en Afrique du Sud (Finlayson, 1937) pour un polyvalent anti-*Latrodectus*.

En 1939, Maxianovich a utilisé, pour la première fois et en Russie, le cheval avec le venin du *Karakurt* et en 1942, à Buenos Aires, Pirotsky et ses collaborateurs ont obtenu avec le cheval un serum très actif contre *Latrodectus mactans*.

En 1953, à Lima, avec l'âne et le cheval, j'ai préparé des serums très actifs contre le venin de *Loxosceles laeta*, toujours utilisés depuis au Pérou. Ces travaux ont été continués à Butantan, en 1961, par Reynaldo Schwindt Furlanetto, qui a préparé des serums actifs contre les venins de *Phoneutria*, *Lycosa*, *Loxosceles rufipes* et *rufescens* et de scorpions.

Les venins d'araignées sont des bons antigènes et la préparation de ces serums n'offre aucune difficulté.

L'action relativement simple de ces venins permet aussi de combattre les accidents avec une medication symptomatique, qui peut donner d'assez bons résultats, mais inférieurs à la sérothérapie spécifique.

Le glyconate de chaux a parfois une action spectaculaire mais inconstante dans les accidents par *Latrodectus*. La cortisonne, la néo-stigmine, la chlorpromazine ont donné quelques résultats favorables avec les *Latrodectus*. Les anti-histaminiques sont indiqués en cas de piquûre de *Loxosceles*.

L'association du traitement symptomatique avec la sérothérapie spécifique constitue la méthode de choix.

#### LE VENIN DES PRINCIPALES FAMILLES D'ARAIGNES

Nous ne pouvons ici entrer dans de longs détails sur les propriétés du venin dans les principales familles d'araignées et nous nous limiterons à quelques considérations générales.

**MYGALOMORPHES**: Les propriétés du venin sont très voisines chez les ACTINOPODIDAE, les CTENIZIDAE et les DIPLURIDAE. Ce sont des venins neurotropes provoquant des tremblements, des contractures toniques et dans les cas graves des convulsions et la paralysie, avec exagération des sécrétions, sans réaction locale. Celui des deux premières familles est surtout actif pour les insectes et parfois pour les petits reptiles et batraciens. Aucune espèce n'est dangereuse pour l'homme.

La toxicité du venin des DIPLURIDAE est plus élevée. La géante de la famille, *Trechona venosa* peut tuer des petits mammifères et des oiseaux; 1/100 de glande suffit pour un pigeon. Vivant dans de profondes terriers, elle n'offre aucun danger pour l'homme. Un venin aussi actif, mais en faible quantité se trouve chez des petites espèces de cette famille, *Ischnothele*, *Diplura monticolens*. En Australie, deux représentants du genre *Atrax* peuvent être causes d'accidents graves.

Le venin des THERAPHOSIDAE et BARYCHELIDAE est de type curarisant. Les espèces étudiées d'AVICULARIIDAE et d'ISCHNOCOLINAE tuent rapidement des petits mammifères de la taille d'une souris au d'un cobaye et même des lapins ou de jeunes chiens; au-dessus d'une dizaine de kilos leur piqûre est sans effet.

Il en est de même pour les GRAMMOSTOLINAE; quelques unes de celles-ci présentent, nous l'avons vu, une activité particulière pour les reptiles et les batraciens.

Le venin de nombreuses THERAPHOSINAE, principalement des *Acanthoscurria*, *Pamphoboeteus*, *Phormictopus* et formes voisines possède en plus une action cytotoxique marquée, provoquant une lésion locale pouvant aboutir à l'escarre, un état de choc plus ou moins accusé et des lésions hépatiques et rénales tardives, les rendant dangereuses pour l'homme.

**ARANEOMORPHES**: Nous avons étudié des représentants de presque toutes les familles américaines de ce groupe.

Seules les THERIDIIDAE, les CTENIDAE, les HETEROPODIDAE, les LYCOSIDAE et les SCYTODIDAE comptent des espèces ayant une réelle importance pratique.

Beaucoup d'autres araignées possèdent des venins très intéressants, mais dont nous ne pouvons nous occuper ici. Leur étude permet de comprendre que les espèces dangereuses ne représentent que l'exaltation d'un caractère existant dans tout un genre ou toute une famille.

**THERIDIIDAE**: Dans toutes les régions tropicales et tempérées. Les *Latrodectus* sont redoutés et causes d'accidents graves. Ce sont des araignées ubiquistes, s'adaptant aux conditions les plus diverses, apparaissant certaines années en grande abondance; elles peuvent alors occasionner de nombreux accidents, de véritables épidémies, comme en 1947 en Italie Centrale et en Yougoslavie.

Leur venin neurotoxique provoque des douleurs intenses, irradiantes, une hyperexcitabilité généralisée, des contractures musculaires cloniques, des convulsions, une élévation notable de la PA; certains cas peuvent faire penser à un abdomen

aigu. Leur action paraît s'exercer directement sur le système nerveux central et le système nerveux végétatif.

Parmi les animaux d'expérience le cobaye est particulièrement sensible et succombe à un œdème aigu du poumon.

L'espèce américaine, *L. mactans*, s'étend des Etats Unis à l'Argentine et au Chili. Dans cette vaste aire de dispersion, elle présente de nombreuses variations de colorées. L'activité de son venin offre également d'une région à l'autre de sensibles différences, soit pour les conditions climatiques, soit pour les différentes modalités d'accidents, soit enfin pour des variations génétiques.

Les propriétés du venin de *L. mactans* se retrouvent, avec quelques différences, dans toutes les espèces du genre, parfois très accusées avec une action plus marquée sur la fibre musculaire lisse (*L. indistinctus*), parfois très atténuées (*L. geometricus*).

Ces mêmes propriétés existent dans le venin de nombreuses autres THERIDIIDAE, mais beaucoup moins accentuées; les glandes de plusieurs exemplaires sont nécessaires pour produire des symptômes analogues. Nous avons beaucoup étudié, par exemple, le venin de diverses espèces de *Lithyphantes* du Pérou, *L. andinus*, *L. nigrofemoratus* et quelques autres. Tous ont un venin analogue à celui des *Latrodectus*, mais bien moins actif. Nous avons également vérifié que le venin des espèces de la côte péruvienne est 3 ou 4 fois plus toxiques que celui des mêmes espèces vivant à 3.000 mètres dans les Andes.

CTENIDAE: Nous nous sommes longuement étendus dans des travaux antérieurs sur le venin des *Ctenus*. Ce sont des venins neurotropes, provoquant des contractures et des convulsions toniques, et une douleur intense avec élévation de la PA, et des altérations profondes du rythme cardiaque. La mort avec les grandes espèces du sous-genre *Phoneutria* (*fera*, *nigriventer* du Brésil; *rufibarbis*, d'Argentine; *reidy* et *andrewsi*, de l'Amazone; *boliviensis*, de Bolivie), peut survenir chez l'homme en 2 ou 3 heures.

Des propriétés identiques se retrouvent dans le venin des araignées de taille moyenne de cette famille. (*C. medius*, *ornatus*, *curvipes* et autres) qui ne possèdent pas une dose suffisante de venin pour être dangereuses pour l'homme. Le venin de grosses espèces voisines, les *Cupiennius* est en général bien moins toxique; cependant une espèce de ce genre, non déterminée du Mato Grosso — les exemplaires ont été perdus au cours d'un voyage accidenté — a montré un venin aussi actif que celui des *Phoneutria*, et très redouté des indiens Nambikwaras qui lui imputent des accidents mortels.

Les mêmes propriétés existent à un faible degré chez les espèces amoindries de cette famille, du genre *Odo*, qui ne disposent que de quantités réduites de venin.

LYCOSIDAE: Les Lycoses possèdent un venin d'action nécrosante limitée, sans action générale sur les vertébrés. Il est facile de reproduire ces lésions chez le cobaye ou par injection intradermique dans l'oreille du lapin.

Quelques grandes espèces, *Lycosa raptoria*, *L. erythrognatha*, du Brésil, occasionnent des accidents locaux, mais sérieux chez l'homme. D'autres espèces du Honduras, du Pérou, du Chili ne m'ont donné que des résultats insignifiants. Il en est de même d'une grosse espèce de Bolivie, *L. rufimanoides*, des environs de La Paz.

Des araignées d'un genre voisin de la même famille, les *Porrima* (*P. diversa*, du Brésil; *P. harknessi*, du Pérou), provoquent également des petites lésions locales chez les animaux d'expérience.



HETEROPODIDAE: L'espèce type, la grande *Heteropoda venatoria*, est une des araignées domiciliaires les plus communes dans toutes les régions tropicales et tempérées chaudes.

Son venin, assez peu actif, de type histaminique, provoque un œdème local parfois assez important, accompagné de vésicules et suivi d'une petite escharre superficielle. Dans certains cas on observe une éruption scarlatiforme généralisée. Ces accidents n'ont aucune gravité, mais ont pu être confondus avec des manifestations allergiques.

Une espèce voisine, *H. meticulosa*, du Haut-Amazone, de plus petite taille, possède un venin du même type mais un peu plus actif. La morsure, ou l'injection du contenu de deux glandes, peut tuer le cobaye; l'autopsie montre, en dehors de l'œdème local, une stase viscérale généralisée.

D'autres espèces de la même famille, entre autres le gros *Polybetes maculatus* d'Argentine, ont un venin analogue, mais très peu actif.

SCYTODIDAE: Dans cette famille se trouvent les venins cytotoxiques, d'action histaminique, les plus typiques.

Les diverses espèces de *Loxosceles* que nous avons étudiées (*lacta*, *yura*, *taeniopalpus*, *rufipes*) présentent peu de différences dans l'activité de leur venin. La première est repassable de nombreux cas d'aranéisme classé sous le nom de cutané-ictéro-hémolytique et longtemps attribués à diverses araignées domiciliaires, *Filistata*, *Dysdera* et autres, avant que la véritable responsable ne fût déterminée en 1935, au Chili, par Escudero.

Les autres *Loxosceles* étudiés, bien que possédant un venin aussi actif, étant moins domiciliaires, ne causent pas d'accidents.

Nous avons déjà indiqué que le venin des *Sicarius* est du même type, avec une activité bien moindre.

Les FILISTATIDAE (*Filistata hibernalis*, du Brésil; *F. brevipes*, du Pérou), n'offrent aucun danger, leur venin étant peu actif, mais cependant du même type que celui des *Loxosceles*.