

SOBRE A ACÇÃO PHYSIOLOGICA DO VENENO DO SAPO

II. VENENO DE SAPO (BUFO MARINUS) E SECREÇÃO URINARIA.

PELO

DR. JAYME R. PEREIRA

(Assistente do Instituto)

Continuando no estudo que vimos fazendo sobre a acção physiologica do veneno do sapo⁽¹⁾, trataremos no presente artigo das observações por nós colhidas em experiencias recentemente practicadas e que se referem á propalada influencia deste veneno sobre a secreção urinaria⁽²⁾. Conforme se verifica no trabalho de V. Brazil e J. Vellard⁽³⁾, já de ha muito que é corrente entre as classes populares de alguns paizes, a crença de que o sapo contém qualquer substancia com acção favorável sobre a diurése, tendo por isso applicação practica no combate a certos estados pathologicos com perturbações renaes acompanhadas de edemas, ascite, etc. A fricção, nestes casos, sobre a pelle com oleo no qual o sapo haja sido fervido, produz, segundo esta crença, um aumento considerável da diurése, favorecendo assim a eliminação dos humores retidos no organismo em virtude de impermeabilidade renal. Tal suposição necessitava, por conseguinte, uma investigação experimental, que vem de ser feita e cujos resultados relataremos no presente trabalho.

Já V. Brazil e J. Vellard⁽³⁾ haviam observado, no coelho, que o veneno do sapo não provocava nenhuma modificação na quantidade total de urina emitida em 24 horas. Esta observação em completa oposição á idéia popular, mais fortaleceu a exigência de novas investigações no mesmo sentido.

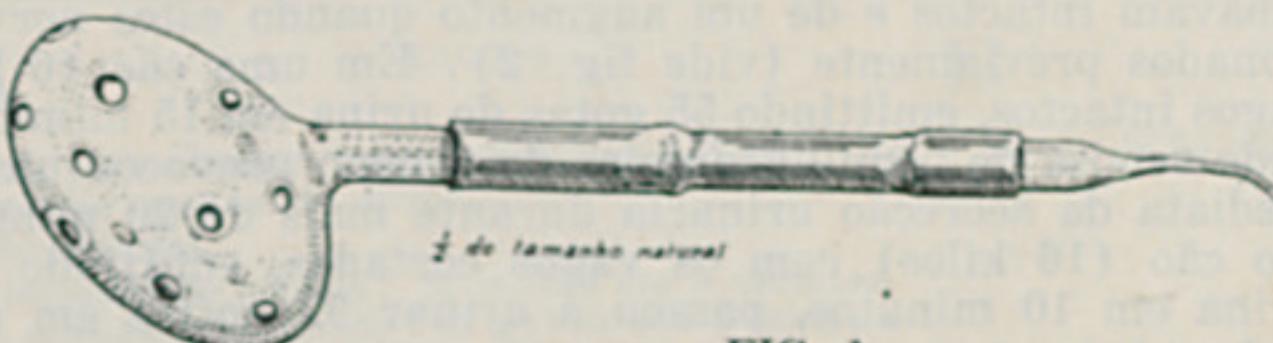


FIG. 1

METHODO EXPERIMENTAL: — O cão foi o animal usado em todas as nossas experiencias. Este, após receber uma picada sub-cutanea de morphina em dose justamente necessaria para permitir as manobras de contensão sobre a mesa operatoria e a dissecção de uma das veias saphenas externas

na qual introduzimos e fixavamos uma canula de vidro, recebia por esta veia uma dose de chloralose na proporção de 0. I por kilo, o que assegurava uma narcose completa durante o tempo necessário às experiências em vista. A parede abdominal era então aberta em sua linha mediana (linha alba) numa extensão de cerca de 6 a 10 centímetros, a começar da symphise pubiana para a frente, e por esta abertura retiravamos a bexiga que era aberta e esvaziada do seu conteúdo e na qual introduziamos e fixavamos uma canula de vidro, cuja forma se vê representada na figura I. Bexiga e canula eram então introduzidas na cavidade abdominal e a ferida da parede suturada. Practicavamos então a introdução e fixação de uma canula arterial de vidro em uma das carotidas, para a tomada da pressão arterial e preparamos os nervos vagos, ao nível do pescoço, para ulterior secção. Em algumas experiências, a urina foi collectada directamente dos ureteres, utilizando-se para isto canulas de vidro semelhantes às empregadas na fistulisação do canal pancreatico. Além da pressão arterial, registravamos também no papel enfumaçado do kymographo, o numero de gottas de urina que escorriam das canulas, usando para isso um signal electro-magnético. Depois de tomarmos por algum tempo a pressão arterial normal e o numero de gottas de urina emitida no mesmo tempo, praticavamos a injecção endo-venosa da solução do veneno, utilizando a mesma canula deixada na veia saphena externa.

RESULTADOS:—Como se verifica facilmente no traçado representado na figura 2, o veneno de sapo possue uma accão vaso-constritora notável, o que aliás já havíamos assinalado em nosso trabalho anterior (¹). Confirmamos agora a observação colhida por Novaro (⁴) sobre a maior elevação da pressão arterial após a vagotomia bi-lateral. No que diz respeito à secreção urinaria, nossas experiências demonstraram que o veneno de sapo, ao contrario da crença popular, nenhuma influencia parece exercer sobre a diurése. As modificações que o veneno provoca para o lado do sistema circulatorio, acarretam transitorias variações na secreção renal, visto com esta depende em grande parte não só da pressão arterial geral, como também e sobretudo da velocidade do sangue e por conseguinte do volume de sangue que atravessa o aparelho urinario. Na maioria de nossas observações, á injecção do veneno era seguida de uma diminuição e mesmo de uma parada completa da secreção urinaria quando os nervos vagos se achavam intactos e de um aumento quando estes nervos eram sectionados préviamente (vide fig. 2). Em uma cão (6 kilos) com os vagos intactos, emittindo 55 gotas de urina em 15 minutos, a injecção endo-venosa de 5 milligrammas de veneno provocou uma parada immediata da secreção urinaria durante mais de 20 minutos. Um outro cão (16 kilos) com os vagos cortados, emittindo 27 gotas de urina em 10 minutos, passou a urinar 92 gotas em igual periodo após a injecção endo-venosa de 10 milligrammas do veneno. Houve entretanto excepções a esta regra. Assim, por vezes, observamos a diminuição da secreção mesmo após a vagotomia bi-lateral e o aumento com a integridade dos vagos. Estas observações nos levam a crer que o veneno do sapo não exerce nenhuma accão directa sobre a actividade das cellulas renas e as variações passageiras experimentadas

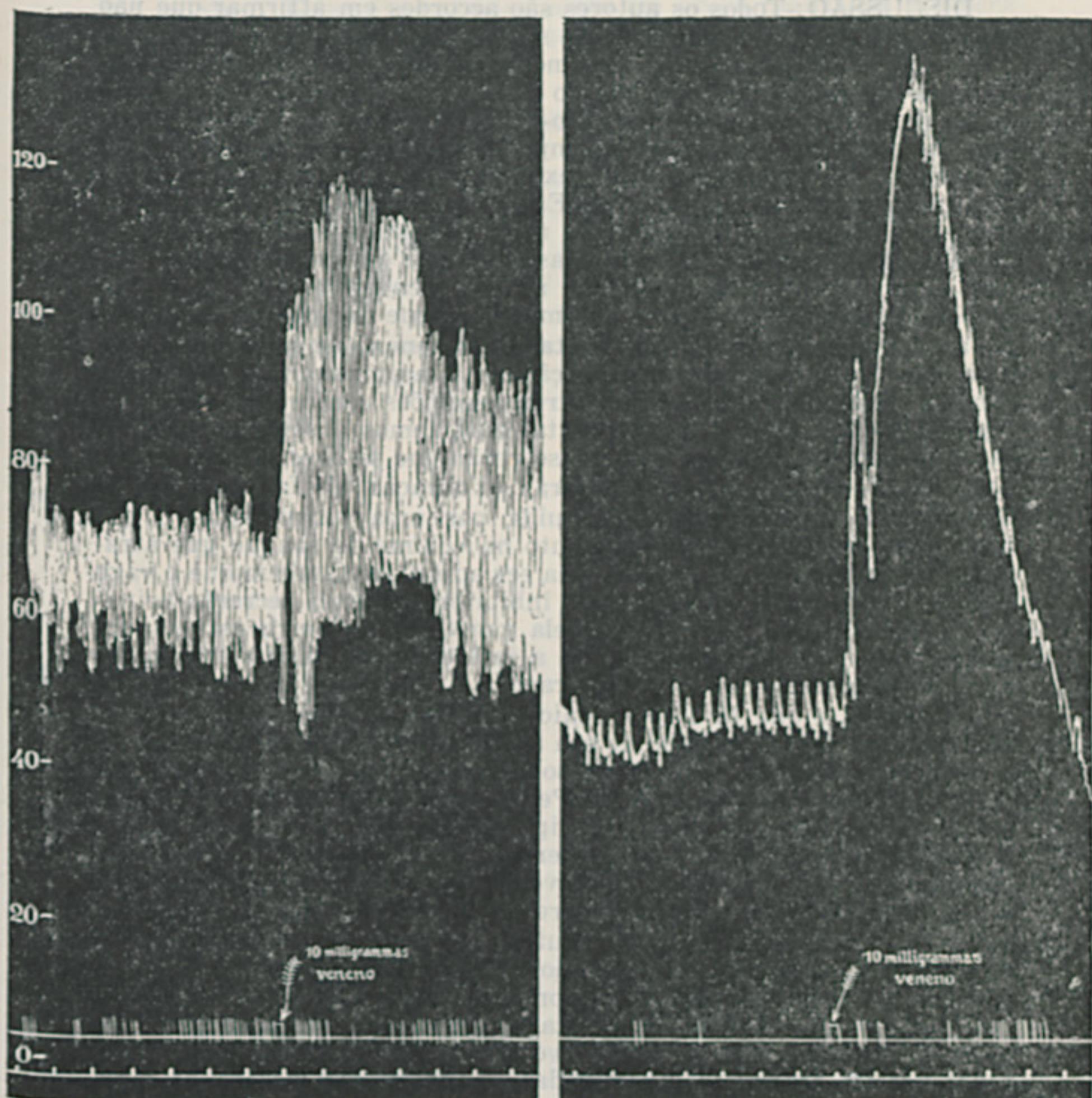


FIG. 2 (cont.) showing open or most
widely spaced positions.

- pela diurése apôs a injecção do veneno, correm por conta das modificações circulatorias que se processam no orgão renal.

DISCUSSÃO:-Todos os autores são accordes em affirmar que não existem nervos dotados de função secretoria sobre o aparelho urinario, sendo a influencia do systema nervoso sobre a diurése exercida a travez a innervação vaso-motora do rim. Sabe-se tambem que a secção de um dos esplancnicos produz vaso-dilatação no rim homologo (experiencias plethysmographicas) acompanhada de aumento da secreção de urina. A excitação electrica da extremidade peripherica do esplancnico provoca resultados oppostos. Estas modificações da secreção urinaria por secção ou excitação dos nervos esplancnicos dependem inquestionavelmente das reacções vaso-motoras que se processam nos rins. Por outro lado a actividade renal depende, como já dissémos, da pressão arterial geral e do volume de sangue que passa pelos rins. No animal com os nervos vagos intactos, o veneno de sapo produz, no mais das vezes, uma vaso-constricção renal acompanhada de bradycardia e bradypnëa. Todas estas trez condições concorrem para uma diminuição da secreção urinaria, tal qual temos observado em nossas experiencias. O aumento da secreção que se observa após a vagotomia bi-lateral, parece encontrar explicação no facto de que a bradycardia é neste caso substituida por uma tachycardia, o que certamente acarretará um aumento no volume de sangue que atravessa o apparelho urinario. Foderia ser admittido tambem que o vago podesse exercer alguma influencia inhibitoria sobre a secreção urinaria, influencia esta supprimida pela vagotomia. Contra esta suposição existe porém o facto de que a influencia do vago sobre as secreções (gastrica, pancreatic, tracheal), é sempre no sentido de augmental-as e que já o esplancnico que lhe deve ser opposto funcionalmente, por intermedio de sua accção tonica sobre a rede vascular do rim, exerce accção phrenadora sobre a actividade renal. Por outro lado, as observações de Asher e Pearce (⁵), no gato, demonstraram que a excitação da extremidade peripherica do vago provoca o aumento da secreção urinaria,. Na observação que citamos atraç, de um cão cuja secreção urinaria se deteve totalmente após a injecção de 5 milligrammas de veneno, esta secreção só reappeceu e assim mesmo muito escassa, depois de 9 minutos após a secção dos nervos pneumogastricos. Esta observação demonstra claramente que a parada da secreção urinaria não corria por conta de uma accção inhibitoria exercida pelos vagos. Sabido é, entretanto, que a innervação do rim encerra filetes oriundos destes nervos cuja accção sobre a actividade renal precisa ainda ser investigada. A innervação motora da musculatura do uretér por filetes do vago, tanto quanto sabemos, não foi nem ao menos sugerida (ver Engelmann) (⁶), o que poderia no caso de ser verdadeira, explicar tambem a parada da secreção renal em virtude de uma contractura prolongada desta musculatura. A secção dos vagos, como vimos atraç, não impede a parada da secreção, o que faz afastar esta hypothese, convindo ainda lembrar que nossas observações com a drenagem da urina directamente dos uretères são tambem contrarias a uma possivel innervação motora da musculatura do uretér pelo pneumogastrico.

Nosso juizo definitivo sobre o papel que a innervação renal pôde desempenhar sobre as modificações secretorias do rim sob a influencia do veneno do sapo, só poderá ser dado, entretanto, depois de novas experiencias em que o rim esteja por completo isolado do syste-

ma nervoso. Estas experiencias serão em breve realizadas e esperamos com ellas resolver de vez o problema de que nos ocupamos no presente trabalho.

REFERENCIAS:

- (1) Jayme R. Pereira: Jorn. dos Clinicos. 1926, N.^o 8.
- (2) Swale Vincent. Introd. to the Studies of Secretion. 1924, pag. 68.
- (3) V. Brazil e J. Vellard. Mem. do Inst. de Butantan. 1926, N.^o 00, pag.
- (4) V. Novaro. Comp. Rend. Soc. Biol. 1923, LXXXVIII, 371.
- (5) Asher and Pearce. Centralb. f. Physiol. 1913, XXVII, 584.
- (6) Engelmann. Pfluger's Archiv. f. d. gesam. Physiol. 1869, II, 243 e IV, 33.

SUR L'ACTION PHYSIOLOGIQUE DU VENIN DE CRAPAUD

PAR LE

DR. JAYME R. PEREIRA

II—VENIN DE CRAPAUD ET SÉCRÉTION URINAIRE.

Afin de vérifier l'observation de V. Brazil et J. Vellard d'après qui le venin de crapaud n'exercerait pas d'action sur la quantité d'urine émise en 24 heures, observation en contradiction avec les notions populaires sur ce venin, l'Auteur a réalisé une série d'expériences chez le chien: une canule spéciale était introduite dans la vessie d'animaux chloralosés, ou, dans une seconde série d'expériences, l'urine était cueillie directement des uretères; le venin était injecté par voie veineuse et l'on enregistrait en même temps la pression artérielle et le nombre de gouttes d'urine émises.

Résultats—Le venin exerce une action vaso constrictrice notable et produit une plus forte élévation de pression après vagotomie bilatérale, mais paraît sans action sur la diurèse; les variations passagères de diurèse observées généralement, diminution et même arrêt de la sécrétion urinaire quand les vagues sont intacts, et augmentation après section de ces derniers, semblent dépendre exclusivement des modifications de la circulation rénale, l'influence inhibitrice directe du vague sur la diurèse paraissant peu probable.
