

CONDITORES

† PROF. BASÍLIO FREIRE — † PROF. GERALDINO BRITES — PROF. MAXIMINO CORREIA

FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

MODERADORES

PROF. MAXIMINO CORREIA — PROF. A. TAVARES DE SOUSA

INDEX

MAXIMINO CORREIA — <i>Medicina e psicologia</i>	N 3
ARMANDO ANTHÉMIO MACHADO SIMÕES DE CARVALHO — <i>Contribuição para o estudo da circulação renal</i> — II PARTE.	N 4

VOL. XXIX



1954

« IMPRENSA DE COIMBRA, L.^{DA} »

M C M L I V

FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXIX

N.º 3

MAXIMINO CORREIA
Professor da Faculdade de Medicina

MEDICINA E PSICOLOGIA (*)

O título desta lição intencionalmente vago, pode parecer pretencioso.

Tal assunto, convenientemente desenvolvido, poderia constituir objecto de um curso, mas ao tomá-lo, tive, desde já o declaro, modestas intenções. Abordar levemente vários problemas, aliás conhecidos por todos, embora dispersos por sectores heteróclitos e que cada um resolve à sua maneira.

Todos nós, como o novo rico de Molière com a prosa, todos nós, fazemos psicologia, sem o saber.

O doente interroga, anciosamente, na expressão fisionómica do médico, a impressão que a sua doença lhe causa. A família faz outro tanto. O médico revestido da sua autoridade científica, não deixa de exercer, por um complexo de factores que vão desde a apresentação até às qualidades afectivas de que é dotado, uma influência psicológica sobre o doente que é decerto, em muito casos, um factor decisivo do êxito.

* Lição proferida no Curso de Férias da Faculdade de Medicina, realizado em 1949.



As irradiações do problema chegam, como é óbvio, às relações dos médicos entre si, dos mestres de medicina com os seus alunos, destes entre si e até à própria pedagogia médica. Vê-se que o campo é vasto, mesmo antes de o tocar no âmago.

Aliás todas as referências feitas são já motivo de muitos escritos, tantos que é difícil ver claro na montanha bibliográfica que tem suscitado.

Trabalhos de índole científica, pedagógica, literária, constituem um inexaurível manancial onde há o justificado receio de nos desorientarmos. Por isso entendo justa a referência ao sucinto e belo livro de Maurice Fleury — O Médico — que o nosso ilustre Colega Dr. Rocha Brito traduziu e valorizou com um brilhantíssimo prefácio. E já, nesse prefácio faz notar, como médicos portugueses de antanho, se ocuparam do assunto com completo conhecimento de causa.

Jerónimo de Miranda, Henrique Jorge Henriques (o Dr. Mirandela), Rodrigo de Castro, Zacuto, entre outros, abordaram com clareza e elevação, as relações do médico com o doente e as qualidades que aquele deve possuir para influir benéficamente neste.

Mais próximo de nós, também o Dr. Braz Luiz d'Abreu, sem acrescentar grande coisa, mas curioso pela tonalidade da prosa, se ocupou do mesmo assunto em páginas macissas e numerosas.

Não vale a pena, embora o merecesse, fazer longa referência às passagens da psicologia médica do Doutor Olho de Vidro como lhe chama Camilo; mas não me eximo ao prazer de aqui transcrever algumas palavras acerca do *médico estrangeiro* que podem servir de derivativo para nos curar da admiração, tantas vezes imerecida, com que acolhemos certas banalidades ditas com muita convicção.

Pois assim o apresenta o nosso Braz: «Começa um destes alquimistas a prometer e o pobre doente a pasmar. Se o achaque é uma ética marasmada, diz-lhe: Senhor

eu faço uma água tão portentosa e de tão infalível virtude para esta sua queixa que não somente é capaz de restaurar éticas, mas de ressuscitar mortos. O Cardeal de Roma em Paris estava mais magro do que um pisco em Janeiro, tomou a minha água e logo se pôs mais gordo do que um tralhão em Agosto. Se Vossa Mercê agora o vira não o havia de conhecer. É verdade que lhe custou do seu, porque este remédio para se compor leva duzentas moedas de ingredientes».

Não se detem por aqui o caustico autor, antes relata o diálogo entre o doente e o *estrangeiro* que vai abatendo a mercadoria até ao preço de duas moedas, mas com o compromisso do maior sigilo. E sucessivamente faz o retrato do médico prudente, do laureado, do fisiognomista, do astrólogo, do mágico e, que sei eu? do próprio médico barbeiro, ou barbeiro metido a médico.

Não há que insistir; o assunto é muito debatido e não nos podemos deter mais.

É que não está aí o nosso interesse. Se a reputação do médico importa, ela tem de assentar, não na futilidade da apresentação e dos ares que pode dar-se, à falta de melhor, mas na consciência bem formada, no honesto saber, no senso clínico, na experiência adquirida e na humanidade com que trata o seu semelhante.

Mas isso é objecto da ética; quanto às relações com os colegas e aos deveres do exercício, também a deontologia médica já estabeleceu princípios normativos.

O nosso objectivo neste momento é definir determinados princípios, fundamentais quanto a nós, no exercício da profissão médica.

A medicina está-se tornando uma ciência asfixiante. A quantidade de inovações, de trabalhos, nos domínios da patologia, da clínica, da investigação laboratorial e da terapêutica, sobrecarrega por tal forma a memória do médico, o seu conhecimento absorve-lhe tão inteiramente o tempo de que pode dispor, para a habitual e

necessária informação que constitue trabalho incomportável a apropriação de todas essas novidades. E não sei se isso é um mal, ou é um bem. O que pode afirmar-se, porém, é que ficam ordinariamente postergados os basilares princípios do entendimento do médico com o doente.

Este amontoado de conhecimentos torna impossível que um só, possa saber tudo e daí a especialização, numa ciência em que, cada vez mais, se afirma que o doente deve ser visto e estudado como um todo solidário, estática e funcionalmente.

O médico, apressado pelos afazeres inadiáveis, pela necessidade de atender todos os que lhe solicitam os serviços, observa perfunctòriamente recorre excessivamente ao laboratório para lhe aplanar dificuldades que com um exame mais minucioso poderia resolver por si, gasta o menor número de palavras, não interroga, não explica, não cura de saber qual a vida do cliente, o seu clima familiar, o teor de vida, nem — erro fundamental — a constituição psíquica do doente. Claro que tal investigação demanda tempo, paciência, tacto e conhecimentos especiais. Resta saber se não será possível e necessário que esses conhecimentos sejam comuns a todos os médicos.

Muito a propósito escreve Henry Thomas de Baltimore, no «The Journal of the American Association» N.º 12 do Vol. 138, o seguinte:

«Muitos médicos, por descuido ou de propósito, têm uma conduta de molde a evitar tratarem com o psiquismo do doente. Uns sublinham a importância da subtil arte do diagnóstico físico e põem em foco a descoberta de um leve sopro diastólico, ou a ponta de um baço palpável, enquanto que outros se recreiam num complicado estudo das alterações químicas em vários síndromas. Ainda outros especializam-se em toda e qualquer preparação sintética ou especialidade que apareça e para estes, cada sintoma ou ameaça de sintoma,

significa imediatamente uma indicação terapêutica. Para todos estes grupos, o cuidado de tratar aspectos psicológicos da doença é obrigação de outra pessoa qualquer... O seu desconhecimento dos problemas da personalidade leva-os a considerar os psiquiatras como desnecessários, a não ser para os doentes psicopatas. São contra a intervenção da psiquiatria no estudo dos casos, antes de serem eliminadas todas as doenças orgânicas...»

Esta anormalidade de conduta, hoje felizmente já muito combatida, tem naturalmente a sua explicação. Nem todos porém estarão em pecado e sempre ouvi dizer ao nosso grande Mestre, Elísio de Moura, que o médico que ignora os princípios fundamentais da patologia neuro-psiquiátrica... faz clínica na lua...

O certo é, porém, que embora os actuais planos de estudos médicos, incluam no curso a neurologia e a psiquiatria, como fazendo parte da educação normal de todos os médicos, há, ao que parece, ainda, uma espécie de preconceito que julga tais estudos como especiais. É evidente que cada qual se pode especializar nessas matérias, como nas doenças de qualquer departamento do organismo. Mas, salvo melhor opinião, entendo que não poderá haver especialização alguma, seja qual for o departamento que se considere, que não deva ter basicamente um conhecimento seguro da patologia neuro-psíquica. Esta segregação, este divórcio aceite por tantos, tem, como dizíamos, uma explicação com longínquas raízes. Henri Roger num livro recente busca-a no homem primitivo, que logo que tentou compreender o universo, classificou em duas grandes classes os seres e objectos que o rodeavam. «Os que são imóveis e por isso inofensivos e os que são dotados de movimento e, às vezes, perigosíssimos».

Classificação aparentemente ingénua e grosseira mas de utilidade prática, correspondendo naturalmente ao instinto de defesa, visto que os animais também manifestam o mesmo temor pelos objectos dotados de mobili-

dade. Tal sentimento, embora comum aos animais, naturalmente despertou no homem uma necessidade de análise que por projecção para o exterior do que em si próprio sentia, foi levado a concluir que tudo o que se move é dotado de uma força que o dirige e o faz actuar... os objectos que se deslocam são pois *duplos* e esta associação de corpo inerte e de um princípio activo, tornou-se a característica da vida. Assim nasceu e se desenvolveu a concepção que mais tarde se chamou o animismo universal. Claro está que mesmo coisas inanimadas, como o fogo, uma corrente de água, o mar, etc. tudo isso tinha a tal dupla existência, por ter movimento. Nessa dualidade se encontra o primitivo conceito de alma. Essa *vis interior*, esse «quid» que se manifesta pela vida.

A dualidade corpo-alma, esta quase opposição, pelos conceitos filosóficos a que deu origem, tem feito correr rios de tinta e torrentes de palavras.

Os filósofos apoderaram-se da alma, os médicos do corpo e uns e outros em critérios, divergentes pela formação científica, não transpõem, senão por necessidade e sempre mal apetrechados, o limiar do campo da especulação e da observação que artificialmente se demarcaram.

Até certa altura porém, filósofos e outros sábios que não descuravam a observação e a experimentação, acreditavam na existência da alma, como qualquer coisa de muito ténue, distinta do corpo material. Admitia-se mesmo que a alma sobrevivia ao corpo. Mas como se afirmava que tudo o que foi criado tinha de morrer, teve de admitir-se, uma vez que a alma era imortal, a metempsicose, isto é, a transmigração das almas. Esta ideia, segundo os historiadores da filosofia parece provir da Índia e introduzida por Pitágoras na filosofia grega, aliás com modificações que não vale a pena referir.

O conceito, admitido por Platão, introduziu-se no cristianismo e é esta, decerto, a sua mais importante irradiação.

A dualidade corpo-alma, suscitando o pensamento de homens com diferentes formações científicas, diferentes tendências de raciocínio, conduziu a uma quase oposição de que ainda hoje sofremos as consequências.

Os médicos em geral encaram com um sagrado temor os segredos da *psique* entendendo que esses segredos só se revelam a eleitos e pressentindo as dificuldades e a vastidão do polimorfismo que podem revestir, recusam-se a pisar esse terreno movediço. Os filósofos com um verbalismo, por vezes hermético, embora com admiráveis subtilezas de raciocínio, perdem-se nos meandros de especulações estéreis, fazendo tábua rasa da observação e da experiência.

O estudo da alma humana, no entanto, orienta-se e liberta-se a certa altura do campo estritamente filosófico. Constitue-se a psicologia que durante séculos havia de enfermar do vício original e ficar adstrita aos estudos filosóficos, sendo inegáveis no entanto os progressos que a análise dos fenómenos do espírito quando prescrutados por um Bergson, conseguiu introduzir-lhe. Foi preciso chegar aos meados do século XIX para que a psicologia adquirisse foros de verdadeira ciência.

Ernest Weber, e Guilherme Wundt lançam as bases da psico-física e da psicologia fisiológica. A observação e a experiência tornaram-se imprescindíveis na resolução de problemas basilares, como a medida dos tempos de reacção e a variação da intensidade das sensações com o acréscimo do excitante. Estabelece-se e define-se o limiar absoluto da sensação e o limiar diferencial e o enunciado da lei de Weber parece rasgar horizontes novos à psicologia fisiológica.

A ciência cujo desenvolvimento fora tolhido por discussões intermináveis, tão subtis como estéreis, entra resolutamente noutro campo, o experimental e fisiológico e o físico. Outro erro se comete entretanto: o deslocamento dos problemas da psicologia para o campo matemático. Se Weber pela sua lei do limiar diferencial,

anunciava e provava com factos que o acréscimo de uma sensação só se obtinha quando se juntava à intensidade do excitante, uma fracção constante da intensidade anterior, se chegou mesmo à expressão gráfica, Fechner foi até à expressão matemática das sensações, e afirmava que para que as sensações cresçam em progressão aritmética é necessário que as intensidades dos excitantes cresçam em progressão geométrica. Isto é; sensações e intensidades respectivas formariam um sistema de logaritmos. Conceção muito atraente, mas falsa, além de certos limites. Logo, como é sabido, que a intensidade do excitante ultrapassa certo valor torna-se agressiva e a sensação respectiva perde o carácter diferenciado para se revestir doutra modalidade, a dor.

Aparte exageros a que as inovações em ciência dão lugar, não pode duvidar-se que a psicologia atingiu, finalmente, o seu verdadeiro caminho. De passagem, não deixo de acentuar que tanto Weber como Wundt eram médicos e fisiologistas.

Com W. James entende-se a psicologia como uma ciência natural. Entra-se definitivamente na correlação dos fenómenos psíquicos com os estados cerebrais e são inegáveis os progressos que tal conceito introduziu nas chamadas ciências do espírito.

A emancipação total da psicologia ainda, porém, não está completa e são poucos os tratadistas, a maior parte médicos, que não se ressentem das leituras especulativas. Paralelamente com esta evolução, outros conceitos também com raízes longínquas nascem e tomam corpo.

Se o cérebro foi desde Alcmeon de Crotona, 500 A.C. considerado como órgão de suma importância nas manifestações da inteligência, Galeno afirmou que certas lesões daquele órgão podiam influir nos movimentos e na sensibilidade. Estas observações são tanto mais admiráveis quanto é certo que séculos depois se despojava o cérebro de toda a intervenção na vida do espírito.

Mas as abstrações aceitam-se dificilmente. E embora a dualidade corpo e alma persista, as tentativas de ligar a alma a alguma parte do corpo repetem-se sucessivamente. Em resumo podemos afirmar que afora a concepção de Aristóteles da existência em cada indivíduo de três almas, a vegetativa, a sensitiva e a racional, todas localizadas no coração, atribuindo ao cérebro apenas funções de refrescar e elaborar a pituita, humor fleugmático de Hipócrates, a alma tem percorrido, ao saber de vários filósofos e cientistas, quase todos os departamentos do organismo, sendo entretanto o encéfalo o que conta maior número de partidários. Para Erasistrato essa localização era atribuída às meninges, para Herófilo aos ventrículos laterais, para Miguel Servet, o aqueduto de Silvius, para Arantius o ventrículo médio, Descartes a glândula pineal, Lancisi o corpo caloso, Wilis o corpo estriado, Vieussens o centro oval, Ackermann o tálamo ótico. E não faltou quem a localizasse na espinhal medula (Wharton) e mesmo no estômago (van Helmont) ideia que, diga-se de passagem, me parece ainda hoje ter muitos prosélitos...

O anseio permanente de procurar no corpo a sede da alma, ou melhor, de atribuir a qualquer parte do corpo a intervenção no exercício das faculdades da alma, orientou o pensamento científico no sentido de estabelecer paralelo entre os estados de espírito e as tendências instintivas e a expressão facial estática ou mímica bem como a procurar correspondência entre essas faculdades e os estados cerebrais. Com a primeira modalidade nasceu a fisiognomia de Lavater: a segunda produziu a crânioscopia e frenologia de Gall.

João Gaspar Lavater nasceu em Zurich nos meados do século XVIII. Tinha uma notável tendência para o desenho, especialmente o retrato e, facto curioso, as ideias da prescrutação dos caracteres psíquicos dos retratados foram-lhe sugeridas, mais pela análise dos próprios desenhos do que pela observação directa da fisionomia do indivíduo.

Embora o interesse de tais estudos e das publicações de Lavater seja diminuto, ainda hoje se encontram vestígios da Fisiognomia de Lavater nos modernos estudos dos tipos morfológicos.

Outro fundo e significado tem os trabalhos de Gall. Dotado de uma imaginação que o levava a conclusões ousadas e que ultrapassavam o que a estrita observação dos factos lhe permitia, ainda hoje a sua obra fundamental «Anatomia e Fisiologia do Sistema Nervoso em geral e do cérebro em particular» impressiona pela exactidão do que objectivamente é descrito, pela cópia das observações, pelo raciocínio e deduções que nela se encontram, bem como a justeza de certas conclusões dentro de uma lógica perfeita. O cérebro é descrito com pormenores até aí não mencionados e os seus contemporâneos são concordes em afirmar que não era possível apresentar melhor dissecado, um cérebro, do que Gall o fazia. As suas deduções embora feitas com espírito científico enfermam entretanto do vício apontado.

Gall afirmava que a educação e o meio não tem qualquer influência nas qualidades morais e intellectuais do indivíduo. Cada um nasce com qualidades próprias, com as aptidões que podem ser ou não aproveitadas, mas que em nada são influenciadas pela educação e pelo meio em que vive.

Abona a sua afirmação com numerosos exemplos não só entre os seres humanos, mas com outros animais.

A observação dos seus discípulos, todos sujeitos à mesma aprendizagem, com resultados tão diferentes, impressiona-o e tenta estabelecer relações entre certas qualidades proeminentes nalguns deles com a respectiva morfologia.

Todas essas observações têm por objecto a cabeça.

Nota, por exemplo, que todos os discípulos que se distinguem por uma segura memória têm os olhos salientes. Esta verificação, mera coincidência talvez, pois não se pode duvidar da boa fé do autor, leva-o a tirar

conclusões acerca do desenvolvimento excessivo dos lobos orbitários do cérebro que fazendo saliência no teto da órbita produziam aquela exoftalmia.

Arrastado pela imaginação e talvez pela ideia préconcebida de que cada faculdade, quando proeminente na feição psicológica do indivíduo, deveria corresponder a uma porção do cérebro também proeminente, Gall não hesita em afirmar que tal saliência devia traduzir-se no crânio pela existência de uma bossa.

Claro está que desde a eclosão dessa ideia, não mais descansou sem atribuir aos diversos territórios cerebrais, a localização de alguma faculdade, instinto ou sentimento.

E assim cada região de localização, uma vez que constituísse determinada feição psicológica, deveria traduzir-se pela respectiva bossa, identificável pela cranioscopia.

O perito em cranioscopia, mais tarde chamado frenologista, pela palpação e exame do crânio, poderia ler na constituição psíquica do paciente como num livro aberto.

Se Gall não tivesse em menos conta o microscópio do qual dizia «que muitas vezes é uma luneta pela qual cada um vê o que quer ver» não sei se não teria avançado de um século a carta cerebral de Kleist.

Ainda assim estabeleceu 27 territórios em cada hemisfério.

Acolhido por alguns com grande entusiasmo mas com indiferença e hostilidade em certos meios, depois de sair da Austria, sua pátria, ter visitado Berlim, onde também não foi feliz, deteve-se largo tempo em Paris. Mas também aí as controvérsias que suscitou não lhe foram propícias.

No Instituto de França, Cuvier com uma reputação já bem firmada, relatou um parecer nada favorável às ideias de Gall.

Ao que parece exerceu-se sobre o relator pressão vinda de muito alto, como já na Austria e na Alemanha os meios religiosos se haviam voltado contra tais doutri-

nas, como materialistas. Gall defende-se afirmando que o que pretende demonstrar é que o cérebro é «o instrumento imediato da alma» e que por consequência o estudo anatómico completo e minucioso deste órgão é de suma importância. Que pela fisiologia do cérebro não pretende *explicar* qualquer faculdade nem pela estrutura anatómica, nem por outra qualquer forma.

Isto estaria muito bem se não fossem os particularismos a que foi levado pela sua fantasia.

É bem conhecida a forma como afirmava ter conseguido localizar no encéfalo o instinto sexual a que chama *amor físico*. Certa Senhora nova, pouco depois da morte do marido, começou a sofrer de insónias, nervosismo e acessos de convulsões.

Estes acessos terminavam prosaicamente por uma evacuação acompanhada, segundo o relato, de sensações voluptuosas.

Simultaneamente com estes fenómenos a Senhora sentia uma grande sensação de calor na nuca e os músculos dessa região e do dorso contraíam-se fortemente. Num destes acessos Gall amparou-a pondo-lhe a mão na nuca e notou, segundo afirma, uma saliência considerável do occiput e um calor exagerado.

Nada mais foi necessário para estabelecer relação entre essa saliência e a continência e insatisfação da paciente e a localização no cérebro do instinto genésico. Embora tudo isto seja risível o certo é que os argumentos apresentados por Gall são tão numerosos e tão revestidos de seriedade que se chega a ser impressionado por eles. Nas longas páginas que ao assunto consagra, serve-se não só de observações múltiplas, mas de provas experimentais pelas quais verificou — com a maior seriedade o diz — que a castração unilateral nos coelhos era sempre acompanhada de atrofia ou alterações visíveis na metade *oposta* do cerebelo.

Tais ousíós fizeram ruir todas as concepções do anatómico vienense sendo mesmo esquecidos os reais

progressos que a morfologia do cérebro incontestavelmente lhe deve.

Mas não podemos esquecer que a ideia da divisão do cérebro em territórios funcionalmente distintos é de Gall. E que na linguagem comum a afirmação de que tal pessoa tem bossa para a poesia ou para a música representa uma sobrevivência das doutrinas frenológicas.

Quanto mais tarde Broca apresentou a sua observação acerca do doente Leborgne, descrevendo a afasia que ficou com o seu nome, e a respectiva representação cortical, não faltou quem suspeitasse que se tratava de uma reminiscência das doutrinas de Gall e ainda mais tarde, Pierre Marie se fez eco da mesma suspeita. Certo é que o frenologista consignara à eloquência, uma localização muito perto da zona de Broca mas, bem entendido, bilateral.

O movimento que se seguiu a esta descoberta de Broca atingiu vários centros científicos. Muito embora já A. Haller houvesse descrito nas suas «Elementa Physiologiae» (1766) muitas observações pelas quais demonstrava que certas lesões cerebrais eram acompanhadas de convulsões, paralisias, surdez, cegueira, perturbações da memória, da inteligência, etc., talvez pela época em que foram produzidas não tiveram o eco do *caso* de Broca.

Tanto mais que logo a seguir ao aparecimento das teorias frenológicas que tanta repercussão tiveram, as experiências de Flourens (1822) com a descerebração de rãs e de pombos estabeleciam a certeza de que o cérebro governava os movimentos espontâneos.

Entra-se finalmente no período verdadeiramente científico da experiência e da observação.

Hitzig e Fritsch experimentam em animais a excitação eléctrica do córtex cerebral e obtêm dados muito interessantes. Para estes fisiologistas o córtex reage sistematicamente à excitação em certos pontos, sempre da mesma forma, noutros pontos por formas variáveis, mas há largas zonas mudas.

As observações multiplicam-se e carregam cada vez maior número de dados.

Com a afirmação e demonstração da ingerência do cérebro nas funções da vida de relação, a motricidade a sensibilidade, as funções sensoriais e as da linguagem não tardou que a psicologia se apropriasse de tais conhecimentos e os discutisse nem sempre à luz dos princípios objectivos com o que os problemas psicológicos pouco se esclareceram. Sem dúvida que W. James estabeleceu o princípio que as actividades psíquicas correspondiam a determinados estados cerebrais, mas além de se confinarem os problemas dentro de certos limites fazia-se tábua rasa dos conhecimentos anatómicos e fisiológicos.

Esta contradição ou incoerência constitue, a meu ver, um entrave ao progresso da psicologia. O mesmo W. James que considera os estados de consciência condicionados por estados cerebrais, definiu a psicologia como a descrição dos estados de consciência enquanto estados de consciência, isto é, encara-se o problema da psicologia num campo confinado e improgressivo. Apesar de médico, W. James incorreu no mesmo erro dos cultores da psicologia especulativa.

Graças aos progressos da fisiologia do sistema nervoso, cada vez mais, depois de Wundt e de Weber os médicos impuseram os seus pontos de vista. A opposição ou o dualismo corpo-alma que se encontra na base do afastamento fisiologia-psicologia, por forma a que as duas ciências durante séculos se desenvolveram por caminhos diferentes não está definitivamente vencida por forma de, a cada passo, encontrarmos deformações dos factos por tal preconceito.

Com H. Roger temos de aceitar que os biólogos não têm meios de estudar senão a matéria. «É possível que venham a descobrir-se forças imateriais ou até seres imateriais que de certo fogem à nossa observação e de que não podemos mesmo conceber nem compreender a natureza; mas por enquanto não conhecemos senão a

matéria e o próprio pensamento não pode ser expresso senão sob uma forma material. «Pelo menos temos de concluir pelo que a fisiologia nos ensina, que não há pensamento, nem volição, nem sensação, nem vida, sem um mecanismo material».

Estas afirmações, cremos, encontram-se abonadas pelos dados da fisiologia e até da anatomia, pelo que se conhece já das modificações morfológicas das próprias células nervosas com a actividade, com os progressos da idade, etc.. Mas todos esses conhecimentos embora constituam um material considerável, parece que tem o condão de nos afastar da solução dos problemas, por mais paradoxal que pareça a afirmação. Estuda-se a estrutura cerebral sob todos os pontos de vista possíveis, mediante as técnicas que o progresso põe à nossa disposição. A citoarquitectonica, a mieloarquitectónica, a mielinização, os métodos paliométricos e os mais modernos electroencefalográficos, levam-nos à divisão do «pallium» em campos mais numerosos do que as já velhas localizações de Munk, Charcot e de Déjerine e nem sempre coincidentes. Tudo é redutível afinal à elaboração celular, de que se estudam os corpusculos cromáticos as redes canaliculares e todas as modificações nucleares e protoplásmicas que o repouso e o exercício, o canso e a fadiga, a juventude e a velhice podem refletir nesses elementos. E depois que se adiantou? Cada molécula citoplásmica, cada grão de cromatina tem a complexidade de constituição de um número enorme de átomos e estes finalmente... tão simples como se consideraram aparecem-nos actualmente como verdadeiros sistemas planetários. Para onde se deslocou o problema?

* * *

A doutrina das localizações cerebrais que floresceu no princípio deste século tem suscitado controvérsias intermináveis. Toda as discussões, que aliás me não

proponho historiar, se reduzem afinal à ânsia de sobrevivência de conceitos antigos e à ânsia não menor de imposição de ideias em que se notam influências externas. Neste pleito, como em todos, os aspectos pessoais parece nortear mais os sábios do que a verdade.

Claro que a ideia de que tal ou tal parte da corticalidade cerebral detém esta ou aquela função, não pode subsistir; mas é inegável que a lesão de tal ou tal parte do cérebro é acompanhada de determinadas perturbações funcionais.

Os factos apresentados por Pierre Marie, Monakow, Minkowski, etc. invalidam a doutrina das localizações no esquema rígido de Déjerine; mas fica sempre de pé o célebre dito de Bastian: «guardo que me mostrem um doente com cegueira verbal portador de lesão na zona de Broca».

A análise dos factos, nas modalidades que podem revestir, demonstra que determinada função pode ser prejudicada por lesões diversas do sistema nervoso.

Nem tal facto seria de extranhar pois as simples volições exigindo para a sua execução o concurso de vários neurónios, deixa prever que determinada função possa ser afectada por várias maneiras.

Foram as apraxias, as agnosias e as afasias, perturbações funcionais de orientação no espaço, de reconhecimento dos objectos e da interpretação dos símbolos gráficos ou sonoros, que levaram alguns neuro-psiquiatras a estabelecer a chamada doutrina holística do cérebro, pela qual na frase de Bethe «toda a excitação que faz irrupção em qualquer parte do sistema nervoso central influe em todo o seu conjunto».

Não pode negar-se, em nossa opinião, tal afirmativa; mas daí a concluir como o queria Flourens há mais de um século, que uma lesão cerebral dá origem a uma perturbação funcional global, vai, cremos, uma grande distância.

É sabido que uma lesão da zona da interpretação dos símbolos gráficos se acompanha sempre de perturba-

ções mais ou menos profundas da expressão verbal gráfica, sem qualquer lesão da F2. Idêntico prejuízo, «mutatis mutandis» se observa por lesão do chamado centro de Wernicke em que invariavelmente a expressão verbal é alterada sem lesão da F3.

Mas pretender daí recusar o primacial papel a determinada zona na responsabilidade de determinados síndromas é negar a evidência.

A conexão dinâmica dos centros e a adaptação cronagénica de Monakow, não invalida, em nossa opinião, as doutrinas de localização, desde que se afaste a ideia de rigidez, estabilidade e armazem de imagens.

Paralelamente com as doutrinas holísticas de que Pierre Marie e Lhermite, foram os arautos em França, Jackson e Head em Inglaterra abraçando essa mesma doutrina impuseram-lhe tais modificações que a levaram a uma feição quase inteiramente nova.

Esta modalidade é constituída pelo problema da integração.

Partindo-se da evolução filogénica e ontogénica dos seres e reconhecendo-se a complexidade crescente do sistema nervoso, tem de admitir-se que a evolução é a passagem do simples para o complexo, isto é o bem organizado para centros menos bem organizados, uma vez que tem de organizar-se toda a vida. A evolução é ainda a passagem do mais automático para o mais voluntário.

A conclusão a que chegamos é a de que os centros mais elevados que representam o termo último da evolução nervosa e que constituem o «órgão de espírito» ou a base física da consciência são os menos organizados, os mais complexos e os mais voluntários. Eis pois o processo positivo pelo qual o sistema nervoso é «integrado»: a evolução.

«A dissolução ou desintegração que representa o fenómeno inverso da evolução sob a acção de causas mórbidas constitue a passagem do menos organizado ao mais organizado, do mais complexo ao mais simples, do

mais voluntário ao mais automático. É a regressão de um certo nível a um grau que o precedeu no desenvolvimento evolutivo».

Com Sherrington esta noção é generalizada a todo o organismo, mas dadas as qualidades especiais do tecido nervoso a integração conserva a máxima importância neste domínio, sendo este, em última análise que integra todo o organismo.

Um grande número de doenças nervosas e até de outros departamentos, parece obedecer à noção de desintegração que resulta destas concepções: mas as discussões que ultimamente se têm levantado à volta delas, assumem proporções que quase as fazem regressar aos velhos tempos da metafísica. Assiste-se a este facto inesperado.

Se alguns cultores da filosofia pura, como Aristóteles e mais tarde Descartes, não hesitaram em procurar nos seres vivos e nos fenómenos da natureza a confirmação dos seus postulados e argúcias, actualmente, vemos os neuro-psiquiatras perante desconcertantes factos, refugiar-se nas subtilidades das discussões de carácter quase metafísico nos domínios da psicologia abstracta. Uns e outros mal apetrechados, como dissemos.

Decididamente, nem uns nem outros acharam o verdadeiro caminho.

* * *

Em 1869 Claude Bernard ao ser recebido na Academia Francesa fez um discurso que ficou célebre e nele a afirmação de que entre a Fisiologia e a Psicologia não havia qualquer linha de demarcação. Assim se entende hoje e os novos rumos da psicologia norteiam-se todos pela basilar ciência da medicina. Do lado de cá, isto é, vista pelos médicos a psicologia é, de facto, um capítulo da fisiologia, vasto e complexo bastante, para justificar a autonomia como motivo de investigação e de estudo.

Sem desprezar alguns dos métodos propostos pelos cultores da psicologia pura, alargaram-se no entanto os campos de observação naturalística, abrindo-se horizontes novos mais promissores.

Regeitam as modernas escolas, a introspecção, como destituída de valor.

Relega-se para um plano secundário a psicologia associacionista, as teorias da corrente de consciência, para entrar deliberadamente no estudo do comportamento. Terreno difícil de pisar por a observação ser extremamente delicada, mas objectivo e frutuoso como se tem provado. Abre, entretanto a medicina um campo inteiramente novo à psicologia, pelo estudo das influências hormonais sobre todo o organismo, proporções relativas, compleição geral e a interdependência funcional entre as glândulas endócrinas e o sistema nervoso.

Observam-se as características psicológicas e estabelecem-se relações entre elas e a feição morfológica individual. Nasce a escola de Viola, Mac Auliffe, Pende e Kretschmer. A constitucionalística e a biotipologia, ciências em formação, ainda flutuantes e incertas, estabelecem, porém, as suas bases, procurando o rigor científico e alcance prático.

Mas é na psicologia patológica, no estudo da psiquiatria, que a psicologia a um tempo, tem o seu maior campo de aplicação e as maiores possibilidades de se esclarecer.

Como é sabido, grande número de doenças tóxico-infecciosas podem atacar o sistema nervoso central e são susceptíveis de atacar as características psicológicas do indivíduo.

A meningo-encefalite crónica progressiva, ou paralisia geral reveste-se em muitos casos e em determinado período da evolução de formas psicopatológicas paranoídes. Há 38 anos, quando ainda os compêndios por que estudávamos invocavam a provável origem tóxica da paralisia geral, o nosso Mestre Elisio de Moura afirmava perentoriamente aos seus alunos que a paralisia

geral era *sempre* uma doença de etiologia sífilítica. Sustentava-se porém, como hoje, que um grande número de psicopatias, não se traduzem em lesões anátomo-patológicas apreciáveis.

Pretende-se mesmo classificar as psicopatias em dois grandes grupos de harmonia com a existência ou não existência das lesões nervosas. Sobrevivência de conceitos antigos, ou realidade objectiva? Estabeleceu-se, como o quis Fleury, uma distinção entre faculdades intellectuais e affectivas. Já se não hesita em fazer depender as alterações daquelas, de lesões anatomo-patológicas do cérebro, mas mantém-se a incógnita da origem das chamadas psicoses affectivas.

E todavia é inegável que a impossibilidade de verificar lesões no tecido nervoso, não prova a sua inexistência, mas apenas a ineficácia dos meios por que se procuram.

Temos a firme convicção que o progresso das técnicas há-de, mais tarde ou mais cedo, encontrar os meios de evidenciar as alterações que podem não ser físicas, mas de outra natureza.

Cabe aqui a referência à notícia que vindo embora revestida de cores estridentes para impressionar o grande público, corresponde a trabalho sério e de certo de grande alcance. São as notícias médicas da Suécia que no boletim de Maio passado inserem uma local com esta epígrafe: «Dois cientistas escandinavos concentram o espírito humano num tubo de ensaio». Trata-se de dois psiquiatras suecos Aake Orstrom e Oddvar Skang que isolaram do cérebro dos esquisofrénicos, por processos em que intervém os isótopos radioactivos, um pó acinzentado cuja composição hormono-enzimática está em estudo.

A revolução pubertária devida em grande parte às hormonas genitais e outras e a verificação de que a esquisofrenia raras vezes se observa antes desse período, conduziu ao estudo das anomalias metabólicas pelo processo citado, levando a uma nova via de investigação

que poderá conduzir a resultados importantíssimos. E não deve estranhar-se que os progressos da química analítica e de síntese, bem como a citomicroquímica conduzam a novas e retumbantes descobertas.

As acções nervosas fazem-se por intermediários químicos. A adrenalina para as fibras simpáticas e a acetilcolina para as do pneumogástrico. Num trabalho recente e de grande envergadura, Bruno Minz afirma a transmissão química do influxo nervoso e no domínio patológico sabe-se como a libertação tissular de β -imidazuliletilamina ou histamina, desencadeia as reacções alérgicas. A interferência do sistema organo vegetativo no meio endócrino e deste nos estados psíquicos, afirma-se como uma realidade bem demonstrada por trabalhos notáveis, entre outros, os do nosso ilustre Colega Mosinger.

Embora lenta e com hesitações, estamos assistindo a uma viragem dos conhecimentos da medicina em que os conceitos chamados psicossomáticos dominam tudo.

Sempre na nossa escola floresceram os estudos da psicopatologia e se lembrarmos os nomes de António Maria de Sena de Augusto Rocha, Basílio Freire, Sobral Cid, Egas Moniz, Elisio de Moura e Almeida Ribeiro, vemos quanto essa tradição vincou com brilhante sulco a ciência portuguesa. Se a projecção extra-muros se não fez com o esplendor que legitimamente lhe competia foi apenas porque a nossa língua, pouco acessível a estranhos, guardou herméticamente muitos dos trabalhos produzidos.

Sena foi professor de Anatomia, mas pouco tempo regeu esta matéria, tendo a breve trecho transitado para a psicopatologia.

Basílio Freire, professor de Anatomia durante quatro décadas começou pela psicopatologia e os dois trabalhos que publicou «Os degenerados» e «Os criminosos» mereceram as melhores referências de nacionais e de alguns estrangeiros.

Nos papeis que pertenceram a este venerado Mestre, encontrei uma carta autógrafa de Cesar Lombroso em que enaltece com as melhores e mais justas palavras os trabalhos que lhe foram enviados e em que perante eles fez esta afirmação: «Le Portugal va occuper la première ligne dans cette branche nouvelle».

Estão bem vivas na memória de todos, as inegaláveis lições que o Dr. Elísio de Moura nos deu neste curso de férias e relembro com a maior saudade as brilhantíssimas preleções que nos fez o nosso querido Mestre, Dr. Almeida Ribeiro, na regência proficientíssima do Curso de Psiquiatria forense.

Julgamos que a medicina tem de tomar cada vez em maior consideração o domínio da psicologia, quer pelo estudo da psicologia individual nas suas modalidades normais, quer nas modalidades reacionais à própria doença.

O médico, não sendo embora um psiquiatra, deve ter um conhecimento suficientemente profundo da psicologia normal para poder, com os meios apropriados, penetrar a alma do seu doente.

Esse exame é, qualquer que seja a doença que domina o quadro mórbido, em nosso entender, absolutamente necessário.

Ele dará em muitos casos a chave da forma como o doente reaje à doença que o aflige e será por isso um elemento de guia na prática terapêutica.

Deduz-se pois que no quadro dos estudos médicos deve, à semelhança do que em tantas Faculdades de Medicina existe já, nas italianas, por exemplo, criar-se uma cadeira de psicologia normal, em íntima conexão com a fisiologia e a psiquiatria.

Sem negar a competência de muitos cultores não médicos da psicologia, é de toda a evidência que a existência no quadro dos estudos da Faculdade de Letras de uma cadeira de Psicologia, significa a sobrevivência do

conceito dualista corpo-alma dentro do qual a psicologia se confinou no terreno metafísico. A psicologia tem decerto aspectos filosóficos; sob esse ponto de vista a permanência no quadro dos estudos da Faculdade de Letras ainda se justifica, mas a Psicologia experimental e a fisiológica tem de dar o passo decisivo para o quadro dos estudos médicos.

Termino com uma última nota de carácter pessoal.

Todo o desenrolar de factos que apresentei é exibido com a objectividade de quem reproduz conhecimentos, isto é, independentemente da repercussão que tais factos possam assumir, encarados a dentro dos problemas da religião.

Entendo que entre crença e ciência não há qualquer oposição sejam quais forem os progressos desta ou a firmeza daquela. A crença é radicada na fé, não pode ser abalada por os factos que são conhecimentos, não crenças. Mas bem se pode afirmar que quanto mais longe se levam os conhecimentos mais forças nos sollicitam para a crença.

FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

Vol. XXIX

N.º 4

CONTRIBUIÇÃO PARA O ESTUDO DA CIRCULAÇÃO RENAL

(CONTINUAÇÃO)

POR

ARMANDO ANTHEMIO MACHADO SIMÕES DE CARVALHO
Assistente da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra

SEGUNDA PARTE

INVESTIGAÇÃO

CAPÍTULO I — O PROBLEMA DO DESVIO CÓRTICO-MEDULAR.

CAPÍTULO II — LOCALIZAÇÃO DO DESVIO CÓRTICO-MEDULAR.

CAPÍTULO III — CAUSAS DETERMINANTES DO DESVIO CÓRTICO-MEDULAR.

CAPÍTULO I

O PROBLEMA DO DESVIO CÓRTICO-MEDULAR

Iniciámos os nossos trabalhos de investigação por fazer um certo número de experiências com o intuito de nos informarmos da existência ou da não existência do tão discutido desvio córtico-medular.

Administrámos várias drogas e submetemos os animais de experiência a certos regimens que deveriam modificar a atitude vascular do rim e, em seguida, perfundimos a rede arterial com tinta da China para ulteriormente a podermos apreciar de modo conveniente. Não fizemos mais, afinal, nesta primeira série de experiências, do que repetir o procedimento de vários autores e, pessoalmente, nos informarmos das conclusões a que chegaram.

Escolhemos o coelho para base das nossas observações, não só por ser um animal de fácil obtenção, como também por se prestar eminentemente a este género de trabalho, dado o seu rim esquerdo ser muito baixo, fluctuante e, conseqüentemente, de simples exame e fácil manipulação.

Como meio de repleção utilizámos a tinta da China *Pelikan à la Perle* cuidadosamente filtrada, pois receávamos que qualquer impureza obliterasse algum fino

vaso renal e, desta maneira, compromettesse os resultados obtidos. Chegámos a utilizar tinta da China de grão aferido, mas como os resultados foram absolutamente sobreponíveis, optámos pela primeira por ser muito mais económica.

Mereceu-nos uma especial atenção a escolha do vaso por que havíamos de fazer a injeção da tinta.

A utilização da carótida primitiva — vantajosa por se não traumatizar demasiadamente o animal — obrigava, porém, a administrar considerável volume de tinta que perturbaria o normal funcionamento do rim, visto irmos aumentar a volémia e modificar a constituição física do sangue.

A injeção pela própria artéria renal ainda mais modificaria a atitude do rim, quer por a injeção ser feita a pressão diferente daquela por que normalmente o sangue é lançado na víscera, quer por irmos excitar o plexo nervoso que a envolve e se dirige ao rim.

Para excluirmos, quanto possível, estas causas de erro em tão delicada investigação, escolhemos definitivamente a aorta abdominal.

Puncionando-a abaixo da emergência das renais e injectando em seguida a tinta contra-corrente de modo a mantermos a coluna líquida constantemente acima da emergência daqueles dois vasos, era o próprio coração do animal, e não a irregular pressão que exercíamos sobre o êmbolo da seringa, que a ia introduzir no rim, ficando ao mesmo tempo salvaguardada a excitação do referido plexo.

Desta maneira reproduzíamos, na medida do possível, as condições fisiológicas normais e, conseqüentemente, diminuíamos as probabilidades de erro.

Em todas as nossas experiências tivemos o cuidado de proceder à laqueação simultânea da artéria e da veia renal antes de terminar a injeção para, deste modo, surpreendermos o rim precisamente na atitude em que naquele momento se encontrava.

Com efeito, se suspendessemos a injeção e procedessemos depois, embora diligentemente, à extirpação do órgão, com ou sem laqueação prévia, o número de revoluções cardíacas que ainda se sucediam eram suficientes para o sangue ir arrastar da víscera a tinta nela lançada, tanto mais que a velocidade circulatória neste órgão é extraordinariamente grande.

TÉCNICA

Após imobilização do animal em decúbito dorsal na mesa de operações, por intermédio de braçadeiras aplicadas na porção distal dos membros anteriores e posteriores, procedemos à anestesia pelo éter, aplicando ao focinho do coelho uma máscara que continha algodão hidrófilo embebido daquele anestésico. O coelho defendia-se sistematicamente suspendendo a respiração por alguns segundos, após os quais fazia duas ou três inspições profundas, suficientes aliás para cair em perfeita

anestesia, que até final controlávamos pelo reflexo oculo-palpebral.

Procedíamos seguidamente a extensa laparotomia mediana que se estendia do apêndice xifoide ao pubis; começávamos por fazer uma botoeira cutânea a meio, aproximadamente, da linha xifo-púbica; em seguida introduzíamos nela o ramo rombo duma tesoura, incizando até às proximidades do apêndice xifoide, e depois até ao pubis. O plano de clivagem representado pelo tecido celular subcutâneo, facilita enormemente esta manobra, permitindo até um fácil descolamento da pele. Agora, com uma pinça dente de rato, fazíamos uma plicatura na parede muscular e, em seguida, com aquele plano sempre acuminado pela tracção da pinça, fazíamos uma pequena incisão que interessava o próprio peritoneu parietal; acto contínuo o ar penetrava na grande cavidade peritoneal, resultando, como aliás convinha, a parede abdominal ficar isolada do conteúdo. Seguidamente, aumentávamos aquela pequena incisão o suficiente para introduzir um dedo; sobre ele fazíamos deslizar o ramo rombo da tesoura, primeiro até ao apêndice xifoide, depois até ao pubis.

Esta maneira de proceder, além de proteger o conteúdo abdominal contra qualquer descuido na incisão da musculatura, evitava que o intestino fizesse hénia em consequência dos reflexos despertados pela laparotomia.

Feita a laparotomia, afastávamos as ansas intestinais para a direita, ficando logo a descoberto o rim

esquerdo e respectivos vasos emulgentes, bem como a aorta abdominal e a veia cava inferior, a primeira das quais desde a emergência das artérias renais até à sua divisão pélvica.

Cuidadosamente, passávamos um fio em volta da artéria e veia renal com o auxílio duma agulha curva de Hagedorn dando uma ampla laçada, mas sempre com o escrupuloso cuidado de não tocar estes vasos nem os traccionar, não fôssemos despertar qualquer reflexo da parte do rim. Procedíamos seguidamente à dissecação do peritoneu parietal posterior (1) de modo a descobrir completamente a aorta e a veia cava inferior. Seguidamente applicávamos um «clamp», pelo lado esquerdo, cerca de dois centímetros acima da divisão da aorta, de modo a interessar simultâneamente este vaso e a veia cava inferior. Um simples movimento de translação do «clamp», da esquerda para a direita, levava a aorta a colocar-se à frente da veia cava, posição propícia para a puncionar.

Tomávamos agora uma seringa de 3 c.c. de tinta da China, já provida de agulha hipodérmica, com a qual puncionávamos a aorta, com o bico, bem entendido, voltado para o lado do coração. Fazíamos a injeção lentamente, mas sempre com o cuidado de mantermos a coluna de tinta constantemente acima da emergência

(1) Por comodidade de nomenclatura nas referências que fazemos aos animais de experiência, supomos a orientação dos órgãos como na anatomia humana.

das renais, conforme atrás dissemos. Um pouco antes de terminarmos a injeção, laqueávamos simultâneamente a artéria e veia renal, apertando o fio prèviamente colocado à volta delas.

Por já não ser necessária nem possível a sobrevida do coelho, sacrificavamo-lo por pneumotorax bilateral que com toda a facilidade se conseguia prolongando a laparotomia para cima, até interessar o diafragma.

Imediatamente a seguir procedíamos à extirpação dos rins, começando sempre pelo esquerdo, e fixávamo-los em formol a 10 %/o. Decorridas 24 horas, seccionávamos as peças, umas vezes segundo o plano frontal, outras segundo o plano horizontal. Estas secções não só nos permitiam uma prévia observação macroscópica da maneira por que a tinta se distribuiu pela cortical e pela medular, como também facilitava a fixação por se oferecer ao formol uma maior e mais fácil superfície de penetração.

Decorridas 24 horas procedíamos ao corte das peças.

Utilizámos sistemáticamente, nesta primeira série de observações, o método de cortes por congelação porque, pretendendo nós cortes muito grossos que oscilavam entre 40 e 80 micra, e sendo mais rápido do que o método de inclusão em parafina, estava, para o nosso caso, sobejamente indicado.

Procedemos à desidratação e montagem sem qualquer coloração.

Dada a enorme espessura dos cortes, tão fóra das normas gerais da técnica histológica, tivemos que tomar

cuidados especiais na montagem, afim de não assistirmos, num curto lapso de dias, à inutilização das preparações pela entrada de bolhas de ar entre a lâmina e a lamela.

Segundo esta maneira de proceder, e sem qualquer preparação prévia do animal, fizemos as primeiras observações que, por surpreenderem o rim em fase de repouso, nos serviram de testemunha para as experiências imediatas, em que pretendemos obter o desvio córtico-medular.

OBSERVAÇÃO N.º 5

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso.

Sem qualquer preparação prévia foi fixado à mesa de operações, anestesiado e laparotomizado.

Injecção de 3 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente e a baixo da emergência das renais.

Logo que a tinta chegou ao rim, a região peri-hilar enegreceu e, imediatamente a seguir, toda a superfície do órgão.

Laqueação simultânea dos vasos emulgentes antes de terminar a injecção.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Após secção frontal do rim esquerdo vimos que toda a cortical se encontrava bem injectada de tinta (Fig. 25).

Exame microscópico:

Forte impregnação da cortical vendo-se muitas artérias radiadas e todos os glomérulos com tinta. Medular também injectada mas menos intensamente (Fig. 26).

OBSERVAÇÃO N.º 8

Coelho do sexo masculino, jovem, de 970 gramas de peso.

Sem preparação prévia, fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 3,5 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das renais.



FIG. 25

Injecção de tinta da China num coelho sem preparação prévia.
Cortical e medular fortemente injectadas.

O rim esquerdo enegreceu bruscamente. Laqueação simultânea da artéria e veia antes de terminar a injecção. Extirpação e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Por secção horizontal vimos a cortical e a medular impregnadas de tinta.

Exame microscópico:

Forte impregnação cortical e considerável medular. Todos os glomérulos se vêem cheios de tinta.

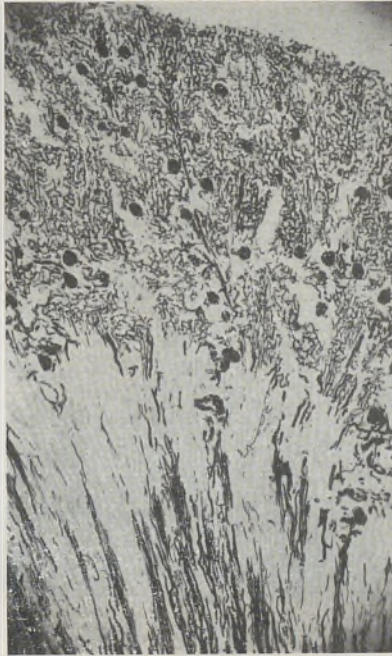


FIG. 26

Microfotografia duma pequena área da mesma preparação.

Forte impregnação da cortical, vendo-se todos os glomérulos com tinta.

Medular injectada, mas menos intensamente.

OBSERVAÇÃO N.º 9

Coelho do sexo masculino, jovem, de 1.000 gramas de peso.

Sem preparação prévia foi fixado à mesa de operações, anestesiado e laparotomizado.

Injecção de 3 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente e abaixo da emergência das renais.

Brusco enegrecimento do rim.



FIG. 27

Injecção de tinta da China num coelho sem preparação prévia. Cortical fortemente injectada, vendo-se artérias e veias radiadas com tinta, bem como os glomérulos. Medular também injectada.

Laqueação dos vasos emulgentes antes de terminar a injecção. Extirpação e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Por secção frontal observámos intensa impregnação cortical e medular.

Exame microscópico:

Confirma-nos a grande quantidade de tinta que impregna a cortical e a medular, embora esta última o não esteja tão intensamente. Todos os glomérulos se vêem bem cheios de tinta bem como as artérias e veias interlobulares (Fig. 27).

Para verificarmos se as repleções até aqui obtidas correspondiam ao enchimento de toda a rede cortical, ou se, pelo contrário, parte dela teria ficado alheia à tinta, procedemos a mais uma experiência em que a injeção foi feita sob forte pressão, fugindo assim à técnica geral atrás descrita.

OBSERVAÇÃO N.º 11

Coelho do sexo feminino, jovem, de 900 gramas de peso.

Sem qualquer preparação prévia foi fixado à mesa de operações, anestesiado e laparotomizado.

Com dois afastadores protegidos com compressas de gase levantámos o estômago de modo a deixar inteiramente a descoberto a aorta no local em que dela emerge a artéria renal esquerda.

Laqueação deste vaso acima e abaixo da emergência das renais.

Introdução de fina agulha hipodérmica sem bisel no lumen deste vaso, não por picada da sua parede, mas da face direita da aorta.

Injeção de 2 c.c., aproximadamente, de tinta da China sob considerável pressão.

O rim enegreceu bruscamente em toda a sua superfície e, em consequência da forte pressão de injeção, aumentou ligeiramente de volume.

Antes de terminar a injeção laqueámos simultaneamente a artéria e a veia renal com um «clamp».

Extirpação do órgão e fixação em formol.

Exame macroscópico:

O corte frontal da víscera mostrou-nos uma boa repleção da cortical.



FIG. 28

Injecção de tinta da China num coelho sem preparação prévia.
Cortical fortemente injectada. Todos os glomérulos encerram tinta.
Medular fracamente injectada.

Exame microscópico:

Todos os glomérulos e artérias radiadas se encontram injectados, bem como a rede capilar e as veias. Estas últimas vêm-se muito dilatadas (Fig. 28).

Vemos pois que este resultado é sobreponível aos das três observações anteriores, pelo que podemos aceitar que, com efeito, a rede cortical se encontrava sempre bem injectada.

Passámos agora a administrar drogas aos animais, que, segundo tantos autores, modificam a atitude vascular do rim, obrigando-o à comutação córtico-medular.

Começámos por ensaiar a Adrenalina (1).

OBSERVAÇÃO N.º 12

Coelho do sexo feminino, jovem, de 950 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 0,15 miligramas de adrenalina pela veia cava inferior.

Pouco depois, injecção de 3,5 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das renais.

O rim esquerdo tomou um aspecto granitado, mas muito disseminado. Sòmente na região em volta do hilo se observava um enegrecimento homogéneo.

Laqueação simultânea da artéria e veia antes de terminar a injecção.

O rim direito mostrava aspecto idêntico mas as pontuações eram menos acentuadamente escuras.

Extirpação das vísceras e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Após secção frontal do rim esquerdo vimos a medular fortemente injectada, enquanto que a cortical se mostrava isenta de tinta (Fig. 29).

(1) Usámos sistematicamente a Adrelanina do Laboratório «Normab».

O aspecto do rim direito era idêntico, mas com a cor negra mais esbatida.

Exame microscópico:

Vê-se a cortical pobre de tinta; os glomérulos corticais propriamente ditos não têm tinta ou, quando muito, apenas mostram ligeiros

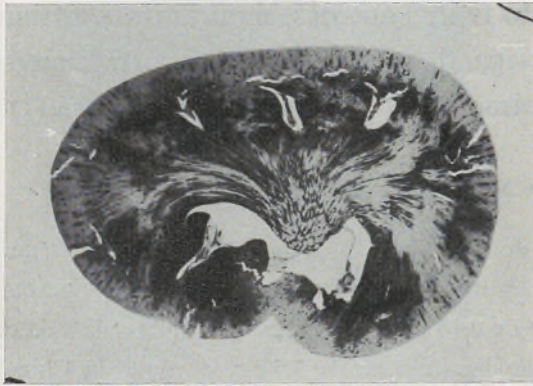


FIG. 29

Injecção de tinta da China num coelho submetido à acção da adrenalina.
Exclusão da cortical. Forte repleção da medular.

vestígios. Os glomérulos justa-medulares vêem-se bem cheios de tinta (Fig. 30).

OBSERVAÇÃO N.º 13

Coelho do sexo feminino, jovem, de 850 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 1/4 de c.c. de adrenalina a 1^o/₁₀₀ pela veia cava inferior.

Decorridos 30 segundos, aproximadamente, injecção de 5 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente e abaixo da emergência das renais.

Até meio da injeção não vimos aparecer tinta na superfície do rim, não obstante mantermos a artéria renal sempre cheia de tinta e a

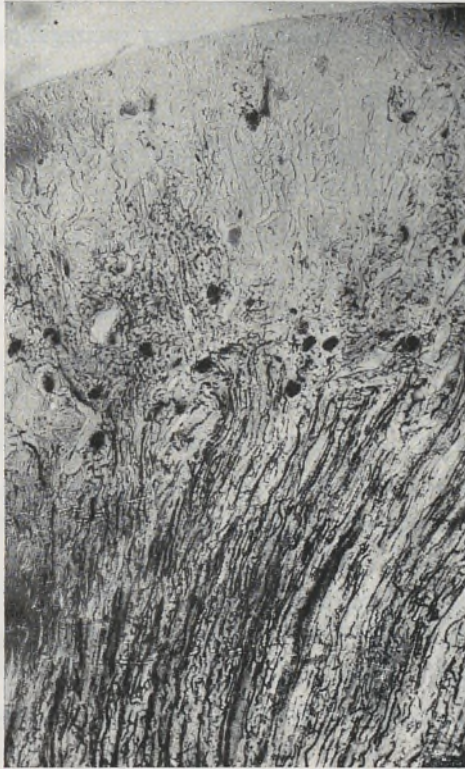


FIG. 30

Microfotografia duma pequena área da mesma preparação.

Sòmente os glomérulos justa-medulares encerram tinta.

Medular fortemente injectada

vermos correr na respectiva veia. Só para o fim apareceram algumas pontuações negras muito raras e disseminadas, salvo na região hilar em que o número de pontuações era considerável.

Laqueação dos vasos emulgentes antes de terminar a injeção.
Extirpação da víscera e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Forte impregnação medular e escassa impregnação da cortical.

Exame microscópico:

Sòmente os glomérulos justa-medulares se vêem com tinta. A medular mostra-se ricamente injectada.

OBSERVAÇÃO N.º 14

Coelho do sexo masculino, jovem de 950 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações e anestesia.

Injeção de 0,15 miligramas de adrenalina pela veia femoral que se pôs a descoberto por dissecação da coxa.

Laparotomia seguida de injeção de 3 c.c. de tinta da China pela aorta, abaixo das renais, contra-corrente.

O rim tomou o aspecto granitado. Em volta do hilo os pontos escuros encontravam-se mais próximos uns dos outros, constituindo por vezes consideráveis superfícies contínuas.

Laqueação simultânea dos vasos emulgentes antes de terminar a injeção.

Extirpação e fixação.

Exame macroscópico:

Após secção horizontal, pareceu-nos que na cortical não havia tinta. A medular mostrava-se bem injectada.

Exame microscópico:

Os glomérulos apenas apresentam vestígios de tinta, salvo os justa-medulares que se vêem bem cheios. Medular bem injectada.

OBSERVAÇÃO N.º 15

Coelho do sexo masculino, jovem, de 1.000 gramas de peso.

Depois de fixado à mesa de operações, barbeámos a face antero-interna da coxa direita e, pela veia femoral, administrámos 0,10 miligramas de adrenalina.

Anestesia e laparotomia.

Injecção de 4 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das renais.

Imediatamente a região peri-hilar enegreceu e, a seguir, apareceram pequenos pontos pretos que não iam além de meia dúzia em toda a superfície do rim.

Laqueação da artéria e da veia renal numa mesma laçada, antes de terminar a injecção.

Extirpação e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Exclusão cortical. Medular bem injectada.

Exame microscópico:

Ligeiros vestígios de tinta nos glomérulos corticais; boa repleção dos glomérulos justa-medulares. Na região peri-hilar, todavia, todos os glomérulos, corticais e justa-medulares, se viam cheios de tinta. Medular bem injectada (Fig. 31).

Passámos em seguida a administrar Prostigmina (1).

OBSERVAÇÃO N.º 17

Coelho do sexo masculino, jovem, de 850 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

(1) Prostigmine Roche.

Injecção de 0,3 c.c. de prostigmina a 0,0005 gr./c.c. pela veia



FIG. 31

Injecção de tinta da China num coelho submetido à acção da adrenalina.

Glomérulos corticais sem tinta ou apenas com ligeiros vestígios.

Glomérulos justa-medulares bem injectados.

Medular igualmente bem injectada.

cava inferior. Acto contínuo vimos a veia renal tomar a cor vermelho rutilante.

Injecção de 3 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das renais.

No início da injeção o rim manteve a sua cor avermelhada, mas não tardaram a aparecer pontos escuros dessiminados por toda a superfície, e duma maneira especial em volta do hilo.

Laqueação simultânea da artéria e da veia renal, antes de terminar a injeção da tinta.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Pela secção horizontal da peça apercebemo-nos que a cortical, embora com tinta, estava mal injectada, enquanto que a medular se via muito bem injectada (Fig. 32).

Exame microscópico:

Mais de dois terços dos glomérulos vêem-se sem tinta, e os restantes mostram-se fracamente injectados. Destes, os justa-medulares, estão porém mais cheios. A medular vê-se bem injectada (Fig. 33).

OBSERVAÇÃO N.º 18

Coelho do sexo feminino, jovem, de 800 gramas de peso.

Após fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia, injectámos 0,4 c.c. de prostigmina a 0,0005 gr./c.c. pela veia cava inferior, e a seguir tinta da China pela aorta, contra-corrente, e abaixo da emergência das renais.

O rim, após alguns instantes, tingiu-se de negro.

Laqueação do pedículo antes de terminar a injeção da tinta, extirpação da víscera e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Vê-se a cortical um pouco mais escura que na observação anterior. A medular está bem injectada.

Exame microscópico:

Só metade, aproximadamente, da totalidade dos glomérulos se vêem com tinta, e mesmo assim, mal injectados. A medular está bem injectada.



FIG. 32

Injecção de tinta da China num coelho submetido à acção da prostigmina.
Cortical mal injectada. Medular fortemente injectada.

OBSERVAÇÃO N.º 19

Coelho do sexo feminino, jovem, de 900 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 0,5 c.c. de prostigmina a 0,0005 gr./c.c. pela veia cava inferior.

O animal entrou em convulsões e sucumbiu antes de nos dar tempo a injectar a tinta da China pela aorta.

Praticámos então uma pequena incisão na artéria renal por onde introduzimos uma fina agulha hipodérmica sem bisel e, a muito baixa

pressão, injectámos a tinta da China. Suspendemos a injeccão quando vimos sair tinta pela veia renal que préviamente havíamos seccionado.



FIG. 33

Microfotografia duma pequena área da mesma preparação.
A maior parte dos glomérulos não encerram tinta. Os restantes apenas mostram vestígios, salvo os justa-medulares que se vêem bem injectados.
Medular injectada.

O rim não mostrou vestígios de tinta em toda a sua superfície.
Fixação do órgão em formol.

Exame macroscópico:

Por secção horizontal vimos haver exclusão da cortical e da medular, isto é, à simples vista pareceu-nos não haver tinta no rim.

Exame microscópico:

Mais de dois terços do córtex não apresenta vestígios de tinta. Na área correspondente ao hilo, vêm-se os glomérulos fracamente tingidos, mas nota-se que, à medida que se aproximam da medular, vão progressivamente escurecendo, sem todavia atingirem forte repleção. A medular vê-se também mal injectada.

OBSERVAÇÃO N.º 20

Coelho do sexo masculino, jovem, de 900 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Para evitar o acidente da experiência anterior, começámos por introduzir na aorta a agulha destinada à administração de tinta. Depois injectámos pela veia cava inferior apenas 0,2 c.c. de prostigmina a 0,0005 gr./c.c..

O animal apresentou convulsões, agora muito mais atenuadas, e seguidamente administrámos a tinta.

O rim apresentou algumas, mas poucas, pontuações negras. Laqueação do pedículo antes de terminar a injeção.

Extirpação do rim e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Vestígios de tinta na cortical e na medular.

Exame microscópico:

Vêm-se mais de metade dos glomérulos injectados, mas muito fracamente. A medular também pobre de tinta.

Ensaíamos seguidamente a Pituitrina (1).

OBSERVAÇÃO N.º 21

Coelho do sexo feminino, jovem, de 850 gramas de peso.

Depois de fixado à mesa de operações, anestesiado e laparotomizado, injectámos 5 unidades de pituitrina pela veia cava inferior. Logo o rim empalideceu enquanto a veia renal se dilatava consideravelmente, ao mesmo tempo que dava passagem a um sangue mais vermelho que o habitual.

Injectámos seguidamente 3 c.c. de tinta da China pela aorta abdominal, contra-corrente, abaixo da emergência das renais, e verificámos que a superfície do rim escureceu, sem todavia tomar o aspecto negro retinto que observámos nos animais testemunha.

Laqueámos a artéria e a veia renal simultaneamente, antes de terminada a injeção.

Extirpámos a víscera e fixámo-la em formol.

Exame macroscópico:

Após secção frontal do rim vimos que a cortical encerrava alguma tinta, e que a medular se encontrava bem impregnada.

Exame microscópico:

Só parte dos glomérulos corticais, pròpriamente ditos, se vêem injectados e, mesmo assim, nota-se uma fraca repleção, enquanto que os justa-medulares se vêem fortemente injectados (Fig. 34).

OBSERVAÇÃO N.º 22

Coelho do sexo feminino, jovem, de 750 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia, laparotomia.

(1) Pituitrin Parke, Davis & Company, Limited.

Injecção de 4 unidades de pituitrina pela veia cava inferior.
Vimos o rim empalidecer e a veia renal dilatar-se.

Injecção de 2,5 c.c. de tinta da China pela aorta abdominal, contra-corrente, abaixo da emergência das renais.

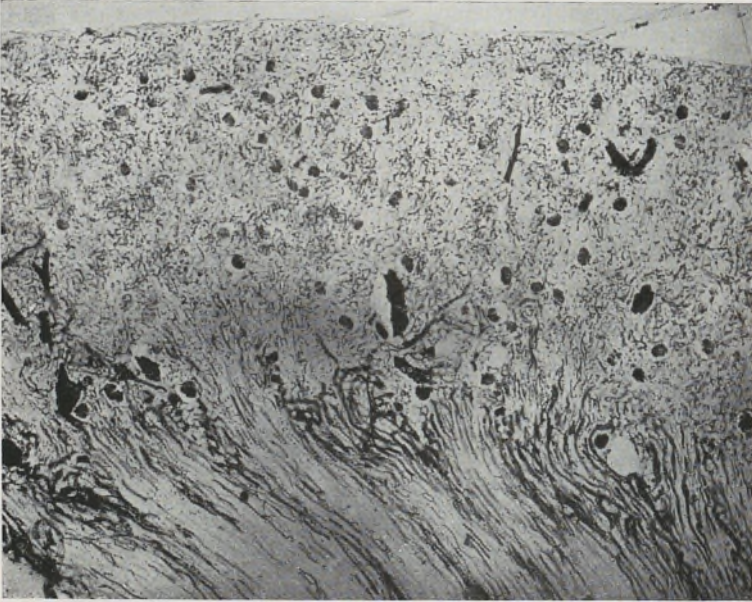


FIG. 34

Injecção de tinta da China num coelho submetido à acção da pituitrina.
Cortical fracamente injectada. Glomérulos justa-medulares
fortemente injectados.

O rim tomou a cor cinzenta.

Laqueação simultânea dos vasos emulgentes antes de terminar a injecção.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Cortical fracamente tingida. Medular bem impregnada.

Exame microscópico:

Glomérulos justa-medulares bem injectados; dos glomérulos corticais só um terço, aproximadamente, se vê com tinta e, mesmo assim, mal impregnados.

OBSERVAÇÃO N.º 24

Coelho do sexo masculino, jovem, de 900 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 5 unidades de pituitrina pela veia cava inferior.

Injecção de 3 c.c. de tinta da China pela aorta.

O rim tomou cor cinzenta.

Laqueação simultânea dos vasos emulgentes.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Cortical sobremente injectada. Medular bem injectada.

Exame microscópico:

Os glomérulos da camada média da cortical e os justa-medulares vêem-se bem injectados. Os restantes, ou não têm tinta ou dela apenas apresentam ligeiros vestígios (Fig. 35).

Finalmente, a mais dois coelhos, administrámos citrato de sódio:

OBSERVAÇÃO N.º 25

Coelho do sexo masculino, jovem, de 800 gramas de peso.

Fixado à mesa de operações e anestesiado, dissecámos a veia

femoral direita. Por este vaso injectámos muito lentamente 5 c.c. de citrato de sódio a 10 ‰.

Imediatamente a seguir procedemos à habitual laparotomia,

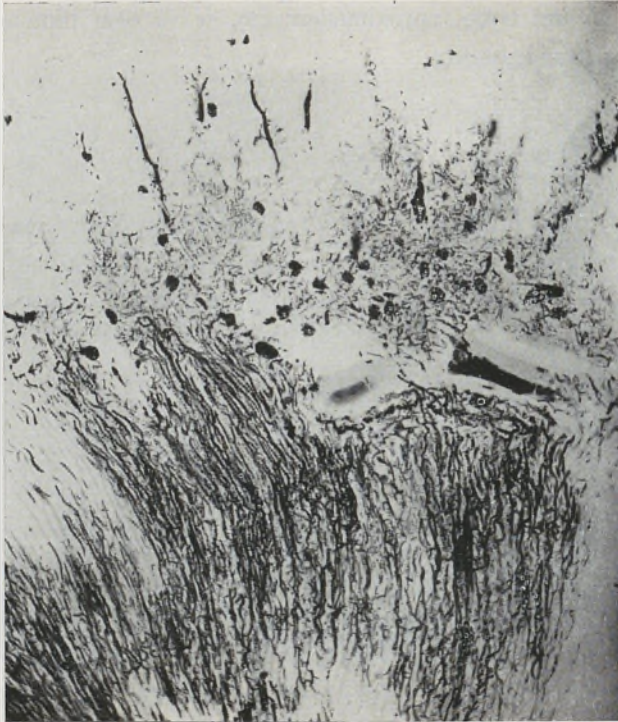


FIG. 35

Injecção de tinta da China num coelho submetido à acção da pituitrina.

Exclusão da cortical. Boa repleção dos glomérulos justa-medulares e da medular.

e injectámos pela aorta, contra-corrente e abaixo da emergência das renais, 3 c.c. de tinta da China.

Não vimos sinais de presença de tinta na superfície da víscera.

Laqueação simultânea dos vasos emulgentes. Neste momento o animal sucumbiu.

Extirpação do órgão e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Exclusão cortical. Boa impregnação medular.

Exame microscópico:

Glomérulos justa-medulares fortemente impregnados de tinta. Medular bem injectada. Os glomérulos corticais propriamente ditos ou não têm tinta ou apenas apresentam ligeiros vestígios. (Fig. 36).

OBSERVAÇÃO N.º 26

Coelho do sexo feminino, jovem, de 800 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 5 c.c. de citrato de sódio a 10 % pela veia cava inferior.

Injecção de tinta da China pela aorta, contra-corrente, que não atingiu a superfície do rim.

Após a administração de 2,5 c.c. o animal sucumbiu.

Extirpámos a peça e fixámos-la em formol.

Exame macroscópico:

Exclusão cortical e boa repleção medular.

Exame microscópico:

Glomérulos justa-medulares e medular fortemente impregnados. Dos restantes glomérulos, uns não encerram tinta alguma, outros só dela apresentam ligeiros vestígios.

Em face dos resultados verificados nestas primeiras experiências, fomos levados a crer que, com efeito, o curto circuito existia, que o desvio córtico-medular era uma realidade.

Não aceitámos, porém, definitivamente esta ideia sem eliminarmos factores que, em nosso parecer, pode-

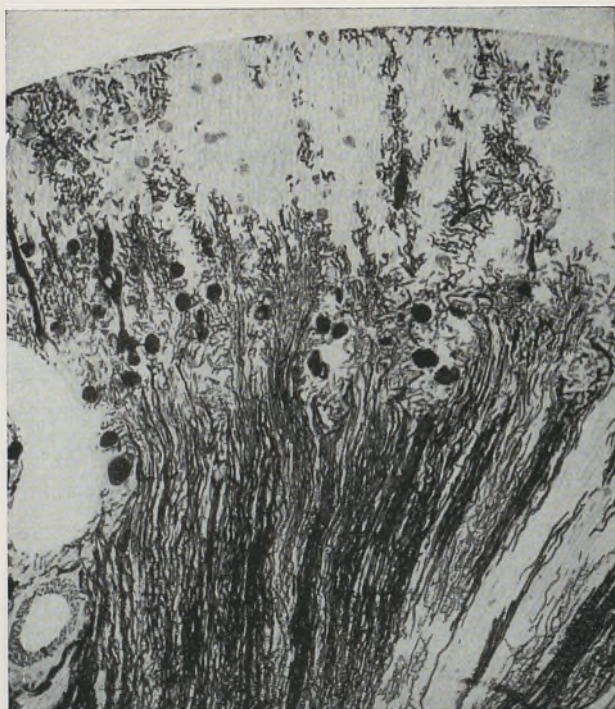


FIG. 36

Injecção de tinta da China num coelho submetido à acção do citrato de sódio.

Exclusão da cortical. Boa repleção dos glomérulos justamedulares e da medular.

riam ser outras tantas causas de erro. Queremo-nos referir às drogas com as quais obtivemos o curto circuito. Com elas modificámos, na verdade, a atitude vascular do rim. Mas esta atitude verificar-se-á também nas

circunstâncias normais do funcionamento do rim ou, pelo contrário, teria sido o resultado da violenta acção daqueles fármacos administrados aliás em tão alta dose?

Procedemos pois a novas experiências, ainda com a mesma técnica, mas em que tentámos aproximar-nos das condições fisiológicas normais. Em vez de administrarmos drogas tão altamente agressivas, submetemos novos coelhos a regímen de fome e outros a regímen hídrico. Vamos portanto surpreender a víscera na fase de concentração no primeiro caso, e na de diluição hídrica no segundo.

OBSERVAÇÃO N.º 27

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso.

Submetemos o animal a absoluta abstinência alimentar durante 17 horas.

Decorrido este lapso de tempo fixámo-lo à mesa de operações e procedemos à anestesia e à laparotomia.

Seguidamente injectámos 3 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das artérias renais.

Mal iniciámos a injeção o rim tomou intensa cor negra.

Laqueação dos vasos emulgentes antes de terminar a injeção.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Após secção frontal do rim, vimos que tanto a cortical como a medular se encontravam bem impregnadas de tinta (Fig. 37).

Exame microscópico:

Todos os glomérulos se vêem muito bem injectados de tinta. Medular injectada, mas não tão ricamente (Fig. 38).

OBSERVAÇÃO N.º 29

Coelho do sexo masculino, jovem, de 850 gramas de peso, submetido a regime de fome durante 17 horas.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 3,5 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das renais.

O rim tingiu bruscamente de preto logo no início da injecção.

Extirpação da víscera e fixação em formol.



FIG. 37

Injecção de tinta da China num coelho em abstinência alimentar.

Cortical e medular bem injectadas.

Exame macroscópico:

Cortical fortemente injectada. Medular relativamente pobre de tinta.

Exame microscópico:

Todos os glomérulos se vêem bem injectados. A medular, também injectada, não o está, porém, tão intensamente como na experiência anterior (Fig. 39).

OBSERVAÇÃO N.º 30

Coelho do sexo feminino, jovem, de 900 gramas de peso, submetido a regime de fome durante 18 horas. Decorrido este espaço de tempo o animal apresentava edema da cabeça.

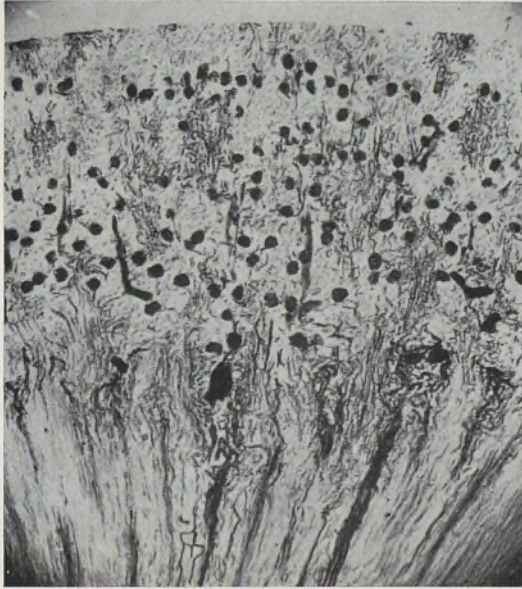


FIG. 38

Microfotografia duma pequena área da mesma preparação.
 Todos os glomérulos se encontram muito bem injectados.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 3 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das renais.

Logo no início da injecção a superfície do rim ficou completamente preta.

Laqueação dos vasos emulgentes antes de terminar a injecção.

Extirpação e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Cortical e medular com bastante tinta.

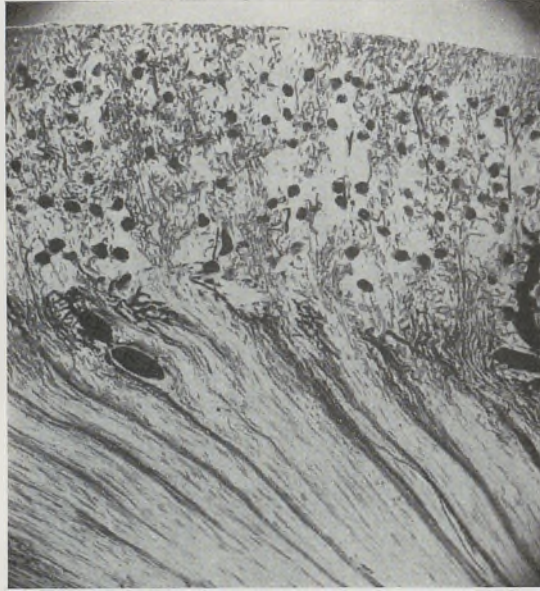


FIG. 39

Injecção de tinta da China num coelho em abstinência alimentar.

Forte impregnação da cortical, vendo-se todos os glomérulos com tinta.

Considerável repleção da medular.

Exame microscópico:

Todos os glomérulos se vêem bem injectados. Vasos da medular também cheios de tinta.

Estas três experiências mostram-nos pois que a circulação na cortical se faz livremente quando o rim se

encontra na fase de concentração. Todos os glomérulos se vêem bem cheios de tinta, sendo comparáveis estes resultados aos obtidos nas observações N.º 5, 8 e 9 em que surpreendemos o rim sem qualquer preparação prévia.

Seguidamente passámos a administrar água aos animais.

OBSERVAÇÃO N.º 31

Coelho do sexo masculino, jovem, de 900 gramas de peso.

Com sonda de Nelaton introduzida no estômago pelas vias naturais, administrámos 40 c.c. de água ao animal. Decorrida meia hora fixámo-lo à mesa de operações, procedemos à anestesia e praticámos a laparotomia.

Injectámos seguidamente 3,5 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das renais.

O rim não se tingiu, salvo num ou noutro ponto em que apresentou pequenas e dispersas áreas granitadas.

Laqueação dos vasos emulgentes antes de terminar a injeção.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Ligeiros vestígios de tinta na cortical. Medular bem regularmente injectada.

Exame microscópico:

Vêm-se glomérulos sem tinta e outros, em maior número, apenas com vestígios dela. Os glomérulos justa-medulares, embora não mostrem forte repleção, apresentam, no entanto, um depósito de tinta ligeiramente mais considerável que os corticais propriamente ditos. Vasos da medular bem injectados.

OBSERVAÇÃO N.º 32

Coelho do sexo feminino, jovem, de 1.000 gramas de peso.

Administração de 40 c.c. de água por via oral. Deixámos o animal repousar durante meia hora e, decorrido este tempo, administrámos mais 20 c.c. de água.

Um quarto de hora depois fixámo-lo à mesa de operações, procedemos à anestesia e à laparotomia.

Injecção de 3 c.c. de tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das renais.

O rim tomou uma cor ligeiramente acinzentada na região do hilo.

Laqueação da artéria e veia renais antes de terminar a injecção.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Exame macroscópico:

Apenas vestígios de tinta na metade mais profunda da cortical. Medular fortemente impregnada.

Exame microscópico:

Glomérulos justamedulares fortemente injectados. Glomérulos corticais sem tinta, e outros apenas com ligeiro depósito. Rede capilar cortical irregularmente cheia. Medular ricamente impregnada (Fig. 40).

OBSERVAÇÃO N.º 33

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso.

Administração por via oral de 40 c.c. de água. Meia hora depois mais 20 c.c.. Decorridos vinte minutos sobre a segunda administração de água, fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 3 c.c. de tinta da China pela aorta.

A superfície do rim apresentou aspecto granitado de pontuações acinzentadas, salvo as da região hilar que eram mais escuras.

Laqueação da artéria e da veia antes de terminar a injeção.
Extirpação da víscera e fixação em formol.



FIG. 40

Injeção de tinta da China num coelho submetido a regimen hídrico.
Exclusão parcial da cortical, vendo-se apenas alguns glomérulos com vestí-
gios de tinta. Glomérulos justa-medulares e medular fortemente injectados.

Exame macroscópico:

Exclusão cortical. Medular fortemente injectada.

Exame microscópico:

À semelhança da observação anterior, vêem-se os glomérulos
justa-medulares fortemente injectados. Os corticais ou não apresen-

tam tinta ou dela apenas conservam vestígios. Vasos da medular ricamente injectados.

Podemos pois aceitar definitivamente que a perfusão com tinta da China revela duma maneira inequívoca a existência dum curto circuito intra-renal, capaz de ser desencadeado pela simples administração de água.

Quer dizer, o estabelecimento do curto circuito não é o resultado duma violenta agressão ao rim, mas sim uma attitude fisiológica normal que se observa todas as vezes que a víscera passa da fase de concentração à fase de diluição.

A adrenalina, a pituitrina, e tantos outros fármacos ou procedimentos, não fazem mais do que obrigar o rim a colocar-se na attitude fisiológica de diluição aquosa.

Ao mesmo tempo que assim procedíamos, iam também fazendo exames radiológicos, quer em animais sem qualquer preparação prévia que nos serviram de testemunhas, quer em animais submetidos à acção da adrenalina ou da pituitrina, uma vez que foram estes produtos os que, nas observações anteriores, determinaram uma exclusão cortical mais aparente.

A técnica foi muito semelhante à que utilizámos na investigação com tinta da China, em virtude do que nos dispensamos de a descrever pormenorizadamente, frizando apenas as alterações que reputamos fundamentais.

Imobilizado o animal na mesa de operações, agora, evidentemente, colocado debaixo da ampola de raios X, procedemos à anestesia e laparotomia. Em seguida reclinámos as ansas intestinais para a direita, o necessário para deixarmos a descoberto o rim esquerdo, a aorta abdominal e a veia cava inferior. A estes dois vasos aplicamos um «clamp» um pouco acima da bifurcação da aorta. Colocámos seguidamente um «chassis» radiográfico na região lombar, enquanto o radiologista ocupava o seu lugar na mesa de comando e ficava atento à nossa ordem de disparar. Então injectávamos o produto opaco aos raios X — *Opaxil* (1) — pela aorta, contra-corrente. Quando nos apercebíamos de que o produto havia chegado aos rins, ou melhor, ao rim esquerdo, convidávamos o radiologista a disparar sem, evidentemente, interrompermos a injeccção, não fosse o *Opaxil*, entretanto, levado para fora da víscera.

Vejamos o protocolo de algumas destas nossas experiências.

OBSERVAÇÃO N.º 35

Coelho do sexo feminino, jovem, de 1.000 gramas de peso, sem qualquer preparação prévia.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Aplicação de um «clamp» na aorta e veia cava inferior, antes da primeira se bifurcar.

(1) Produto da Schering Corporation.



FIG. 41

Angiografia dum coelho sem preparação prévia.
Cortical injectada.

Colocação de «chassis» na região lombar.

Injecção de 1,5 c.c. de Opaxil pela aorta abdominal, contra-
-corrente, e abaixo da emergência das renais.

Logo que nos apercebemos que a droga tinha chegado ao rim, impressionámos a chapa.

Verificámos que o Opaxil encheu completamente toda a cortical do rim esquerdo. O rim direito, em consequência da sobreposição das ansas intestinais, vê-se bastante mal. Não obstante, apercebemo-nos de que a cortical se encontra igualmente cheia (Fig. 41).

No momento em que se procedeu ao disparo da ampola, o animal mexeu-se, do que resultou a radiografia ficar tremida.

Percalço que algumas vezes nos sucedeu, mas que nunca deixou de nos informar da distribuição do Opaxil.

OBSERVAÇÃO N.º 36

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso, submetido a regímen de fome durante 12 horas.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Aplicação de «clamp» à aorta e veia cava inferior.

Colocação de «chassis» na região lombar.

Injecção de 1,5 c.c. de Opaxil.

Logo que a substância opaca chegou ao rim impressionámos a chapa.

A radiografia mostra-nos claramente que a cortical do rim esquerdo se deixou impregnar pelo Opaxil. O rim direito, embora esteja encoberto pelas ansas intestinais, mostra com clareza que igualmente a sua cortical está impregnada da substância opaca (Fig. 42).

OBSERVAÇÃO N.º 38

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso.

Fixado à mesa de operações, anestesiado e laparotomizado, procedemos à administração de 0,10 miligramas de adrenalina através da veia cava inferior. O rim começou a empalidecer e, neste



FIG. 42

Angiografia dum coelho submetido a abstinência alimentar.

Cortical fortemente injectada.

momento, injectámos o Opaxil pela aorta, como de costume. Ao estarmos bem certos de que o produto opaco tinha chegado ao rim, impressionámos a chapa.



FIG. 43

Angiografia dum coelho submetido à acção da adrenalina.

Exclusão da cortical.

O exame deste filme radiográfico revela-nos perfeita exclusão da cortical, pelo que respeita ao rim esquerdo. O rim direito não nos permite qualquer exame consciencioso, porquanto está

quase completamente ocultado pelas ansas intestinais sobre ele reclinadas (Fig. 43).

Embora a nitidez das imagens assim obtidas fosse bastante boa, pensámos que, aproximando mais o rim do «chassis», e evitando a interposição da musculatura da região posterior do abdómen, obteríamos chapas ainda mais nítidas e, conseqüentemente, mais ricas de pormenores.

Passámos então a utilizar filmes de estomatologista de formato 3×4 , que cuidadosamente colocámos atrás do rim esquerdo, entre ele e o músculo quadrado dos lombos, depois, bem entendido, de termos o animal imobilizado na mesa de operações, anestesiado, laparotomizado e as ansas intestinais reclinadas para o lado direito. Encontrámos, porém, uma dificuldade nesta nova técnica. O peritoneu que reveste o rim, depois de ter coberto a sua face anterior e contornado o bordo externo, reveste a face posterior do órgão, mas não em toda a sua extensão. Antes de chegar ao hilo reflete-se na parede posterior do abdómen, formando um ângulo diedro de abertura externa cuja aresta impedia a penetração do «chassis», resultando, desta limitação, a chapa não apanhar toda a víscera, e muito menos os vasos renais. Removemos esta dificuldade incizando, com os cuidados que exige uma região tão vascularizada, a aresta daquele ângulo diedro, tornando o rim verdadeiramente livre. Agora não só nos era fácil a colocação do «chassis»,

como também podíamos, inteiramente à vontade, agitar o órgão bem no centro do «chassis».

Posto isto, e aplicado um «clamp» à aorta e veia cava inferior, procedíamos à injeção de Opaxil, durante a qual impressionávamos a chapa radiográfica.

Como o Opaxil é incolor, por vezes tivemos dificuldade em saber se já teria chegado ao rim, e nunca o podíamos reconhecer na veia do mesmo nome. Resolvemos uma e outra dificuldade adicionando um pouco de tinta da China ao produto.

Por esta técnica procedemos a novas experiências:

OBSERVAÇÃO N.º 39

Coelho do sexo masculino, jovem, de 1.000 gramas de peso, sem qualquer preparação prévia.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Libertação do rim esquerdo por incisão do respectivo peritoneu.

Introdução do «chassis» 3×4 entre o órgão e o músculo quadrado dos lombos.

Aplicação de «clamp» à aorta e veia cava inferior.

Injeção de Opaxil com tinta da China pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência da renal. O rim escureceu logo que o Opaxil lá chegou, e quando vimos a tinta correr na veia renal, impressionámos a chapa (1).

(1) É de notar que o escurecimento do rim não foi tão aparente como nos casos das Observações N.º 5, 8 e 9, pois a quantidade de tinta era aqui insignificante. Por cada centímetro cúbico de Opaxil adicionámos-lhe três gotas de tinta.

O exame desta revelou-nos completa repleção da víscera (Fig. 44). A cortical vê-se, com efeito, uniformemente injectada. A zona mais densa corresponde a uma maior espessura da víscera naquele local.

OBSERVAÇÃO N.º 40

Coelho do sexo masculino, jovem, de 1.200 gramas de peso, submetido a abstinência alimentar durante 17 horas.



FIG. 44

Angiografia do rim dum coelho sem preparação prévia. Repleção da cortical.

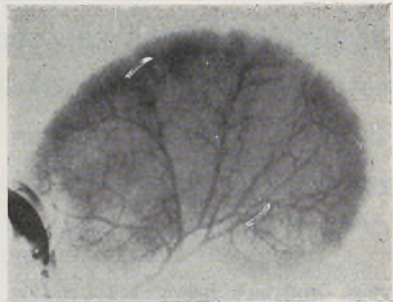


FIG. 45

Angiografia do rim dum coelho em abstinência alimentar. Forte repleção da cortical.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Libertação do rim esquerdo e colocação de «chassis» radiográfico. Aplicação de «clamp» à aorta e veia cava inferior.

Injecção de Opaxil e tinta da China. Como na experiência anterior, vimos o produto subir na aorta, chegar à emergência da artéria renal esquerda, correr nesta e imediatamente a superfície do respectivo rim escurecer. Quando nos apercebemos que a tinta saía pela veia, impressionámos a chapa radiográfica.

O seu exame mostra-nos uma perfeita repleção da cortical, cuja tonalidade chega a ser ainda mais escura que todo o resto do parenquima renal (Fig. 45). Vê-se a artéria e a veia renal bem cheias de produto opaco, embora a veia um pouco menos intensamente. A Fig. 52 mostra um pormenor desta mesma observação muito ampliado.

OBSERVAÇÃO N.º 42

Coelho do sexo masculino, jovem, de 900 gramas de peso, sem qualquer preparação prévia.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Libertação do rim esquerdo e colocação de «chassis» radiográfico.

Aplicação de «clamp» à aorta e veia cava inferior.

Injecção de Opaxil e tinta da China.

Logo que a droga chegou ao rim, procedemos imediatamente ao disparo da ampola de raios X.

O exame radiográfico mostra-nos completa repleção da víscera, mostrando-se a cortical com a substância opaca (Fig. 46). Nota-se que a veia renal já começava a drenar o produto.

OBSERVAÇÃO N.º 43

Coelho do sexo feminino, jovem, de 950 gramas de peso, sem qualquer preparação prévia.

Procedemos inteiramente à semelhança do que fizemos para com a observação anterior, sendo o exame radiográfico sobreponível àquele, conforme se pode ver na Fig. 47.

OBSERVAÇÃO N.º 45

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Libertação do rim esquerdo e colocação de «chassis».

Aplicação de «clamp» à aorta e veia cava inferior.

Injecção de 0,10 miligramas de adrenalina pela veia cava inferior. O rim empalideceu, e neste momento injectámos pela aorta, contra-corrente, 1,5 c.c. de Opaxil tornado escuro com tinta da China. Quando nos apercebemos que a tinta saía pela veia, impressionámos



FIG. 46

Angiografia do rim dum coelho sem
preparação prévia.
Cortical injectada.



FIG. 47

Angiografia do rim dum coelho sem
preparação prévia.
Repleção da cortical.

a chapa radiográfica. A superfície do rim não nos apresentou o mais ligeiro sinal de presença de tinta.

O exame radiográfico, conforme se vê na Fig. 48, mostra exclusão da cortical. A medular está bem impregnada, e vê-se a artéria numa tonalidade mais escura que a veia. A Fig. 53 mostra um pormenor desta mesma observação.

OBSERVAÇÃO N.º 46

Coelho do sexo masculino, jovem, de 1.000 gramas de peso.

Procedemos como na experiência anterior, mas em vez de adrenalina injectámos 5 unidades de pituitrina.

A superfície do rim, só na vizinhança do hilo mostrou pequenas e esparsas pontuações de tinta. O exame radiográfico sobrepõe-se ao anterior (Fig. 49).

OBSERVAÇÃO N.º 47

Coelho do sexo masculino, jovem, de 900 gramas de peso.

Procedemos ainda da mesma maneira, injectando porém 0,15 mili-



FIG. 48

Angiografia do rim dum coelho submetido à acção da adrenalina.

Exclusão da cortical.

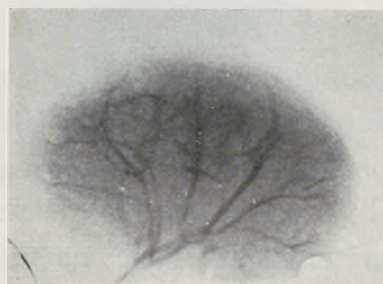


FIG. 49

Angiografia do rim dum coelho submetido à acção da pituitrina.

Exclusão da cortical.

gramas de adrenalina. O rim esquerdo empalideceu bruscamente, e logo e seguir injectámos o produto opaco com tinta. Quando vimos vestígios de tinta na veia renal impressionámos a chapa.

O seu exame revela-nos intensa vaso-constricção quer das artérias quer das veias, e exclusão da cortical (Fig. 50).

Vemos pois que o exame radiográfico, após administração de substância opaca no sistema arterial, nos leva às mesmas conclusões que a perfusão com tinta da China.

A comutação córtico-medular é um facto que se põe em evidência por um e por outro processo, e que se observa todas as vezes que administramos drogas como sejam a adrenalina, a prostigmina, a pituitrina e o citrato de sódio, ou sujeitamos os animais a regímen hídrico,

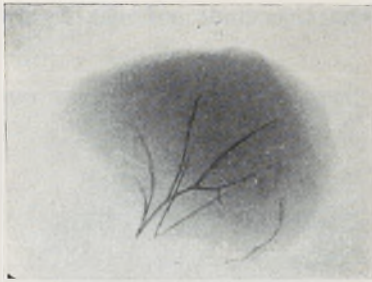


FIG. 50

Angiografia do rim dum coelho submetido à acção da adrenalina.
Exclusão da cortical.



FIG. 51

Angiografia tardia do rim dum coelho submetido à acção da adrenalina.
Vê-se que o rim encerra já pouca substância opaca.

ou de alguma maneira perturbamos o normal afluxo de sangue ao rim.

Poderíamos levar a investigação mais longe, ensaiando um sem-número de drogas experimentadas por tantos investigadores, ou agredir o animal pela aplicação do torniquete ou pela excitação do topo central do nervo ciático como fez TRUETA e colaboradores em Inglaterra; proceder a queimaduras extensas como as que realizou MONSAINGEON, TANRET e DAUSSY em França, etc., etc.,

mas isso levar-nos-ia demasiadamente longe, sem proveito de maior. O número de experiências que executámos com tão escrupuloso cuidado, pareceu-nos suficiente para aceitarmos firmemente a existência dos dois circuitos, e lógicamente admitir que também essas outras drogas e procedimentos produziriam nos nossos coelhos os mesmos efeitos que aqueles investigadores obtiveram nos seus.

Não queremos fechar este capítulo sem confessar alguns dos insucessos que tivemos, não só por imperativo de consciência, como também porque alguns deles, mesmo assim, contribuíram para o esclarecimento de tão delicado problema. É que só aparentemente constituíram excepção; na realidade confirmaram a regra, pois achamos plena justificação para o facto.

Assim, por exemplo, quando de uma vez nos preparávamos para injectar tinta da China num coelho sem preparação prévia (Obs. N.º 6), inadvertidamente ferimos a aorta, resultando avultada hemorragia. Laqueámos imediatamente o vaso a montante, e como o animal se mantivesse com vida, e sem apresentar perturbações de maior, não desistimos da injeção. Todavia, contrariamente ao que estávamos habituados, vimos que a tinta penetrou no rim saindo pela veia sem que, contudo, tingisse a superfície do órgão. O exame microscópico que posteriormente fizemos mostrou-nos exclusão da cortical, ao mesmo tempo que forte impregnação da medular.

Para verificar devidamente este efeito, tomámos novo coelho (Obs. n.º 7), de igual modo sem qualquer preparação prévia, provocando-lhe uma hemorragia de

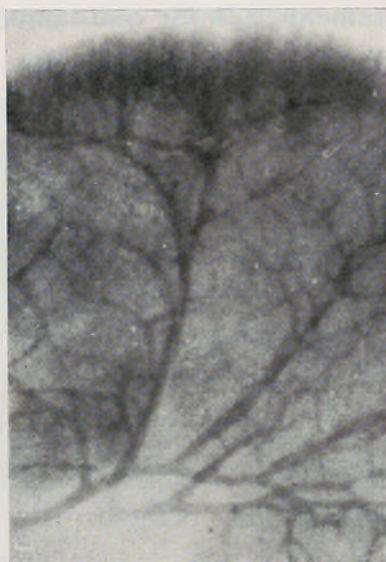


FIG. 52

Pormenor ampliado da Fig. 45.

(Forte repleção da cortical; coelho em abstinência alimentar).

8 centímetros cúbicos, e da mesma maneira obtivemos exclusão da cortical.

Assim encontrámos justificação para o estabelecimento do curto circuito da Observação anterior, e simultâneamente registámos que também a hemorragia era capaz de fazer desencadear a comutação córtico-medular.

De uma outra vez, quando procedíamos ao afastamento das vísceras para pôr a descoberto o rim esquerdo dum coelho que tinha sido submetido a abstinência ali-

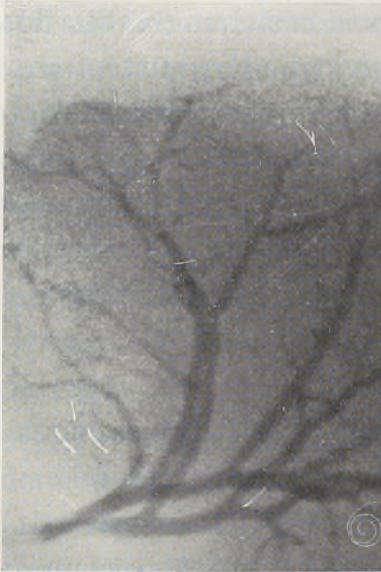


FIG. 53

Pormenor ampliado da Fig. 48.
(Exclusão da cortical; coelho sob a
acção da adrenalina).

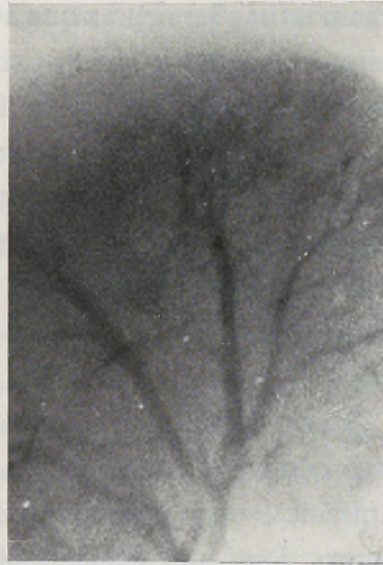


FIG. 54

Pormenor ampliado da angiografia do
rim dum coelho submetido à acção da
adrenalina. Exclusão da cortical.

mentar durante 17 horas, (Obs. n.º 28), o nosso ajudante, ao reclinar o estômago para cima, inadvertidamente entalou a artéria renal de encontro àquele órgão. Entretanto procedíamos à injeção de tinta, sem também nos apercebermos da ocorrência. Só demos pelo facto quando indagávamos da razão porque a tinta não chegara

ao rim e a víscera empalidecera tão consideravelmente. Libertou-se o vaso, deixámos que o órgão recuperasse a cor normal, e prosseguimos na injeção de tinta. Porém, a superfície do rim só de onde em onde apresentou ligeiras pontuações negras que aliás predominaram em volta do hilo. Os cortes histológicos revelaram-nos muito fraca impregnação da cortical, e forte impregnação da medular.

Este aparente insucesso não constituiu para nós verdadeiramente uma surpresa, porquanto já estávamos informados que CASCÃO DE ANCIÃES havia verificado que a simples compressão da artéria renal fazia desencadear o curto circuito.

Idênticos factos poderíamos relatar em algumas outras experiências nas quais obtivemos exclusão da cortical em animais sem preparação prévia ou sujeitos a régimen de fome. Para uma delas, porém (Obs. n.º 10), não encontramos explicação, pois procedendo com todos os cuidados de ordem técnica, obtivemos inesperada exclusão da cortical. Esta observação é que, em boa verdade, constituiu um verdadeiro insucesso, sem que contudo possamos afirmar que não tivesse havido qualquer incorrecção na nossa actuação. Mas se a houve, passou-nos inteiramente despercebida. Procedendo imediatamente a nova experiência nas mesmas circunstâncias, obtivemos boa impregnação da cortical.

Também em coelhos submetidos à acção de drogas, algumas vezes, mas agora muito poucas, obtivemos forte

impregnação da cortical, não se verificando pois, pelo menos aparentemente, o desvio córtico-medular.

Vejam as duas delas:

Administrámos prostigmina a um coelho (Obs. n.º 16) e seguidamente injectámos pela aorta, segundo a técnica habitual, 10 c.c. de tinta da China. Já por que o volume da tinta fosse muito grande, já por que a injeção fosse executada muito lentamente, decorreram alguns minutos nesta prática. A primeira tinta que chegou ao rim, não escureceu a sua superfície, não obstante a vemos sair pela veia renal. A certa altura, porém, quando já tínhamos injectado uns 4 c.c., o rim tingiu-se súbitamente de negro, ao mesmo tempo que a veia renal fazia uma acentuada contracção. Imediatamente a seguir este vaso deixa passar como que uma grande golfada de tinta, e tudo regressa à primitiva forma, salvo a superfície do rim que se manteve escura. Os cortes histológicos mostraram-nos tinta em todos os glomérulos, se bem que não sob aquele aspecto de forte impregnação.

Interpretámos os factos ocorridos nesta experiência da seguinte maneira: a primeira tinta que injectámos, não chegou à superfície do rim pelo facto do órgão estar em curto circuito. Em determinado momento, porém, por motivos que ignorámos, abriu-se o circuito cortical, pelo que todos os glomérulos se tingiram, bem como a superfície da víscera, para logo a seguir se fechar. Cremos que o momento preciso em que se fechou teve como consequência aquela golfada na veia por motivo de

simultânea reabertura do curto circuito. A persistência da cor escura na superfície do órgão seria devida ao depósito de tinta que, definitivamente, ficou nos glomérulos e na rede cortical.

Esta experiência fez-nos recordar as observações de CLAUDE BERNARD, de VULPIAN e de tantos outros nos nossos dias como FRANKLIN e MC LACHLIN, que de quando em quando viam uma corrente de sangue vermelho rutilante na veia renal. Diga-se de passagem que também nós, algumas vezes, tivemos o ensejo de verificar o facto. Ora, é possível que aquela golfada negra correspondesse, com efeito, ao restabelecimento do curto circuito, e digo restabelecimento porquanto, quando começámos a injectar a tinta, já a prostigmina obrigara o rim àquela atitude.

Numa outra observação, em animal submetido à acção da pituitrina (Obs. n.º 23), quando nos preparávamos para injectar a tinta da China, verificámos que a agulha se obliterara. Tomámos nova agulha que teve a mesma sorte e quando, finalmente, procedemos à injeção, decorrido um considerável lapso de tempo, verificámos, com surpresa, que a superfície do rim se tingira fortemente. Tomámos logo a seguir outro coelho, administrámos-lhe a mesma dose de pituitrina, não pela veia cava mas pela femoral e, decorridos 40 minutos, aproximadamente, anestesiámos o animal, laparotomizámos-lo e em seguida injectámos a tinta da China. Da

mesma maneira o rim se tingiu de negro, e o exame microscópico, tal como na observação anterior, revelou boa impregnação da cortical. Somos obrigados a concluir que o tempo decorrido entre a administração da pituitrina e da tinta da China foi suficiente para passar o efeito da primeira droga.

Quanto a insucessos pròpriamente ditos nos animais destinados a exame radiológico, podemos dizer que os não tivemos. Sempre que administrámos adrenalina ou pituitrina, assistimos à exclusão da cortical, enquanto que a injeção de Opaxil praticada em coelhos em estado fisiológico normal ou submetidos a regímen de fome, revelou-nos constantemente uma boa impregnação da cortical.

O que algumas vezes nos sucedeu foi obter radiografias tremidas por o animal se ter mexido precisamente no momento em que impressionávamos a chapa, facto por que as não damos à estampa. Mas, mesmo assim, ainda eram suficientemente claras para podermos apreciar a exclusão ou não exclusão da cortical.

CAPÍTULO II

LOCALIZAÇÃO DO DESVIO CÓRTICO-MEDULAR

Depois de nos termos certificado que a comutação córtico-medular é uma realidade, propusemo-nos inquirir em que local ocorre e por que vasos se realiza.

Ao nosso espírito acodem desde logo duas alternativas: artérias rectas verdadeiras e artérias rectas espúrias.

Conforme vimos na primeira parte do nosso trabalho, a existência das artérias rectas verdadeiras tem sido muito discutida. Mas, evidentemente, impusemos a nós próprios a obrigação de não tomarmos à letra a afirmação dos que as negam, e procurá-las sem qualquer ideia preconcebida, sempre perigosa para quem investiga. Nós, que tanto nos esforçamos por eliminar causas de erro — lema com que iniciámos os nossos trabalhos e que queremos cumprir até final — não vamos encontrar uma delas em nós próprios...

Evidentemente que, pelas observações feitas no capítulo anterior, em que obtivemos exclusão da cortical ou, se quisermos antes, comutação córtico-medular, vimos de comum, em todas as preparações, a persistência da repleção dos glomérulos justa-medulares. Este facto convida o nosso espírito a aceitar, pelo menos em prin-

cípio, que aqueles glomérulos, ficando permanentemente abertos à passagem da tinta, poderão ser um local de derivação de sangue para a medular. Mas, bem entendido, mesmo que assim seja, não exclui a possibilidade de existirem artérias rectas verdadeiras que largamente contribuam para este fenómeno.

Dirigimos pois a nossa atenção no sentido de procurar estes vasos.

Voltámos a examinar muitas das preparações já feitas e mencionadas no capítulo anterior, mas delas não colhemos elementos capazes de nos elucidar, o que aliás não admira, pois de cada rim não tínhamos feito mais do que cinco ou seis cortes, suficientes sem dúvida para apreciarmos a distribuição da tinta, mas insuficientes para o estudo sistemático das artérias rectas verdadeiras. De resto, muitos dos cortes não eram seriados, e sem eles a busca é sempre frustrada.

Pareceu-nos que seria mais fácil encontrar as artérias rectas verdadeiras em rins perfundidos sim com tinta da China, mas em que se tivesse previamente estabelecido o curto circuito, porque deste modo já ficávamos com um considerável número de vasos excluídos que, não sendo artérias rectas verdadeiras, não iam, com a sua presença, complicar o já de si tão intrincado sistema de vasos da região córtico-medular.

Procedemos pois a novas experiências de que nos dispensamos de transcrever o respectivo protocolo por serem em tudo semelhantes às que ficaram registadas

no capítulo anterior. Apenas diremos que utilizámos a adrenalina e a pituitrina como elementos desencadeadores da comutação, e que as Observações foram as N.º 50, 51, 52, 53, 54, 55 e 56.

De cada uma destas observações fizemos cortes em série de 40 a 80 micra. Numas peças procedemos a cortes frontais, noutras a cortes longitudinais. As séries nunca foram inferiores a dez cortes e poucas vezes excederam os trinta.

Como logo nas primeiras observações verificássemos uma enorme dificuldade em reconhecer, na preparação imediata, a área que correspondia a dado pormenor, passámos a seccionar os rins de modo a obter cortes triangulares aproximadamente de 7 milímetros de lado. Esta maneira de proceder, não só nos facilitou o diagnóstico do campo em causa, como também permitiu, dum mesmo rim, obter séries de cortes segundo os mais variados planos.

Só quem alguma vez abordou este tão delicado problema, será capaz de avaliar as enormes dificuldades que lhe estão ligadas. Testemunham-no tantos investigadores que tão amargamente se queixaram nos seus escritos. Seguir de preparação em preparação vasos tão finos, embora bem injectados, é com efeito missão cheia das maiores dificuldades, e tanto maiores quanto maior o escrúpulo que queremos pôr nos nossos trabalhos.

Utilizámos nesta sistemática busca de artérias rectas verdadeiras o microscópio estereoscópico sem o qual, frizemos bem, os resultados seriam inseguros, pois a

breve trecho ficávamos sem saber se determinada divisão era real ou aparente, isto é, se com efeito os dois ramos secundários derivavam do tronco primário ou, se um deles, sendo-lhe estranho, apenas se sobrepunha com perfeita coincidência. Por outro lado, era fundamental sabermos se dado ramo, no momento em que desaparece na preparação, o faz pela face anterior ou posterior do corte, para depois o irmos seguir na preparação antecedente ou imediata, respectivamente. Só, com efeito, o microscópio estereoscópico nos pode elucidar de maneira clara e inequívoca.

Outra dificuldade surge, e não menor: reconhecer na preparação imediata o vaso que estamos a seguir. Embora atenuássemos um pouco esta dificuldade fazendo cortes pequenos, mesmo assim é extremamente difícil, embora tomássemos nota dos mais variados pontos de referência. Chegámos mesmo a mutilar de onde em onde o contorno da peça, antes de a cortar, para que cada um desses recortes fosse um novo ponto de referência. As dificuldades porém, persistiam.

Muitas vezes utilizámos um processo que, nada tendo de engenhoso, nos auxiliou bastante no reconhecimento da continuidade dos vasos. Depois de analisarmos atentamente dada preparação na qual seguimos determinado vaso nascido, por exemplo, duma artéria radiada, procurávamos na preparação imediata o vaso que supúnhamos ser a continuação daquele; passávamos depois à outra preparação, e assim sucessivamente, tendo

o cuidado de desenhar à vista cada uma delas. Depois fixávamos a *última* preparação à platina do microscópio estereoscópico com o auxílio de duas tiras de adesivo. Sobre ela colocávamos a preparação anterior. A espessura do adesivo, maior que a da lamela e do corte, impedia que as preparações se tocassem, e a sua superfície parafinada permitia o fácil deslizamento desta última. Agora, com a pequena ampliação, focávamos ambas as preparações. Focagem imperfeita, bem entendido, mas suficiente para podermos reconhecer os elementos de referência de uma e de outra, e os levarmos a perfeita coincidência. A última e penúltima preparações estavam pois em perfeita sobreposição. Com duas novas tiras de adesivo fixávamos esta última, e procedíamos para com a ante-penúltima, e até à primeira, de modo idêntico. Não convém ir além de cinco preparações, porque a quantidade de luz que chega à primeira começa a ser insuficiente. De resto, cinco preparações correspondem já à considerável espessura de 300 micra, aproximadamente.

Posto isto, focávamos com rigor e com a grande ampliação a *primeira* preparação que representa afinal o primeiro plano topográfico da peça. Descendo lenta e progressivamente o canhão do microscópio, seguíamos, através das sucessivas preparações, o vaso em causa. Se se não observasse qualquer solução de continuidade ou desvio dos topos, o vaso era o mesmo, caso contrário tratava-se de vasos diferentes.

Note-se que este processo expedito não é de absoluto rigor, porque, ao montar mais uma lâmina, sempre se fazia laquear um tanto qualquer das que se encontravam por baixo. Todavia, deixamo-lo registado porque, em alguns casos, nos tirou todas as dúvidas.

Se por ventura a dúvida ainda persistia, tirávamo-la definitivamente recorrendo a um outro estratagema.

Colocávamos a *primeira* lâmina no aparelho de microfotografia (1), ao qual préviamente substituíamos o vidro fosco por um vidro polido mas revestido de papel vegetal. Sobre este papel vegetal projectávamos a preparação. Decalcávamos o vaso em causa, bem como os pontos de referência mais convenientes; substituíamos a preparação pela imediata, levando à perfeita coincidência os referidos pontos de referência. Uma vez em coincidência, decalcávamos o vaso, e assim sucessivamente, até à última preparação. Evidentemente que, se no final, ficássemos com um traço contínuo, o vaso era um só; se, pelo contrário, obtivéssemos um traço descontínuo por afastamento ou desvio dos topos, os vasos eram diferentes.

Nas figuras 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64 e 65, representamos vasos que decalcámos por este processo. Limitámo-nos a verter sobre papel fotográfico o papel vegetal com o decalque avivado a tinta da China sòmente com o fim de dar maior contraste.

(1) Utilizámos para este efeito o Microscópio Universal com câmara fotográfica «MeF» de Reichert.

O espaço entre cada dois traços pontuados representa o segmento do vaso que se vê numa só lâmina, e os algarismos referem-se ao número do corte daquela série.

Muitas vezes também, reconhecemos a enorme vantagem de inverter a preparação, isto é, virar a lamela para o lado do condensador, afim de verificarmos se, com efeito, dado vaso era ou não ramo de um outro. Outras vezes, a simples inclinação da lâmina, para obtermos uma visão oblíqua, permitia-nos resolver o problema.

Assim trabalhámos em inúmeras preparações.

As dificuldades, porém, não se limitaram ao reconhecimento dos campos e das formações.

Inúmeras vezes ficámos indecisos sobre se dado vaso do qual partia uma lindíssima colateral que em linha recta se dirigia para a medular onde se dividia em pincel sem a interposição de qualquer glomérulo, era uma artéria ou uma veia, que o mesmo é dizer que ficávamos sem saber se aquela colateral era uma artéria recta verdadeira ou uma simples veia recta.

Passámos então a corar alternadamente os nossos cortes em série. Observávamos em primeiro lugar as preparações não coradas, porque as outras, em consequência da espessura dos cortes, ficavam sempre muito escuras. Uma vez encontrado um vaso naquelas circunstâncias, iamós ver a preparação imediata ou antecedente cuja coloração *por vezes* nos permitia diagnosticar a natureza do vaso. O treino que assim fomos

adquirindo, permitiu-nos, de certa altura em diante, reconhecer a natureza dos vasos mesmo sem qualquer coloração. O seu aspecto geral, o seu modo de ramescência, etc., etc., numa palavra, o seu *todo*, passou a infor-



FIG. 55

Artérias da cortical injectadas com tinta da China.

mar-nos, com certo rigor, da natureza do vaso em causa. (Figs. 55 e 56).

Isto, bem entendido, para os vasos mais finos, pois que os outros rapidamente e com facilidade se reconhecem, pelo brilho especial que só as artérias apresentam, e se pode fazer realçar fazendo variar a incidência da luz sobre a preparação, deslocando adequadamente a posição do espelho do microscópio.

Como, apesar de tudo, fosse extremamente difícil seguir um fino vaso em preparações assim obtidas, porque lá estava a rede venosa, igualmente injectada, a complicar o já de si tão intrincado emaranhado, pensámos

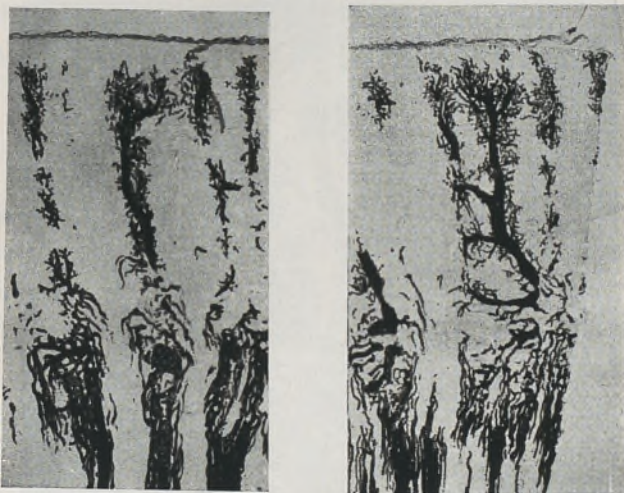


FIG. 56

Veias da cortical injectadas com tinta da China.

que seria vantajoso perfundir as veias duma cor e as artérias de outra. Desta forma isolariamos as artérias rectas verdadeiras e a sua busca tornava-se mais fácil.

Para tal efeito injectámos gelatina carminada (1) pela veia renal e depois tinta da China pela artéria. Por esta ordem e não primeiramente a tinta pela artéria por-

(1) A gelatina carminada foi preparada segundo a técnica de ROMEIS.

que, se assim procedêssemos, iríamos encher tanto as artérias como as veias, e a gelatina que depois injectássemos pela veia ou não progredia por os vasos estarem

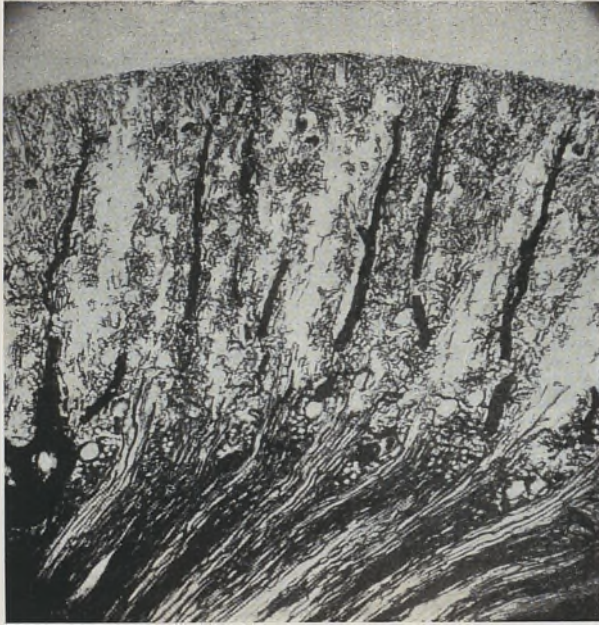


FIG. 57

Injecção de tinta da China pela veia renal.

Forte repleção dos vasos da medular e da cortical.

Glomérulos isentos de tinta.

já cheios de tinta, ou misturar-se-ia com ela o que posteriormente nos não permitiria o respectivo reconhecimento. Por outro lado, já estávamos informados, e pessoalmente nos tínhamos certificado, que a injecção praticada pela veia nunca invade o campo arterial e,

consequentemente, nunca sai pela artéria renal (Fig. 57). Estava pois indicado começar por injectar a gelatina pela veia, donde resultava a repleção do campo venoso, o qual, ao injectar a tinta pela artéria, não seria invadido, por a gelatina já se encontrar solidificada.

Transcrevemos o protocolo de algumas destas observações:

OBSERVAÇÃO N.º 57

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso.

Foi sacrificado por pneumotorax bilateral após anestesia.

Laparotomia mediana xifo-púbica.

Extirpação do rim esquerdo e imersão em água à temperatura de 40°. Decorrida meia hora de imersão, tempo que julgámos suficiente para que todo o parênquima renal ficasse àquela temperatura, introduzimos na veia renal uma fina agulha hipodérmica desprovida de bisel. Ajustámos a seringa com gelatina carminada préviamente fundida e, sempre debaixo de água, injectámos muito lentamente e a pequena pressão. O rim aumentou ligeiramente de volume e tomou uma cor rosada. Finda a injeção de gelatina corada laqueámos a artéria.

Retirámos a peça da água quente, passámo-la para água à temperatura ambiente, e depois introduzimo-la em água arrefecida por algumas pedras de gelo.

Decorridos alguns minutos, que nos pareceram suficientes para que a gelatina tivesse solidificado, introduzimos outra agulha na artéria renal e por ela injectámos tinta da China.

O rim escureceu um pouco.

Introduzimos a peça em formol. No dia seguinte seccionámo-la segundo o plano frontal, e no imediato procedemos aos cortes em série por congelação.

Exame microscópico:

Vê-se o campo venoso a vermelho e o arterial a preto. Todavia, a tinta da China avançou um tanto no campo venoso. As zonas de transição passam despercebidas. A zona córtico-medular mostra uma menor quantidade de vasos injectados a preto que naquelas experiências em que apenas injectámos tinta pela artéria renal.

Esta primeira experiência animou-nos a prosseguir porque, com efeito, uma considerável porção de vasos da zona córtico-medular, estando cheios com gelatina carminada, esta impediu que a tinta da China os ocupasse, e assim se simplificava a busca de artérias rectas verdadeiras.

No decorrer desta experiência encontrámos certas dificuldades em introduzir a agulha nos respectivos vasos, particularmente na veia, já por o calibre destes ser muito reduzido, já por termos de trabalhar com todo o material imerso em água, inclusivamente as nossas próprias mãos.

Por este facto modificámos ligeiramente a técnica, procedendo à introdução das agulhas *in situ*.

OBSERVAÇÃO N.º 58

Coelho do sexo feminino, jovem, de 900 gramas de peso.

Anestesia e pneumotorax bilateral.

Laparotomia mediana xifo-púbica.

Seguidamente dissecámos com todo o cuidado a artéria e a veia renal. Em cada uma delas fizemos uma pequena incisão, pela qual introduzimos sua agulha hipodérmica desprovida de bisel. Passámos um fio em volta de cada uma e apertámos bem.

Extirpámos a víscera que consigo trouxe as duas agulhas, e mergulhámo-la em água à temperatura de 40°.

Decorrida aproximadamente meia hora, injectámos a gelatina carminada pela veia.

Arrefecida a peça, injectámos a tinta da China pela artéria.

Fixação em formol. Cortes em série no micrótomo de congelação.

Exame microscópico:

Em tudo semelhante ao que se observou na experiência anterior.

Entretanto, reflectindo sobre o problema, admitimos a hipótese do sangue residual do sistema venoso, a quando da injeccção da gelatina pela veia, ser aprisionado e comprimido nos confins desta árvore vascular, sucedendo outro tanto ao sangue do sistema arterial quando injectávamos a tinta da China, pois já a gelatina solidificada impedira o seu progresso, ficando assim interrompida toda a comunicação dum sistema com o outro. Por outro lado, o lapso de tempo que separava a morte do animal da última injeccção, não falando já no aquecimento e arrefecimento da víscera, podia muito bem facilitar a coagulação do sangue que por sua vez seria outro obstáculo ao trânsito das substâncias replectivas.

Em face disto, mais uma vez modificámos a técnica, passando a citratar os animais para impedir a coagulação do sangue e a fazer suave expressão da víscera para dela retirarmos a maior parte do sangue residual.

OBSERVAÇÃO N.º 59

Coelho do sexo masculino, jovem, de 1.000 gramas de peso.

Fixado à mesa de operações, anestesiado e laparotomizado, injectámos, pela aorta abdominal, contra-corrente e abaixo da emergência das artérias renais, 2 c.c. de citrato de sódio a 10 ‰. Pouco depois o animal sucumbia.

Feita uma pequena incisão na artéria renal esquerda e outra na veia, introduzimos em cada uma delas uma agulha hipodérmica desprovida de bisel. Com um fio apertámos bem os vasos sobre as respectivas agulhas, e extirpámos a víscera.

Introduzimo-la em água a 40º e, decorrida meia hora, fizemos suave expressão da víscera, do que resultou sair algum sangue, e procedemos à injeccção da gleetina carminada pela veia, a qual laqueámos no final da injeccção.

O rim foi seguidamente passado por água à temperatura ambiente, depois por água fortemente arrefecida e, finalmente, injectado por via arterial com tinta da China. (Nesta altura verificámos que o sangue do animal ainda se mantinha incoagulável).

Laqueada a artéria para a tinta não refluir, mergulhámos a peça em formol, e depois de fixada procedemos a cortes em série. Procedemos de igual modo para com o rim direito.

Exame microscópico:

Duma maneira geral o aspecto da preparação era o mesmo do da observação anterior. Continuamos a ver grande número de vasos venosos com gelatina carminada que, com efeito, tornava mais destacados os vasos arteriais córtico-medulares, mas também verificámos que muitos dos vasos venosos daquela região estavam injectados com tinta da China.

Ainda desta vez não conseguimos impedir, em absoluto, que a tinta da China invadisse o território venoso,

se bem que uma considerável quantidade de vasos, que não eram artérias rectas verdadeiras, estivessem excluídos.

OBSERVAÇÃO N.º 60

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção pela aorta abdominal, contra-corrente e abaixo da emergência das renais, de 4 c.c. de citrato de sódio a 10 %.

O animal sucumbiu.

Incisão dos vasos renais e suave expressão da víscera.

Introdução de agulhas hipodérmicas na artéria e na veia renal, *in loco*, e sua fixação com fio.

Extirpação da víscera e imersão em água a 40°.

Injecção de 0,9 c.c. de gelatina carminada pela veia. Sua imediata laqueação.

Passagem da peça por água à temperatura ambiente e depois por água arrefecida.

Injecção de tinta da China pela artéria e laqueação.

Fixação em formol. Cortes em série.

Procedemos da mesma maneira para com o rim direito, mas a introdução das agulhas foi executada na peça já extirpada.

Decorrida uma hora sobre a administração do citrato de sódio, o sangue do coelho estava perfeitamente fluido.

Exame microscópico:

Sobreponível ao das outras experiências.

Receando que a introdução directa do citrato de sódio no rim fosse prejudicial ao órgão, passámos a injectar aquele produto por via endovenosa.

OBSERVAÇÃO N.º 61

Coelho do sexo feminino, jovem, de 1.000 gramas de peso.

Fixado à mesa de operações, e anestesiado, descobrimos a veia femoral direita, por dissecação, e através dela, injectámos 4 c.c. de citrato de sódio a 10 %. Pouco depois de terminar a injeção o animal sucumbia.

Laparotomia mediana xifo-púbica.

Pequena incisão na artéria e veia renal esquerdas. Suave expressão da víscera.

Introdução das agulhas e sua fixação.

Extirpação e injeção da gelatina carminada pela veia, como de costume com todo o material imerso em água à temperatura de 40°
Laqueação da veia.

Arrefecimento da víscera.

Injeção de tinta da China pela artéria, seguida de laqueação do vaso.

Fixação em formol.

Procedemos de maneira idêntica para com o rim direito.

O sangue do animal, uma hora depois, ainda se apresentava líquido.

Exame microscópico:

Não nos revelou considerável vantagem sobre as outras experiências.

Vemos pois que ainda desta vez não conseguimos obstar a que a tinta da China injectada pela artéria renal invadisse parte do território venoso, embora a possibilidade de isolar os vasos arteriais fosse melhorando consideravelmente. Devemos na verdade reconhecer que a injeção prévia de gelatina carminada pela veia exclui,

ou melhor, impede a repleção com tinta da China de parte das veias da zona córtico-medular, o que simplifica grandemente a busca de artérias rectas verdadeiras.

O processo é pois consideravelmente vantajoso.

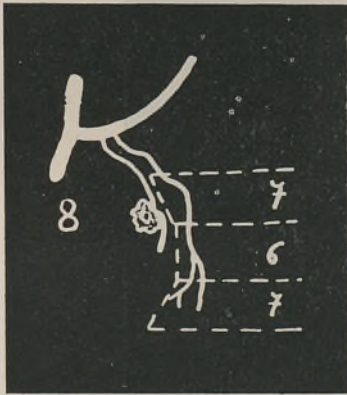


FIG. 58

Artéria recta verdadeira.

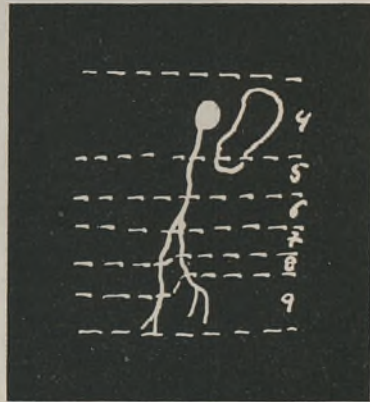


FIG. 59

Artéria recta verdadeira.

Só teríamos agora que procurar as artérias rectas verdadeiras nos vasos a preto.

Assim fizemos. Observámos meticulosamente cada uma das preparações que constituíam um todo de umas boas centenas de lâminas, procurando, em primeiro lugar, as artérias arciformes, depois as radiadas que seguíamos de preparação em preparação, analisando cuidadosamente as suas margens, sempre na expectativa de uma colateral vir a ser a ambicionada artéria recta verdadeira. Uma vez encontrada, procedíamos para com essa colateral

como o fizemos para com a artéria mãe e, de preparação em preparação, lá íamos com todas as dificuldades e precauções seguindo o vaso na medular. Não tardava, porém,

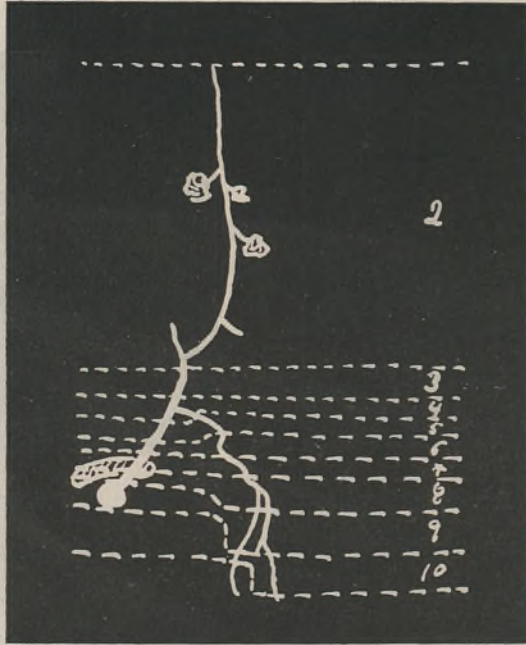


FIG. 60

Artéria recta verdadeira.

que terminasse num glomérulo mais ou menos profundamente situado. Não era pois uma artéria recta verdadeira, mas um simples vaso aferente dum glomérulo encravado no limite periférico da medular. Voltávamos ao ponto de partida e, sem desânimo, prosseguíamos a excursão na artéria em causa. E assim repetidas vezes, centenas de vezes.

Algumas, porém, foram coroadas de maior êxito. Aquela colateral lá ia progredindo na medular em curvas mais ou menos acentuadas até que, finalmente, se dividia e cada um dos ramos de divisão se voltava a cindir para, no conjunto, ficar constituído como que um pincel. Era,

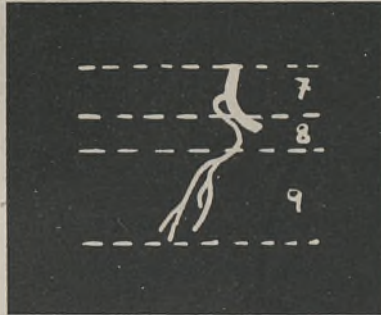


FIG. 61

Artéria recta verdadeira.

finalmente, uma artéria recta verdadeira! (Fig. 58, 59, 60, 61, 62).

Levamos a nossa pesquisa sempre além da divisão do suposto vaso recto, porquanto, algumas vezes também, o colateral da artéria radiada ou arciforme se dividia, indo cada um dos seus ramos de divisão para seu glomérulo (Fig. 63 e 64). De uma vez até, vimos um ramo duma artéria radiada que logo se dividia, indo um dos seus ramos de divisão para um glomérulo, e o outro para a medular onde, por sua vez, se dividia, constituindo pois uma artéria recta verdadeira (Fig. 65).

No caso do colateral, pela sua divisão e capilarização na medular, nos dar toda a impressão de na verdade se tratar duma artéria recta verdadeira, fazíamos a confirmação pelos métodos atrás descritos, quer procedendo à sobreposição das lâminas no microscópio estereoscópico,

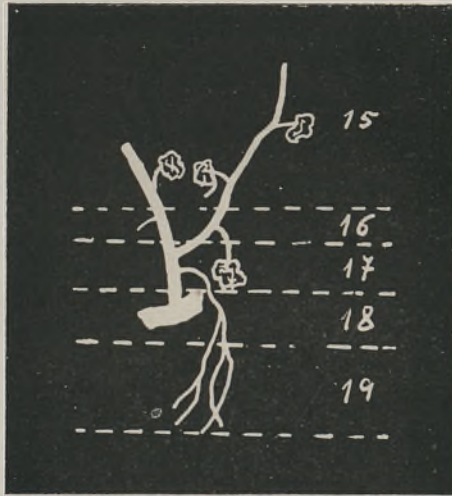


FIG. 62

Artéria recta verdadeira.

quer projectando e decalcando no aparelho de micro-fotografia, quando não recorriamos aos dois processos.

Algumas vezes também, partimos de um vaso da medular com certa aparência de arterial, e seguíamos-lo em direcção à cortical, na esperança de o vermos ter origem numa artéria arciforme ou interlobular. Mas, após porfiados esforços, o que encontrávamos era uma veia,

Abandonámos o processo por se nos afigurar de pouca probabilidade de êxito.

No final desta extenuante busca que incidiu em cortes em série das Observações N.º 57, 58, 59, 60 e 61, encon-

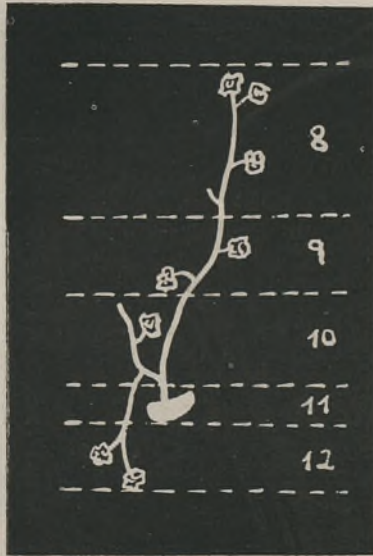


FIG. 63

Colateral descendente duma artéria radiada que se divide para constituir dois vasos aferentes de dois glomérulos profundamente situados.

trámos ao todo 11 artérias rectas verdadeiras. Mas, note-se bem, que o eram seguramente. Desprezámos todos os casos duvidosos para não atraiçoar o escrúpulo que sempre quisemos pôr na base das nossas afirmações.

Assim, por exemplo, a Fig. 66 representá um vaso que desce para a medular, e que tem aspecto de artéria. Todavia, não encontrámos elementos com os quais pudéssemos garantir tratar-se duma artéria — que então seria uma artéria recta verdadeira — ou duma simples veia.

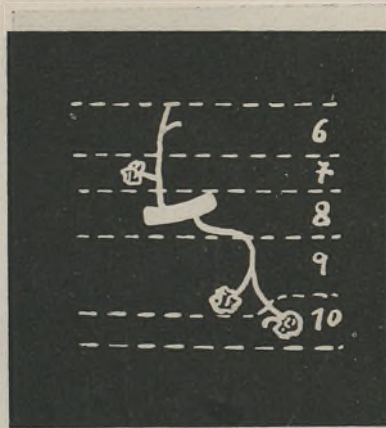


FIG. 64

Colateral descendente duma artéria arciforme que se divide para constituir dois vasos aferentes de dois glomérulos profundamente situados.

Recorremos a todos os meios atrás mencionados; levámos mesmo a preparação ao microscópio de contraste de fase, e a dúvida subsistia. Esgotados os recursos, decidimos pela arriscada manobra de desmontar a preparação e corá-la. Conseguimos chegar ao fim, sem dúvida, mas a grande espessura do corte deu em resultado a preparação ficar demasiadamente escura e opaca, donde resultou, em definitivo, continuarmos na dúvida de

se tratar duma artéria recta verdadeira ou duma simples veia.

O número de artérias rectas espúrias, pelo contrário, é impressionantemente maior. Na Fig. 67 deixámos

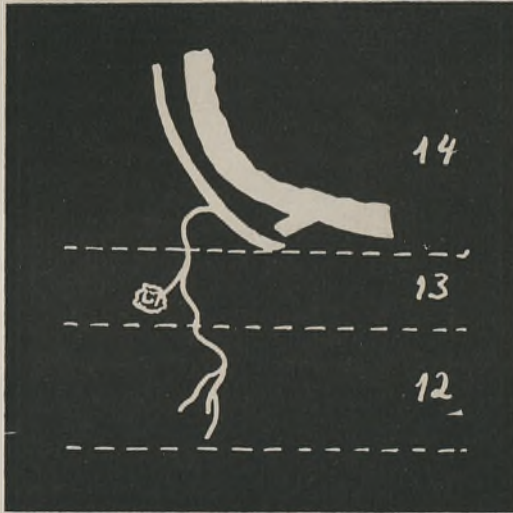


FIG. 65

Colateral descendente duma artéria radiada que se divide para constituir o vaso aferente dum glomérulo profundamente situado, e uma artéria recta verdadeira.

representadas algumas das que, em maior extensão, foram interessadas num mesmo corte.

Não estabelecemos qualquer proporção de artérias rectas verdadeiras em relação às artérias rectas espúrias, não só por o número que encontrámos das primeiras ser demasiadamente pequeno, como também por termos

desprezado alguns vasos que ficaram por diagnosticar e, em boa verdade, os cortes não terem esgotado toda a espessura do rim.



FIG. 66

Vaso que desce na medular, e cuja natureza arterial ou venosa não foi possível averiguar.

Mas seja como for, são sempre pouquíssimas em relação às artérias rectas espúrias, e cremos que a percentagem apontada por HOU JENSEN (Ver pág. 48) se aproxima muito da realidade.



FIG. 67

Artérias rectas espúrias.



FIG. 67 (Continuação)
Artérias rectas espúrias.

Em conclusão: Artérias rectas verdadeiras, há-as seguramente. O seu número, porém, em relação às espúrias, é insignificante, e o calibre consideravelmente mais reduzido.

Ora, sendo assim, repugna-nos aceitar que tais vasos participem preponderantemente na circulação funcional



FIG. 67 (Continuação)

Artérias rectas espúrias.

do rim como pretendem os investigadores da escola de EPPINGER (Ver pág. 54).

A comutação córtico-medular far-se-á pois pelos glomérulos justa-medulares, já por que persistem com tinta quando se estabelece a exclusão cortical, já por que não achamos provável que as artérias rectas verdadeiras,

QUADRO I

Glomérulos	CORTICAL		Glomérulos	JUSTA-MEDULAR	
	Vasos afer.	Vasos efer.		Vasos afer.	Vasos efer.
51	8	7	54	4,5	4,8
51	—	—	67	—	—
40,5	—	—	57	—	—
48	7	6,6	57	—	—
45	—	—	57,5	—	—
39,5	—	—	60	4,5	4,7
51	—	—	62	—	—
59,5	—	—	61,5	6,3	6,3
36	—	—	63	—	—
45	—	—	62,5	—	—
52	6	5,7	54	—	—
51	—	—	52,5	—	—
40,5	—	—	66	—	—
40	—	—	75	6,9	8,7
39,5	—	—	66	6	7,2
44	—	—	69	5,7	5,7
48	—	—	67	—	—
46,5	—	—	69	6,9	6,9
51	—	—	52,5	—	—
59	9	6	54	—	—
51	—	—	55	—	—
36	—	—	60	5,5	5,7
45	—	—	57	—	—
45	—	—	67	—	—
47,5	—	—	69	—	—
52	—	—	69	—	—
46,5	8	7,5	63	—	—
47	—	—	66	8,4	—
47,5	—	—	67	—	—
46,5	—	—	62,5	8	11,7
36	9	7	57	—	—
45	—	—	62	6,4	6,6
51	—	—	61,5	—	—
47,5	7	6	75	—	—
47,5	—	—	66	5,3	5,4
40,5	—	—	54	6	6
52	—	—	63	—	—
47	—	—	63	—	—

Glomérulos	CORTICAL		Glomérulos	JUSTA-MEDULAR	
	Vasos afer.	Vasos efer.		Vasos afer.	Vasos efer.
59	—	—	66	—	—
51	6	5,5	57,5	—	—
40	—	—	60	—	—
48	6	5,7	75	5,1	5,4
39	—	—	61,5	—	—
46,5	—	—	67	—	—
45	—	—	57	5	5,4
46,5	—	—	52,5	4,8	4,8
51	—	—	69	—	—
44	7	6,7	55	—	—
40,5	—	—	67	—	—
59	—	—	54	—	—

QUADRO II

Glomérulos	CORTICAL		Glomérulos	JUSTA-MEDULAR	
	Vasos afer.	Vasos efer.		Vasos afer.	Vasos efer.
48,76	7,3	6,37	62,04	5,95	6,35

pele número exíguo e pelo calibre diminuto, possam garantir, sòzinhas, tal comutação. Acresce ainda em defesa da participação dos glomérulos justa-medulares neste fenómeno, a circunstância de serem mais volumosos que todos os outros, e os seus vasos eferentes apresentarem calibre superior aos respectivos aferentes, ou quando muito igual, ao passo que nos glomérulos corticais propriamente ditos o vaso eferente é sempre de menor calibre que o aferente.

Esta circunstância leva-nos pois a admitir que a função dos glomérulos justa-medulares seja apenas, ou pelo menos essencialmente, de derivação, enquanto que os corticais exclusivamente de filtração.

No quadro I deixámos registadas as mensurações que fizemos de alguns glomérulos e respectivos vasos afe-

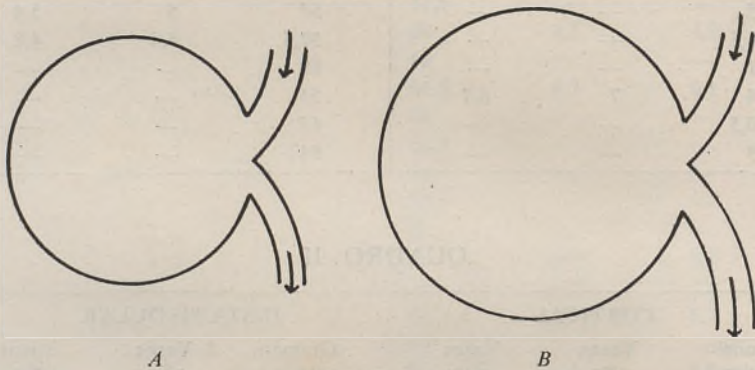


FIG. 68

Esquema das dimensões relativas dos glomérulos corticais *A* e justa-medulares *B*, bem como dos respectivos aferentes e eferentes.

rentes e eferentes, que incidiram sobre cortes de rins em que a comutação não foi provocada, pois nestas havia que entrar em linha de conta com um provável aumento de volume dos glomérulos justa-medulares em consequência da sua maior actividade naquelas circunstâncias, além de que não tínhamos glomérulos corticais injectados que pudéssemos medir com segurança. Na Fig. 68 representamos dois glomérulos, um cortical *A* e outro justa-medular *B*, com os respectivos aferentes e eferentes.

Guardam entre si as proporções resultantes da média achada no quadro I e registada no quadro II.



FIG. 69

Anastomoses dos vasos da medular.

Em face do que fica exposto, entendemos que no rim há, com efeito, dois circuitos:

a) Um *longo circuito* representado pelas artérias aferentes dos glomérulos corticais pròpriamente ditos,

pelos respectivos glomérulos, vasos eferentes e rede capilar, e artérias rectas espúrias em que se resolvem na medular, em volta dos tubos, e

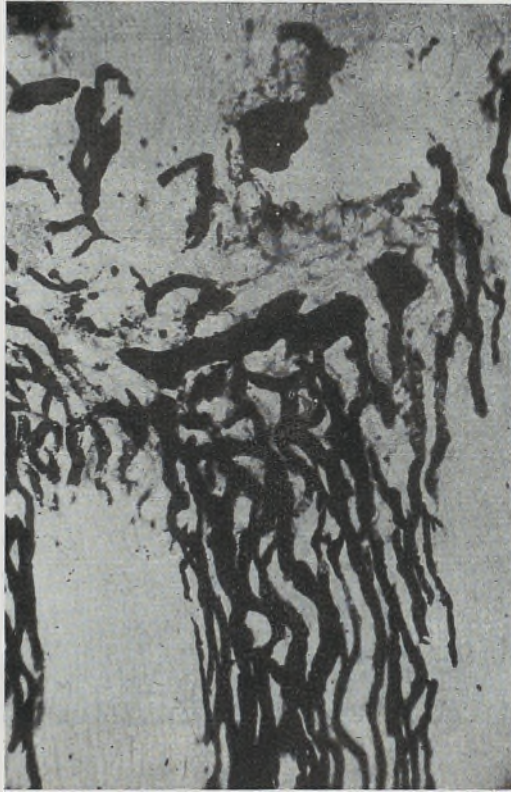


FIG. 70

Vénulas da medular a abrirem-se em veias arciformes.

b) Um *curto circuito* representado pelos vasos aferentes dos glomérulos justa-medulares, pelos glomérulos

desta zona e respectivos eferentes, ou sejam artérias rectas espúrias destes mesmos glomérulos.

As últimas ramificações de umas e outras artérias rectas espúrias anastomosam-se entre si (Fig. 69), constituindo-se assim uma vasta rede em volta dos tubos, rede esta que por sua vez é drenada por vénulas que, após um trajecto mais ou menos sinuoso, se vão abrir quer nas veias arciformes (Fig. 70 e 71), quer, mas mais raramente, nas radiadas, próximo da sua desembocadura nas arciformes.

Ora o sangue aórtico, uma vez chegado às artérias arciformes, tem dois caminhos a percorrer, o longo ou o curto circuito, conforme o rim se encontra na fase de concentração (abstinência alimentar ou refeição salina) ou na fase de diluição (ingestão de água ou administração de drogas).

Se o rim está na fase de concentração (Fig. 72), o sangue encontra as artérias interlobulares abertas, percorre-se em toda a extensão, segue pelos vasos aferentes dos glomérulos corticais, e penetra nos glomérulos de Malpighi. Aqui, pelo fenómeno de filtração glomerular, é privado de parte da água que contém, pelo que sofre uma grande queda de tensão ao mesmo tempo que, e pela mesma razão, aumenta o seu poder oncótico. Este sangue, ainda arterial, mas já tão modificado nas suas qualidades físicas, aliás eminentemente propícias para a reabsorção, pois não esqueçamos que perdeu tensão e aumentou o poder oncótico — prossegue nas artérias

rectas espúrias para a medular, onde, no chamado glomérulo negativo de Fuchs, promove a reabsorção.



FIG. 71

Vénulas da medular a abrirem-se em veias arciformes.

Evidentemente que, nesta fase de concentração, algum sangue também, mas relativamente pouco, segue pelos vasos eferentes dos glomérulos justa-medulares, ao

encontro do glomérulo negativo de Fuchs. Mas, precisamente por que é pouco este sangue, ou se se preferir, é muito mais o que percorre o longo circuito, este sangue justa-medular, dizíamos nós, não consegue penetrar no glomérulo negativo de Fuchs. Assim, o vaso eferente do glomérulo cortical, ou seja o glomérulo negativo de Fuchs, está em ótimas condições de reabsorver a água filtrada no glomérulo de Malpighi, resultando daqui uma diminuta diurese.

Se, pelo contrário, o rim se encontra na fase de diluição aquosa (Fig. 73), então o sangue aórtico ao chegar às artérias arciformes encontra as radiadas ou as aferentes corticais fechadas, e abertas as aferentes dos glomérulos justa-medulares. Segue pois por estas, através dos respectivos glomérulos, até chegar ao glomérulo negativo de Fuchs, onde penetra, se mistura com o sangue que lá se encontra e o faz recuar, visto o longo circuito que há pouco o abastecia, se encontrar fechado, e este sangue que agora chega ter maior tensão por não ter tido ensejo de a perder em tão pequeno circuito. Não perdeu, com efeito, substancial quantidade de água em fenómenos de ultra-filtração.

Não esqueçamos que a circulação nos glomérulos justa-medulares é mais fácil e rapidamente drenada em consequência dos respectivos vasos eferentes serem de maior calibre. Assim, também o seu poder oncótico é menor, e portanto diminuto ou nulo o poder de reabsorção.

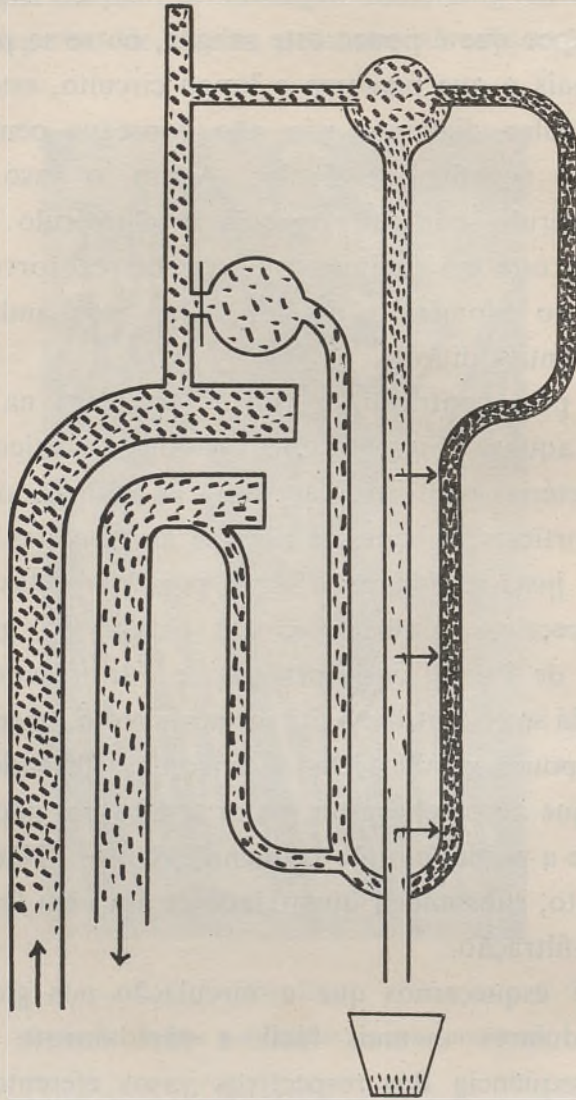


FIG. 72

Esquema da circulação renal durante a fase de concentração.

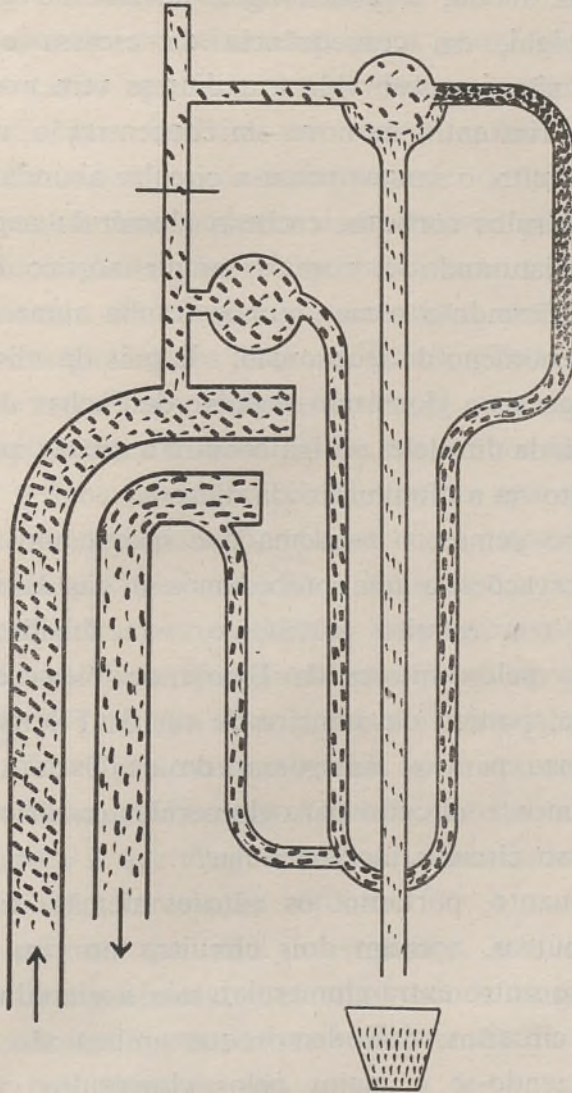


FIG. 73

Esquema da circulação renal durante a fase de diluição.

Deste modo, a pouca água filtrada no glomérulo de Malpighi, em consequência da escassa circulação cortical, não é reabsorvida e a diurese vem aumentada.

Se o rim entra de novo em concentração, abre-se o longo circuito, o sangue passa a circular abundantemente nos glomérulos corticais, enche o glomérulo negativo de Fuchs misturando-se com o sangue aórtico do curto circuito, fazendo-o recuar, donde resulta aumentar-se de novo o fenómeno de reabsorção. É pois da mistura dos dois sangues no glomérulo negativo de Fuchs e da medida em que cada um deles obriga o outro a recuar que resulta o aumento ou a diminuição da diurese.

Como vemos, o esquema que imaginámos em face das observações a que procedemos e das leituras que fizemos, tem estreito parentesco, sem dúvida, com o delineado pelos autores da Escola de Viena em 1938. Desvia-se, porém, da maneira de ver de FUCHS, POPPER e MANDEL, para se aproximar da de TRUETA quando substituímos o circuito para-glomerular daqueles autores pelo nosso circuito justa-medular.

Enquanto, portanto, os autores alemães e com eles alguns outros, aceitam dois circuitos no rim, um glomerular e outro extra-glomerular, nós, aceitando também os dois circuitos, defendemos que ambos são glomerulares, fazendo-se o maior pelos glomérulos corticais e o menor pelos justa-medulares. Quer dizer, volvidos 112 anos sobre a afirmação de BOWMANN, voltamos nós, com a nossa modesta contribuição, a aceitar a ideia,

com certas reservas, é certo, de que todo o sangue da medular passou primeiramente pelos glomérulos.

Mas então que significado têm as artérias rectas verdadeiras que, embora em menor quantidade, não deixam de existir e consequentemente de ter função? Evidentemente que poderão comportar-se para com o glomérulo negativo de Fuchs da mesma maneira que para com ele se comportam as nossas artérias rectas espúrias dos glomérulos justa-medulares. Todavia, admitimos que estes vasos tenham um papel mais de nutrição que pròpriamente funcional, — ou até ambos eles — sem contudo termos por agora elementos em que possamos basear a nossa suposição. Como mera suposição também, nasceu no nosso espírito a ideia de que as artérias rectas verdadeiras, em condições patológicas, se possam dilatar e então participar consideravelmente na circulação funcional, à maneira de circulação vicariante. Esta hipótese foi inicialmente sugerida pelo nosso Mestre Professor Doutor MAXIMINO CORREIA, de harmonia com as conclusões a que chegou nos seus trabalhos de investigação sobre a circulação cardíaca.

Foi assunto que não investigámos, mas que num futuro próximo abordaremos com todo o nosso ardor, pois é fundamental para a boa compreensão da fisiologia normal e patológica do rim.

Propositadamente deixámos para agora um certo número de experiências com as quais, pretendendo nós

isolar as artérias rectas verdadeiras, aliás sem grande proveito, orientaram os nossos passos para caminhos bem diferentes.

Com efeito, não tendo conseguido isolar aqueles vasos duma maneira completa pela prévia injeção de gelatina carminada pela veia, pensámos que atingiríamos o nosso objectivo excluindo as artérias rectas espúrias pela obliteração prévia dos glomérulos de Malpighi. Assim procedeu CASCÃO DE ANCIÃES, não pròpriamente com o nosso intuito, mas com o de demonstrar, por exclusão de partes, que eram as artérias rectas verdadeiras que realizavam a comutação córtico-medular (Ver pág. 80).

Este autor utilizou mercúrio metálico como meio de obliteração glomerular, e tinta da China como meio de repleção dos vasos da medular.

Foi também dos meios de que nos servimos para estas nossas experiências.

OBSERVAÇÃO N.º 62

Coelho do sexo masculino, jovem, de 1.100 gramas de peso que tivemos em abstinência alimentar durante 15 horas.

Depois de o termos fixado à mesa de operações e anestesiado, sacrificámo-lo por pneumotorax bilateral.

Procedemos a laparotomia mediana xifo-púbica e pusemos a descoberto o rim esquerdo, bem como a respectiva artéria e veia.

Após cuidadosa dissecação do peritoneu que reveste estes vasos, applicámos um «clamp» que interessou os dois vasos na sua porção proximal, e praticámos uma pequena incisão na artéria renal, pela qual introduzimos uma fina agulha hipodérmica desprovida de bisel.

Passámos um fio em volta deste vaso e apertámos fortemente sobre a agulha. Em seguida seccionámos a veia renal, para fora, bem entendido, do «clamp» que a estrangulava.

Seguidamente injectámos mercúrio metálico pela artéria, muito lentamente e com baixa pressão. O rim aumentou ligeiramente de volume e, dentro em pouco, vimos o mercúrio correr livremente pela veia renal, perdendo-se na grande cavidade abdominal pela incisão que prèviamente lhe havíamos feito.

Substituímos a seringa de mercúrio por outra de tinta da China, e injectámos com igual pressão e lentidão. Primeiramente saiu pela veia uma pequena quantidade de mercúrio, e logo a seguir tinta da China. Deixámo-la correr livremente e, em seguida, laqueámos a artéria e veia renais.

Extirpámos a víscera e fixámo-la em formol.

Passámos depois ao rim direito. Com os cuidados que requer, por o seu pedículo ser mais curto e menos acessível, injectámos apenas tinta da China pela artéria até a vermos sair abundantemente pela veia. Laqueámos os dois vasos e, depois da víscera extirpada, fixámo-la em formol.

Exame microscópico:

Rim esquerdo: medular fortemente injectada; cortical também injectada, mas não intensamente como a medular. Verifica-se completa ausência de tinta nos glomérulos.

Rim direito: medular fortemente injectada; cortical também com boa repleção, vendo-se todos os glomérulos bem cheios de tinta (Fig. 74).

A injeção de tinta da China no rim direito foi executada para nos servir de testemunho.

Vemos, com efeito, que no rim esquerdo nem um só glomérulo se encontra injectado, estando, porém, bem repleta a rede cortical e medular.

Receando, todavia, que algum sangue tivesse coagulado e impedido que qualquer dos líquidos injec-

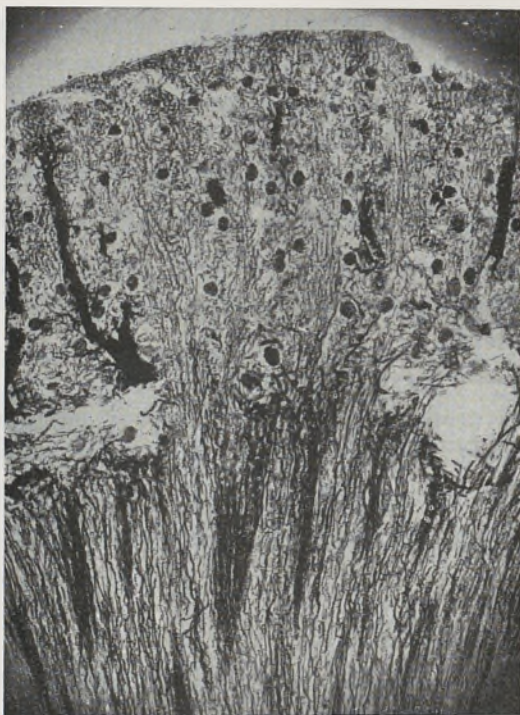


FIG. 74 — *Rim direito*

Injecção de tinta da China pela artéria renal dum coelho
em abstinência alimentar.

Forte repleção da cortical, vendo-se todos os glomérulos injectados.

tados progredisse livremente, procedemos a novas experiências em que tentámos suprimir esta causa de erro.

OBSERVAÇÃO N.º 63

Coelho do sexo feminino, jovem, de 900 gramas de peso.

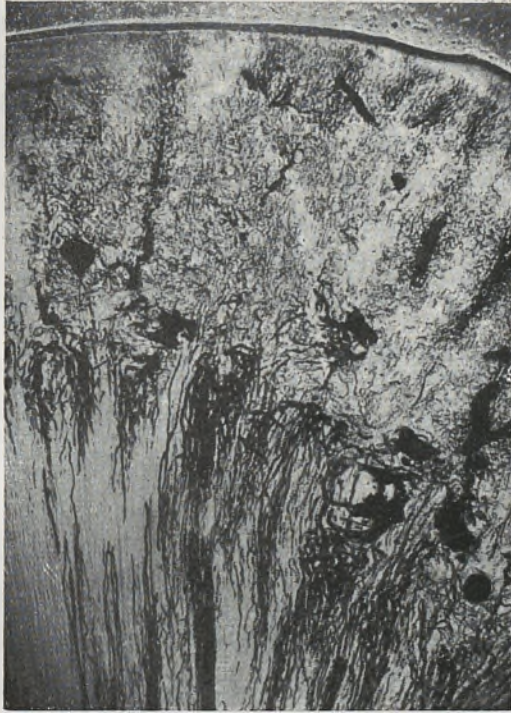


FIG. 74 (cont.) — *Rim esquerdo*

Injecção de tinta da China pela artéria renal do mesmo coelho.
após injecção de mercúrio metálico pelo mesmo vaso.

Vê-se a cortical igualmente injectada, mas os glómérulos isentos de tinta.

Fixação à mesa de operações, anestesia, pneumotórax bilateral,
laparotomia.

Incisão da artéria renal esquerda, introdução e fixação de agulha hipodérmica. Secção da veia renal.

Injecção lenta e a baixa pressão de soro fisiológico a 38°, até o vermos sair pela veia. Primeiramente saiu sangue e logo a seguir o soro fisiológico perfeitamente límpido.

Injecção pela mesma artéria e através da mesma agulha, de mercúrio metálico, igualmente executada a baixa pressão e muito lentamente. Primeiro saiu soro fisiológico e depois o mercúrio.

Finalmente, injecção de tinta da China pela mesma via e com iguais cuidados, até a vermos sair abundantemente pela veia.

Laqueação da artéria e veia renais.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Cortes em série executados no micrótomo de congelação.

Exame microscópico:

O mesmo aspecto geral da observação anterior. Completa ausência de tinta nos glomérulos. Rede cortical injectada. Medular fortemente injectada.

OBSERVAÇÃO N.º 64

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.

Injecção de 4 c.c. de citrato de sódio a 10 % pela veia cava inferior.

No final da injecção o animal sucumbia.

Incisão da artéria renal esquerda, introdução e fixação de agulha hipodérmica sem bisel.

Injecção de soro fisiológico a 38°, até o ver sair abundantemente pela veia.

Injecção de mercúrio metálico até o vermos sair pela veia. Primeiramente saiu soro fisiológico e, logo a seguir, mercúrio.

Injecção de tinta da China que igualmente saiu em abundância pela veia renal.

Laqueação dos dois vasos.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Cortes em série no micrótomo de congelação.

Exame microscópico:

Nota-se uma ligeira melhoria da repleção dos vasos, quer da cortical quer da medular. Igualmente se vê total exclusão dos glomérulos e forte impregnação da medular (Fig. 75).

Na verdade, a citratação do animal e a lavagem da rede vascular com soro fisiológico, permitiu uma mais fácil penetração da tinta da China.

Dispusemo-nos depois a procurar as artérias rectas verdadeiras nas preparações assim obtidas.

A breve trecho, porém, verificámos, com grande surpresa, que nem uma só artéria, arciforme ou radiada, apresentava o mais ligeiro vestígio de tinta, e que aquele aspecto de boa repleção da cortical e da medular correspondia exclusivamente ao enchimento da rede capilar cortical, das veias radiadas e arciformes, e das veias da medular.

Se, já antes deste cuidadoso exame, tínhamos achado muito estranho que tanto a cortical como a medular se nos apresentassem assim tão ricamente injectadas, uma vez que prèviamente havíamos excluído o circuito post-glomerular, e não aceitávamos, em face das nossas próprias observações, que as artérias rectas verdadeiras, só por si, fossem capazes de permitir tão rica repleção,

mais nos admiramos agora por sòmente o sistema venoso se encontrar cheio de tinta.

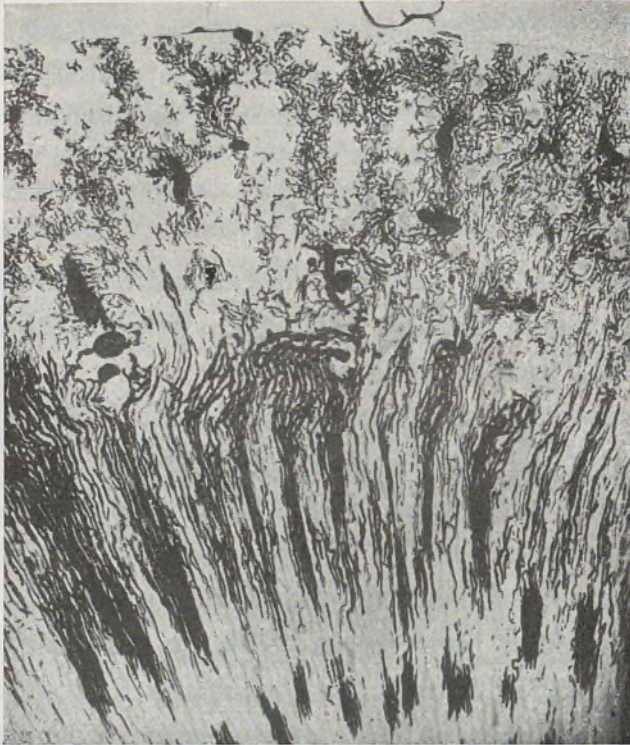


FIG. 75

Injecção de tinta da China pela artéria renal após obliteração dos glomérulos com mercúrio metálico injectado pelo mesmo vaso.
Cortical injectada, à excepção dos glomérulos.

Como é pois que a tinta, injectada pela artéria renal, nos vai aparecer nas veias sem contudo uma só artéria se ver com ela? Que caminho seguiu a tinta?

Evidentemente que a rede capilar cortical recebeu a tinta pelas veias radiadas, e que a estas chegou por intermédio das arciformes.

Impunha-se-nos pois inquirir qual o caminho que a tinta seguiu desde a artéria renal até às veias arciformes.

A ideia que primeiramente nos assaltou o espírito foi a de que poderia muito bem ter havido rotura de vasos em consequência da exagerada pressão com que fatalmente injectámos o mercúrio e depois a tinta da China e, consequentemente, a inundação do campo venoso. A não se verificar esta hipótese, restava-nos a esperança de encontrar uma explicação nas anastomoses artério-venosas.

De qualquer maneira, a nossa atenção iria recair sobre o hilo da víscera, porquanto na cortical e na medular não encontrámos, em qualquer das observações anteriores, o mais leve sinal de rotura de vasos por onde a tinta se pudesse escapar para as veias, nem anastomoses artério-venosas que por si explicassem o estranho fenómeno.

Para suprimir a possibilidade da rotura de vasos e, tranquilamente, sem esta hipótese a preocupar-nos, irmos em busca das anastomoses artério-venosas, executámos novas experiências em que a injeção foi feita no vivo e, tanto o mercúrio como a tinta da China, introduzidas no rim à custa da impulsão cardíaca do próprio animal.

OBSERVAÇÃO N.º 65

Coelho do sexo masculino, jovem, de 1.000 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia mediana xifo-púbica.

Aplicação de «clamp» à aorta e veia cava inferior, dois centímetro acima da divisão do primeiro vaso.

Injecção de mercúrio metálico pela aorta, contra-corrente, e abaixo da emergência das renais. Fizemos a injecção muito lentamente e, quando a coluna líquida chegou à emergência da artéria renal esquerda, rapidamente encheu este vaso. Suspendemos momentaneamente a injecção, e aguardámos que a impulsão cardíaca introduzisse no rim o mercúrio contido na artéria renal. Não sem certa dificuldade, a última gota de mercúrio lá desapareceu no hilo da víscera. Nova pressão no êmbolo da seringa; de novo a artéria renal se enche de mercúrio e, suspendendo a injecção, aguardámos que a coluna de sangue que já ocupava os primeiros milímetros da artéria renal, introduzisse o mercúrio na víscera. Quando a artéria renal ficou novamente cheia de sangue, substituímos a seringa de mercúrio por outra de tinta da China, e procedemos à sua injecção.

O rim não mostrou, na sua superfície, qualquer sinal de presença de tinta, salvo na vizinhança do hilo e em dois pequeninos pontos da face anterior, próximos aliás do hilo.

Laqueação simultânea dos vasos renais, extirpação da víscera e fixação em formol.

Cortes no micrótomo de congelação, segundo o plano frontal.

Exame microscópico:

Só a área peri-hilar se vê com tinta. Aqui, todos os glomérulos se vêem bem injectados, assim como a rede capilar. Os vasos eferentes estão bem cheios de tinta e, no seu conjunto, confluem para o vértice da pirâmide de Malpighi. No vértice desta pirâmide notam-se

vasos dispostos à maneira de varetas de leque, mas que não progridem além do quarto mais profundo desta mesma pirâmide (Fig. 76).

OBSERVAÇÃO N.º 66

Coelho do sexo masculino, jovem, de 950 gramas de peso.

Fixação à mesa de operações, anestesia e laparotomia.



FIG. 76

Injecção *in vivo* de mercúrio metálico, seguida de injecção de tinta da China.

Só a zona peri-hilar se mostra com tinta, vendo-se todos os seus glomérulos, corticais e justa-medulares fortemente injectados.

Injecção de mercúrio metálico pela aorta, contra-corrente, abaixo da emergência das artérias renais.

Nesta experiência injectámos o mercúrio fraccionadamente: mal a coluna chegou à emergência da renal esquerda e, umas tantas gotas se verteram neste vaso, suspendemos a injecção, resultando a artéria renal nunca deixar de ficar com sangue, mas segundo uma coluna em que sangue e mercúrio se alternavam. Depois de todo o mercúrio desaparecer no hilo do rim, repetimos o procedimento até ficar-

mos certos de que a dose de mercúrio injectado já era suficiente para obliterar todos os glomérulos. Substituímos a seringa de mercúrio por outra de tinta da China e, antes de terminar a injeccção, laqueámos a artéria e veia renal simultâneamente.

Extirpação da víscera e fixação em formol.

Cortes no micrótomo de congelação segundo o plano frontal.

Exame microscópico:

Em tudo semelhante ao anterior.

Verificámos pois, com manifesta surpresa, que estando excluído todo o rim de tinta da China, aquela zona peri-hilar se mostrava, pelo contrário, muito bem injectada. Com efeito, todos os glomérulos justa-medulares e corticais se encontravam bem impregnados, assim como a rede capilar da mesma região. Os vasos eferentes dos glomérulos mais profundos iam convergindo para o vértice da pirâmide de Malpighi, e aqui vimos que outros vasos também cheios de tinta se dirigiam radialmente para a cortical, sem contudo a atingir.

Esta imagem duma repleção tão completa dos glomérulos da zona peri-hilar, não nos foi aliás de todo estranha. Guardávamos a leve recordação de já algumas vezes a termos visto em algumas das nossas preparações, sem que, porém, lhe tivéssemos prestado a devida atenção.

Imediatamente procedemos à recapitulação de todas as preparações, e eis que verificámos, com grande satisfação que, em todos aqueles casos em que havíamos pro-

vocado o curto circuito, quer por administração de drogas, quer por refeições hídricas, quer por manobras mecânicas, esta zona peri-hilar se encontrava primorosamente injectada.

Sem dúvida, pois, que tal zona do rim tem um comportamento muito diferente de todo o resto, pelo menos no que respeita às condições hidráulicas dos seus vasos.

Desta maneira encontrámos uma explicação para o facto de, após injeção de mercúrio, a tinta da China injectada pela artéria renal ir encher todos os vasos venosos, sem contudo penetrar nas arteríolas do rim. Na verdade, chegando a tinta abundantemente aos glomérulos da zona peri-hilar, seguia pelos seus eferentes até ao vértice da pirâmide de Malpighi, e daqui radiava para a zona córtico-medular, lançando-se nas veias arciformes. Estas, uma vez cheias, conduziam a tinta para as veias interlobulares por intermédio das quais se enchia a rede capilar cortical.

Esta ideia vincou-se ainda mais no nosso espírito quando, procedendo a novas experiências, verificámos que, à medida que aumentávamos a pressão na injeção da tinta, íamos encontrar aqueles vasos que irradiam do vértice da pirâmide de Malpighi, cheios até mais próximo da zona córtico-medular (Fig. 77). A Observação N.º 62 (Fig. 74) corresponde, afinal, à última etapa deste progressivo avanço de tinta, pois lá temos todos os vasos venosos injectados, bem como a rede capilar cortical.

Ficámos assim ilucidados do trajecto que a tinta seguiu quando procedíamos à sua injeccão após exclusão do circuito post-glomerular.

Como vemos, a experiência que serviu a CASCÃO DE ANCIÃES para, lògicamente, concluir que a comuta-

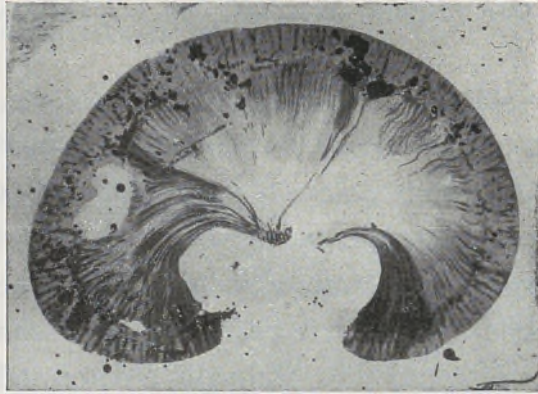


FIG. 77

Injecção *post-mortem* de mercúrio metálico, seguida de injeccão de tinta da China.

Região peri-hilar ricamente injectada. Vasos da pirâmide de Malpighi igualmente injectados, desde o seu vértice até à base.

ção córtico-medular só se podia ter feito pelas artérias rectas verdadeiras, — opinião que nós também inicialmente partilhámos em face das nossas próprias observações erradamente interpretadas e das lógicas deduções daquele investigador (1) — proporcionou-nos o

(1) Em 1953, no VIII Congresso da Sociedade Luso-Hispano-Americana de Anatomia, realizada em Salamanca, ainda nós admitiamos, numa nota prévia

ensejo de demonstrar um trajecto bem diverso que a tinta seguiu, e do comportamento especial da zona peri-hilar do rim.

Estas observações deram-nos também a explicação de factos que não tínhamos compreendido noutras experiências e que havíamos regeitado por estarmos a actuar inteiramente fora das condições fisiológicas normais. Queremo-nos referir aos resultados obtidos com injeções de tinta da China praticadas *post mortem*.

Quer se tratasse de coelho sacrificado por hemorragia total (Obs. N.º 1), por anestesia profunda e prolongada (Obs. N.º 2), por pneumotorax bilateral (Obs. N.º 3), por traumatismo craniano (Obs. N.º 4), por embolia gasosa (Obs. N.º 48), por inalação de nitrito de amilo (Obs. N.º 49), etc. etc., o resultado obtido com injeção de tinta da China era sempre o mesmo: exclusão da cortical com forte repleção da medular, mas em que os vasos cheios eram apenas os venosos; perfeita e completa repleção dos glomérulos da zona peri-hilar e respectiva rede cortical (Fig. 78 a 83).

Quer dizer, a injeção praticada *post mortem* a muito baixa pressão, se por vezes enchia os glomérulos justamedulares, e somente os justamedulares, ia encher sistematicamente os glomérulos da região peri-hilar e, por intermédio dos eferentes destes glomérulos, os vasos

ali apresentada, que a comutação se devia fazer pelas artérias rectas verdadeiras. Só depois, no decurso da investigação, modificámos o nosso parecer.

venosos da pirâmide de Malpighi, as veias arciformes, as veias radiadas e a rede capilar cortical.

Se, evidentemente, fazíamos a injeção a elevada pressão, ou impedíamos que a tinta corresse livremente



FIG. 78

Injeção de tinta da China pela artéria renal dum coelho
sacrificado por hemorragia total.

Exclusão da cortical.

pela veia renal, então, todos os glomérulos ficavam injectados. Mas este procedimento, claro está, não lançava a menor luz sobre o problema.

Não obstante termos achado explicação para a exclusiva repleção do sistema venoso do rim, não estava,

evidentemente, excluída a hipótese de existirem anastomoses artério-venosas.



FIG. 79

Injecção de tinta da China pela artéria renal dum coelho
sacrificado pelo nitrito de amilo.
Exclusão da cortical.

A nossa atenção recai pois mais uma vez sobre o hilo do rim, e procedemos a novas experiências cujo pro-



FIG. 80

Injecção de tinta da China pela artéria renal dum coelho sacrificado pelo nitrito de amilo.

Exclusão parcial da cortical. Forte injecção da cortical peri-hilar, em que se vêem todos os glomérulos com tinta.

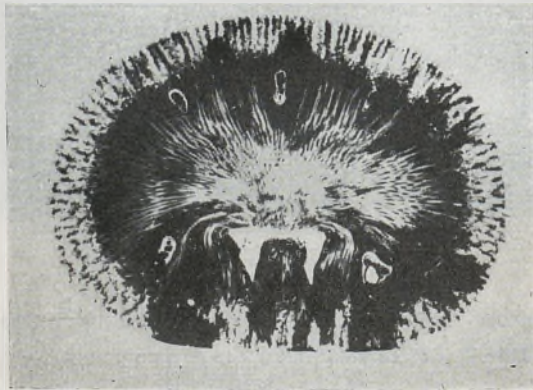


FIG. 81

Injecção de tinta da China pela artéria renal dum coelho sacrificado pelo nitrito de amilo.

Zona peri-hilar fortemente injectada. Exclusão da restante corticalidade.

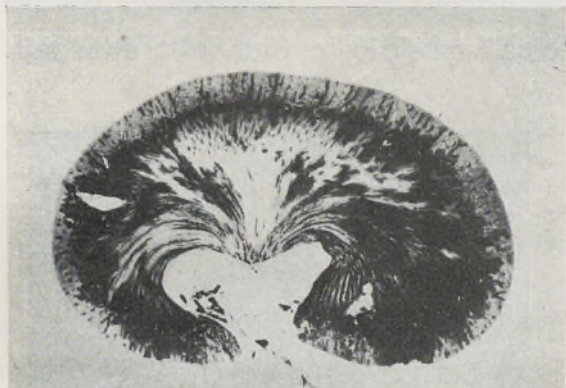


FIG. 82

Injecção de tinta da China pela artéria renal dum coelho
sacrificado por traumatismo craniano.

Zona peri-hilar fortemente injectada. Exclusão da restante corticalidade.

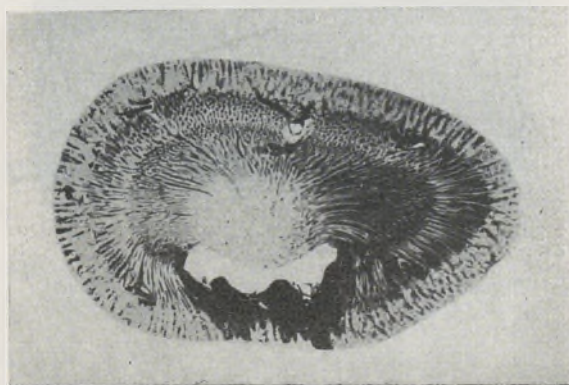


FIG. 83

Injecção de tinta da China pela artéria renal dum coelho
sacrificado pelo nitrito de amilo.

Zona peri-hilar fortemente injectada. Exclusão da restante corticalidade.

tocolo nos dispensamos de transcrever porque só alongaria a nossa exposição sem interesse de maior. Apenas



FIG. 84

Bordeletes esfintéricos numa veia do hilo renal.

A — Bacinete.

B — Cálice.

I, II, III, IV — Bordeletes esfintéricos.

diremos que as Observações foram as N.º 67, 68, 69, 70 e 71, que em todas fizemos injeção de tinta da China

pela artéria renal, que tivemos sempre o maior cuidado em não traumatizar o pedículo renal, chegando até a fazer a extirpação da víscera só depois de fixada, e que os cortes, desta vez bastante finos, pois não excederam os 10 micra, foram executados em parafina, e corados pela hematoxilina-eosina. As séries oscilaram entre os 100 e os 150 cortes.

Observámos atentamente cada uma das preparações e não encontrámos, duma maneira clara, aquelas anastomoses que SPANER descreveu em tão grande quantidade. Todavia, cumpre-nos informar que encontrámos múltiplos vasos de configuração bizarra, as artérias espirais de TRUETA, cujo significado e trajecto não averiguámos.

Se a busca a que procedemos foi inglória, sentimo-nos, porém, generosamente recompensados, porquanto tivemos o ensejo de observar formações extremamente curiosas na parede de algumas veias do hilo, que devem ter o mais alto significado no funcionamento do rim.

De onde em onde as veias hilares apresentavam espessamentos da túnica muscular, verdadeiros esfincteres. Na Fig. 84 vemos um feliz corte que interessou uma destas veias numa considerável extensão, e em que se vêem nada menos que quatro daquelas formações. Nas Figs. 85, 86, 87 e 88 vemos cada um dos esfincteres isoladamente e em maior ampliação.

Estes *bordeletes esfinctéricos*, assim lhes podemos chamar, devem ter, com efeito, o mais alto significado funcional. Apoiam e completam as deduções dos auto-

res de Viena. Conforme vimos na primeira parte do nosso trabalho (Pág. 57), FUCHS e POPPER descreveram um sistema venoso de protecção sem o qual todo o jogo ocorrido no glomérulo negativo de FUCHS seria inibido



FIG. 85

Bordelete esfintérico assinalado na fig. 84 pela seta I, com maior ampliação.

ou pelo menos profundamente transtornado. Na verdade, uma ligeira subida de tensão arterial, faria com que o sangue para-glomerular (para nós justa-medular), invadisse o circuito post-glomerular, isto é, o glomérulo negativo de Fuchs; uma subida da tensão venosa da veia

cava inferior obrigaria o sangue venoso a refluir para a medular e igualmente comprometer o jogo ocorrido no glomérulo negativo de Fuchs. Assim, para manter o



FIG. 86

Bordelete esfintérico assinalado na fig. 84 pela seta II, com maior ampliação.

conveniente equilíbrio, aqueles investigadores descreveram um sistema de protecção que designaram por «sistema frenador de tensões». Era tal sistema constituído pelas múltiplas ansas, sinuosidades e sifões das artérias,

mas muito principalmente das veias da medular, pelo plexo venoso do hilo renal, pelas veias estreladas de



FIG. 87

Bordelete esfintérico assinalado na fig. 84 pela seta III, com maior ampliação.

Verheim e, finalmente, pelas derivações da veia renal para o arco venoso e deste para o território da ázigos e da espermática.

Ora, semelhantes sistemas, embora frenadores de tensões, cremo-lo bem, não serão todavia suficientes para uma completa regulação, porquanto são formações passivas, duma atitude constante, não susceptíveis de

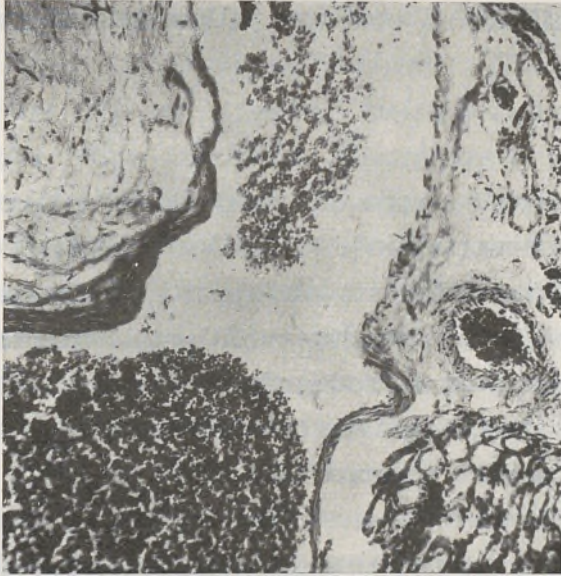


FIG. 88

Bordelete esfintérico assinalado na fig. 84 pela seta *IV*,
com maior ampliação.

se adaptarem e responderem a um aumento ou diminuição de tensões.

Os bordeletes esfintéricos que tivemos a sorte de encontrar, preenchem esta lacuna. Com efeito, intervindo activamente como compete aos esfincteres em geral, regularão as tensões no rim, dificultando ou faci-

litando a circulação de retorno e, conseqüentemente, contribuindo para um regular funcionamento do glomérulo negativo de Fuchs.

Também não podemos excluir a hipótese dos esfínteres, fazendo variar as pressões a montante, obrigarem a corticalidade a modificar a sua atitude circulatória arterial.

Ao mesmo tempo que procedíamos a injeções com tinta da China para inquirir do local onde ocorre a comutação córtico-medular e dos vasos que nela participam, tentávamos obter moldagens da árvore arterial do rim com o intuito de mais claramente observarmos pormenores que nos cortes grossos com tinta da China, nos pudessem ter passado despercebidos.

Os primeiros ensaios foram executados com colódio, pela técnica de LOPO DE CARVALHO e seus colaboradores (Obs. N.º 72, 73, 74 e 75). Os resultados, porém, não foram animadores, porquanto, após a corrosão, não vimos uma só artéria recta espúria moldada, embora um que outro glomérulo justa-medular se nos mostrasse perfeitamente injectado. Atribuímos o insucesso, não à consistência da massa de repelação, mas ao enorme poder de retracção do colódio.

Experimentámos seguidamente alguns plásticos gentilmente cedidos por um colega nosso que à altura executava lindas e expressivas moldagens dos vasos do

cérebro. Os resultados que obtivemos no rim foram, porém, bem diferentes: uns plásticos, os de maior poder de penetração, ao polimerizarem, constituíam tal empastamento que tornava impossível qualquer observação; outros, os mais densos, não chegavam a penetrar nas ansas dos glomérulos (Obs. N.º 76, 77, 78, 79, 80 e 81).

Foi então que decidimos recorrer a fonte autorizada que nos indicasse o produto mais adequado à nossa investigação. Para esse feito, deslocámo-nos a Lisboa, ao Laboratório de Engenharia Civil, onde o seu Ilustre Director Engenheiro MANUEL MENDES DA ROCHA nos atendeu com cativante gentileza e com um interesse só próprio de quem, como ele, se dedica à investigação, e para quem todos os campos de ciência são outros tantos motivos duma curiosidade insaciável. Põe imediatamente à nossa disposição os imensos recursos daquele Laboratório e, em face dos nossos três quesitos fundamentais — grande fluidez, contractibilidade mínima, e polimerização à temperatura ambiente — nos indica a resina «MARCO» como devendo ser o plástico com o qual deveríamos trabalhar. Já não pouco obrigado pela preciosa informação, quis aquele investigador penhorar-nos ainda mais com a oferta do produto que em poucos dias estávamos a ensaiar na nossa Faculdade. Aqui lhe deixo mais uma vez patenteado o penhor da nossa gratidão.

A resina «Marco» é, com efeito, um plástico muito fluido que polimeriza à temperatura ambiente. A sua contractibilidade, segundo nos informou aquele Enge-

nheiro, é desprezível. Todavia, poucas foram as vezes que conseguimos obter polimerização. Não obstante decorridas 24 horas, introduzimos o rim injectado numa estufa a 50°, por verificarmos que a resina ainda se mantinha líquida, nem mesmo assim obtivemos a polimerização.

De vinte rins que injectámos, apenas em seis obtivemos solidificação do produto (Obs. N.º 82 a 101).

Novamente procurámos o Senhor Engenheiro Rocha, relatando-lhe o sucedido. Analisada a ocorrência, acaba por nos informar que o insucesso era devido à água que a víscera encerrava, a qual contraria, impedindo mesmo, a polimerização do produto. Assim, com efeito, se explicava o facto de, nos 14 rins em que não obtivemos polimerização, a termos verificado sistemáticamente no testemunho que guardávamos num cadinho rigorosamente seco.

Desconsolados com os frequentes insucessos de técnica, não obstante já termos seis rins injectados satisfatoriamente, enveredamos por outros caminhos. Lembrávamo-nos dos bons resultados obtidos por alguns investigadores quando injectavam tintas «Duco». Aparecia entretanto no mercado a hoje tão conhecida cola daquela mesma marca (Duco Cement Dupont) que no fundo é um plástico. Experimentámo-la imediatamente.

Nos primeiros ensaios verificámos que tal produto era demasiadamente denso, resultando daí a necessidade de considerável pressão na injeção, com todos os seus

inconvenientes. Reduzimos-lhe a consistência adicionando acetona. Curioso é até registar que nas experiências em que injectámos cola Duco estreme, vimos os glomérulos só parcialmente cheios, não com o aspecto característico de ansas, mas sim de um vaso com múltiplas invaginações em dedo de luva, muito semelhantes às que ARMANDO TRABUCCO e FERNANDO MARQUEZ, da Faculdade de Medicina de Buenos-Aires, descreveram num recente trabalho. À medida que adicionávamos acetona, o aspecto de dedos de luva ia desaparecendo para, gradualmente, irem dando lugar a ansas típicas.

Foi mesmo este o critério pelo qual estabelecemos definitivamente as proporções de cola Duco e acetona. Simultaneamente, a aferição da técnica ofereceu-nos o ensejo de admitirmos que as conclusões a que chegou TRABUCCO e MARQUEZ resultaram, possivelmente, do facto de terem utilizado plásticos demasiadamente espessos.

Verificámos então que a adição em partes iguais de acetona e cola Duco, satisfazia a nossa exigência. Com efeito, a sua fluidez era suficiente para transpor os mais finos vasos; a sua solidificação verificava-se em poucas horas e à temperatura ambiente; quanto ao grau de retracção, nada averiguámos de concreto, mas pareceu-nos, pelos resultados obtidos, não ir muito além do da resina «Marco».

Foi pois com este produto que longamente trabalhamos, adicionando-lhe por vezes tintas de cores diversas, quando pretendíamos obter moldes em separado

do sistema arterial, do sistema venoso, e até mesmo do sistema dos tubos uriníferos (Fig. 89).

A cola Duco mostrou além disso outras consideráveis vantagens em relação aos outros plásticos: Enquanto estes últimos davam moldes extremamente quebradiços

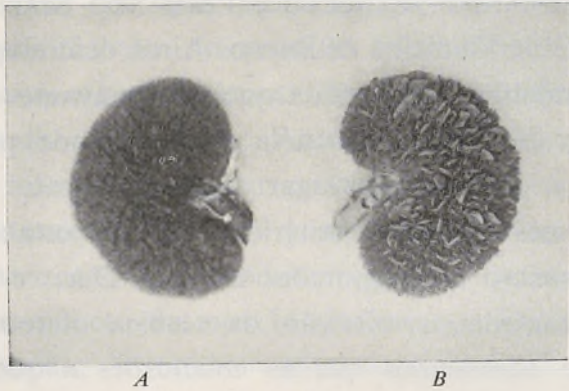


FIG. 89

Moldes dos vasos do rim obtidos com cola Duco.

A — Sistema arterial (a vermelho).

B — Sistema venoso (a azul).

que se destruíam completamente à mais cuidadosa e delicada manipulação, os de cola Duco e acetona resistiam muito melhor, em virtude da sua considerável elasticidade.

A técnica para a utilização da cola Duco é muito simples.

Sacrificado o animal, introduzíamos uma agulha hipodérmica desprovida de bisel na artéria renal, laqueando

depois o vaso sobre a agulha. Seguidamente, introduzíamos numa seringa 2 c.c. de acetona e, retirado o êmbolo, lançávamos sobre a acetona 2 c.c. de cola Duco tendo o cuidado, bem entendido, de conservar tapado com um dedo o pipo da seringa. Com uma fina vareta de vidro agitávamos os dois produtos até obter uma solução homogênea. Introduzíamos o êmbolo, expulsávamos um pouco da mistura, não fosse a acetona ou a cola porventura heterogeneamente acantonada no pipo, prejudicar a repleção, e procedíamos à injeção lentamente e a baixa pressão. É mesmo quesito essencial proceder a injeção lenta e muito suave para não correremos o risco de forçar as ansas glomerulares, rompê-las, e vermos depois o produto a moldar os tubos uriníferos, conforme podemos observar nas fig. 90 e 91.

Quando víamos o produto sair abundantemente pela veia, laqueávamos numa só laçada artéria e veia. Extirpávamos a víscera, e deixávamo-la ao ar durante 24 horas aproximadamente, tempo suficiente para o produto secar no interior do rim. Decorrido aquele tempo introduzíamos a peça em ácido clorídrico concentrado até obtermos completa corrosão da matéria orgânica. Convenientemente lavada em água corrente, estava apta a ser observada.

Verificámos, porém, que os moldes assim obtidos, não nos informavam claramente dos vasos mais íntimos, porquanto a rede cortical formava um envólucro de tal maneira fechado que impedia toda a observação do

interior, mesmo quando utilizávamos o microscópio estereoscópico (Vide Fig. 89). Impôs-se-nos pois a necessidade de fragmentar a peça. Esta manobra, porém, por muito cuidadosamente executada que fosse, destruíra uma



FIG. 90

Molde de resina Marco dum glomérulo cujas ansas se romperam resultando ficar também moldado o tubo contornado.

Na parte superior do glomérulo vê-se a sua artéria aferente.



FIG. 91

Molde de cola Duco dum glomérulo cujas ansas se romperam, resultando ficar também moldado o tubo contornado.

Na parte superior do glomérulo vê-se a artéria aferente e na inferior a eferente. Esta última cruza posteriormente o tubo contornado.

enorme quantidade de vasos e, por esse facto, era já com certa desconfiança que procedíamos à observação microscópica. Para obstar a tal inconveniente, passámos a sectionar os rins antes de os introduzir no ácido, mas só depois, claro está, de nos termos certificado que o

produto já tinha solidificado. Os cortes foram sempre paralelos entre si, quer segundo o plano horizontal, quer segundo o plano frontal, mas sempre à distância de 5 milímetros uns dos outros, aproximadamente.

Desta maneira, com efeito, a observação que fazíamos após a corrosão e lavagem, incidia desde logo na intimidade da víscera sem a destruição prévia de tão finos e delicados vasos.

Mais tarde voltámos a modificar a técnica.

Receando que o sangue que porventura coagulasse nos mais finos vasos renais impedisse o progresso do plástico, antes de o injectar, e logo após a morte do animal, procedíamos à lavagem da rede vascular com soro fisiológico à temperatura de 38° aproximadamente. Fomos ainda mais longe, procedendo à citratação do coelho. Sob anestesia, administravamos-lhe 10 c.c. de citrato de sódio a 10 % por via endovenosa, dose mais que suficiente para, em poucos minutos, sacrificar o animal.

Os resultados das injeções de plástico pareceram-nos com efeito melhores, pelo que passámos sistematicamente a proceder deste modo.

Assim obtivemos moldes de 20 rins de 12 coelhos, cujo protocolo das respectivas experiências não transcrevemos por o julgarmos absolutamente desnecessário. (Obs. N.º 102 a 113).

Verificámos que as peças obtidas por secções prévias do rim, eram ainda demasiadamente grandes, e o

emaranhado de vasos demasiadamente confuso para se poder fazer um exame conveniente. Tivemos pois necessidade de, ao próprio microscópio, proceder ao desmembramento do molde, sempre atrás de algum pormenor que mais nos impressionava. Tarefa difícil, diga-se de passagem, pelo tão delicada que tinha de ser. Não dispondo de um aparelho de micro-manipulação que tão útil nos teria sido, executámos todo este trabalho apenas com uma pequena tesoura e duas agulhas. Com tão rudimentar material não admira que tantas vezes, ao tentarmos destacar um último ramo que ainda encobria o que queríamos pôr em particular destaque, destruíssemos completamente a preparação, ou a perdêssemos definitivamente por nos saltar da platina do microscópio.

Quando atingíamos o nosso objectivo, collocávamos o fragmento sobre uma lâmina, fixávamo-lo com uma gota da própria cola Duco, fazíamos uma protecção com cartolina ou mesmo cartão e, finalmente, cobríamo-la com uma lamela. Assim conservámos os pequeníssimos moldes no nosso arquivo.

Vejamos pois os ensinamentos que podemos colher da série de preparações assim obtidas.

Em primeiro lugar, conforme atrás dissemos, cremos bem que as afirmações de ARMANDO TABRUCCO e FERNANDO MARQUEZ, resultaram daqueles autores terem utilizado plásticos demasiadamente espessos que, por essa circunstância, não foram capazes de progredir em

toda a extensão de cada ansa do glomérulo, dando o aspecto de dedo de luva.

Verificámos também que os glomérulos da região peri-hilar se encontravam sempre, sem excepção, muito



FIG. 92

Molde de cola Duco da região peri-hilar.

Na parte inferior vê-se um pincel de artérias rectas espúrias.

bem moldados, enquanto que os restantes ou se não injectavam ou só de uma maneira um tanto imperfeita.

A utilização de plásticos corrobora pois a ideia que já tínhamos de que os glomérulos peri-hilares se deixam

atravessar muito mais facilmente e duma maneira constante, pelo produto com que perfundimos o sistema arterial do rim.

Vimos também algumas vezes artérias rectas espúrias (Fig. 92 e 93), mas não naquela abundância com que nos foi dado observar a quando da injeção de tinta da China.



FIG. 93

Molde de resina Marco em que se vê um pincel de artérias rectas espúrias.

Esta restrição deve ser devida ao facto de o plástico injectado, à medida que vai progredindo nos vasos, ir sucessivamente «perdendo carga» — na linguagem dos engenheiros — e, ao chegar à divisão do vaso eferente, já não estar sujeito a pressão suficiente para o fazer progredir naquelas divisões. Não nos esqueçamos que, quanto mais fino, mais extenso e mais sinuoso é um tubo, maior é a perda de carga. Por tais razões, de certo,

não vimos um número avultado de glomérulos com os seus vasos espúrios.

Não nos foi dado observar, uma só vez que fosse, artérias rectas verdadeiras. O facto não nos surpreen-



FIG. 94

Molde de cola Duco em que se vêem finíssimos vasos que nascem das artérias interlobares.

deu porquanto, não tendo obtido grande número de repleções de artérias rectas espúrias, e sendo elas tão numerosas, não seria de estranhar que, sendo as verdadeiras em tão pequeno número, as não vissemos. É certo que o factor «perda de carga» não será tão considerável para estas últimas (visto não haver interposição de ansas glomerulares e o tracto ser mais curto), mas o seu reduzido número justifica o nunca as termos observado.

Em contrapartida tivemos o ensejo de observar vasos que não conhecíamos e que muito nos impressionaram. Verificámos, em bastantes preparações, que dos grossos vasos renais, isto é, das artérias interlobares,

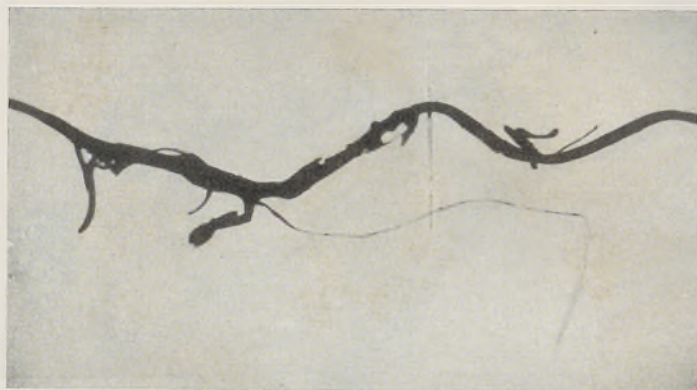


FIG. 95

Um dos finos vasos a que se refere a figura anterior, fotografado isoladamente e muito ampliado.



FIG. 96

Fotografia estereoscópica da figura 94.

nasciam finíssimos ramos extraordinariamente longos, assemelhando-se a cabelos, que tomavam as direcções mais variadas: tanto se dirigiam para o lado da cortical como da medular. Nunca se dividiam nem davam colaterais, terminando sempre por uma ponta livre.

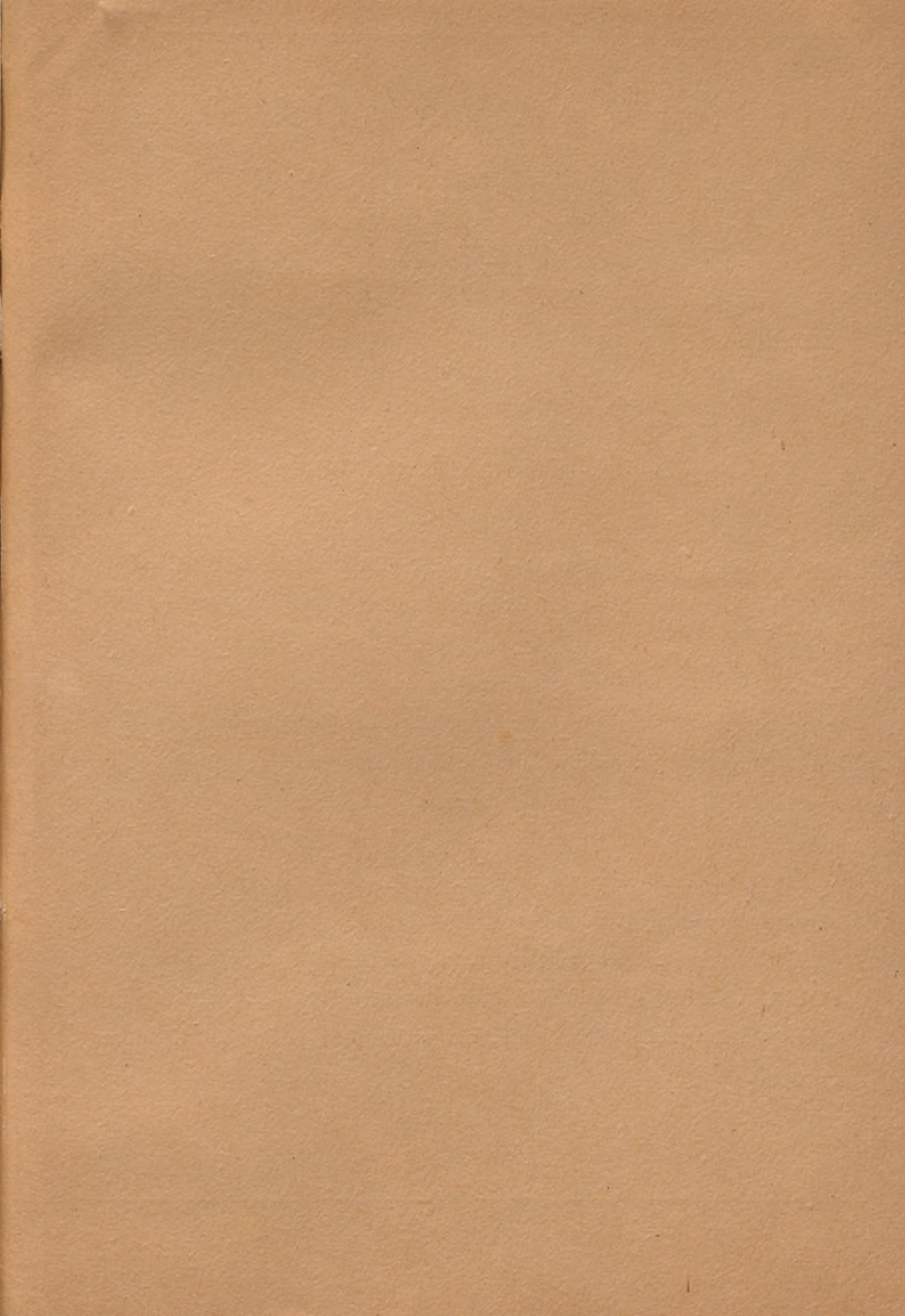
Estes vasos (Fig. 94, 95 e 96) constituem para nós um verdadeiro enigma, pois nunca conseguimos indagar onde ao certo se dirigem e como terminam. Chegámos mesmo a admitir que se tratasse dum simples artifício. Oxalá futuramente, com meios que ainda hoje não possuímos, e com uma técnica mais apurada, possamos dar conta de tão estranhos vasos.

(CONTINUA)

Faint, illegible text, likely bleed-through from the reverse side of the page.



INSTITUTO DE FÍSICA
SÃO CARLOS DE CARVALHO



FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS

(Propriété du Laboratoire d'Anatomie et de l'Institut d'Histologie et d'Embryologie)

ÉDITEUR: PROF. MAXIMINO CORREIA

Les FOLIA ANATOMICA VNIVERSITATIS CONIMBRIGENSIS publient des mémoires originaux et des études d'Anatomie descriptive et topographique, d'Anatomie pathologique, d'Histologie et d'Embryologie.

Les FOLIA rédigées en portugais sont suivies d'un résumé en français, en anglais ou en allemand, au choix de l'auteur. Les fascicules contenant, une ou plusieurs FOLIA, paraissent au fur et à mesure que les articles sont imprimés, d'après l'ordre de réception des manuscrits.

Les manuscrits adressés à la rédaction ne sont pas rendus à leurs auteurs même quand ils ne sont pas publiés.

Les communications concernant la rédaction et l'administration des FOLIA ANATOMICA doivent être adressées à M. le Prof. Maximino Correia, Laboratoire d'Anatomie, Largo Marquez de Pombal, Coïmbre, Portugal.