

ARTIGO 3

ALGUNS FATOS SOBRE O SANGUE E A CIRCULAÇÃO SANGUÍNEA¹

Todos já tiveram oportunidade de ver o sangue. Sem a pretensão de se fazer abrangente, este texto não se ocupará de discutir sua composição química, mas seguirá diretamente para a descrição de suas funções e dos processos de que o corpo humano foi dotado para a sua circulação.

FUNÇÕES DO SANGUE

A função do sangue é levar nutrição a cada tecido e órgão do corpo. Podemos estabelecer uma comparação com um rio que flui através de uma região campestre, ramificando-se em todas as direções, de modo a banhar todas as partes da área. Sabemos que aquela região campestre deverá ser extremamente fértil e que uma mudança sobreviria caso o rio viesse a secar, ou, se apenas um de seus ramos fosse repentinamente cortado, sabemos que contraste apresentaria a parte anteriormente banhada por aquele ramo em relação à restante, que continuaria a ser fertilizada. Substitua a região campestre pelo corpo humano, e o rio, com suas muitas ramificações que levam a toda parte, pelo sangue transportado em canais (os vasos sanguíneos – veias e artérias) para cada porção do

1. Este artigo é, em sua maior parte, um resumo dos excelentes artigos sobre o assunto que foram publicados no "The Household Physician" de J. M. Gregor-Robertson. Ele foi publicado pela primeira vez na "The Popular Section" do periódico Yoga-Mimāṃsā, v. 1, n. 3, de julho de 1925. Esta é a tradução da republicação do mesmo artigo, no v. 16, n. 3 e n. 4, de outubro de 1973 a janeiro 1974, do mesmo periódico. [N.T.]

corpo, e teremos uma similaridade impressionante. Pois o sangue que flui por uma parte do corpo seguramente banha os tecidos que ali existem, assim como um rio banha os campos que atravessa. Desse modo, células do fígado agrupam-se em canais sanguíneos que existem em abundância no fígado. Quando a corrente sanguínea flui de passagem, essas células selecionam o que necessitam para o seu trabalho, da mesma maneira que diferentes árvores e plantas ao longo das margens de um rio sugarão a nutrição necessária. Da corrente sanguínea, as células do fígado escolhem as substâncias a partir das quais poderão fabricar os sais biliares etc. O mesmo sangue flui através do cérebro e entra em contato com suas células, cuja função, relacionada ao pensamento, às sensações, à vontade etc., é muito diferente daquela das células do fígado. Contudo, é no mesmo sangue que elas encontram nutrição para viver e fontes para suas atividades. Dele também escolhem as substâncias de que necessitam, convertendo-as naquilo que estão programadas para produzir, algo muito diferente de sais biliares etc. É o mesmo sangue que flui através de um músculo, banhando as fibras musculares, que também encontram nele os elementos necessários para a restauração de fibras musculares exauridas e para a fabricação de novas. É o mesmo sangue que flui através dos tecidos do olho, um dos mais maravilhosos instrumentos óticos, e faz a manutenção da sua saúde e do seu poder. Em resumo, assim como em um jardim podem haver lilases e rosas vizinhas de morangos e macieiras, todos crescendo a partir da mesma terra, da mesma chuva e da mesma luz solar, ainda que cada um selecione a nutrição que lhes é comum os elementos necessários para converter-se em flores e frutas muito diversas umas das outras, da mesma forma o sangue no corpo humano contém nu-

trientes para a célula do fígado, para a célula do cérebro, para a fibra muscular e para o órgão do sentido, que os selecionam de acordo com suas necessidades.

Mesmo sendo esta a principal função do sangue, ele também serve ao propósito de levar embora, através de sua corrente, subprodutos do trabalho de tecidos cuja remoção se faz necessária para a continuidade da vida saudável daquela parte.

Assim, fica claro que as condições do sangue afetam rapidamente o corpo. Suponhamos que a quantidade de sangue seja insuficiente. Todo tecido e órgão recebe um suprimento, que, porém, não será completo. Seu vigor será, portanto, enfraquecido e diminuirá sua eficiência. Se o sangue fosse proporcionalmente distribuído, todas as partes do corpo sofreriam igualmente, resultando em sintomas gerais de doença, e não em sintomas definidamente para alguma parte especificamente afetada. Em alguns casos, algum órgão pode sofrer mais que outro, obtendo eventualmente menos do que sua própria medida do suprimento reduzido, e, ao lado dos sintomas generalizados, que apontam para a condição geral, haverá outros, indicando algum órgão para o qual a privação tenha sido especialmente prejudicial. Por outro lado, o sangue pode ser suficiente em quantidade, porém de má qualidade. Pode estar faltando algum elemento específico. Por exemplo, acredita-se que *escorbuto* (estado doentio do sangue que provoca gengivas inchadas, manchas escuras e prostração) seja causado por alimentação deficiente em sais de potássio ou em ácidos cítricos, fornecidos por vegetais frescos. Também pode haver a presença de alguma substância indesejável. Por exemplo, o fígado pode ter falhado em separar a bile, deixando substâncias no sangue que, transportadas através do

corpo, atuam direta ou indiretamente como veneno. Algum material pode também ter sido admitido pelo alimento, pelo ar ou de alguma outra maneira, corrompendo a qualidade do sangue, diminuindo seu valor de fluido nutritivo. Isto torna evidente o quanto todo o corpo depende da qualidade e da quantidade do sangue.

O APARELHO DA CIRCULAÇÃO

A necessidade que o sangue tem de se renovar constantemente é evidente pelo fato de que ele é a fonte de nutrição de todos os tecidos do corpo; do contrário, todos os materiais nutritivos seriam rapidamente retirados dele. Além disso, os tecidos não somente retiram do sangue o que precisam, mas despejam nele os subprodutos de sua atividade. Caso o sangue se estagnasse nos tecidos, não somente se exauriria de todos os nutrientes, como também seria sobrecarregado com lixo e material venenoso. Portanto, o sangue fresco, da mesma forma que deve fluir constantemente para um órgão ou tecido, deve também ir embora, levando consigo as impurezas. É fácil, assim, entender a principal razão da circulação. Deve haver uma bomba central, por assim dizer, a partir da qual uma tubulação de grosso calibre, para dar continuidade à ilustração, dá passagem, conduzindo a tubos cada vez menores distribuídos por todo o corpo. O sangue precisa ser bombeado para os tubos grossos até chegar às menores ramificações, de modo a poder ter acesso às partes mais remotas. Deve também haver um sistema secundário de tubos, através do qual o sangue possa ser reconduzido à bomba central, após nutrir os tecidos e ser carregado com seus resíduos, para

ser novamente redistribuído. Em algum ponto desse circuito deve haver meios de purificar o sangue dos resíduos que recolheu. Ora, essa bomba central é o coração e os tubos que dele saem, subdividindo-se em ramificações cada vez menores, são as artérias, enquanto seus mais finos vasos são chamados capilares, e os tubos que conduzem o sangue de volta ao coração são as veias. Os processos de purificação são realizados nos pulmões. As artérias que começam grandes no coração vão se tornando menores e em maior número, até terminarem em capilares finos como fios de cabelo; então, se dá o processo inverso, com o sangue passando, em sua viagem de volta, a partir dos vasos mais finos, por vasos cada vez mais grossos, até alcançar as grandes veias que entram no coração. De modo que as artérias terminem nos tecidos em capilares, ou vasos finos como fios de cabelo, e as veias comecem nos tecidos em capilares e que haja continuidade entre eles, as capilaridades das artérias passam imperceptivelmente a ser capilaridades das veias. Coração, artérias, capilares e veias formam o aparelho da circulação, o qual precisamos entender antes de prosseguirmos na análise do processo da circulação propriamente dito.

O CORAÇÃO

O coração é um órgão oco composto de músculos, com fibras inteiras que se parecem em partes àquelas de músculos voluntários, em partes àquelas de músculos involuntários. Situa-se no tórax, e sua maior parte fica do lado esquerdo. Se estendemos a mão espalmada no peito sobre a região do mamilo esquerdo, sentiremos batidas 2 a 3 cm abaixo e um pouco à direita dele. Este ponto marca a extremidade esquerda do coração represen-

tado por seu ápice. A partir desse ponto, o coração se estende além do osso esterno, até um pouco à direita dele. Como um todo, o coração está entre o pulmão esquerdo e o pulmão direito.

Em média, o tamanho do coração é de 11 cm de comprimento e 9 cm de largura, com 6,5 cm de espessura. Normalmente é menor nas mulheres do que nos homens. Grosso modo, mede-se o coração de um indivíduo pelo tamanho de seu punho fechado (*Figura 30*).

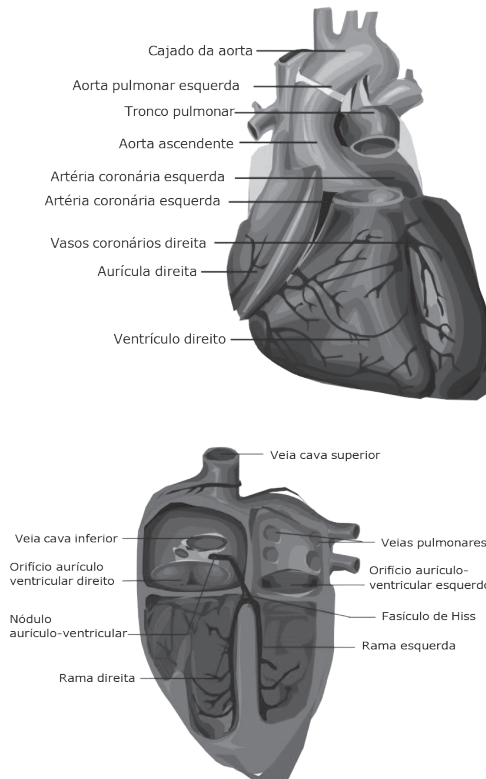


Figura 30 - O coração.

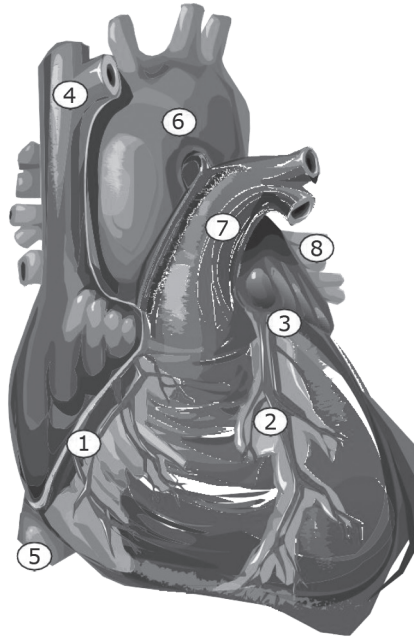


Figura 31 - Veias e artérias cardíacas. 1) Coronária direita; 2) coronária descendente anterior esquerda; 3) coronária circunflexa esquerda; 4) veia cava superior; 5) veia cava inferior; 6) aorta; 7) artéria pulmonar; 8) veias pulmonares.

AS CÂMARAS DO CORAÇÃO

Dissemos que o coração é um órgão oco; porém, não se trata de uma única cavidade. Uma partição muscular completa divide o coração em dois, um lado direito e um lado esquerdo, entre os quais não há comunicação direta, a não ser no caso de um feto.

A evidência externa da partição ou *septo* se dá através de um sulco que corre desde a base até o ápice da parede externa do coração. Esta partição, tal como indicado pelo sulco externo, se mantém do lado direito do ápice, de modo que a

totalidade do ápice fica do lado esquerdo desta divisão. As duas cavidades assim formadas são, cada uma delas, divididas por uma partição em câmara superior e câmara inferior. Estas partições, entretanto, não são permanentes, pois elas consistem de válvulas borboleta que, quando fechadas, separam completamente as câmaras superior e inferior, mas que são capazes de se abrir muito, a ponto de tornar contínuas as duas câmaras, tal como portas vai e vem entre dois cômodos que, quando fechadas, os tornam dois cômodos separados e, quando abertas, os tornam praticamente um só cômodo. O coração possui, portanto, quatro câmaras, duas em cada lado. As duas câmaras superiores são chamadas átrios, o direito e o esquerdo. As duas câmaras inferiores são chamadas ventrículos, o direito e o esquerdo.

Inúmeros vasos sanguíneos estão conectados ao coração para trazer sangue a ele e para levar dele. Fazemos a seguir uma breve menção aos vasos. Duas grandes veias se abrem para dentro do átrio direito, uma na parte superior (a veia cava superior) e outra na parte inferior (veia cava inferior). A cava superior traz o sangue da cabeça, pescoço, membros superiores e tórax, sendo formada pela união de dois troncos venosos, um do lado esquerdo do corpo e outro do lado direito. A cava inferior traz sangue da parte inferior do corpo. Portanto, estas duas grandes veias trazem o sangue do corpo todo, despejando-o no átrio direito; e, como vimos, todo esse sangue passa para o ventrículo abaixo. Um grande vaso sanguíneo se eleva a partir do ventrículo direito (a artéria pulmonar) que, a uma distância do coração de não mais do que 5 cm, se divide em duas ramificações de igual calibre, uma para o pulmão direito e outra para o pulmão esquerdo. Ao chegar ao pulmão a

que se destina, cada uma destas ramificações se ramifica, e estas ramificações geradas se ramificam novamente, assim até terminarem em vasos finos e delicados, os capilares, formando uma rica rede em todas as partes do pulmão. Dessa forma, o sangue impulsionado pelo ventrículo direito para a artéria pulmonar é distribuído pela artéria em finas correntes através da totalidade dos dois pulmões. Voltemo-nos agora para o átrio esquerdo. Quatro veias se abrem para dentro dele, duas provenientes de cada pulmão (portanto, veias pulmonares). Estas veias se formam nos pulmões a partir dos vasos extremamente finos, que são a continuação dos capilares da artéria pulmonar. Os vasos finos se juntam para formar vasos maiores e, assim, o processo continua até que se formam duas grandes veias de cada pulmão, que então passam para o átrio esquerdo. As veias pulmonares, portanto, transportam, entre os pulmões e o átrio esquerdo, o sangue trazido aos pulmões pela artéria pulmonar a partir do ventrículo direito, o mesmo sangue que previamente entrara no átrio direito a partir das veias cavas inferior e superior. Um grande tronco arterial, o maior de todo o corpo, se eleva a partir do ventrículo esquerdo: a *aorta*. Ela ascende de dentro do tórax por curta distância em direção à raiz do pescoço, onde se ramifica para ambos os braços, direito e esquerdo, e para os lados direito e esquerdo da cabeça. Então, segue para trás e para baixo, dirigindo-se ao longo da coluna dorsal, ramificando-se nesse caminho, e terminando por se dividir em ramificações para os membros inferiores. É o vaso a partir do qual se formam ramificações que conduzem sangue para todas as partes do corpo.

Assim, percebemos que o sangue recolhido de todas as partes do corpo penetra o lado direito do coração pelo átrio direito e

é despejado para dentro do ventrículo direito, a partir do qual é impulsionado para os pulmões através da artéria pulmonar. Aí ele é coletado pelas veias pulmonares e levado ao átrio esquerdo para ser despejado dentro do ventrículo esquerdo, a partir do qual ele é impulsionado para dentro da aorta, por cujas ramificações ele é conduzido para todas as partes do corpo, para ser novamente trazido de volta ao lado direito do coração. Antes que o sangue seja novamente enviado em sua viagem a partir do ventrículo esquerdo, ele é distribuído através dos pulmões com um objetivo principal de ser purificado de certas substâncias residuais recolhidas em seu curso pelo corpo.

A AÇÃO DO CORAÇÃO

O coração é o principal instrumento na manutenção da estabilidade do fluxo de sangue através do corpo e, por isso, sua ação precisa ser metódica e regular. Ele não se contrai como um todo. Os dois átrios se contraem ao mesmo tempo e imediatamente em seguida se dá a contração dos dois ventrículos. Enquanto os ventrículos se contraem, os átrios começam a relaxar e, após sua contração, os ventrículos também se relaxam. Há um momento em que, depois da contração ventricular, todo o coração se encontra em repouso, até que os átrios se contraíam novamente. Portanto, a ordem natural desses movimentos é: contração dos átrios, contração dos ventrículos, pausa, contração dos átrios, contração dos ventrículos, pausa, e assim por diante. A contração chama-se sístole e o relaxamento chama-se diástole, de modo que a ordem natural das coisas poderia ser descrita como sístole

dos átrios, imediatamente seguida da sístole dos ventrículos, seguindo-se, então, um período em que todo o coração encontra-se em diástole. As ocorrências seguem-se umas às outras de maneira tão regular que são chamadas *rítmicas* e, por conta disso, fala-se do *ritmo da ação do coração*. Em média, o coração bate 65 a 75 vezes por minuto. Aqui, devemos ressaltar que a batida se deve à repentina e vigorosa contração do ventrículo esquerdo, que arremete o ápice contra a parede do tórax. A ação do coração é também acompanhada pelos sons. Se encostarmos o ouvido sobre o coração, ouviremos distintamente dois sons que se seguem um ao outro, com perfeita regularidade. Esses sons se parecem com os que fazemos ao pronunciar as sílabas *lup* e *dup*. Ouvimos um imediatamente após o outro, havendo, então, uma pausa, e, em seguida, os dois sons novamente, e assim por diante. Nós os distinguimos ao chamá-los de *primeiro som* e de *segundo som*. Este é curto e definido em comparação ao primeiro.

Duas influências nervosas controlam a ação do coração, uma interna e outra externa. Já mencionamos que o coração é um músculo. Permeando esta substância muscular há massas de material nervoso e energia residual que regulam os movimentos do coração. Esta é uma das influências. A outra vem de fora. O nervo vago age como um inibidor, enquanto o simpático age como um nervo acelerador. O primeiro monitora o funcionamento do coração, e o segundo o promove.

OS VASOS SANGUÍNEOS

Há três tipos de vasos sanguíneos: capilares, artérias e veias. Os capilares são tubos muito finos que se ramificam, gerando

tubos ainda mais finos, cujos diâmetros não passam de um milésimo de centímetro. São formados por longas células achatadas unidas umas às outras pelas bordas. As artérias também são tubos, mas são cercadas de vários revestimentos. Não são sempre do mesmo tamanho; algumas são maiores e outras, menores. Nas artérias maiores, predomina o tecido elástico, enquanto, nas artérias menores, o revestimento muscular é mais abundante. Assim, a elasticidade é a característica das artérias maiores, enquanto a contractilidade é a característica das menores. A estrutura das veias é praticamente a mesma das artérias. Elas têm os mesmos revestimentos, mas são mais finas e maleáveis. Outra diferença das veias é que, com algumas exceções, elas são dotadas de válvulas direcionadas para o coração, permitindo que o sangue flua nessa direção, e impedindo seu fluxo na direção oposta.

CIRCULAÇÃO PROPRIAMENTE DITA

A circulação do sangue através de todo o corpo é similar à circulação já descrita do sangue através dos pulmões. A primeira chama-se *circulação maior* ou *sistêmica*, e a segunda chama-se *circulação menor* ou *pulmonar*.

O sangue que preenche o ventrículo esquerdo por contração é impulsionado para dentro da aorta, que já está cheia de sangue, de modo que esse vaso precisa se distender para criar espaço para essa quantidade adicional, e o sangue que já estava nela precisa ser impulsionado adiante. Isto acontece muitas vezes por minuto, fazendo com que o sangue na aorta seja continuamente empurrado para dentro de suas ramificações. Ora, ela se ramifica para todas as partes do corpo, para a ca-

beça e o pescoço, para os membros superiores, para o tórax e seus órgãos internos, para os órgãos contidos no interior do ventre e para os membros inferiores. Desse modo, desde o topo da cabeça até a planta dos pés, as artérias transportam o sangue. Ao penetrar nas diversas regiões e órgãos do corpo, essas artérias se ramificam, tornando-se continuamente menores, até atingirem um tamanho microscópico, encontrando-se em todas as partes. As menores artérias terminam em capilaridades de paredes finas que formam uma rede com uma trama tão apertada que se torna impossível passar uma agulha por um tecido sem, com isso, rasgar algumas delas. As artérias, mesmo as menores, são apenas tubos para a condução do sangue a seu destino; por sua vez, os capilares são algo mais, pois suas paredes são tão finas que, apesar de sua continuidade, permitem que porções fluidas de sangue sejam gotejadas através delas para banhar os tecidos circunvizinhos. O sangue nos capilares está, portanto, em comunicação com os tecidos vizinhos, estabelecendo uma troca de substâncias à medida que flui através deles. Adiante, os capilares começam a se juntar para formar vasos cada vez maiores e, assim, gradualmente, se formam as veias, a princípio de tamanhos microscópicos. Pouco a pouco, o sangue passa para veias maiores formadas pela união das menores e pela adição de outros revestimentos, até que sejam alcançadas as grandes veias de determinado membro ou órgão. Estas se juntam a veias provenientes de outros membros e órgãos, até que se formem os dois grandes troncos venosos, a veia cava superior e a inferior, uma proveniente da parte superior do corpo e a outra da parte inferior, levando o sangue ao átrio direito. Do átrio direito, ele passa ao ventrículo direito, daí pela artéria pulmonar e suas ramificações, através dos pulmões; e, de volta ao

coração, mas ao seu lado esquerdo, pelas veias pulmonares, tal como já descrito. Ao passar pelo ventrículo esquerdo, o sangue completa seu circuito pelo corpo e pulmões.

A CIRCULAÇÃO NAS ARTÉRIAS

Mencionamos acima que as grandes artérias são especialmente elásticas. O efeito disso não é difícil entender. Tomemos a aorta como exemplo. Mesmo estando cheia de sangue, ela recebe uma quantidade adicional, jogada quando o ventrículo se contrai. O fluxo normal do sangue que já ocupava o vaso não é suficiente para criar, de uma vez, o espaço suficiente, de modo que parte do vaso se distende para acomodá-lo. Tão logo termine a contração do ventrículo, diminui a força que distende a artéria, e as paredes do vaso recuam sob o efeito de sua própria elasticidade, ou seja, elas voltam a seu grau de distensão natural. Ao fazer isso, as paredes pressionam o sangue que elas envolvem, impulsionando-o tanto para frente quanto para trás. A válvula aórtica impede que o sangue flua para trás, devendo, todo ele, passar para a próxima parte da artéria que, por sua vez, por já estar cheia, se distende para recebê-lo. O mesmo processo se repete aqui; a parede distendida rapidamente recua e passa o sangue para a frente, para uma parte subsequente, que também se dilata num primeiro momento e, em seguida, recua por sobre o sangue dentro dela. Portanto, a contração do coração não é a única força que move o sangue. Ela é auxiliada pelo recuo elástico das artérias subsequentes, impulsionando o sangue adiante em ondas.

Podemos sentir este movimento espasmódico do sangue nos

locais em que as artérias se aproximam da superfície do corpo. Usualmente ele é sentido no pulso, sendo o latejamento ali chamado de pulso.

Enquanto a característica das artérias maiores é a elasticidade, a característica das artérias menores é a sua contractilidade. Quando as fibras musculares, que circundam um determinado vaso, se contraem, elas apertam o canal, diminuindo o fluxo de sangue através dele. Com o relaxamento das fibras musculares, a força que o sangue exerce internamente ao vaso (*a pressão sanguínea*) causará o alargamento do canal, dilatando o tubo e permitindo que mais sangue passe por ele. Assim, o diâmetro do vaso poderá ser ajustado pela contração muscular, afetando a quantidade de sangue que seguirá para um tecido ou órgão.

A circulação dos capilares será considerada a seguir. A partir das artérias, o sangue flui para as capilaridades. O contínuo e suave fluxo do sangue é um dos importantes aspectos dessa circulação, não havendo aqui os espasmos arteriais. Com relação aos capilares, outro aspecto digno de nota são as finas paredes dos vasos, de modo a ser facilmente entendido o gotejamento do fluido, já mencionado, para fins de nutrição dos tecidos. Outra característica é a de que cada diminuta parte de tecido está tão rodeada de capilares que o recebimento de nutrição, por todos os lados, não pode falhar.

Em termos gerais, todo órgão e tecido do corpo abunda em vasos sanguíneos capilares, que interpenetram até mesmo ossos. Tecidos vascularizados são assim chamados por serem assim atravessados por vasos. Existem, porém, alguns tecidos que não são vascularizados, ou seja, que não possuem tal

sistema de vasos por entre eles. São: a *epiderme* e o *epitélio*, ou, em outras palavras, a camada superficial da pele e a membrana mucosa, e as unhas, cabelos, a substância dos dentes e as cartilagens. Esses tecidos, entretanto, estão em contato direto com tecidos vascularizados, dos quais podem extrair sua nutrição.

A *circulação nas veias* se caracteriza por um fluxo contínuo, já que o movimento ondulatório se perdeu nos capilares. Àquela força propulsora, transmitida a partir das artérias através dos capilares, juntam-se outros agentes para impelir o sangue através das veias. Os principais são as válvulas presentes, com algumas exceções, nas veias, permitindo o fluxo do sangue em direção ao coração, mas que se fecham quando há qualquer tendência a retrocesso desse fluxo. A contração dos músculos, ao comprimir as veias, auxilia na parte venosa da circulação.

CONTROLE NERVOSO DA CIRCULAÇÃO

As paredes dos vasos sanguíneos são, em sua maioria, musculares. Essas fibras musculares estão fora do controle voluntário. Não obstante, elas são controladas pelo sistema nervoso, através da ação dos nervos distribuídos por entre as fibras musculares. Os nervos são chamados *vasomotores*, e são governados por um centro, o *centro vasomotor*, situado na parte mais posterior do cérebro. Assim, quanto à influência sobre o vaso, podemos brevemente afirmar: através da energia nervosa que chega continuamente às paredes musculares, estas são mantidas num moderado estado de contração, ou tônus, de modo que os canais se mantêm dentro de um tamanho

médio. Caso os nervos vasomotores sejam estimulados mais do que o normal, as paredes musculares se contraem mais, diminuindo o tamanho do canal, a quantidade de sangue que flui através dele e o fornecimento ao local. Se o estímulo for inferior ao normal, a intensidade da contração é diminuída, os vasos se dilatam pela força do sangue dentro deles, o canal se torna maior e o fornecimento ao local aumenta. Ora, diversas influências, de diferentes partes do corpo, ou mesmo do próprio cérebro, podem alcançar o centro vasomotor e excitá-lo de maneira a incrementar sua atividade, estimulando, assim, os nervos e contraindo os vasos. Há, porém, outro efeito curioso que pode ser criado sobre o centro, chamado de efeito *inibidor* ou *de restrição*, através do qual suspende-se, temporariamente, a influência normal sobre o centro, o tônus dos vasos se alivia e seus canais imediatamente se tornam maiores. A geração de empalidecimento e de ruborização é assim explicada.

A ruborização é causada por alguma emoção que atua sobre o centro vasomotor, diminuindo sua atividade. Com seu tônus diminuído, os vasos se dilatam e, com uma maior afluência de sangue por seus canais, a pele se torna mais quente e vermelha, como consequência do aumento da quantidade de sangue. Normalmente, isso se manifesta no rosto.

A palidez é exatamente a condição contrária. Alguma emoção atua sobre o centro vasomotor de modo a incrementar sua atividade. Os vasos sanguíneos se contraem, com menos sangue fluindo através deles, e o local se torna pálido. Portanto, a mesma emoção que provoca ruborização em uma pessoa pode vir a provocar palidez em outra.