

## PAPEL DO ENFERMEIRO NOS ESTUDOS HEMODINÂMICOS

*Liane de Vasconcellos Daubermann\**  
*Noemi Pereira da Silva\*\**

RESUMO:-Descreve os exames cardiovasculares e angiográficos. Relata a experiência de enfermeiras de uma Unidade de Hemodinâmica e define a assistência de enfermagem a ser prestada nos pacientes submetidos a estes exames.

### 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho baseia-se na experiência de uma Unidade de Hemodinâmica e visa salientar a importância da adequada assistência de enfermagem ao paciente nos períodos pré, trans e pós exames cardiovasculares e angiográficos.

A palavra HEMODINÂMICA vem do grego "haima" (sangue) e "dynamis" (força), significando, portanto, o estudo dos movimentos do sangue e das forças que o impulsionam.

Os objetivos destes procedimentos são basicamente, de pesquisa e diagnóstico das patologias cardíacas e vasculares.

Fazem parte da equipe que assiste o paciente, médicos cardiologistas, duas enfermeiras, uma auxiliar de enfermagem, duas atendentes de enfermagem e um operador (técnico) de Hemodinâmica.

A Unidade de Hemodinâmica (UHD) é constituída por sala de recepção de pacientes, sala de exame físico e preparo, Laboratório (sala de exames), sala de recuperação além das demais salas de apoio e área administrativa.

### 2. TIPOS DE EXAMES

Na Unidade de Hemodinâmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre são realizados cateterismos cardíacos pelos cardiologistas e angiografias pelos radiologistas.

---

\*Enfermeira da Unidade de Hemodinâmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

\*\*Enfermeira Chefe da Unidade de Hemodinâmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre.

## 2.1 Cateterismo Cardíaco

Cateterismo cardíaco é uma das técnicas mais elaboradas de diagnóstico de alterações cardíacas, sejam estas congênitas ou adquiridas. Consiste no estudo em vivo das funções do aparelho cardiovascular, através da introdução de cateteres por veia (cateterismo cardíaco direito) até as cavidades cardíacas direitas e vasos pulmonares (artéria e capilar pulmonares) e por artéria (cateterismo cardíaco esquerdo) até a aorta e ventrículo esquerdo.

Chama-se Angiocardiografia e Cinecoronariografia o registro, através de filmes, da injeção de contraste radiológico nas cavidades cardíacas e artérias coronárias.

O primeiro cateterismo cardíaco foi realizado em 1905 por Fritz Bleichroeder, que introduziu um cateter, sem controle radiológico, em artérias e veias de cães e em suas próprias veias. Realizou essas experiências sem um propósito definido; no entanto, a experiência foi útil, pois demonstrou que cateteres podiam ser passados através das veias humanas sem efeitos prejudiciais.

Já em 1929, Forssman, sem ter conhecimento da experiência anterior, repetiu a prova, dissecando veias do seu próprio antebraço: introduziu um cateter, levando-o até o átrio direito, sob controle radioscópico. Mais tarde (1941) esta técnica foi desenvolvida e popularizada por Cournand e Ranger.

No nosso meio, em 1945, os então estudantes de medicina e atuais professores Darcy de Oliveira Ilha e José Martins Job, realizaram o primeiro cateterismo e angiocardiografia, pela introdução de cateteres ureterais das veias do braço, até o átrio direito.

Através da cateterização cardíaca é possível medir a pressão sanguínea e a concentração de oxigênio nas várias câmaras cardíacas, determinar o fluxo sanguíneo, obter amostras de sangue para análise e medir o débito cardíaco.

Há duas técnicas básicas para a realização deste procedimento: cateterismo cardíaco por punção (Técnica de Judkins) e cateterismo cardíaco por dissecação.

### 2.1.1 Cateterismo cardíaco por punção (técnica de Judkins)

A técnica de Judkins utiliza a punção percutânea (sem incisão) da artéria e veia femorais com uma agulha especial, após antissepsia com iodoform aquoso 1% e anestesia local com xilocaína 1%, sem adrenalina. Através desta agulha é introduzida uma guia metálica, revestida de te-

flon. Retirada a agulha, permanece a guia, pela qual passarão o dilatador do vaso e, após a remoção deste, o cateter (com abertura na extremidade distal) O cateter venoso será posicionado no átrio direito, ventrículo direito e artéria pulmonar. O cateter arterial passará pelo arco aórtico, artérias coronárias e ventrículo esquerdo. Estas manobras são feitas sob controle fluoroscópico e sob o controle das curvas de pressão registradas em um monitor.

Após a conclusão do estudo, são retirados os cateteres e é feita a compressão manual do local puncionado (15 min. aproximadamente) até que nenhuma evidência de sangramento exista.

### **2.1.2 Cateterismo Cardíaco por Dissecção**

No cateterismo cardíaco por dissecção a antisepsia do local é feita com iodoform aquoso 1%. O médico faz a infiltração com xilocaína 1%, sem adrenalina, na pele, 1 cm acima da dobra do cotovelo. A pele é seccionada no sentido transversal, fazendo uma abertura cirúrgica de aproximadamente 1,5 cm. Uma vez separadas a artéria e a veia, estas são trazidas à superfície e nelas introduzidos cateteres, com auxílio da fluoroscopia, até o coração. Aí são obtidas medidas de  $O_2$ , curvas de pressão e realizadas a cineangiocardiógrafia e a cinecoronariografia seletiva. Após, são retirados os cateteres e feita a sutura da artéria e a ligadura da veia. Por último, a pele é suturada.

### **2.1.3 Complicações decorrentes do cateterismo cardíaco**

O paciente, ao se submeter ao cateterismo cardíaco, estará a algumas complicações. Dentre estas cita-se as mais importantes: hipotensão incontrolável; arritmias cardíacas; enfarte do miocárdio; edema agudo de pulmão; acidente vascular cerebral; parada cardíaca; reações alérgicas ao contraste (urticária, espirro, tosse, náuseas, vômitos, tremores, distúrbios visuais, cefaléia, choque anafilático. . .); perfuração, laceração, espasmo e/ou obstrução de vasos sanguíneos; trombose; embolia (por ar, coágulos, placas de ateromas, fragmentos de cateteres, etc.); infecção, outras.

### **2.1.4 Assistência de Enfermagem ao paciente submetido a cateterismo cardíaco.**

Os pacientes a serem submetidos a cateterismo cardíaco são internados na véspera do dia do exame. Apenas o paciente segurado do

INAMPS realiza o procedimento ambulatorialmente, pois esta instituição não cobre as despesas de internação. Neste caso, ele é orientado pelo médico residente (no ambulatório, por ocasião da consulta), sobre as rotinas a serem cumpridas: comparecer à Unidade de Hemodinâmica às 7 horas da manhã acompanhado de um familiar, permanecer em jejum a partir das 24 horas do dia anterior sem deixar de tomar as medicações prescritas, inclusive a dose matinal no dia do exame. Estas orientações são fornecidas por escrito ao paciente.

Para a realização do exame é necessário um preparo físico do paciente que compreende:

- NPO, 6 horas antes do exame;
- Tricotomia na dobra do cotovelo do MSD (cat. cardíaco por dissecação) ou nas regiões pubiana e inguinais (cat. cardíaco por punção);
- Remoção de próteses dentárias, jóias e esmalte;
- Colocação de bata hospitalar.

Estas ações são desenvolvidas pela enfermagem da unidade onde o paciente está internado ou pela enfermagem da UHD se o paciente for de ambulatório.

Sabe-se, no entanto, que o preparo físico é indispensável para a realização do exame, mas o preparo emocional é, sem dúvida, muito importante para o seu êxito, tendo em vista as características deste paciente.

O paciente cardiopata é, geralmente, tenso, nervoso e inquisitivo. Ocasionalmente, pode ser desconfiado e mau humorado. Muitas vezes tem conhecimento de experiências negativas vividas por familiares ou amigos em exames semelhantes. Este paciente, com toda a carga tensional que a situação envolve, depara-se com uma Unidade desconhecida, aparelhos e equipamentos grandes e sofisticados e uma equipe que muitas vezes ele não conhece sequer um membro.

É obrigação do enfermeiro, bem como de todo o pessoal que o cuida, ganhar a sua confiança. Ele precisa sentir que a equipe é competente e segura.

É de extremo valor se permitir que o paciente expresse todos os seus temores, dúvidas e expectativas em relação ao exame. Só a partir do conhecimento das reais necessidades deste paciente é que o enfermeiro poderá assisti-lo de forma individualizada.

Salienta-se aqui a importância da visita sistemática do enfermeiro da UHD ao paciente na véspera do exame (como já há disposição a realizar). Neste contato ele terá oportunidade de conhecer o enfermeiro e expor seus sentimentos.

A orientação do enfermeiro, respeitando as necessidades de cada indivíduo, abrange os seguintes aspectos: objetivos e benefícios do exame, técnica que será utilizada, tipo de anestesia, riscos aos quais estará exposto, importância de sua cooperação durante o procedimento, informando a equipe ao sentir alguma alteração, atendendo prontamente às ordens da mesma, como: "prender a respiração", "respirar fundo", "tossir", etc. e suportando com tranquilidade os pequenos desconfortos provocado pelo exame, como a sensação de calor e queimação causada pela injeção de contraste, ardência no local da anestesia, mesa dura, imobilidade, etc.

O enfermeiro, ao receber o paciente na UHD, além da orientação, verificará o preparo e consultará seu prontuário a fim de certificar-se das adequadas condições do mesmo.

O paciente deverá estar com todos os dados clínicos e laboratoriais (ECG, RX de tórax, FONO, ECO, dosagens bioquímicas do sangue) disponíveis.

Em seguida o paciente é encaminhado ao Laboratório (Sala de Exames), onde será posicionado na mesa em decúbito dorsal. Serão instalados os eletrodos do ECG e iniciados os preparos de acordo com a técnica que será usada.

Durante o cateterismo cardíaco, a assistência de enfermagem caracteriza-se pelo apoio emocional, envolvendo o paciente num clima calmo, agradável e seguro e pela vigilância permanente do paciente, através do controle do ECG, bem como da observação de qualquer sinal ou sintoma sugestivo de complicação.

Após o exame, o paciente ficará sob a assistência exclusiva da enfermagem. O enfermeiro fará o curativo no local puncionado ou dissecado e observará a perfusão dos pulsos tibial posterior e pedioso (técnica por punção) ou radial (técnica por dissecação).

O paciente, então, será encaminhado à Sala de Recuperação do Serviço, onde permanecerá no mínimo por 4 horas se for internado e 6 horas se for de ambulatório.

Os cuidados de enfermagem pós-cateterismo cardíaco são os seguintes:

#### **Cat. card. por dissecação**

- Manter MSD estendido por 3 horas para prevenir sangramento no local dissecado;

#### **Cat. card. por punção**

- Manter MI puncionado estendido, com saco de areia sobre o local da punção, por 5 horas;

- Manter repouso relativo no leito por 12 horas;
  - Observar qualquer sinal de sangramento no local da dissecação e condições circulatórias do MSD;
  - Observar sinais vitais de 15 em 15 min nas primeiras 2 horas;
  - Estimular a ingestão de líquidos em abundância a fim de favorecer a eliminação do contraste pelos rins;
  - Observar sinais e/ou sintomas que possam sugerir complicações pós-cateterismo cardíaco.
- Manter repouso absoluto no leito por 12 horas,
  - Observar qualquer sinal de sangramento no local da punção e condições circulatórias do MI;
  - Observar sinais vitais de 15 em 15 min nas primeiras 2 horas;
  - Estimular a ingestão de líquidos em abundância;
  - Observar sinais e/ou sintomas sugestivos de complicações.

Em caso de sangramento a orientação é que se faça nova compressão por 10 min. Se esta não estiver sendo efetiva, solicitar a avaliação da equipe médica.

No momento da alta, se o paciente estiver internado o enfermeiro orientará o mesmo e prescreverá os demais cuidados pós-cateterismo cardíaco. Se o paciente for de ambulatório será informado sobre os riscos, principalmente de sangramento, o auto-cuidado e como proceder no caso de alguma intercorrência. É importante que o paciente mantenha repouso, deslocando-se o necessário e preferencialmente de automóvel. No dia seguinte ao exame, o paciente poderá voltar às suas atividades habituais evitando, porém, esforços físicos.

## 2.2 Angiografia

Angiografia é um procedimento médico que consiste na injeção de contraste radiológico em uma estrutura vascular, seja ela artéria (arteriografia) ou veia (venografia). Isto é conseguido por punção direta do vaso com agulhas especiais ou através da introdução de cateteres. A documentação radiológica é obtida através de cinematografia ou chapas radiográficas.

Para a realização de angiografias são utilizadas basicamente duas técnicas:

— Técnica de Seldinger — consiste em punção percutânea da artéria e/ou da veia femorais e posterior introdução de cateteres até o va-

so a ser examinado. O contraste é então injetado, enquanto é feito o registro radiográfico. Esta técnica é semelhante a técnica de Judkins (caterismo cardíaco por punção).

— Técnica de Punção Direta — consiste em puncionar diretamente o vaso, utilizando agulha especial, e injetar o contraste, enquanto é realizada a documentação radiográfica. Exemplos: Punção direta de aorta, punção direta de carótidas, etc. . .

Outras técnicas, como punção de vasos axilares ou dissecação de vasos dos MsSs, por exemplo, podem ser utilizadas, embora com menor frequência. Isto acontece quando há impossibilidade de puncionar diretamente o vaso que se deseja examinar, ou quando há obstrução ou qualquer outro impedimento na progressão do cateter através dos vasos femorais.

### 2.3 Complicações decorrentes das angiografias

Das complicações mais frequentes no trans e pós-angiografias, cita-se: hipotensão; acidente vascular cerebral; reações alérgicas ao contraste; perfuração, laceração, espasmo e/ou obstrução de vasos sanguíneos; trombose; embolia; infecções; etc.

### 2.4 Assistência de Enfermagem ao paciente submetido à exame angiográfico

Os pacientes submetidos a angiografias são internados previamente e, portanto, são preparados na Unidade de Internação.

O Enfermeiro da UHD, na véspera, comunica-se com o enfermeiro da Unidade de Internação, para informá-lo sobre a data, hora, tipo e preparo do exame.

A rotina de preparo para exames angiográficos é a seguinte:

— Dieta normal, mais 500 ml de líquidos 6 horas antes do exame, após este horário NPO. É importante que o paciente esteja bem hidratado, pois o contraste radiológico (nefrotóxico) é eliminado pelos rins;

— Tricotomia quando necessário e conforme a técnica utilizada;

— Dois enemas de limpeza de 2 litros de água morna cada um (5 horas antes e outro 3 horas antes do exame);

— Higiene corporal completa;

— Remoção de próteses dentárias, jóias e esmalte;

— Colocação da bata hospitalar.

— Encaminhamento do paciente à UHD, 30 min. antes do exame, com prontuário completo e radiografias.

O paciente chega à UHD geralmente tenso, preocupado e muitas vezes mal informado. Esta má informação se deve, na maioria das vezes, ao desconhecimento por parte dos médicos e enfermeiros da Unidade de Internação de como são realizadas as angiografias. Sabe-se que o paciente, através do contato diário, adquire uma confiança nestes profissionais e suas orientações são aceitas com maior facilidade. Daí a importância do paciente ser adequada e corretamente informado sobre o procedimento a fim de evitar desencontros entre as orientações dadas na UI e na UHD o que gera, sem dúvida, maior ansiedade.

Às vezes o paciente chega com idéias completamente distorcidas em relação ao tipo de anestesia, técnica e objetivos do exame. Pode acreditar que o cateter e o contraste desobstruirão sua artéria ou veia, quando, na verdade, o objetivo do exame é puramente de diagnóstico, ou que a anestesia será geral e ele permanecerá inconsciente durante a angiografia, sendo que a anestesia é apenas local e ele terá que ficar acordado, pois sua cooperação é importante. Por estes motivos, por exemplo, muitos pacientes sentem-se enganados e recusam-se a submeter-se ao exame minutos antes da hora marcada.

Outro fator que gera ansiedade é a assinatura, pelo paciente ou responsável, da autorização para a execução do exame, acompanhada de uma orientação deficiente. O paciente refere muitas vezes medo de morrer. Ele precisa saber, nestes casos, que embora o procedimento envolva certos riscos, ele lhe trará enormes benefícios na obtenção do diagnóstico e escolha da terapêutica mais adequada à sua patologia. E, que estes riscos são calculados e conhecidos pela equipe que o assistirá. Equipe esta que dispõe de recursos materiais e humanos qualificados para assistí-lo com eficiência em qualquer circunstância.

Para minimizar estes problemas, já está nos planos dos enfermeiros da UHD a visita prévia ao paciente ainda na UI. Isto favorecerá não só ao paciente que terá oportunidade de conhecer o enfermeiro da UHD e expor seus sentimentos, bem como a maior integração entre o pessoal de enfermagem da UHD e UI.

A partir do momento em que o paciente chega à UHD, o enfermeiro deve procurar conhecê-lo, mostrar-se sensível às suas reais necessidades, proporcionando um clima em que ele se sinta à vontade para expressar seus temores, dúvidas e expectativas em relação ao exame. Há pacientes, por exemplo, que se negam a receber qualquer tipo de orientação, manifestando confiança na equipe e seus propósitos. Sua vontade, assim como a dos demais, deve ser respeitada. Entretanto, algumas informações necessitam ser dadas para que o paciente saiba como e quando deverá cooperar.

Após este primeiro contato, o enfermeiro checará o preparo, alguns dados laboratoriais (tempo de protombina, plaquetas. . .), a suspensão de anticoagulantes (4 horas antes do exame) e outros dados relevantes à execução do procedimento.

O paciente é, então, encaminhado ao Laboratório, posicionado na mesa e preparado de acordo com a técnica que será utilizada. Uma veia periférica é puncionada e mantida para hidratação e eventual administração de medicamentos.

O enfermeiro permanece na sala durante todo o procedimento, procurando tornar o ambiente tranquilo e agradável, minimizar os desconfortos e observar atentamente qualquer sinal ou sintoma que identifique alguma complicação.

Terminado o exame são observadas as condições do local puncionando ou dissecado e a perfusão dos pulsos distais. Após, o curativo é realizado e o paciente é encaminhado à Sala de Recuperação, onde permanece de uma a duas horas.

Quando utilizadas as mesmas técnicas, os cuidados pós-angiografia e pós-cateterismo cardíaco são praticamente os mesmos.

Na arteriografia por punção translombar de aorta abdominal atenção especial deve ser dada ao controle dos sinais vitais, visto que há risco de sangramento interno importante.

### 3. CONCLUSÃO

Vimos que a atuação do enfermeiro em uma Unidade de Hemodinâmica é fundamental para o sucesso do procedimento. Esta atuação envolve atividades assistenciais, administrativas, de pesquisa e ensino.

Mas há momentos em que as ações do enfermeiro assumem um caráter ainda mais relevante: no preparo integral do paciente para o exame, principalmente no campo psico-emocional, pois o paciente bem informado e confiante na equipe é mais cooperativo, mais tranquilo e, portanto, menos suscetível a determinadas complicações decorrentes de um estado instável; no preparo e organização do material e ambiente e na supervisão de ações que contribuam para o êxito dos exames e, muito especialmente, para a qualidade da assistência de enfermagem nos casos de emergência.

**SUMMARY:** The article describes cardiovascular and angiographic examinations. It reports the experience of nurses who work at a Hemodynamic Unit and defines the nursing care to be administered to those patients who take these examinations.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALOAN, Leslie. *Hemodinâmica e angiocardiografia. Obtenção de dados interpretação aplicações clínicas*. Rio de Janeiro, Atheneu, 1982.
2. BRUNNER, Lillian & SUDDARTH, Doris. Pacientes com problemas cardíacos. In: —. *Enfermagem Médico-cirúrgica*. 3. ed. Rio de Janeiro, Interamericana, 1977. cap. 17, p. 407-10.
3. ILHA, Darcy de O. & JOB, José M. Angiografia com seriógrafo vertical. *Anais da Faculdade de Medicina de Porto Alegre*, 9 jan./dez. 1949.
4. LEITE, Josete & LIMA, Neuzira Aparecida Barbosa. A atuação da Enfermagem no estudo hemodinâmico. *Revista Enfermagem em Novas Dimensões*, São Paulo, 3 (3): 147-53, maio/jun. 1977.
5. ZIMMERMAN, Henry. The technique of right cardiac catheterization. In: —. *Intravascular catheterizations*. USA, Charles Thomas Publisher, 1966. cap. 1, p.3- 37.

Endereço do Autor: Liane de Vasconcellos Daubermann  
Author's Address: Miguel Couto, 663 - St.º Tereza  
90.650 - PORTO ALEGRE (RS)