

# A TÉCNICA DE SELDINGER EM CONDIÇÕES DE TRABALHO ADVERSAS: REVISÃO A PROPÓSITO DE UM CASO CLÍNICO

Mujimbi José Viana MD<sup>1,2</sup>, Emanuel Catumbela, MD. PhD<sup>3</sup>

Centro de Saúde Principal do Comando Geral da Polícia Nacional, Luanda, Angola.

Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, São Paulo, Brasil.

Departamento de Patologia, Faculdade de Medicina, Universidade Agostinho Neto, Luanda, Angola.

Recebido: 13.02.2020 | Aceite: 06.06.2020

## RESUMO

A punção venosa periférica nem sempre é possível devido a razões clínicas e anatómicas do doente. Muitas das vezes urge a necessidade de abordagem venosa central, usando a Técnica de Seldinger, mas os profissionais de saúde que estão na linha da frente nem sempre possuem a competência técnica requerida para executá-la. A técnica de Seldinger é de fácil execução, simples, requerendo, porém, destreza a quem a vai aplicar. O objectivo deste texto é apresentar a revisão bibliográfica sobre a Técnica de Seldinger a propósito de um caso clínico, em função da dificuldade em punccionar um acesso venoso periférico.

## Caso clínico

Trata-se de um doente de 49 anos de idade, casado, funcionário público, admitido aos serviços de urgência, por volta das 11h da manhã, com sintomas de 3 dias de evolução, caracterizados por diarreia, numa frequência de 3-5x/dia; náuseas, dor abdominal difusa, vômitos, mioartralgias, sensação febril, calafrios, colúria, desidratação grave e astenia importante. Foram tomadas medidas para punção venosa periférica sem sucesso mesmo com a ajuda dos técnicos do laboratório do Centro de Saúde que atendeu o doente. Após 45 minutos, na iminência da perda do doente, o médico foi chamado para ajudar os técnicos. Foi tomada a decisão da cateterização venosa central. Uma seringa, sistema e um balão de soro foi o material disponível para aplicar a Técnica de Seldinger com sucesso. Pouco tempo depois, o doente teve alta por melhoria, medicado adequadamente para a malária.

**Conclusão:** A Técnica de Seldinger é rápida, simples, eficaz, reduz a mortalidade em situações críticas, deve ser usada de forma massiva nos serviços de urgência/emergência. É, pois urgente que se providencie a formação dos técnicos, enfermeiros e médicos dos respectivos serviços.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cateteres Venosos Centrais; Técnica de Seldinger, Choque.

## CORRESPONDÊNCIA

Mujimbi José Viana

Endereço: Rua Cidade de Setúbal, MK-109- B. da Polícia, Maianga, Luanda.

E-mail: joseviana116@gmail.com

# Seldinger's technique in adverse working conditions: Review of a clinical case

## ABSTRACT

Peripheral venipuncture is not always possible due to the patient's clinical and anatomical reasons. Often there is a need for central venous approaches, using Seldinger's technique. Health professionals who are at the forefront do not always have the required technical competence to perform it. The Seldinger technique is easy to perform, simple but requires skill for those who will apply it. The purpose of this paper is to present the bibliographic review on the Seldinger Technique regarding a clinical case.

## Clinical case

This is a 49-years-old patient, married, public agent, admitted at the emergency room around 11 am, with symptoms of 3 days of evolution, characterized by watery to abundant paste diarrhea, at a frequency of 3-5x / day; nausea, diffuse abdominal pain and vomiting of food content, myoarthralgia, feverish sensation, chills, choluria, severe asthenia and severe dehydration. Measures were taken for peripheral venipuncture with no success. Laboratory technicians were called in to help emergency nurses, without success. After 45 minutes, on the verge of losing the patient, the doctor was called in to help the technicians, who urgently decided for central venous catheterization taking the left internal jugular vein by using a needle of 14 G, a syringe of 10 ml, a system and a serum balloon to carry out the Seldinger Technique, which was done successfully and shortly. However, the patient improved well after two hours and discharged from the hospital, after adequately medicated for malaria.

**Conclusion:** The Seldinger Technique is fast, simple, effective, reduces mortality in critical situations, and should be used in a massive way in urgent / emergency services. It is therefore

urgent to provide training for technicians, nurses and doctors in the respective services.

**KEYWORDS:** Vascular acces, Seldinger Technic, vein central route, shock

## INTRODUÇÃO

A capacitação técnica dos profissionais de saúde, *stritus sensus*, é fundamental para resolver problemas de saúde de forma eficaz e eficiente. Os profissionais que estão na primeira linha de contacto entre o doente e o sistema de saúde devem ter a destreza técnica para aplicar, com segurança, técnicas que salvam a vida do doente em pouco tempo. O acesso vascular central é essencial para a administração de fluidos e drogas durante o processo de cuidados e em muitos casos, é crítico para salvar a vida do doente. Apesar da técnica de acesso central, ser amplamente divulgada e por isso mesmo conhecida pelo nome de Técnica de Seldinger, em memória ao médico Sven Ivar Seldinger, que a descreveu em 1952<sup>(1-6)</sup> ter demonstrado a sua eficácia, é imperativo que todos os profissionais adquiram a necessária destreza e competência para a praticar com sucesso.

Na nossa realidade médica angolana, nem sempre os profissionais de saúde, médicos e enfermeiros que atuam nos serviços de urgências/emergência e até mesmo em enfermarias fora dos cuidados intensivos, estão efectivamente capacitados para a implementar quando as circunstâncias assim a exigem.

Este trabalho tem o objectivo de apresentar a Técnica de Seldinger, uma técnica para o acesso venoso central, a propósito de um caso clínico que ocorreu em um dos centros de saúde em Luanda-Angola, perante a dificuldade de se conseguir cateterizar um acesso venoso periférico.

## Conceito de acesso venoso

Acesso venoso: É a inserção de um cateter num espaço intravenoso por uma técnica convencional. O Acesso pode ser numa veia periférica ou numa veia central. No caso de acesso a veia central, uma das técnicas utilizadas para o acesso é a técnica de punção de Seldinger<sup>(2,5)</sup>.

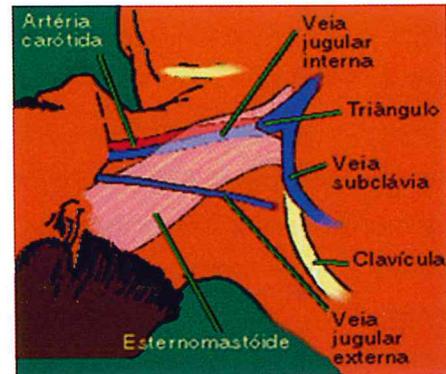
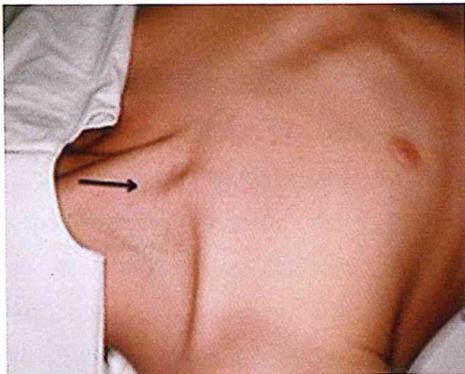
## CASO CLÍNICO

A técnica de Seldinger em condições de trabalho adversas: Revisão a propósito de um caso clínico

### Descrição da Técnica de Seldinger

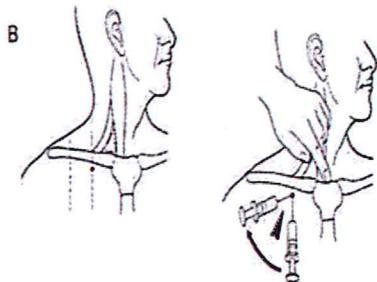
A punção da veia jugular interna anterior, tem sido a mais utilizada, daí que a título de exemplo, serviu de suporte para a descrição da Técnica de Seldinger que também se pode fazer noutros acessos centrais, por exemplo: veias femorais, subclávias, artérias radiais, femorais. Por exemplo nas artérias radiais ou femorais, usa-se, durante o cateterismo cardíaco ou para inserção do balão aórtico para melhorar a perfusão sanguínea em doente enfartado, etc.

**Ilustração 1:** Descrição ilustrativa da Técnica de Seldinger

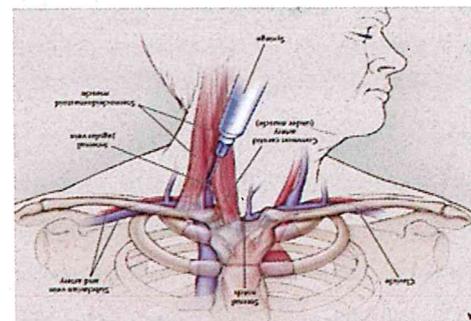


Triângulo de Sedillot formado na sua base pela clavícula e lateralmente pelas porções do osso esterno e clavicular do músculo esternocleidomastoideo. A seta aponta o local de referência para a punção da veia jugular interna.

Anatomia vascular do pescoço e tronco



Técnica de Seldinger: Punção da veia subclávia



Técnica de Seldinger: Punção da veia jugular interna



**Ilustração 2:** Material necessário para punção venosa pela técnica de Seldinger, adaptado de<sup>(4)</sup>.

## CASO CLÍNICO

### A técnica de Seldinger em condições de trabalho adversas: Revisão a propósito de um caso clínico

O material necessário para a implementação da Técnica de Seldinger, além dos equipamentos de proteção individual, é: Bolsa e sistema de soro, anestésico local (ex: Lidocaina), campo estéril, gaze estéril, bisturi, kit de cateter central (contendo agulha, fio guia, dilatador e cateter intravenoso, agulha e fio para fixação do cateter à pele e curativo transparente estéril), ver ilustração 2.

Os cateteres mais comumente utilizados são os de calibre 5 French para recém-nascidos, 7 French para lactentes e 8 a 11 French para crianças maiores e adultos. O comprimento do cateter deve ser determinado pela profundidade da inserção em relação aos pontos de referência anatómicos do paciente. Pelo facto de o risco de infecção aumentar proporcionalmente com o número de lúmens, o cateter deve conter somente o número de lúmens necessários<sup>(2,6,7)</sup>.

Inicialmente, posiciona-se o paciente em decúbito dorsal com a cabeça para baixo a 30º, em posição de Trendelenburg, deixando a cabeça levemente estendida e rodada para o lado oposto ao da punção. Faz-se a desinfecção da pele com clorexidina, em movimentos circulares do centro para a periferia e coloca-se um campo estéril sob o local da punção e zona periférica à punção. Em seguida, administra-se o anestésico local (1 a 2 mL de lidocaína a 1%), com agulha de 25 Gauge (25G) no local da cateterização e procede-se à punção da veia eleita para o efeito para a obtenção do acesso venoso central. Todavia, para a punção, dá-se preferência ao lado direito, pois as complicações como pneumotórax, hemotórax e quilotórax são menos frequentes em relação ao lado esquerdo. Isto ocorre porque o ápice do pulmão é mais alto à esquerda do que à direita e o ducto torácico localiza-se à esquerda. Além disso, o trajecto entre a veia jugular interna direita e o átrio direito é mais directo. Antes de iniciar o procedimento, ausculta-se o tórax para verificar se o murmúrio vesicular é simétrico bilateralmente.

O procedimento inicia-se pela introdução da agulha na veia jugular anterior ou posterior. Isto é, a punção da veia jugular interna pela via anterior é feita no bordo anterior do músculo esternocleidomastoideo, na porção média, entre o processo mastoide e a clavícula, em direcção à base do triângulo, com angulação de 30 graus, pouco acima do ápice do triângulo, cuja base, é a clavícula do lado de eleição para a punção (podendo ser direita ou esquerda) e em ângulo de 30 à 45 graus em relação ao plano coronal, em direcção ao mamilo ipsilateral, aplicando

sucção leve. Ao atingir a veia, desconecta-se a seringa, ocluindo a extremidade proximal da agulha com o dedo e introduz-se o fio-guia por dentro da agulha, avançando-o bem além da ponta da agulha. Caso haja batimentos cardíacos ectópicos no monitor, tracciona-se o fio-guia até que os batimentos ectópicos desapareçam. Remove-se, então, a agulha, mantendo o fio-guia inserido. Faz-se uma incisão de 1 a 2 mm no local da punção na pele e introduz-se o dilatador sobre o fio-guia. Após a dilatação do trajecto, remove-se o dilatador e introduz-se o cateter sobre o fio-guia na veia. Remove-se o fio-guia e após visualizar o retorno de sangue, conecta-se o cateter ao sistema com soro fisiológico a 0,9%. O retorno de sangue deve ser verificado pela aspiração de cada via do cateter. Alternativamente, coloca-se a bolsa de soro abaixo do nível do átrio direito para permitir que o sangue reflua até ao sistema de soro, antes de iniciar a infusão pelo cateter. Se não houver retorno de sangue, a ponta do cateter pode estar alojada contra a parede do vaso ou do átrio direito. Nesta situação, tracciona-se o cateter levemente e repete-se a aspiração. Se ainda assim não houver retorno de sangue, deve presumir-se que o cateter não esteja na veia e, desta forma, ele deve ser removido. O fio-guia deve ser utilizado para medir as distâncias: Para a posição central, a extremidade do cateter deve estar no átrio direito, o que corresponde externamente ao 2º ou 3º espaço intercostal à direita. Fixa-se, subsequentemente, o cateter com fio de algodão e aplica-se curativo estéril. Após o término do procedimento, deve ser feita uma radiografia para verificar a posição do cateter.

Relativamente à punção da veia jugular interna posterior, a punção é feita no bordo posterior do músculo esternocleidomastoideo, ao nível da união do seu terço médio com o inferior, em direcção à fúrcula do osso esterno, com angulação de 30 graus em relação à pele e tendo-se em atenção os procedimentos aquando da punção da veia jugular interna anterior<sup>(4)</sup>

Recentemente, a ecografia tem sido utilizada para guiar a inserção do cateter e diminuir o risco de complicações. A veia e a artéria aparecem com forma circular e cor escura na imagem do aparelho de ecógrafo, porém a veia é mais compressível quando se aplica pressão sobre a pele com o transdutor. A agulha é ecogénica e pode ser vista dentro da veia pelo ecógrafo<sup>(7)</sup>.

## CASO CLÍNICO

A técnica de Seldinger em condições de trabalho adversas: Revisão a propósito de um caso clínico

**Tabela 1:** Indicações para aplicar a técnica de Seldinger

Estado do paciente	
Crítico	Não crítico
Ausência de acesso venoso periférico	Hemodiálise de rotina
Hemodiálise de urgência/emergência	Teste diagnóstico
Administração de drogas vasoactivas	
Cateterismo cardíaco	
Administração de contrastes	
Nutrição parenteral	
Medição da Pressão venosa central (PVC)	
Instalação de balão aórtico para melhor Fluxo coronariano	

**Tabela 2:** Complicações da técnica de Seldinger

Tipo de complicação	Consequências
Mecânica	Perfuração arterial, arritmia cardíaca, Pneumotórax, hemotórax, hematoma
Trombótica	Trombo embolia venosa
Infecciosa	Sépsis

### Contraindicações gerais da Técnica de Seldinger

As contraindicações gerais para aplicação da Técnica de Seldinger incluem: Infecção da área subjacente ao local de inserção e trombose da veia em questão, coagulopatia (constitui contraindicação relativa), trauma (pode distorcer a anatomia e dificultar a colocação de um cateter venoso central na região), complicações mecânicas que incluem punção arterial, hematoma, pneumotórax e hemotórax (associados à cateterização de veia jugular interna e subclávia), arritmia e colocação imprópria do cateter<sup>(4)</sup>.

### Caso clínico

Doente de 49 anos de idade, casado, funcionário público, angolano, residente em Luanda, proveniente do domicílio. Chega à urgência às 11h da manhã, trazido pela sua esposa e familiares, com sintomas, que na época evoluíam há três dias, isto é: Diarreia, numa frequência de 3-5x/dia; náuseas, dor abdominal

difusa e vômitos, mioartralgias, sensação febril, calafrios, colúria, desidratação grave e astenia importante.

Ao exame objectivo: Paciente consciente, mas pouco colaborante, muito queixoso, francamente desidratado, olhos encovados, confuso e astenia muito importante, não podendo ficar de pé, anictérico e afebril.

Ao exame físico: ACV: Tons cardíacos hiper-cinéticos, sem sopros. TA: 123/87mmHg, Fc: 98-110bpm, SO<sub>2</sub>AA: 95%; AP: MV mantido em todos campos pulmonares sem ruídos adventícios. Abdómen: Francamente globoso por panículo adiposo redundante, móvel aos movimentos respiratórios, ruídos hidroaéreos audíveis, sem visceromegalias palpáveis, sem circulação venosa colateral visível. Abdomén livre. AU: Débito urinário menor de 400mL/24h. Membros inferiores: Simétricos, sem edemas, sem sinal de trombose venosa profunda, pulsos presentes, filiformes, pouco amplos e extremidades frias.

À entrada ao banco de urgência, foram feitas diversas tentativas

## CASO CLÍNICO

A técnica de Seldinger em condições de trabalho adversas: Revisão a propósito de um caso clínico

para cateterização de uma veia periférica, sem sucesso. O doente apresentava colapso do sistema venoso periférico. Após 45min de insucesso, diante da incapacidade dos técnicos de enfermagem, dos técnicos de laboratório disponíveis no centro, decidiu-se optar pela punção da veia jugular interna anterior esquerda, usando para o efeito a Técnica de Seldinger, feita pelo médico em serviço com capacidades e competência para tal. O material disponível foi somente uma seringa de 10 cc conectada à sua respectiva agulha 14 G, e um sistema conectado ao soro fisiológico. Após terem sido feitas as medidas de assepsia e antissepsia, fez-se a punção da veia jugular interna à esquerda. Apesar do excesso do panículo adiposo ao nível do pescoço do doente, baseando-se na disposição anatómica, foi possível, em pouco tempo (cinco minutos), fazer-se a punção da veia jugular interna anterior (veia central) e proceder a venoclise. O quadro clínico do doente alterou positivamente em

pouco tempo (mais ou menos uma hora). O diagnóstico do doente foi malária. Após ter feito a hidratação (1500ml) e medicado com artemeter 160mg I.M, metoclopramida 10mg I.V, e estado em observação por duas horas, o paciente teve alta melhorada pela regressão do quadro clínico à entrada. Entretanto foi, em ambulatório, medicado com coarten.

### Discussão

O acesso vascular é essencial para a administração de fluidos e drogas aos doentes nos momentos críticos ou não, desde que seja clinicamente recomendável. A capacitação dos técnicos de saúde sobre a utilização da Técnica de Seldinger impõe-se como um acto prioritário, até mesmo vital, ipso facto acontece no dia-a-dia nos serviços de urgência/emergência, à semelhança do que aconteceu num dos centros de saúde, cuja história clínica se descreve neste artigo de revisão.

Existem várias técnicas de punção para a cateterização venosa central à um paciente em choque hipovolêmico, quando não mais se consegue cateterizar um vaso periférico no contexto de uma sépsis ou mesmo de uma desidratação importante com que o paciente chega aos serviços de urgência/emergência. No entanto, em determinados países, à semelhança do nosso país, as técnicas imperativas e vitais para salvar o paciente que nos chega aos serviços de urgência/emergência nem sempre são aplicadas, quer por falta de conhecimento, quer por déficit de prática ou por escassez do material requerido para que a técnica seja aplicada. Em pleno serviço de urgência/emergência, cateterizar um vaso que permita hidratar o paciente, administrar a medicação, etc, pode diminuir em 90% ou mais o risco de morte e o risco de sequelas incapacitantes ou de morbi-mortalidade, face a uma desidratação grave. A capacitação dos técnicos de saúde, no sentido de ampliar e aprimorar a sua desenvoltura técnica para melhor desempenho nos serviços de urgência/emergência médicas, impõe-se, pois como prioritária, quando se quer assegurar que um sistema de atenção médica seja capaz de fornecer os cuidados requeridos por determinada comunidade.

Muitas vezes não é possível obter um acesso venoso periférico, por mais que se tente, ou até se recorra a técnicos mais experientes. O acto de se conseguir o acesso central, em cinco minutos, pode salvar a vida do doente, se se punccionar uma das veias jugulares (veia jugular interna ou externa), subclávias (direita ou esquerda) ou femorais. A Técnica de punção de Seldinger é uma boa opção.



**Ilustração 3:** Trabalho em equipa para punção da veia jugular interna do doente no leito da enfermaria de urgência do Centro de Saúde

## CASO CLÍNICO

A técnica de Seldinger em condições de trabalho adversas: Revisão a propósito de um caso clínico

No âmbito de avaliar a eficácia e eficiência da Técnica de Seldinger na redução da mortalidade, têm sido realizados vários estudos científicos e os resultados têm sido não só favoráveis, mas sobretudo motivadores, no recurso a esta técnica como adequada em situações críticas quando as circunstâncias assim o exigem. Um estudo observacional prospectivo sobre a avaliação da eficácia e eficiência da Técnica de Seldinger, realizado num hospital europeu com uma amostra de 404 doentes dos serviços de cirurgia torácica, que decorreu entre 2011 e 2016, revelou que a técnica de punção de Seldinger contribuiu para uma sobrevivência de até 98,1% (51/52), sem se ter observado uma infeção no local de punção, nem tão pouco pseudoaneurismas. Os autores concluem que a Técnica de Seldinger é eficaz e eficiente e recomendam, fortemente, o seu uso sempre que necessário, dado a sua rapidez e simplicidade<sup>(7)</sup>. Um outro estudo observacional prospectivo, com uma amostra de 207 doentes, decorreu de 30 de Outubro de 2000 a 31 do mês de outubro de 2008. Esse estudo, realizado no hospital de Piacenza-norte da Itália, sobre cateterismo venoso central (CVC) para nutrição parenteral em casa e hidratação em doentes com cancro avançado incurável, afirma que a Técnica de Seldinger foi usada com sucesso, quer para a nutrição parenteral quer para hidratação dos pacientes<sup>(8)</sup> em função dos seguintes resultados obtidos: Foram aplicados 209 procedimentos de inserção do cateter venoso central em 207 doentes com cancro já na fase paliativa. Em 206 de 209 procedimentos (98,6%), a Técnica de Seldinger foi eficaz logo à primeira tentativa e só em 2 pacientes (0,96%) após a segunda tentativa. O procedimento falhou apenas em um caso (0,44%). Não foram relatados casos de pneumotórax, hemorragia grave ou punção nervosa, tendo existido, porém, um caso com trombose venosa sintomática e dois casos de com infeção. O tempo médio de permanência do CVC foi de  $92,5 \pm 9,1$  dia. Outros resultados mostram a eficácia desta técnica<sup>(9)</sup>, assim como do uso da ecografia para melhorar o desempenho durante a punção<sup>(8,10,11)</sup>.

As complicações infecciosas podem ser prevenidas pela lavagem das mãos e adopção de precauções de barreira completa durante a inserção do cateter, assepsia e antissepsia da pele com clorexidina, revisão diária do cateter e sua remoção imediata, quando ele já não for necessário.

Atualmente, são inseridos mais de 5 milhões de cateteres venosos centrais nos Estados Unidos, associados a uma taxa

de complicação à volta de 15%. As principais complicações são: Punção arterial, pneumotórax, hematoma e, em uma grande parcela, insucesso na inserção do cateter, chegando até 35%. Algumas razões do baixo sucesso são a inexperiência do operador, os factores anatómicos do doente (obesidade mórbida, coagulopatia, urgência do procedimento, etc.). Sobre a anatomia e posicionamento da veia jugular interna em relação à artéria carótida, em quase 50% de casos aquela (veia jugular) posiciona-se anteriormente à artéria carótida<sup>(1)</sup>.

### Conclusão

A Técnica de Seldinger reduz a mortalidade, é uma técnica que salva vidas quando aplicada correctamente em momento oportuno, diante de situação clínica crítica, mesmo com um kit básico para a sua aplicação. O mais importante é o domínio da técnica, destreza e competência do individuo que a emprega. A formação dos técnicos de saúde, - enfermeiros, técnicos de laboratório - que estão na linha da frente, ao nível dos serviços de urgência, é fundamental para que se evitem óbitos e sequelas. Torna-se, portanto, necessário que se criem cursos de curta duração sobre esta matéria para que o uso da Técnica de Seldinger possa ser massificado

### Factos históricos sobre a Técnica de Seldinger

Sven Ivar Seldinger, radiologista sueco, nasceu a 19 de Abril de 1921 em Mora, Dalecarlia. Começou os seus estudos médicos no Instituto Karolinska de Estocolmo em 1940 e formou-se em Medicina em 1948. Em 1950 começou a sua residência médica em Radiologia na Universidade Klínica de Karolinska em Estocolmo. Aí, enquanto residente do primeiro ano da sua especialidade em Radiologia, criou e descreveu, em 1952, a sua técnica de punção venosa, a Técnica de Seldinger, que foi publicada em Acta Radiológica em 1953 e, desde então, tornou-se membro do staff médico da mesma até ao ano de 1966, quando regressou à sua terra natal.

A Técnica de Seldinger foi adoptada em todo mundo como sendo a menos traumática e mais eficaz para o acesso à luz do sistema vascular, principalmente o acesso central. Esta técnica permitiu o desenvolvimento de angiografias selectivas-coronária, cerebral, renal, pancreática, hepática e intestinal- assim como a cateterização selectiva das quatro cavidades cardíacas.

## CASO CLÍNICO

A técnica de Seldinger em condições de trabalho adversas: Revisão a propósito de um caso clínico

Sven Ivar Seldinger recebeu muitíssimos prémios e honrarias. Em 1967, depois de vários anos a servir o Instituto Karolinska, Seldinger decidiu regressar à sua terra natal a fim de atender às necessidades médicas da sua comunidade, tendo sido o chefe do Departamento de Radiologia. Casou-se com Brittlis, uma artista plástica com a qual teve três filhas: Mari, Nina e Mona. Faleceu em sua casa a 21 de Fevereiro de 1998, aos 77 anos de idade. De facto, é realmente incrível o facto de um jovem residente do primeiro ano de Radiologia ter descrito um método simples de

introdução percutânea de um cateter no leito vascular, com o qual revolucionou a Radiologia e a Medicina, marcando o começo de uma nova era na angiografia diagnóstica e terapêutica. A Técnica de Seldinger transpôs a barreira da Radiologia e é hoje utilizada como um método de rotina em Medicina moderna por milhares de médicos em diferentes especialidades e serviços. Sem quaisquer dúvidas, todos nós, os profissionais de saúde, devemos prestar tributo a um jovem em formação que, com ousadia e resiliência, mudou a história da Medicina<sup>(6)</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bertolin DC, Ferreira VP, Ferreira DV. CATETERISMO VENOSO CENTRAL: REVISÃO ATUALIZADA DAS TÉCNICAS NO PROCEDIMENTO. *Rev Corpus Hippocrat*. 2020;1(1).
2. Cárcoba Rubio N, Ceña Santorcuato S. Cateterización venosa central de acceso periférico mediante técnica seldinger modificada en la urgencia hospitalaria. *Enferm Glob*. 2010;(20):0-0.
3. Consaúde; PROTOCOLO PARA INSERÇÃO DE CATETER VENOSO CENTRAL [Internet]. [citado 24 de Maio de 2020]. Disponível em: <http://www.consaude.org.br/wp-content/uploads/2017/07/Protocolo-de-Acesso-Venoso-Central-HRLB-2015.pdf>
4. Jain A, Waindeskar V, Nema M. Innovative management of difficult paediatric airway, using antegrade seldinger technique. *Indian J Anaesth*. 2019;63(7):599.
5. de Oliveira AKA, de Medeiros LP, Melo G de SM, de Vasconcelos G. Passos da técnica de punção venosa periférica: revisão integrativa. 2014;
6. Boczar K, Sławuta A, Ząbek A, Zyśko D, Dębski M, Gajek J, et al. Transvenous extraction of 3-year-old Seldinger guide wire lost in venous system and causing superior vena cava syndrome-rare complication of implantable cardioverter-defibrillator implantation. *Pol Merkur Lek Organ Pol Tow Lek*. 2019;47(278):65-66.
7. Seldinger technique | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org [Internet]. [citado 24 de Maio de 2020]. Disponível em: <https://radiopaedia.org/articles/seldinger-technique>
8. Cavanna L, Cordani MR, Biasini C, Di Nunzio C, Monfredo M, Stroppa E, et al. Ultrasound-guided Central Venous Catheterization for Home Parenteral Nutrition and Hydration in Advanced Incurable Cancer Patients: Results of A Prospective Observational Study. *World J Oncol*. Outubro de 2011;2(5):238-44.
9. Tsiouris A, Elkinany S, Ziganshin BA, Elefteriades JA. Open Seldinger-Guided Femoral Artery Cannulation Technique for Thoracic Aortic Surgery. *Ann Thorac Surg*. Junho de 2016;101(6):2231-5.
10. Mahler SA, Wang H, Lester C, Conrad SA. Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Access in the Emergency Department Using a Modified Seldinger Technique. *J Emerg Med*. 1 de Setembro de 2010;39(3):325-9.
11. Flato UAP, Petisco GM, Santos FB dos. Punção venosa guiada por ultra-som em unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. Junho de 2009;21(2):190-6.