

Prof. Dr. João Moreira da Costa Neto

FASES FUNDAMENTAIS DA TÉCNICA CIRÚRGICA

DIÉRESE – HEMOSTASIA – SÍNTESE

DIÉRESE

É o corte ou separação de tecidos orgânicos e geralmente é o tempo inicial da intervenção cirúrgica, tendo como finalidade a execução de uma via de acesso adequada para manipulação do órgão ou estrutura.

CORTE E DIVULSIONAMENTO

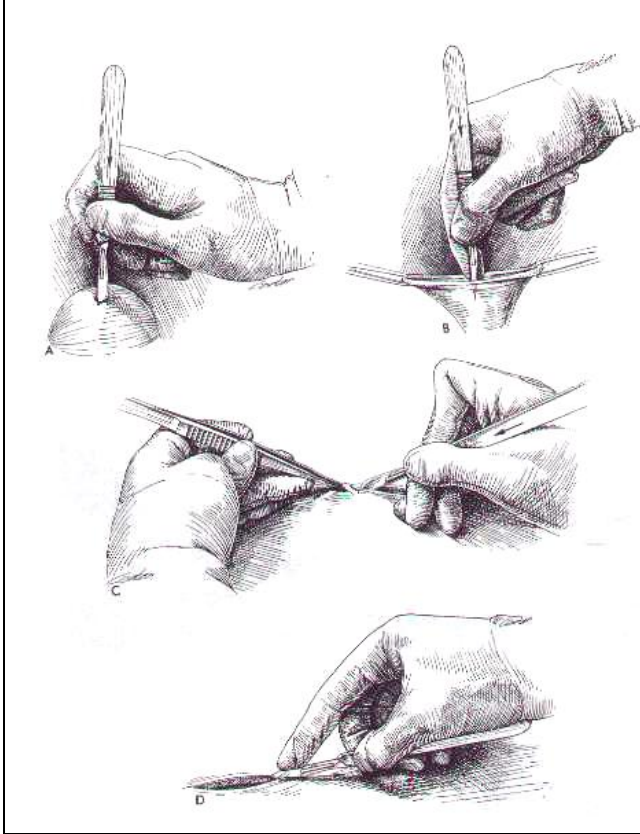
CORTE: O bisturi com lâminas descartáveis é o instrumento de corte de tecidos moles que serve como padrão, contra o qual todos os outros são comparados. Apropriadamente utilizado, este instrumento permite que o cirurgião seccione os tecidos com menor traumatismo possível.



Modos de empunhadura do bisturi:

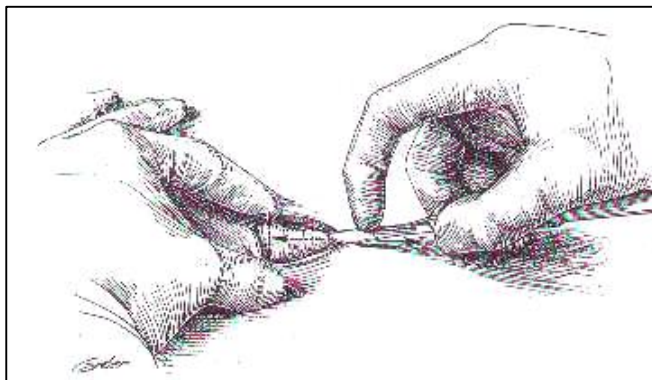
- **EMPUNHADURA NA FORMA DE LÁPIS:** Facilita o equilíbrio da mão, permitindo que ela repouse sobre a superfície do paciente, e usa o movimento dos dedos e não do braço, para a incisão com o bisturi. Sendo mais adequada para incisões breves e precisas. A desvantagem desta empunhadura, em comparação com as outras é que a lâmina é mantida em um ângulo maior com relação ao tecido, havendo portanto redução no contato com a borda de corte. Isto torna a empunhadura na forma de lápis menos adequada às longas incisões, do que as outras empunhaduras.

- **EMPUNHADURA COM A PONTA DOS DEDOS:** É recomendável para incisões longas (superiores a 3 cm). Essa empunhadura usa o movimento do braço, e não dos dedos, para o corte do tecido e maximiza o contato com a borda de corte da lâmina com o tecido que está sofrendo a incisão. Embora o dedo indicador seja colocado sobre a borda superior da lâmina para maior estabilidade, ele não deverá tocar o tecido que está sofrendo incisão e nem deverá obstruir a visão do cirurgião, neste procedimento. A empunhadura com as pontas dos dedos é aplicável à maioria das incisões praticadas com o bisturi (figura 1).



(SLATER, 1998)

FIGURA 1 – Métodos de incisão com o bisturi: A – incisão por pressão; B – incisão por pressão, com o dedo indicador como “para-choque”, C – incisão por pressão com lâmina invertida; D – incisão por deslizamento.



(SLATER, 1998)

FIGURA 2 - Força aplicada pela mão do cirurgião para aumentar a eficiência da incisão por deslizamento.

- **EMPUNHADURA PALMAR** : Proporciona a mais forte preensão do bisturi, sendo vantajosa quando deve ser aplicada grande pressão para a incisão do tecido. Esta empunhadura é mais aplicável a outros instrumentos de corte como elevador de periosteio, do que ao bisturi.. Como também ocorre com a empunhadura com as pontas dos dedos, é utilizado o movimento do braço, e não dos dedos, para que seja gerada a força incisional.

FORMAS DE INCISÃO:

INCISÃO POR PRESSÃO: Usa a empunhadura em forma de lápis e a aplicação de pressão crescente na mesma direção do movimento proposto para a lâmina. Ocorrerá uma incisão perfurante, quando o limiar de ruptura do tecido é excedido. A incisão por pressão é utilizado para dar início a incisões em estruturas ocas, ocupadas por líquidos, como a bexiga. Com este método o controle de profundidade é deficiente, mas tal controle pode ser aprimorado caso utilizemos o dedo indicador como “parachoque”, o que limitará efetivamente a penetração da lâmina até a profundidade predeterminada.

A elevação da camada tecidual a ser submetida à incisão, ao mesmo tempo que é promovida a incisão por pressão com a lâmina invertida dá maior segurança.. Esta técnica é utilizada para iniciar as incisões para gastrotomias, cistotomias, e celiotomias na linha média ventral.

A INCISÃO POR DESLIZAMENTO: Método mais comum e seguro para incisão de tecidos com o bisturi. A incisão por deslizamento lança mão da empunhadura na forma de lápis para breves incisões através de tecidos delicados. Dar-se preferência à empunhadura com a ponta dos dedos para as incisões mais longas, e para tecidos que necessitem de maior pressão incisional. Para aumentar a eficiência da incisão por deslizamento o cirurgião pode aplicar com a mão força na região da incisão, para firmar a pele e facilitar a realização da incisão (figura 2).

INCISÃO EM SERRA OU EM “VAI E VEM”: Usa a empunhadura em forma de lápis e permite que uma incisão breve tenha continuidade até o nível mais profundo que a simples incisão por deslizamento, sem que ocorra a remoção e reinserção da lâmina na ferida.

INCISÃO POR RASPAGEM: É aplicada pressão leve à camada tecidual situada abaixo da lâmina, ao mesmo tempo em que a lâmina é movimentada perpendicularmente à sua borda de corte. O movimento de raspagem é útil para a criação de bolsas subcutâneas para próteses ou para separação de aderências.

ELETROCIRURGIA

Na eletrocirurgia, o corte ocorre pela vaporização do tecido resultante da absorção de corrente elétrica de alta frequência. A energia é focalmente transmitida ao tecido, dependendo de seu conteúdo hídrico. O resultado é a vaporização das células ao longo da linha de incisão, um grau variável de necrose térmica das bordas da ferida e a chamada incisão sem sangue.

Existem dois tipos de sondas de electrocauterização: Nos aparelhos monopolares a corrente sai do gerador por um fio e entra no campo operatório por um eletrodo ativo na ponta do instrumento. A corrente passa do eletrodo ativo para o tecido, causando o efeito térmico. A ponta do eletrodo possui vários formatos, sendo puntiforme para coagulações precisas; em forma de espátula para combinação de corte e coagulação ou esférica para coagulação generalizada. Após causar o efeito térmico no ponto de contato entre o tecido e o eletrodo ativo, a corrente atravessa o corpo do paciente e retorna ao gerador, completando o circuito. O eletrodo de retorno é uma placa de área considerável e, portanto, a densidade de corrente que abandona o corpo é pequena, o que evita que estruturas sejam lesadas na passagem (TOLOSA et AL. 2006).

A cauterização bipolar é feita com um instrumento semelhante a uma pinça recoberta com material isolante. Como uma lâmina da pinça é um eletrodo ativo e outra é o neutro, a corrente só atravessa a distância entre as duas, limitando a lesão tecidual.

A eletrocirurgia utiliza uma corrente de radiofrequência, para que sejam produzidos um ou mais dos seguintes efeitos: incisão, coagulação, dessecção ou fulguração dos tecidos. O efeito predominante depende da forma da onda da corrente. Ondas sinusais contínuas e não amortecidas promovem níveis máximos de corte e mínimos de coagulação. Por outro lado, ondas interrompidas e amortecidas maximizam a coagulação e minimizam a capacidade de corte. Ondas sinusais pulsadas e moduladas permitem simultaneamente a ocorrência de corte e coagulação ou um funcionamento mixto.



VANTAGENS em relação ao bisturi de lâmina de aço:

- Redução da perda sangüínea total
- Menor necessidade de ligaduras, reduzindo assim a quantidade de material estranho que é deixado na ferida

- Redução do tempo de operação.

Estas vantagens são obtidas à custa de retardo na cicatrização e da redução na resistência das feridas á infecção.

A incisão eletro cirúrgica esta contra-indicada na presença do cicloprofano, éter, álcool, devido aos riscos de fogo e explosão.

Laser

Laser é um energia luminosa com três importantes propriedades. O raio laser é monocromático (um único comprimento de onda), coerente (todos os raios estão numa fase) e em foco. A luz do laser é produzida quando se introduz luz por um cilindro repleto de gás excitatório (ex.CO2) determinado o comprimento da onda.

DIVULSIONAMENTO

Separação das fibras dos tecidos geralmente no sentido longitudinal com rotura dos elementos interfasciculares. Em seguida ao bisturi com lâmina de aço, as tesouras de dissecação são os instrumentos mais comumente utilizados na secção de tecidos. Estes instrumentos são classificados de acordo com o tipo de pontas (rombas x pontiagudas), forma de lâminas (retas x rombas) e tipo de corte (simples X serrilhado). As tesouras de Mayo, Metzenbaum e de uso geral, são recomendáveis para divulsão e dissecação dos tecidos delicados. As lâminas mais fortes da tesoura de Mayo são mais apropriadas para a dissecação de camadas teciduais densas. Tesouras de uso geral com pontas rombas são recomendadas para o corte de suturas.

Os métodos básicos de incisão e excisão de tecidos com tesouras são:

A INCISÃO COM TESOURA: É mais aplicável às incisões curtas. As incisões longas são freqüentemente iniciadas com o corte com tesoura, tendo então continuidade pelo empurramento, para frente, das lâminas da tesoura praticamente fechadas, objetivando o corte de tecido num movimento contínuo. Esta técnica, denominada **INCISÃO POR EMPURRAMENTO**, é especialmente útil para a incisão de folhetos de tecido, como pleuras, peritônio, pericárdio e fâscias mais finas.. Tecidos mais densos como paredes de órgãos ocos, músculos e pele, podem ser seccionados mais atraumaticamente com a incisão por tesoura ou com bisturi.

A divulsão romba é conseguida mediante a inserção das lâminas fechadas da tesoura entre as camadas teciduais a serem separadas, seguida pela abertura das hastes da tesoura, para que as lâminas se afastem. A tesoura é retirada da lesão antes de fechar as lâminas. As lâminas fechadas são reinseridas na lesão para que a divulsão romba possa ter prosseguimento. Para tal manobra, tesouras rombas são preferíveis a qualquer outro instrumento.

A divulsão romba fica geralmente reservada para a separação de estruturas anatômicas, como os ventres musculares, que estão frouxamente interligadas por tecido de menor resistência à tensão, como tecido areolar e adiposo.



HEMOSTASIA CIRÚRGICA

É o conjunto de manobras manuais ou instrumentais que visa prevenir ou deter uma hemorragia ou ainda impedir a circulação de sangue em uma determinada área por um tempo limitado.

A hemostasia cirúrgica é importante, porque:

- Sangramento mascara o campo operatório, reduzindo a precisão e eficiência operatória;
- A presença de sangue no campo, nas luvas, instrumentos e panos de campo de campo, favorece meio ideal para o crescimento bacteriano e aumenta a possibilidade de infecção;
- A hemorragia pós-operatória impede a coaptação apropriada das bordas da ferida, retarda a cicatrização e estimula a ocorrência de infecção
- Hemorragia grave e prolongada pode resultar em choque, hipoxemia progressiva e morte do paciente.

HEMORRAGIA PRIMÁRIA: Ocorre imediatamente após a ruptura traumática de vasos sangüíneos. É consequência previsível, mesmo no caso de dissecação cirúrgica extremamente habilidosa.

HEMORRAGIA RETARDADA: denominada **intermediária** no caso de ter ocorrido dentro de 24 horas após a cirurgia, e **secundária** no caso de ocorrer depois de transcorrido esse período, é freqüentemente o resultado do tratamento ineficaz da hemorragia primária.

A hemostasia cirúrgica pode ser classificada em: temporária e definitiva.

HEMOSTASIA TEMPORÁRIA: É executada como primeiro procedimento para uma hemostasia definitiva ou como meio para auxiliar a execução de uma determinada manobra cirúrgica.

Aplicação de garrote, manguito pneumático ou torniquete, faixa de Ermach – Usada em membros, cauda ou vasos de grosso calibre para a interrupção total, temporária, da passagem de sangue.

Ligaduras falsas – Consiste em dupla laçada em torno do vaso e tração contínua através de pinça, sendo usada para artérias e veias de médio calibre.

Oclusão endovascular com sonda provida de balão insuflável na ponta – Pelo enchimento do balão se interrompe o fluxo para a parte distal.

Compressão digital ou instrumental – Pode ser feita digitalmente em troncos vasculares ou em grandes superfícies através de cintas de borracha ou balão inflável em vísceras ocas.

Pinçamento por clamps vasculares – é a técnica mais empregada em cirurgia vascular ou microcirurgia, podendo ser transversal ou perpendicular.

Parada ciruculatória – Usada em cirurgia cardíaca a fim de se obter campo enxague, diminuir o traumatismo ao sangue e diminuir a quantidade de tubos e conexões no campo operatório, sendo obtida através de circulação extra-corpórea com hipotermia

Vasoconstrictores locais – É a aplicação local de adrenalina para se diminuir o sangamento em nível capilar.

HEMOSTASIA DEFINITIVA – Usada em vasos normalmente seccionados na diérese ou naqueles que perderam sua função, como em ressecção de tecidos ou órgãos.



A cera para osso é uma mistura opaca e estéril de cera de abelha, parafina e diluentes. Tem como função, atuar como barreira mecânica na hemostasia local. Não possui atuação bioquímica e é minimamente absorvível. É indicada no controle de hemorragia a partir de superfície óssea. Esterilizada por óxido de etileno, a cera para osso não deve ser reesterilizada e o conteúdo não utilizado da embalagem deverá ser descartado.

Aplicação de celulose oxidada ou esponja de fibrina - Usadas para sangramento a nível capilar, ajudando na formação de coágulo, sendo posteriormente absorvida.

Aplicação de “clips” metálicos – Usados em neurocirurgias para ligaduras de vasos em volta de aneurismas de difícil acesso

Ligaduras - A ligadura é a técnica mais empregada para vasos a nível arteriolar, vascular e maiores, como artéria e veia de pedículos de órgãos.

Quando determinados vasos sangüíneos devem ser sacrificados e não reparados, estas estruturas podem ser pinçadas com pinças hemostáticas. Estes instrumentos existem em vários comprimentos, formas e tipos, como as pinças mosquito de Halsted e as pinças de Kelly para vasos de pequeno calibre e pinças de Crile, Kocher, e Carmalt para grandes feixes teciduais e vasos calibrosos.

Em contraste com a oclusão atraumática dos vasos com pinças vasculares, as pinças hemostáticas esmaguem o tecido no ponto de aplicação. As hemostáticas são providas de cremalheira, de modo que o instrumento pode ser aplicado e deixado em posição, para oclusão de vasos sangüíneos, o que interromperá temporariamente a hemorragia e lesionará a parede vascular o suficiente para que seja ativado o mecanismo fisiológico da coagulação.

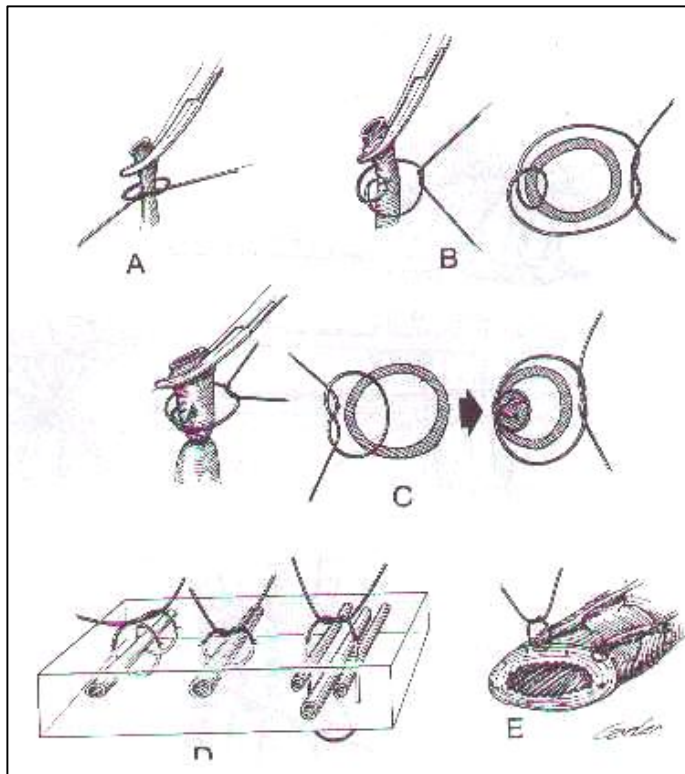


Figura 3 – Diferentes ligaduras e técnicas de ligadura – A – ligadura simples, B Ligadura transfixante de Halsted, C ligadura transfixante modificada, D – ligaduras de tecidos (cruzada, simples e de colchoeiro) E – ligaduras auxiliares.

A hemostasia definitiva pelo **esmagamento vascular** ou pelo **esmagamento/torção vasculares**, está limitada aos pontos hemorrágicos pequenos e de baixa pressão. Este procedimento depende do período de tempo adequado de pinçamento e da existência dos fatores da coagulação normais para a efetiva formação do trombo.

Técnica de ligadura: A ligadura é feita após o pinçamento do vaso com pinça hemostática.

O primeiro tempo consta da apresentação da pinça pelo auxiliar e passagem do fio por detrás da pinça.

O segundo tempo consiste na apresentação da ponta da pinça pelo auxiliar e confecção do primeiro nó. No terceiro tempo retira-se a pinça com o primeiro nó em tensão, sendo no quarto tempo realizados os nós de fixação e segurança.

As **suturas** podem ser também empregadas com finalidade hemostática.

Cauterização com bisturi elétrico - É aplicada em vasos com diâmetro inferior a 1 mm. A ponta do bisturi elétrico pode ser aplicada diretamente no local da hemorragia ou indiretamente, através da pinça hemostática.

SÍNTESE

A síntese cirúrgica é uma operação fundamental que consiste na aproximação das bordas dos tecidos seccionados. Visa, pela manutenção da contigüidade dos tecidos, facilitar as fase iniciais do processo de cicatrização, a fim de que a continuidade tecidual possa ser restabelecida. É uma operação obrigatória na maioria dos procedimentos cirúrgicos (TOLOSA, CARNEVALE e SOUZA Jr, 2001)

É o conjunto de manobras destinadas a unir tecidos seccionados, restituindo-lhes sua continuidade anatômica e funcional (PARRA, 1987, MAGALHÃES & CONFORTI, 1993). A síntese visa restituir a integridade das estruturas, órgãos e tecidos que foram exploradas (CIRINO, 2006).

CLASSIFICAÇÃO

De acordo com o material utilizado na união dos tecidos, a síntese pode ser classificada em:

Síntese sem sutura

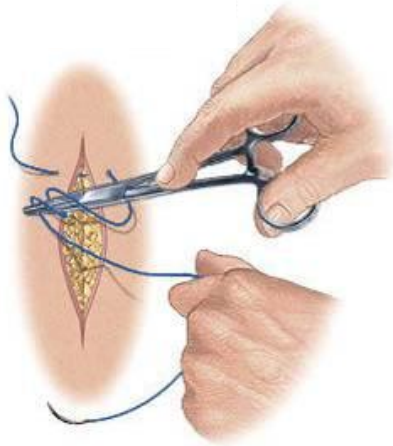
Empregam-se adesivos biológicos com a finalidade de uma síntese mais rápida e eficiente (MORANDINI, 1993). Os derivados dos cianocrilato, em especial o 2-octil e o N-butil-cianocrilato, devido sua biocompatibilidade, tem sido bastante utilizados como adesivos de pele e mucosa para uma variedade de procedimentos.

É um material de grande potencial adesivo, biodegradável, bacteriostático, além de promoção de hemostasia e manutenção da posição dos tecidos lesados (MORANDINI, 1993; FULLER , 2000; FOSSUM, 2002, DOURADO et. al., 2005;)



Síntese com sutura

A sutura é uma etapa importante do ato cirúrgico, tem como objetivo manter os tecidos bem coaptados, favorecendo e tornando ágil a recuperação dos tecidos incisados. A escolha do material para estabelecer uma boa síntese de tecidos é extremamente importante para o sucesso pós-operatório (DOURADO et al 2005). Estes materiais deverão resistir às trações e tensões que irão exercer sobre a ferida nas fases iniciais da cicatrização e à medida que a cicatrização se processa tem sua função substituída pela própria cicatriz (TOLOSA, CARNEVALE e SOUZA Jr, 2001).



Síntese com prótese

Quando se deseja reforçar os tecidos ou estruturas envolvidas no processo cirúrgico, ou quando se faz necessária à reconstrução tecidual, são utilizados enxertos ou implantes, que podem ter origem biológica (ex: membrana biológica) (DALECK et al., 1988, DALECK et al. 1992, COSTA NETO, 1997, COSTA NETO et al. 1999) ou sintéticas (ex: malhas sintéticas de polipropileno, teflon e dacron) (MORANDINI, 1993).

Por servirem de arcabouço para o desenvolvimento de novo tecido, as próteses ou enxertos, representam uma alternativa viável para cicatrização tecidual, induzem mínima reação tecidual do receptor e resultam em uma especializada regeneração do tecido conjuntivo (COSTA NETO, 1997).



Emprego de malha sintética (Marlex) para síntese.

Síntese com sutura

A união definitiva dos tecidos só é possível devido à cicatrização. Para que esse fenômeno ocorra, é necessário que os tecidos unidos, permaneçam perfeitamente justapostos, pois a mobilidade relativa impede a cicatrização e a necessidade de reconstrução anatomo-funcional imediata que é imperativa (PARRA e SAAD, 1987; TOLOSA, CARNEVALE e SOUZA Jr, 2001).

A síntese inicial é, portanto, executada pelo cirurgião, que emprega fios cirúrgicos aplicados sob a forma de pontos e padrões de suturas, ou até implantes metálicos para promover a aproximação e manutenção das bordas dos tecidos incisados (PARRA e SAAD, 1987). Aliada a cicatrização, a sutura constitui, um conjunto cuja finalidade é a restauração da continuidade dos tecidos. Ambos se imbricam em seus respectivos papéis e a missão da primeira não deve terminar antes que a segunda já esteja em pleno curso (TOLOSA, CARNEVALE e SOUZA Jr, 2001).

Uma sutura é a união ou aproximação de estruturas através de um ou mais pontos cirúrgicos. Ponto cirúrgico é a unidade de síntese, corresponde ao segmento de fio cirúrgico compreendido entre uma ou duas passagens deste no tecido, cujo objetivo é união, fixação e sustentação deles, durante o processo de cicatrização (CIRINO, 2006).

Elementos da sutura

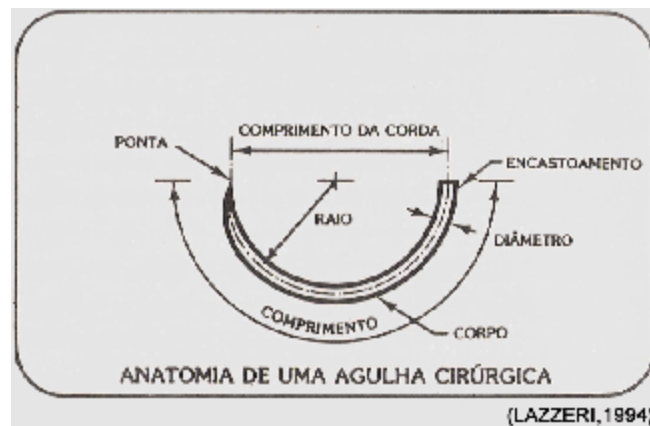
Instrumentos de síntese

Estes instrumentos são os responsáveis pelas manobras de fechamento da ferida cirúrgica, através da aplicação de suturas. Para isto são utilizadas agulhas, pinças utilizadas para conduzi-las denominadas porta-agulhas, fios cirúrgicos e elementos metálicos estes mantêm as bordas aproximadas e resistentes as trações e tensões, além dos instrumentos especiais que auxiliam o fechamento (autor).

Agulhas cirúrgicas:

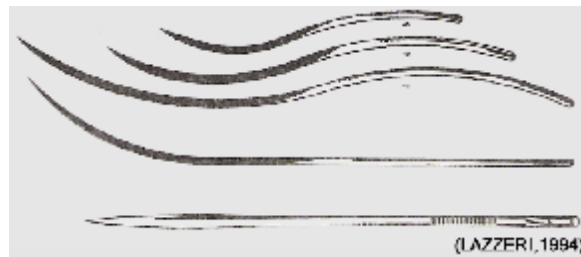
As agulhas são utilizadas com a finalidade de transfixar os tecidos servindo de guia aos fios de sutura. A agulha é uma pequena e fina haste feita a partir de ligas metálicas, que podem ser descartáveis ou reutilizáveis. Os tipos de agulha variam conforme seu formato e curvatura, estilo de curvatura, estilo de ponta e fundo (local

onde o fio é passado ou preso) (HERING,GABOR E PURCHIO,1993; MERKLEY & WAGNER, 1996; NIEVES, MARKLEY E WAGNER,1998; TOLOSA, CARNEVALE e SOUZA Jr, 2001).



Formato da agulha:

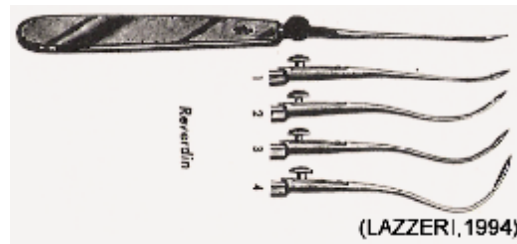
A curvatura da agulha pode variar de acordo com seu uso. Podem ser classificado em retas, semi-retas e curvas (PARRA e SAAD, 1987; BELLEN e MAGALHÃES, 1993a ; HERING,GABOR E PURCHIO,1993; LAZZERI, 1994; FULLER, 2000; TOLOSA, CARNEVALE e SOUZA Jr, 2001).



Existem também agulhas que combinam retas e curvas, denominadas mistas, possuem a porção posterior reta e porção anterior curva (BELLEN e MAGALHÃES, 1993). Tem a finalidade de facilitar a sua inserção junto ao tecido e aplicação dos pontos, como no caso da agulha em “S”, frequentemente empregada para síntese de pele em bovinos e bubalinos (TURNER e McILWRAITH, 1985; LAZZERI, 1994).

Agulha Especial de Reverdin é uma agulha provida de um cabo fixo e uma haste de aço que se estende até a ponta da agulha, comandada por um botão situada entre o cabe e agulha. São indicadas para sutura hemostática. Esta agulha não permite a

realização de suturas delicadas, além de serem traumatizantes e de custo elevado. (PARRA e SAAD, 1987)



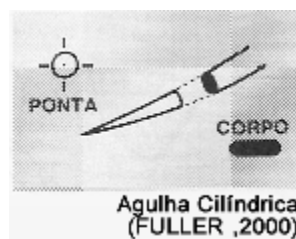
Tamanho da Agulha:

As agulhas podem variar de alguns milímetros até 10 centímetros. Seu tamanho é ditado pela dimensão do campo operatório e tipo de tecido a ser suturado (PARRA e SAAD, 1987; BELLEN e MAGÁLHAES, 1993)

Geometria da secção transversal do corpo e da ponta:

Classificação segundo os autores (Hickman e Walker, 1983; Parra e Saad, 1987; Bellen e Magalhães 1993a; Hering, Gabor e Purchio, 1993; Lazzeri, 1994; Merkley e Wagner, 1996; Nieves, Merkley e Wagner, 1998; Fuller, 2000; Tolosa, 2001)

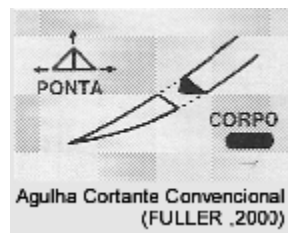
Agulha cilíndrica: Agulha atraumática empregada em tecidos menos resistentes de fácil penetração.



Agulha de ponta romba: Apresenta corpo cilíndrico e ponta romba. É usada apenas em órgãos como baço, fígado e rim, cujos parênquimas são macios e esponjosos, não oferecendo resistência à agulha;



Agulha cortante convencional: Agulha traumática que tem ponta triangular cortante. Seu corpo pode ter formato circular, retangular ou triangular. São utilizados em tecidos mais resistentes como, por exemplo, aponeurose e pele.



Agulha cortante invertida: Superfície cortante, voltada para fora e corpo triangular. Utilizadas em tecidos de difícil penetração.



Agulha Tapercut®: Uso em tecidos fortes, onde é desejável uma agulha de ponta cortante e corpo estreito. Possui ponta cortante invertida, com o restante da agulha afinando no corte transversal. As bordas da ponta são afiadas para proporcionar um corte uniforme.



Agulha quadrangular espatulada e lanceolada: São agulhas prismáticas, extremamente afiadas usadas para atravessar tecidos nobres e delicados praticamente sem resistência, como na microcirurgia.



Fundo das agulhas cirúrgicas:

O fundo da agulha, extremidade oposta à ponta, pode apresentar-se com ou sem orifício para encaixe do fio. As agulhas que possuem orifícios são consideradas traumáticas, uma vez que, carregam o fio de sutura dobrado, esse volume extra formado dificulta a passagem pelos tecidos e alarga o trajeto pelo qual a agulha passa. Seu formato varia de arredondado, retangular ou quadrado. Existem ainda agulhas com dois buracos, conhecida como buraco francês (tipo mola) utilizada apenas para fios finos, para suturar tecidos delicados. (BELLEN e MAGALHÃES, 1993a; LAZZERI, 1994; FULLER, 2000).

Com a finalidade de diminuir a lesão causada pelo conjunto agulha/fio foi desenvolvida a agulha considerada atraumática (BELLEN e MAGALHÃES, 1993a), também chamada de prensada (FULLER, 2000) ou encastoadada (PARRA e SAAD, 1987; HERING, GABOR E PURCHIO, 1993). O fio é previamente e mecanicamente fixado a um furo longitudinal na extremidade posterior da agulha, formando um conjunto no qual, idealmente, não haveria diferenças entre o diâmetro da agulha e do fio. Atualmente, são amplamente utilizados para as diversas especialidades cirúrgicas. Segundo Kickman e Walker (1983) as agulhas de fundo falso são aconselháveis para toda a cirurgia gastrointestinal, cardiovascular e oftálmica.

Porta-agulhas

Embora haja porta-agulhas muito delicado para a preensão de agulhas pequenas, uma característica destes instrumentos é a robustez da sua parte preensora, bastante diferenciada das pinças hemostáticas. São fundamentais para a confecção das suturas, uma vez que a maioria das agulhas é curva e os espaços cirúrgicos são exíguos. Somente as agulhas retas e as de conformação em "S" dispensam o seu uso. Os porta-agulhas mais utilizados são os de Mayo-Hegar de Mathieu (LAZZERI, 1994; BELLEN, CONFORTI e MAGALHAES, 1993; FULLER, 2000; COSTA NETO, 2006)

O porta-agulhas de Mayo-Hegar é semelhante às pinças hemostáticas clássicas, é preso aos dedos pelos anéis presentes em suas hastes e possui cremalheira para travamento, em pressão progressiva. Porém a sua parte preensora é mais curta, mais larga e na sua parte interna as ranhuras formam um reticulado com uma fenda central, no sentido longitudinal. São artifícios para aumentar a sua eficiência na imobilização da agulha durante a sutura, impedindo sua rotação quando a força é aplicada. Se os ramos preensores forem revestidos de metal duro (tungstênio) não apresentarão fenda longitudinal. Embora a facilidade ou dificuldade no fechamento e abertura possam estar relacionadas com a têmpera e a qualidade do aço com que são produzidos, teoricamente sua manipulação é mais suave nos instrumentos que possuem hastes mais longas (LAZZERI, 1994; BELLEN, CONFORTI e MAGALHAES, 1993; FULLER, 2000; COSTA NETO, 2006b).

O porta-agulhas de Mathieu difere muito do anterior, na sua forma, por não possuir anéis nas hastes tem a abertura da parte preensora limitada, pois há uma mola em forma de lâmina unindo suas hastes, o que faz com que fiquem automaticamente abertos, quando não travados. São utilizados presos à palma da mão, o que os fazem abrir, se inadvertidamente for empregada força excessiva durante a sua manipulação. Sua melhor indicação seria para sutura de estruturas que oferecem pouca resistência à passagem da agulha. Um bom indício disto é que não possuem a fenda longitudinal que aumenta o apoio da agulha (LAZZERI, 1994; BELLEN, CONFORTI e MAGALHAES, 1993; MERKLEY e WAGNER, 1996; FULLER, 2000; COSTA NETO, 2006b).

O porta-agulhas de Olsen-Hegar tem como característica reunir, num só instrumento, as funções do porta-agulhas e da tesoura para corte dos fios. Utilizado frequentemente para procedimentos de pequeno porte, onde a figura do auxiliar não está presente. Abaixo da porção que prende agulha encontram-se as lâminas para corte dos fios. Durante a confecção do nó instrumental, ocasionalmente o fio pode se interpor às lâminas, sendo cortado de forma acidental, motivo pelo qual muitos evitam seu uso (LAZZERI, 1994, MERKLEY e WAGNER, 1998; NIEVES, MARKLEY E WAGNER, 1998; COSTA NETO, 2006b).

Instrumentos Auxiliares:

Os Instrumentos auxiliares não interferem diretamente na ação, apenas criam condições propícias para a atuação de outros instrumentos. Neste roll podem estar inclusos instrumentos de preensão e de diérese. Os instrumentos de preensão mais empregados são as pinças de dissecação, sendo considerada uma prolongação dos dedos e são utilizados para manter os dedos fora da incisão ou da ferida. Empregados para retrair ou fixar os tecidos a dessecar ou suturar (ANNIS e ALLEN, 1975). As pinças com dente de rato indicadas aplicação na confecção de sutura cutânea, de músculos e aponeuroses. Para manipulações de vísceras, serosas e estruturas frágeis, empregam-se pinças mais delicadas, que possuem estrias transversais nas faces internas das pontas como a pinça de dissecação sem dente de rato ou anatômica (BELLEN, CONFORTI e MAGALHAES, 1993; MERKLEY e WAGNER, 1998; NIEVES, MARKLEY E WAGNER, 1998; COSTA NETO, 2006b).

Fio Cirúrgico

É uma porção de material, sintético ou derivado de fibras vegetais ou estruturas orgânicas, flexível, de secção circular com diâmetro muito reduzido em relação ao comprimento. Destinado a contenção ou fixação de estruturas orgânicas ou elementos usados em cirurgias através de nós (BELLEN, CONFORTI e MAGALHAES, 1993)

Os fios de sutura podem ser utilizados tanto na síntese quanto na hemostasia. Para hemostasia são utilizados de forma isolada e para síntese são empregados em associação com agulhas (CIRINO, 2006).

Todos os produtos para sutura são regulamentados pela Administração de Alimentos e Drogas (FDA) e devem atender os padrões mínimos de tamanho, resistência à tensão (o grau que o fio pode suportar antes de romper), esterilidade, acondicionamento, corantes usados nos fios e integridade da união fio-agulha. (FULLER, 2000)

De acordo com Cirino (2006) as suturas podem ser classificadas quanto ao tipo de fio utilizado em:

Absorvíveis

FIOS ABSORVÍVEIS

SUTURAS	Composição	Origem	Constr.	Cor	Estereoiz.	Resistência Tensão	Absorção	P. Absorção
CATGUT Simples	Proteína - COLÁGENO Camada de Sutura com filar, no calgado dos pontos são 05. Esta camada possui filar, no comprimento a que absorção e 100% mais resistência 60%.	Animal	Torcido	Amarelo	Cobalto 80	1 dia = 100% 7 dias = 40% 14 dias = 5%	70 dias	Fagocitose
CATGUT Uromido	Proteína - COLÁGENO Camada de Sutura com filar, no calgado dos pontos são 05. Esta camada possui filar, no comprimento a que absorção e 100% mais resistência 60%.	Animal	Torcido	Marron	Cobalto 80	1 dia = 100% 7 dias = 90% 14 dias = 40% 21 dias = 10%	90 dias	Fagocitose
VICRYL	Nome Técnico: Poliglactina 910 Ciclo de 90% / Lact de 10% Composição de Poliglactina 910/10% - absorção de 100% (90%)	Sintético	Trançado	Violeta / Incolor	ETD	1 dia = 100% 14 dias = 65% 21 dias = 30% / 0% 28 dias = 0% / 0%	90 a 70 dias	Hidrólise
VICRYL III - II	Nome Técnico: Poliglactina 910 Ciclo de 90% / Lact de 10%	Sintético	Mono	Violeta	ETD	1 dia = 100% 14 dias = 65% 21 dias = 30% / 0% 28 dias = 0% / 0%	90 a 70 dias	Hidrólise
VICRYL Rapid Absorção	Nome Técnico: Poliglactina 910 Ciclo de 90% / Lact de 10% Composição de Poliglactina 910/10% - absorção de 100% (90%)	Sintético	Trançado	Incolor (Comente p/ fecham. muscular)	Cobalto 60	1 dia = 100% 3 dias = 0% 5 dias = 0% 7 dias = 0% 14 dias = 0%	35 dias aprox.	Hidrólise
PDS II	Prévia da Polimetilacrilato com presença de celulose.	Sintético	Mono	Violeta	ETD	1 dia = 100% 14 dias = 70% 20 dias = 50% 12 dias = 20% 56 dias = 0%	180 dias	Hidrólise
MONOCRYL	Nome Técnico: Poliglicolone 25 Ciclo de 75% / Caprolactona 25% A absorção de 100% em 120 dias.	Sintético	Mono	Violeta / Ouro	ETD	Violeta - 1 dia = 100% 1 dia = 100% 7 dias = 60% 14 dias = 30,40% 28 dias = 0% Ouro - 1 dia = 0% 120 dias = 0%	90 a 120 dias	Hidrólise

Inabsorvíveis e biodegradáveis

FIOS INABSORVÍVEIS e BIODEGRADÁVEIS

SUTURAS	Composição	Origem	Constr.	Cor	Estereoiz.	Resistência Tensão	Absorção	P. Absorção
SHINA	70% Proteínas 30% Fibra	Animal	Trançado 4/5 / 2- II Trançado / Torçada 8- II	Preto (1-4/0/0) Azul / Branco	Cobalto 80	1 dia = 100% 14 dias = 70% 60 dias = 30% 1 ano = 0%	2 anos aprox.	Fagocitose
MONONYLON	40% Poliamida 6.6 40% Poliamida 6.6 20% Poliamida 6.6	Sintético	Mono	Preto / Incolor	Cobalto 60	1 dia = 100% 1 ano = 30% 2 anos = 0% 5 anos = 0%	Depositar-se 20% anualmente	100% biodegradável em 100% de biodegradável

Inabsorvíveis e não biodegradáveis

FIOS INABSORVÍVEIS e NÃO BIODEGRADÁVEIS

SUTURAS	Composição	Origem	Contato	Có	Estreia	Resistência tênsil	Absorção	H. Absorção
MONYCEL	70% Polimeros de poliéster 30% fibras de aço inoxidável	Sintético / Vegetal	Torcido	Azul / branco	Cobalto 60	Mantém sua tensão até a cicatrização indefinitamente	Permanece encapsulado	Não ocorre
AGIFLEX	Aço inoxidável Com ação bacteriostática	Mineral	Mono	Verde / branco	Cobalto 60	Mantém sua tensão até a cicatrização indefinitamente	Permanece encapsulado	Não ocorre
MERSILENE	Poliéster	Sintético	Torcido	Verde / branco	Cobalto 60	Mantém sua tensão até a cicatrização indefinitamente	Permanece encapsulado	Não ocorre
MERSILENE 10	Poliéster	Sintético	Mono	Verde	Cobalto 60	Mantém sua tensão até a cicatrização indefinitamente	Permanece encapsulado	Não ocorre
ETHIBOND	Poliéster com estrutura Poliuretano	Sintético	Torcido	Verde / branco	Cobalto 60	Mantém sua tensão até a cicatrização indefinitamente	Permanece encapsulado	Não ocorre
ETHIBOND com absorção	Poliéster com estrutura Poliuretano e absorção catiônica	Sintético	Torcido	Verde / branco	ITO	Mantém sua tensão até a cicatrização indefinitamente	Permanece encapsulado	Não ocorre
PROLENE	Polipropileno	Sintético	Mono	Azul	ITO	Mantém sua tensão até a cicatrização indefinitamente	Permanece encapsulado	Não ocorre

O fio ideal

Existem vários requisitos para um fio de sutura ser considerado ideal. Uma das maiores preocupações é sua propriedade de provocar e manter a infecção. O fio ideal seria aquele totalmente inerte a infecções, o que é muito difícil de ser visto, pois sua simples presença, já funciona como corpo estranho. Portanto, o fio de sutura ideal seria aquele que possuísse essas condições:

- boa segurança no nó
- adequada resistência tênsil;
- baixa reação tecidual;
- não possuir ação carcinogênica;
- não provocar ou manter infecção;
- manter as bordas da ferida aproximadas até pelo menos a fase proliferativa da cicatrização;
- ser resistente;
- baixo custo

Propriedades dos fios de sutura

As propriedades dos fios de sutura podem ser divididas em características físicas, de manuseio e de reação tecidual. Essas características podem interferir entre si. Por exemplo, a configuração física do fio influencia em seu manuseio e na reação tecidual.

Características físicas

Configuração física

Refere-se à composição dos fios quanto aos seus filamentos. Pode ser MONOFILAMENTADO, quando é composto por um único filamento, ou MULTIFILAMENTADO, quando é composto por vários filamentos, sendo no caso, TRANÇADO ou TORCIDO.

Os fio multifilamentados aumentam a chance de infecção devido à capacidade de aportar bactérias entre os filamentos, ao contrário dos monofilamentados.

Capilaridade

É a capacidade que o fio possui de captar líquidos, mesmo que só uma extremidade esteja em contato com o líquido.

Absorção de fluidos

É o poder que o fio tem de captar fluido quando está totalmente imerso.

A capilaridade e a absorção de fluidos estão intimamente ligadas à capacidade que o fio tem de captar, transportar e reter bactérias.

Aderência bacteriana

Propriedade relacionada com as três anteriores. É a capacidade que o fio tem de fazer as bactérias aderirem em sua superfície e/ou intestício. Quando isto ocorre, os leucócitos e antibióticos não conseguem atingir as bactérias, favorecendo a infecção.

Diâmetro

É o calibre do fio. É determinado por milímetros, sendo expresso em números zero. Quanto menor o diâmetro da secção transversal do fio, maior o número de zeros. Ex. náilon 5-0 tem menor diâmetro que o número 3-0. Porém, nem todos os fios com o mesmo número de zeros têm o mesmo diâmetro, pois o número de zeros corresponde a um diâmetro capaz de determinar a resistência tênsil. Portanto, o diâmetro varia com a quantidade do material que compõe o fio.

Resistência tênsil

Importante característica física que é definida como a somatória da forças necessárias para quebrar o fio, dividido pela área de secção transversal (diâmetro) do fio.

Força do nó:

É a força necessária para fazer um determinado tipo de nó escorregar ou escapar. Quanto mais escorregadio é o fio, mais fácil escapa. O fio ser escorregadio, significa que tem baixo coeficiente de atrito.

Elasticidade

É a propriedade que determina a capacidade que o fio tem de retomar sua forma e tamanho original após ser tracionado.

Plasticidade

Expressa a capacidade que o fio tem de manter-se sob a nova forma após ser tracionado.

A elasticidade e plasticidade são importantes quando ocorre edema da ferida, pois um fio com grande elasticidade, se for esticado, não se rompe. Se o fio tem grande plasticidade, após regredir o edema, não retornará à forma original, não acompanhando as bordas da ferida.

Memória

É uma propriedade relacionada à elasticidade e plasticidade após ter sido dado o nó. Fios com alta memória tendem a desatar o nó, por exemplo o náilon e o polipropileno.

Características de manuseio

Pliabilidade

É a facilidade que o cirurgião encontra no fio para dar o nó, para dobrar o fio.

Os fios multifilamentados tem maior pliabilidade, principalmente os trançados. Os monofilamentados, têm menor pliabilidade, e com conseqüência uma maior dificuldade no manuseio. Ex, náilon.

Coeficiente de atrito

É a capacidade que o fio tem de deslizar pelos tecidos e de desatar o nó. Fios com alto coeficiente de atrito tendem a raspar nos tecidos, dificultando sua retirada. Nesses fios, o nó também é difícil de se dar. Alguns fios são encobertos com substâncias deslizantes como por exemplo o poloxamer 188 para facilitar o deslizamento do fio, diminuindo o coeficiente de atrito.

Reação tecidual

Todo fio de sutura é um corpo estranho ao tecido vivo e por isso provoca uma reação tecidual e em geral, quanto maior o fio, maior será a reação. A reação tecidual inicia-se com o trauma da passagem da agulha e do fio.

TÉCNICA DAS SUTURAS

Antes de iniciar uma sutura devemos levar em consideração alguns conceitos importantes:

Manipulação e apresentação das bordas

As bordas da ferida devem ser manuseadas de forma delicada, pois é a partir delas que se desenvolverá o processo de cicatrização e a boa exposição facilita a entrada e saída da agulha sem maior dificuldade. A apresentação das bordas pode ser feita da seguinte forma: através de pontos previamente aplicados e tracionados ou utilizando pinças anatômicas (PARRA & SAAD, 1987, BELLEN e MAGÃLHAES, 1993)

Colocação da agulha no porta-agulha

Segundo Toombs e Bauer (1998) posiciona-se a agulha perpendicular ao eixo longitudinal do porta-agulha. Para tecidos densos, prende-se o porta-agulha próximo a ponta da agulha para que seja obtida a maior força de introdução, nas cirurgias em geral, prende-se na parte média da agulha e em cirurgias mais delicadas, o porta-agulha é preso perto do olho da agulha (BELLEN e MAGÃLHAES, 1993c; TOOMBS e BAUER, 1998; FULLER, 2000).

Empunhadura apropriada do porta-agulha

Existem três métodos básicos de preensão do porta-agulhas. Na empunhadura com os dedos polegar médio tem-se o controle preciso da abertura e fechamento do instrumento reduzindo movimento involuntário da agulha e instrumento. Para aumentar a velocidade de execução nas suturas contínuas, utiliza-se empunhadura com eminência tenar modificada e a empunhadura sob forma de lápis obtém máximo controle do porta-agulhas, sendo ideal para cirurgias delicadas (PARRA e SAAD, 1987; TOOMBS e BAUER, 1998). A razão para se empunhar o porta-agulha com a palma da mão é que se aumenta a eficiência e a precisão das mãos durante o trabalho. Utilizando somente os anéis do porta-agulhas para abrir e fechar o instrumento (ANNIS e ALLEN, 1975).

Montagem do fio na agulha

Em agulhas de fundo falso podemos montar os fios de duas formas:

Montagem para pontos separados:

O porta -agulha é seguro com a mão esquerda, fixa-se o fio debaixo do polegar e a ponta do fio é tracionada pela mão direita, passando da direita para esquerda por debaixo do porta-agulhas, apoiado entre as pontas do porta-agulha e da agulha, sendo encaixado sob pressão através do fundo falso da agulha. Em seguida traciona-se as duas pontas formadas para promover a dobradura do fio ao nível do olho da agulha dando maior estabilidade e dificultando seu escape espontâneo (BELLEN e MAGÃLHAES, 1993c).

Montagem para sutura contínua:

Numa sutura contínua e longa, é necessária a confecções de laçada especiais ao nível do olho da agulho, impedindo a saída do fio durante a síntese (BELLEN e MAGÃLHAES, 1993c; FULLER, 2000)

Em agulhas com orifício, o fio de sutura é passado da curvatura interna para a externa da agulha. O fio de sutura é puxado cerca de 5 ou 7,5 cm através do orifício da agulha e os dois cabos são torcidos uma vez (FULLER, 2000)

Transfixação nas bordas da ferida

Segundo Parra & Saad (1987), a passada da agulha pelas bordas dos tecidos pode ser feita em um ou dois tempos. A transfixação em um tempo é a mais rápida e será preferível se a agulha for bastante longa para pegar ambas as bordas. A sua escolha deve respeitar as características do tecido. Em tecidos friáveis dá-se a preferência por transfixação em dois tempos. Bellen, Conforti e Magalhães (1993) opta por um tempo, quando as bordas estão próximas e o tecido for macio e dois tempos, quando as bordas estão afastadas ou os tecidos são rígidos.

Momento de confecção do nó

Nó cirúrgico é a unidade fundamental da hemostasia definitiva e síntese, sua confecção rápida e eficiente é parte integral de qualquer procedimento cirúrgico (LEONARD, 1968; CIRINO, 2006; SISSNER, 2006). Parra e Saad (1987) define nó como o entrelaçamento das extremidades de um fio, formando uma alça que comprime as estruturas que se quer ligar ou aproximar.

As partes componentes de um nó são basicamente o primeiro seminó, cuja função é contenção e o segundo seminó com o objetivo de promover a fixação do conjunto. Nós adicionais são executados com a finalidade de promover a necessária segurança do nó (BELLEN e MAGÃLHAES, 1993b). Para evitar que o nó se torne correção com tendência a afrouxar deve-se executar o segundo seminó no sentido contrário ao primeiro (PARRA e SAAD, 1987).

De acordo com Turner e Mc Ilwraith (1985), amarrar um nó de forma segura é uma parte importante de qualquer procedimento cirúrgico. Um nó falho pode levar a uma hemorragia dos vasos principais, herniação, e até às vezes à evisceração e morte.

Os nós podem ser classificados de acordo com a sua estrutura geométrica: Nós comuns (nó quadrado e nó antideslizante) e nó especial (nó de cirurgião)

Classificação do nó de acordo com sua geometria

O nó pode ser classificado de acordo com a sua geometria:

Nós comuns - São os mais usados, sendo aplicável a quase todos os tipos de fios cirúrgicos e regiões do organismo, estes podem ser:

Quadrado (antideslizante ou seminó assimétrico) - Apresenta maior resistência ao fenômeno do deslizamento. É composto de dois seminós, no qual o segundo, de fixação, é a imagem especular do anterior. Suas porções do fio que saem ficam do mesmo lado em posição paralela. (BERGE e MELCHIOR, 1967; LEONARD, 1968; MORAES e GOMES, 1978; TURNER e McILWRAITH, 1985; PARRA e SAAD, 1987; BLACKFORD E BLACKFORD, 1992; BELLEN e MAGÃLHAES, 1993; LAZZERI, 1994; TOOMBS e BAUER, 1998; FOSSUM, 2002; SISENER, 2006)

Nó deslizante (seminó simétrico) - Apresenta o primeiro componente igual ao do nó quadrado sendo que o seminó de fixação é elaborado no mesmo sentido que o de

contenção, apresentando mesma conformação. As pontas do fio ficam em posição perpendicular às partes do fio que entram no nó. BERGE e MELCHIOR, 1967; LEONARD, 1968; MORAES e GOMES, 1978; TURNER e McILWRAITH, 1985; PARRA e SAAD, 1987; BLACKFORD E BLACKFORD, 1992; BELLEN e MAGÃLHAES, 1993; LAZZERI, 1994; TOOMBS e BAUER, 1998; FOSSUM, 2002; SISSENER, 2006)

Nó especial - são utilizados em circunstâncias particulares com indicações precisas.

Nó de cirurgião - Apresenta diferentemente dos outros nós devido o primeiro seminó ser formado por dois entrecruzamentos ou laçadas sucessivas. Seu uso é recomendado quando não se deseja ou não pode haver afrouxamento do primeiro seminó, sendo, portanto auto-estático, permitindo a confecção do segundo seminó sem modificação do primeiro.(BERGE e MELCHIOR,1967; LEONARD,1968; MORAES e GOMES, 1978; TURNER e McILWRAITH, 1985; PARRA e SAAD,1987; BLACKFORD E BLACKFORD,1992; BELLEN e MAGÃLHAES, 1993; LAZZERI,1994; TOOMBS e BAUER, 1998; FOSSUM,2002; SISSENER,2006)

Técnica de secção do fio

As pontas dos fios em pontos abaixo da pele devem ser cortadas juntas dos nós com exceção quando se usa o fio categut ou outro fio rígido, devendo-se deixar pontas de pelo menos 2 mm, para prevenir a soltura do nó. A secção é feita com tesoura reta, sendo a mesma colocada junto ao nó com as pontas entre abertas abrangendo os fios. Em seguida, inclina-se lateralmente a tesoura na extensão em que se quer deixar o comprimento das pontas e faz-se o corte (BELLEN e MAGÃLHAES, 1993c).

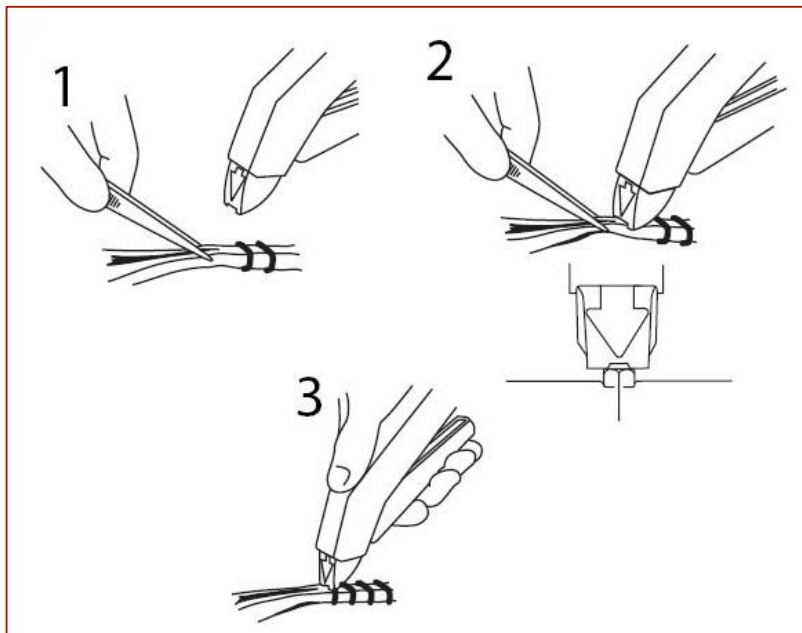
SUTURA COM ELEMENTOS METÁLICOS

Os elementos metálicos foram desenvolvidos com a finalidade de executar a sutura com maior rapidez e precisão, sendo utilizados para substituir os fios que não são bem tolerados pelo organismo.

Estes elementos metálicos podem ser utilizados tanto para ligadura de vasos, sendo denominados de Hemoclipes ou Ligaclipes, quanto para síntese de tecidos, sendo comumente utilizado para fechamento de pele através de grampos cutâneos (clipe Michel). Além disso, grampos de aço inoxidável podem ser utilizados em anastomoses torácicas e gastrointestinais.

Estas suturas mecânicas levam vantagem em relação às suturas tradicionais manuais com fio devido a sua consistência de aplicação, segurança de hemostasia, maior eficiência e utilidade em áreas de difícil acesso.

Os Instrumentos utilizados na aplicação de grampos cirúrgicos são denominados de grampeadores cirúrgicos, e estes podem ser aplicados individualmente, ou juntos, em linhas únicas, duplas, triplas ou quádruplas a depender do modelo utilizado.



Uso de grampeadores cirúrgicos para síntese da pele.

SÍNTESE DOS TECIDOS

SÍNTESE DA PELE

As cutaneorrafias devem ser realizadas preferencialmente, empregando-se fio inabsorvível monofilamentar ou multifilamentar impregnados por serem impermeáveis e ocasionarem menor reação tecidual.

Cutaneorrafia sem tensão - empregar ponto simples separado, no caso de incisões muito amplas, pode-se empregar uma sutura mista, simples contínua iniciada a partir de uma sutura padrão x no centro da incisão. Deve-se evitar o emprego de sutura contínua na pele, principalmente em regiões de tensão ou de fácil acesso para lambedura, pois a ruptura do fio poderá danificar a sutura por completo.

Cutaneorrafia sob tensão - É preferível a sutura em pontos separados em U (wolf) ou sutura de Donnati, podendo-se também utilizar os mesmos padrões captionados.

O espaçamento dos pontos deve ser de 5 a 10 mm, o suficiente para não deixar os lábios entreabertos entre os pontos.

SÍNTESE DO TECIDO CELULAR SUBCUTÂNEO

A adequada síntese da pele só é conseguida por uma boa aproximação por igual do tecido celular sub-cutâneo e eliminando o espaço morto. O mesmo deve ser sutura empregando-se fio absorvível em pontos simples separados ou sutura intradérmica.

SÍNTESE DA APOUNEROSE

Como apresenta cicatrização lenta deve-se usar fio inabsorvível ou absorvíveis de absorção mais prolongada, com pontos simples separados ou wolf. A sutura festonada ou de colchoeiro poderá ser utilizada desde que não haja tensão.

SÍNTESE MUSCULAR

Deve-se empregar fio absorvível. Na secções longitudinais, usa-se o ponto simples separado ou contínuo, sendo necessário apenas alguns pontos para promover a aproximação das fibras sem que haja tensão. No caso de secção transversal, emprega-se a sutura de wolf ou "U".

SÍNTESE ÓSSEA

O confrontamento de partes ósseas e a manutenção em boa posição até total consolidação podem ser feitas por procedimento ortopédico por síntese óssea direta, empregando-se materiais inorgânicos (metálicos - aço inox) e orgânicos (enxertos ósseos). Os metálicos compreendem placas, parafusos, pinos, hastes e arames que são empregados para adequada imobilização.

SÍNTESE DOS TENDÕES

A tenorrafia requer cuidados especiais no que se refere a manipulação das estruturas assim como, boa coaptação das extremidades tendíneas e manutenção do suprimento sanguíneo extrínseco e intrínseco e ausência de tensão excessiva. Ainda

exige conservação da capacidade de deslizamento e imobilização temporária da articulação adjacente para aliviar a tensão e promover precoce revascularização.

O fio empregado, deve ser inabsorvível, apresentar boa resistência a tensão, O náilon e o fio de aço inox são os mais indicados. O padrão de sutura empregado e o modificado de Kessler, também chamado de lockin-loop, sendo de fácil e rápida aplicação e ao contrário da sutura de Bunnell preserva o suprimento sanguíneo intrínseco com mínima formação de aderência.

SÍNTESE GASTROINTESTINAL

Pode ser realizada em um plano ou em dois planos. A sutura em um plano inclui todas as túnicas ou é feita somente em plano extramucoso. A sutura em dois planos constitui-se de um plano total e um segundo plano seromuscular.

Na sutura do estômago, dar-se preferência a sutura de dois planos, usando-se a sutura de Schmieden e em seguida a sutura de Cushing. A primeira em plano total promove hemostasia e bom suporte e a segunda, seromuscular, impermeabiliza a linha de sutura e age como plano de segurança. Esse tipo de sutura também é empregado em útero e bexiga.

Nas anastomoses intestinais onde o calibre é menor usa-se suturar o plano total com pontos simples separados a cada 4 a 5 mm.

Dar-se preferência pelo emprego de fio absorvível, sendo mais indicado utilizar um que apresente maior tempo de absorção.

CONDIÇÕES DE UMA BOA SÍNTESE

Para se conseguir um bom resultado sob o ponto de vista de segurança, confrontamento anatômico, aspecto funcional e estético é necessário observar alguns fatores:

ASSEPSIA : É de extrema importância porque o desenvolvimento de infecção enfraquece e destrói os tecidos com descência da sutura.

BORDAS REGULARES: Facilitam as suturas em relação à exposição das mesmas e facilidade de execução.

HEMOSTASIA: A presença de hematoma dificulta a cicatrização, afastando os tecidos e favorecendo a infecção. Por outro lado o excesso na hemostasia, deixando os tecidos isquêmicos, desencadeia necrose tecidual.

MATERIAL APROPRIADO: Favorece uma realização técnica perfeita tanto para apreensão dos tecidos com pinças adequadas e fios perfeitamente indicados para função.

MANUSEIO ADEQUADO: Cada tecido exige um tratamento proporcional à sua estrutura e resistência mecânica.

CONFRONTAMENTO ANATÔMICO: A síntese deve ser feita plano por plano e não deve ser deixado espaço morto entre os mesmos, onde se coletará líquidos com afastamento dos tecidos entre si.

BOA VITALIDADE TECIDUAL: Condição fundamental para manutenção da sutura e evolução favorável da ferida.

TÉCNICA PERFEITA: A adequação entre a sutura e o tecido associada a tensão exata e ao espaçamento correto dos pontos asseguram condições para boa cicatrização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ANNIS, J. R., ALLEN, R. A. **Atlas de cirurgia canina**. 1. ed. Tegucigalpa: UTEHA, 1975. 222p.
- BOJRAB, M. J. **Técnicas atuais em cirurgia de pequenos animais**. 3. ed. São Paulo: Roca. 1996, Cap. 1. p. 3- 27.
- CAYWOOD, D. D., LIPOWITZ, J. A. **Atlas of General Small Surgery**. 1. ed. Saint Louis: Mosby, 1989. 370p.
- CIRINO, L. M. I. **Manual de técnica cirúrgica para graduação**. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 2006. 111p.
- FOSSUM, T. W. **Cirurgia de Pequenos Animais**. 1. ed. São Paulo: Roca, 2002.
- FULLER, J. R. **Tecnologia cirúrgica: princípios e prática**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.
- GOMES, O. M. **Cirurgia experimental**. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1978.
- GOFFI, F. S. **Técnica cirúrgica, bases anatômicas e fisiológicas e técnicas da cirurgia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2001. 1024p.
- HERING, O. L. F., GABOR, S., ROSENBERG, D. **Bases técnicas e teóricas de fios e suturas**. 1. ed. São Paulo: Roca, 1993.
- HICKMAN, J., WALKER, R. G. **Atlas de cirurgia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983.
- LAZZERI, L. **Técnica Operatória Veterinária**. 1. ed. Belo Horizonte: UFMG, 1994.
- MAGALHÃES, H. P. **Técnica cirúrgica e cirurgia experimental**. 1. ed. São Paulo: Sarvier, 1993.
- PARRA, O. M., SAAD, W. A. **Técnica Operatória Fundamental**. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 1987. 558p.
- VARGAS, D., PORCIDES, R. D. **Atlas de Técnica Cirúrgica em Cirurgia Experimental em Cães**. 1. ed. Blumenau: FURB, 1998. 96p.

“Lute por uma biblioteca melhor, cobre a aquisição de livros e periódicos.”