2013

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

FACULDADE DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA

DEPARTAMENTO DE CIRURGIA E ANESTESIOLOGIA VETERINÁRIA

Técnica Cirúrgica Veterinária

Responsável: Profª. Ass. Drª. Juliany Gomes Quitzan

Colaboradores

Cibely Galvani Sarto - Discente de PPGMV (Doutoranda)
Ivan F. Charas dos Santos - Discente de PPGMV (Doutorando)
Camilla Nabessima - Discente de Graduação
Mariana Marina Marques Bonando - Discente de Graduação
Mariane Hayashi Tanoue - Discente de Graduação
Renato Tavares Conceição - Discente de Graduação

Botucatu – São Paulo

ÍNDICE

pág

I. MATERIAIS (FIOS) DE SUTURA 3
1.1. Definição 3
1.2. Classificação 3
1.2.1. Materiais absorvíveis 3
1.2.1.1. Fios absorvíveis ou orgânicos 3
a. Categute 3
1.2.1.2. Fios absorvíveis ou inorgânicos 4
a. Ácido poliglicólico (Dexon®) 4
b. Poliglatina 910 (Vicryl®) 4
c. Polidioxanona (PDS®) 5
d. Poligliconato (Maxon®) 5
1.2.1.3 Fios inabsorvíveis naturais ou orgânicos 5
a. Fio de seda 5
b. Fio de algodão 6
1.2.1.4 Fios inabsorvíveis sintéticos ou inorgânicos 6
a. Náilon 6
b. Polipropileno (Prolene®) 6
c. Caprolactam polimerizado (Supramid®, Vetafil®) 6
d. Poliéster 7
e. Fios metálicos 7
1.3. Seleção do material de sutura 7
1.3.1. Princípios da seleção do fio de sutura 7
a. Pele 8
b. Subcutâneo 8
c. Fáscia 8
d. Músculo 8
e. Vísceras ocas 8
f. Tendão 8
g. Vaso sanguíneo 8
h. Nervo 8
1.4. Apresentação dos fios 8
1.5. Calibre dos fios 9
1.6. Propriedades dos fios de sutura 9
1.6.1. Características físicas 9
a. Configuração física 9
b. Capilaridade 9
c. Absorção de fluidos 9
d. Aderência bacteriana 9
e. Diâmetro 9
f. Força tênsil 10
g. Força de nó 10

h. Elasticidade..... 10
i. Plasticidade..... 10
j. Memória..... 10
1.6.2. Características de manuseio..... 10
a. Pliabilidade..... 10
b. Coeficiente de atrito..... 10
1.6.3. Características de reação tecidual..... 11
1.6.4. Reação inflamatória aos fios de sutura..... 11
1.6.5. Consequências da reação tecidual excessiva..... 12
a. Fenômenos precoces ("cutting out") 12
b. Fenômenos tardios..... 12

II. MATERIAIS CIRÚRGICOS..... 13
2.1. Definição..... 13
2.2. Classificação..... 13
2.3. Disposição do material cirúrgico na mesa de instrumentação..... 14
2.4. Materiais cirúrgicos de diérese..... 16
2.4.1. Bisturi..... 16
2.4.2. Tesouras..... 19
2.5. Materiais cirúrgicos de hemostasia..... 23
2.5.1. Pinças hemostáticas..... 23
a. Pinça Halsted (mosquito) 23
b. Pinça Kelly..... 24
c. Pinça Crile..... 25
d. Pinça Rochester..... 25
e. Pinça Kocher..... 26
f. Pinça Guyon..... 26
2.6. Materiais cirúrgicos de síntese..... 28
2.6.1. Porta-agulha..... 28
a. Porta-agulha Hegar (Mayo-Hegar) 28
b. Porta-agulha Mathieu..... 29
c. Porta-agulha Olsen-Hegar..... 30
2.7. Materiais cirúrgicos auxiliares..... 31
2.7.1. Instrumental de preensão..... 31
a. Pinças de dissecção..... 31
b. Pinça de preensão traumática Allis..... 33
c. Pinças de campo..... 33
2.7.2. Instrumental de antissepsia..... 34
2.7.3. Instrumental de exposição..... 35
a. Afastador Farabeuf..... 35
b. Afastador Gosset..... 35
c. Afastador Finochietto..... 36
d. Afastador Doyen..... 37

e. Afastador Volkmann..... 37
f. Afastador Gelpi..... 37
g. Afastador Weitlaner..... 38
2.7.4. Instrumentos especiais..... 38
a. Gastrintestinais..... 39
b. Cardiovasculares..... 40
c. Ortopédicos..... 40
d. Ginecológica..... 45
2.8. Técnica de instrumentação..... 46
2.9. Pedido manual ou por sinais de instrumental cirúrgico..... 47
III. Paramentação..... 51
3.1. Definição..... 51
a. Utilização do pijama cirúrgico..... 51
b. Gorro, máscara e pró-pé..... 51
c. Lavagem das mãos..... 51
d. Colocação do avental cirúrgico..... 53
e. Calçamento das luvas estéreis cirúrgicas..... 54
IV. SUTURAS CIRÚRGICAS..... 57
4.1. Definição..... 57
4.2. Classificação..... 57
4.3. Nó cirúrgico..... 60
4.3.1. Confecção do nó cirúrgico..... 60
4.3.2. Classificação dos nós cirúrgicos..... 60
4.3.2.1. Nós comuns..... 60
4.3.2.2. Nó de cirurgião..... 61
4.3.3. Técnica de elaboração do nó cirúrgico..... 61
4.3.3.1. Execução do nó antideslizante..... 61
a. Nó comum com uma mão - Técnica de Pauchet com o dedo médio..... 61
b. Nó Comum com duas mãos - Técnica de Pauchet com o dedo indicador. 64
c. Técnica Mista (com porta-agulha) 67
4.3.3.2. Execução do nó de cirurgião ou Nó duplo..... 69
a. Técnica Bi-manual de Pauchet..... 69
4.4. Técnica de secção do fio de sutura..... 71
4.4.1. Sentido da sutura..... 71
4.4.2. Padronização da sutura..... 72
4.4.3. Suturas interrompidas..... 73
4.4.3.1. Padrões de suturas interrompidas..... 74
a. Sutura Interrompida ou Isolada Simples (isolada simples) 74
b. Sutura Interrompida Simples Invertida ou Nó Encoberto (Swift) 74
c. Sutura Interrompida em "X" (Sultan) 75
d. Sutura em "U" Horizontal (Wolf, "U" deitado, ponto de colchoeiro) 76
e. Sutura em "U" vertical (Donatti) 77
f. Sutura Interrompida Jaquetão (sobreposição de Mayo) 77
g. Sutura de Wolf captonado (sutura captonada) 78
4.4.4. Suturas contínuas..... 79
4.4.4.1. Padrões de suturas contínuas..... 79
a. Sutura Contínua Simples..... 79
b. Sutura Contínua Festonada (Ford, Reverdin) 80
c. Sutura Contínua de Colchoeiro (barra grega, Wolf contínuo) 81

d. Sutura Intradérmica Longitudinal (ziguezague) 82
e. Sutura Contínua Schimieden..... 83
f. Sutura Contínua Cushing..... 84
g. Sutura Contínua Lambert..... 85
4.4.5. Suturas especiais..... 86
a. Bolsa de Tabaco (bolsa de fumo) 86
b. Transfixação e ligadura vascular..... 87
V. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 89

I. MATERIAIS (FIOS) DE SUTURA

Prof.ª Dr.ª Juliany Gomes Quitzan
Ivan Felismino Charas dos Santos – Discente de PPGMV (Doutorando)
Mariane Hayashi Tanoue – Discente de Graduação
Renato Tavares Conceição – Discente de Graduação

1.1. Definição: Fio de sutura é uma porção de material sintético ou derivado de fibras vegetais ou estruturas orgânicas, flexível, de secção circular e com diâmetro menor em relação ao comprimento.

O fio de sutura ideal deve possuir as seguintes características: boa segurança no nó, adequada resistência tênsil, fácil manuseio, baixa reação tecidual, não ser carcinogênico, não provocar ou induzir infecção, manter as bordas da ferida aproximadas até a fase proliferativa da cicatrização, esterilização fácil, calibre fino e baixo custo.

1.2. Classificação: Os fios de sutura são classificados em absorvíveis e não-absorvíveis (inabsorvíveis). Ao contrário do fio inabsorvível, o fio absorvível é aquele que perde sua força tênsil em menos de 60 dias. Alguns fios classificados como inabsorvíveis são biodegradáveis, sendo que a seda e o algodão perdem metade de sua força tênsil em um ano, e o náilon perde 12% no mesmo período.

As subclassificações podem ser baseadas na origem da matéria prima (mineral, vegetal ou sintético), no número de filamentos (mono/multifilamentado) ou ainda, no tratamento superficial e tingimento na degradação enzimática.

1.2.1. Materiais absorvíveis

1.2.1.1. Fios absorvíveis naturais ou orgânicos

São fios de origem animal, com a propriedade de poderem ser absorvidos pelo organismo, a partir do início do processo de cicatrização, em um tempo variável. São indicados para suturas internas.

a. Categute: O categute significa intestino de gato, pois inicialmente era obtido a partir dele. Atualmente, é fabricado a partir da submucosa do intestino do carneiro, boi ou porco. Composto em sua maior parte por colágeno puro tratado com formaldeído.

Quando introduzido no organismo, ocorre uma reação inflamatória que leva à degradação e absorção do fio, sempre acompanhada de reação tecidual. A absorção do categute simples leva à perda de sua capacidade tensiva entre 7 e 14 dias, variando com o local da sutura e contaminação do local. Ocorre absorção prematura quando exposto a secreções de pepsina ácida do estômago, a ambientes infectados e a tecido altamente vascularizado.

É absorvido por fagocitose (macrófagos) e a digestão e absorção são realizadas por enzimas proteolíticas. A adição de sais de cromo diminui o grau de absorção inicial (28 dias).

Usado inicialmente em suturas de órgãos cavitários em geral, suturas de músculos e fáscia muscular e na redução de espaço morto. Atualmente seu emprego é desencorajado por ser um fio de alta capilaridade e multifilamentar, além de causar rejeição tecidual.

As vantagens do categute são: fácil de manusear, absorvível pelos tecidos, relativamente forte. As desvantagens incluem: impróprio para suturas externas, capilaridade alta, reação inflamatória e ocasional reação de sensibilidade.

1.2.1.2. Fios absorvíveis sintéticos ou inorgânicos

Os fios absorvíveis sintéticos são hidrolisados, possuindo um éster de cadeia alifática que os torna hidroliticamente instáveis. São, portanto, absorvidos por hidrólise num período de 60 a 90 dias. A amônia acelera a degradação dos fios absorvíveis sintéticos e devem ser evitados em locais onde haja amônia, portanto não são utilizados no sistema urinário em presença de infecções.

a. Ácido poliglicólico (Dexon®): É um polímero do ácido glicólico. São copolímeros derivados de açúcares, e são lentamente reabsorvidos por hidrólise (60 a 180 dias), podendo ser multifilamentoso. Possui ótima resistência tênsil, mínima reação inflamatória. Perde 50% da resistência em 14 dias, e é completamente reabsorvível em 90 dias.

As vantagens são: bom manuseio, absorção lenta, ampla aplicação e boa tolerância em feridas infectadas. A desvantagem é o custo.

b. Poliglatina 910 (Vicryl®): Trata-se de um polímero contendo ácido glicólico e ácido lático na proporção de 9:1, prensado na forma de filamentos (multifilamentoso). É

mais hidrofóbico e mais resistente à hidrólise do que o ácido poliglicólico. Perde sua força tênsil por volta de 21 dias, sendo totalmente absorvível por hidrólise em 60 a 90 dias. Tem indicação para suturas internas. As vantagens incluem: baixa reação tecidual, ampla aplicação, estável em feridas contaminadas; e a desvantagem é o custo.

c. Polidioxanona (PDS®): É um polímero monofilamentado com maior flexibilidade que o ácido poliglicólico, poliglatina 910 e o polipropileno. Sofre degradação por hidrólise, mas em maior tempo. As vantagens são: perde 86% de sua força tênsil após 56 dias, absorção ocorre em 180 dias, resistência tênsil maior que Dexon® e o Vicryl®, maior flexibilidade que os anteriores. As desvantagens são a necessidade de realizar 7 nós em suturas contínuas e o custo.

d. Poligliconato (Maxon®): É um copolímero monofilamentado de ácido glicólico e carbonato de trimetilene, com características (vantagens e desvantagens) semelhantes às da poliglatina. Entretanto, possui excelente segurança no nó. As vantagens são: boa força tênsil com pouca ou nenhuma absorção durante o período crítico de cicatrização, absorção ocorre pela ação de macrófagos entre 6 e 7 meses após sua implantação e a força tênsil mantém íntegra durante 14 dias. A desvantagem esta relacionada com o custo.

1.2.1.3. Fios inabsorvíveis naturais ou orgânicos

São fios de sutura de origem animal ou vegetal, mais usados em suturas externas (pele), entretanto, também podem ser usados em suturas internas, pois são encapsulados pelo organismo.

a. Fio de seda: É um fio obtido da seda natural, com resistência à tração e boa capacidade de aplicação do nó cirúrgico. Apresenta-se de forma multifilamentada, torcido ou trançado. Pode ser tratado com óleo, cera ou silicone para diminuir a capilaridade natural. Embora classificado como não absorvível, perde gradativamente sua força tênsil e é absorvido em dois anos. Tem poucas indicações na cirurgia de pequenos animais. As vantagens incluem: baixo custo, fácil aquisição, bom manejo. As desvantagens são: alta capilaridade, produz ulceração gastrintestinal, quando

utilizado no trato urinário pode dar origem a litíases, deve ser evitada em mucosa de vísceras ocas e feridas contaminadas, elevada reação tecidual.

b. Fio de algodão: Este fio foi utilizado inicialmente em 1939, durante a Segunda Guerra Mundial, frente às suas vantagens para a época. Trata-se de um fio resistente à tração, e boa capacidade de aplicação do nó cirúrgico, apresentando-se de forma multifilamentada torcido ou trançado. As vantagens são: baixo custo, fácil aquisição, bom manejo, facilidade no nó, reesterilização (autoclavado); e as desvantagens incluem: alta capilaridade, alto índice de fricção, reação tecidual (fístulas e granulomas).

1.2.1.4. Fios inabsorvíveis sintéticos ou inorgânicos

São obtidos a partir de materiais sintéticos ou de metais.

a. Náilon: É um polímero de cadeia longa (poliamida), disponível na forma mono e multifilamentar. Após sua implantação tecidual, a forma monofilamentada perde 30% da sua força tênsil original em dois anos, devido à degradação química; e a forma multifilamentada perde 100% após 6 meses de implantação tecidual. As suas vantagens são: baixa reação tecidual, inclusive em tendão de cães; ampla aplicação; baixa incidência de infecção; ausência de capilaridade e inerte; baixo custo e alta resistência. As desvantagens incluem: não deve ser utilizado em cavidades serosas ou sinoviais (fricção); manuseio difícil; baixa segurança do nó (mediante pouca habilidade); escorregadio; alta memória; necessário no mínimo 5 nós (um duplo, três simples).

b. Polipropileno (Prolene®): É um polímero monofilamentar de propileno, derivado do gás propano. As vantagens são: força tênsil inferior ao náilon; maior segurança do nó que o náilon; confere a sutura menos trombogênica; inerte; boa retenção da força; resistência à contaminação bacteriana. As desvantagens incluem: alto custo; manuseio; escorregadio; dificuldade na realização do nó.

c. Caprolactam polimerizado (Supramid®, Vetafil®) É um fio multifilamentar e revestido para minimizar a capilaridade e utilizado em suturas interna e externas. As

vantagens são: força tênsil superior ao náilon; alta resistência; pouca reação tecidual. As desvantagens são: alto custo; esterilização pelo calor ou óxido de etileno; autoclavagem dificulta o manuseio.

d. Poliéster: É um polímero sintético, multifilamentado e trançado, nas formas simples e revestido. Quando revestido, inclui o silicone, (Tycron®), o teflon (Ethiflex®) utilizado na cirurgia cardiovascular e plástica, e o dacron (Mersilene®) utilizado em cirurgia cardiovascular. As vantagens são: mais forte dos não metálicos; pouca perda da força tênsil; e as desvantagens incluem: maior reação tecidual entre os sintéticos, não podendo ser utilizado em feridas contaminadas; pobre segurança dos nós (mínimo 5 laçadas) e elevado coeficiente de fricção.

e. Fios metálicos: Os fios metálicos, em aço inoxidável, podem ser trançados ou monofilamentados. São de difícil manuseio, mas possuem alta resistência, sendo utilizados em síntese óssea. Não provocam reação tecidual. Os nós comuns são impraticáveis, sendo fixados por meio de torção de suas extremidades com alicate ou pinça hemostática.

Os fios de aço inoxidável são empregues na redução de fraturas e as suas vantagens são: alta resistência, inertes; fácil esterilização; baixo coeficiente de fricção; não capilares; cicatriz mínima. As desvantagens são: manejo delicado; permanente; nós de difícil aplicação; tendência a cortar os tecidos moles; extremidades dos fios podem causar um ponto de irritação; instrumentos especiais para o corte.

1.3. Seleção do material de sutura

A seleção do fio de sutura é baseada em: propriedades biológicas do fio e situação clínica.

1.3.1. Princípios da seleção do fio de sutura

Resistência pelo menos igual ao tecido a ser suturado. A velocidade em que a sutura perde força e a ferida adquire força devem ser compatíveis. Levar em

consideração alterações biológicas provocadas pela sutura e as propriedades mecânicas do fio devem ser semelhantes às do tecido.

a. Pele: Monofilamento de náilon e polipropileno são mais indicados. Deve-se evitar fios com capilaridade ou reativos.

b. Subcutâneo: Fios absorvíveis sintéticos são preferíveis devido à baixa reatividade.

c. Fáscia: Fios não absorvíveis de prolongada resistência: absorvíveis sintéticos (preferível).

d. Músculo: Fios sintéticos absorvíveis ou não absorvíveis.

e. Vísceras ocas: Fios absorvíveis sintéticos e não absorvíveis monofilamentados. Deve-se evitar os fios não absorvíveis multifilamentados e seda na vesícula urinária.

f. Tendão: O náilon e o aço inoxidável são os mais utilizados. A polidioxanona e o poligliconato também podem ser utilizados.

g. Vaso sanguíneo: O fio polipropileno (menos trombogênico), náilon, poliéster revestido.

h. Nervo: Fio de náilon e polipropileno (baixa reatividade).

1.4. Apresentação dos fios

Os fios de sutura são encontrados em comprimentos padronizados, variando de 8 a 90 cm. Podem ser fornecidos agulhados (atraumáticos) ou não. Quando fornecidos sem agulhas, podem ser utilizados para ligaduras ou para sutura montados em agulhas de fundo falso. As embalagens podem conter um único fio ou várias unidades.

1.5. Calibre dos fios

O calibre dos fios é designado por codificação que tem sua origem na época em que eram comercializados exclusivamente para fabricação de vestuário. O maior calibre é designado número 3, cujo diâmetro oscila entre 0,6 e 0,8 mm. A numeração é decrescente até o número 1, a partir do qual o fio é designado por 0, 2.0, 3.0, e assim sucessivamente até 12.0, que é o mais fino e corresponde a um diâmetro que oscila entre 0.001 e 0.01 mm.

1.6. Propriedades dos fios de sutura

1.6.1. Características físicas

a. Configuração física: Composição dos fios quanto aos seus filamentos: mono ou multifilamentados (trançado ou torcido). Os multifilamentados aumentam chances de infecção.

b. Capilaridade: Capacidade de captar líquidos, mesmo que só uma extremidade esteja em contato com os líquidos.

c. Absorção de fluidos: É o poder que o fio tem de captar fluido quando está totalmente imerso. A capilaridade e absorção de fluidos estão intimamente relacionadas com a capacidade que o fio tem de captar, transportar e reter bactérias. Os multifilamentados têm maior capacidade de absorção.

d. Aderência bacteriana: Propriedade relacionada às três anteriores. É a capacidade que o fio possui de fazer com que as bactérias aderem em sua superfície e/ou interstício. Portanto, os fios monofilamentados têm indicação em ferida contaminada.

e. Diâmetro: É o calibre do fio, determinado em milímetros e expresso em zeros. Quanto menor o diâmetro da secção transversal do fio, maior o número de zeros. 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. O diâmetro varia com a qualidade do material que compõe o fio.

f. Força têmsil: É a somatória das forças necessárias para quebrar o fio, dividido por área de secção transversal do diâmetro do fio. Esta força se quadruplica quando dobra o diâmetro do fio. A força têmsil deve ser diferenciada no fio em repouso e em utilização (com o nó cirúrgico), sendo a força têmsil efetiva.

g. Força do nó: É a força necessária para um determinado tipo de nó escorregar ou escapar. O fio ser "escorregadio" significa que ele tem um baixo coeficiente de atrito.

h. Elasticidade: É a capacidade que o fio tem de retomar sua forma e tamanho original depois de tracionado (memória).

i. Plasticidade: Expressa a capacidade que o fio tem de se manter sob a nova forma após ter sido tracionado. A elasticidade e a plasticidade são importantes quando ocorre edema da ferida. Se o fio possui grande plasticidade, após a redução do edema o fio não retornará à forma original (pouca tendência a cortar as bordas da ferida) e se possui grande elasticidade, não se rompe dentro da ferida.

j. Memória: É a propriedade relacionada à elasticidade e plasticidade após ter sido dado o nó. Fios com alta memória tendem a desatar o nó, e retornar à sua forma original, como o náilon. A memória influencia no manuseio, sendo os fios com alta memória dificultam o manuseio. Fios com alta memória, que são pouco elásticos e com grande força têmsil têm tendência a cortar tecidos.

1.6.2. Características de manuseio

a. Pliabilidade: É a facilidade que o cirurgião encontra no fio para realizar o nó e para dobrar o fio de sutura. Os fios de maior pliabilidade são os multifilamentados, principalmente os trançados, como a seda.

b. Coeficiente de atrito: É a capacidade do fio em deslizar pelos tecidos, e de desatar o nó. Fios com elevado coeficiente de atrito chegam a aderir aos tecidos, dificultando, portanto, sua retirada. Fios monofilamentados são utilizados em suturas cutâneas por possuírem baixo coeficiente de atrito. Quanto menor o coeficiente mais fácil é a reposição do nó, entretanto, mais fácil de ele escapar.

1.6.3. Características de reação tecidual

Todo fio de sutura é um corpo estranho ao tecido vivo, portanto, quanto maior o fio, maior a reação. Por isto deve-se utilizar o fio mais fino possível de acordo com a cirurgia. A reação tecidual inicia-se no ato da passagem da agulha com o fio. A reação ao fio propriamente dita surge entre o 2º e 7º dia após o implante do mesmo. Reações intensas e prolongadas provocam infecção e deiscência de sutura.

1.6.4. Reação inflamatória aos fios de sutura

Para melhor avaliação da reação da ferida cirúrgica ao fio, deve-se considerar o seguinte: o trauma da incisão (diérese) e da passagem da agulha (síntese), o efeito isquemiante do nó, a natureza do fio utilizado.

Nos primeiros quatro dias iniciais decorridos da sutura, a reação tecidual é da mesma natureza (inflamação exsudativa inespecífica) independentemente da natureza do fio, pois se deve ao trauma causado pela passagem da agulha.

A reação aos fios absorvíveis é do tipo reação inflamatória exsudativa, que compromete sua resistência tênsil. A reação tecidual termina com absorção completa do fio. O categute simples determina maior reação inflamatória (exsudação precoce, intensa e prolongada com fragmentação progressiva do fio). A invasão inflamatória entre os fragmentos propicia substituição gradual do fio por tecido fibroso neoformado.

Os fios absorvíveis sintéticos causam reação ainda menos intensa que os naturais. Sua absorção ocorre em 60 dias e deve-se à hidrólise do fio em CO_2 e água, face à liberação de enzimas por macrófagos e outras células inflamatórias.

Os fios inabsorvíveis possuem resistência tênsil menos comprometida pela exsudação inicial e causam reação inflamatória crônica, com formação de granuloma do tipo corpo estranho, sendo que o fio é envolvido por tecido fibroso contendo linfócitos, histiócitos e células gigantes, do tipo corpo estranho.

Fios constituídos de proteína natural causam maior reação comparativamente aos de fibra sintética, assim como os fios multifilamentados são mais reativos que os monofilamentados.

1.6.5. Consequências da reação tecidual excessiva

a. 1: É o corte do tecido excessivamente inflamado, pelo próprio fio. Ocorre retardo na cicatrização da ferida, formação de bridas interperitoniais (aderências) e predisposição à infecção.

b. Fenômenos tardios: Abscesso local, formação de cavidades (fístulas), eliminação periódica e espontânea dos fios.

II. MATERIAIS CIRÚRGICOS

Prof.ª Dr.ª Juliany Gomes Quitzan
Cibely Galvani Sarto - Discente de PPGMV (Doutoranda)
Ivan Felismino Charas dos Santos - Discente de PPGMV (Doutorando)

2.1. Definição: É todo o conjunto de objetos, instrumentos e equipamentos que entram em contato direto ou indireto com a região a ser submetida a um determinado procedimento cirúrgico.

2.2. Classificação: O número de instrumentos cirúrgicos é incontável para realização dos procedimentos cirúrgicos e quase sempre levam o nome de seus idealizadores. Os instrumentais cirúrgicos são classificados e agrupados de acordo com a sua função ou sua utilização principal durante a cirurgia, sendo que a maioria deles possui mais de uma função.

A ordem dessas funções segue, de forma geral, a mesma ordem de utilização do instrumental durante a cirurgia. Inicia-se pela diérese da pele, seguida de hemostasia e exposição do órgão ou cavidade, posteriormente utilização do material cirúrgico especial e terminando com a síntese dos tecidos incididos durante o ato cirúrgico.

Tabela 1. Classificação geral do instrumental cirúrgico (Botucatu, São Paulo, 2013).

Tipo		**Função**	**Exemplos**
Diérese		Corte e/ou divulsão de tecidos	Bisturi, tesouras
Hemostasia		Pinçamento de vasos (evitar ou estancar hemorragia)	Pinças hemostáticas
Síntese		União de tecidos ou estruturas orgânicas	Porta-agulha
Auxiliar	Preensão e antissepsia	Fixar tecidos ou pano de campo cirúrgico e antissepsia	Pinça anatômica, pinça Backhaus, pinça Forester
	Exposição	Afastamento de tecidos e exposição de estruturas	Afastador Farabeuf
	Especial	Utilizados em procedimentos cirúrgicos específicos (ex. gastrointestinal)	Pinça atraumática Babcock

2.3. Disposição do material cirúrgico na mesa de instrumentação

A colocação do instrumental cirúrgico na mesa de instrumentação deve seguir a ordem de utilização: diérese, hemostasia, síntese e auxiliar (preensão, exposição e especial) (Figura 1).

3. Auxiliar - Panos de campo, gaze, compressas - Pinças de campo - Pinça Allis - Afastadores - Pinça de antissepsia	**4. Síntese** - Agulhas e fios de sutura - Porta-agulha - Pinça de dissecção
2. Hemostasia - Pinças hemostáticas	**1. Diérese** - Bisturi - Tesouras

Figura 1. Figura esquemática da distribuição do material cirúrgico na mesa de instrumentação (Botucatu, São Paulo, 2013).

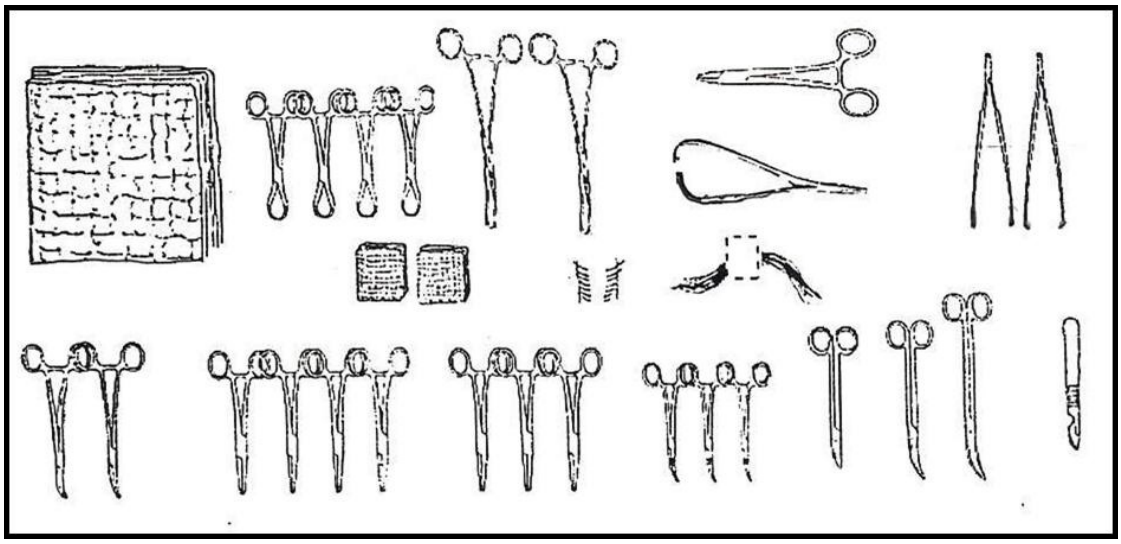


Figura 2. Figura esquemática da mesa de instrumentação montada (Botucatu, São Paulo, 2013).

O material cirúrgico é distribuído da direita para a esquerda, iniciando-se com o instrumental de ponta curva e seguir o de ponta reta, e do atraumático para os mais traumáticos entre as diferentes classificações e mesmo dentro de uma mesma categoria, ex. as pinças anatômicas são menos traumáticas que as pinças dente-de-rato, a pinça hemostática Halsted (mosquito) são menos traumáticas que as pinças Kelly e assim sucessivamente.

A ponta do material deve estar voltada para superfície superior da mesa ou para área do instrumentador, e a curvatura voltada para a superfície da mesa. Na ausência do instrumentador, a ponta do material é voltada para a superfície inferior da mesa de instrumentação.

2.4. MATERIAIS CIRÚRGICOS DE DIÉRESE

São instrumentos utilizados para incidir, separar e divulsionar tecidos.

2.4.1. Bisturi: Tem a função de realizar incisão na pele (cabo de bisturi nº4) e estruturas orgânicas (ex. bexiga, músculos) (cabo de bisturi nº3). Os cabos de bisturi são denominados de cabos de bisturi Bard-Parker.

É formado por um cabo reto com encaixe em uma das extremidades para lâmina desmontável e descartável. O cabo nº 3 é destinado para lâminas pequenas (nº 9 à nº 17) para utilização em cirurgias mais delicadas, cujos formatos são variáveis e adaptados para determinada função. O cabo n°4 é o mais utilizado e se destina às lâminas maiores (nº 18 à nº 50). Existem, entretanto, bisturis de lâminas fixas.

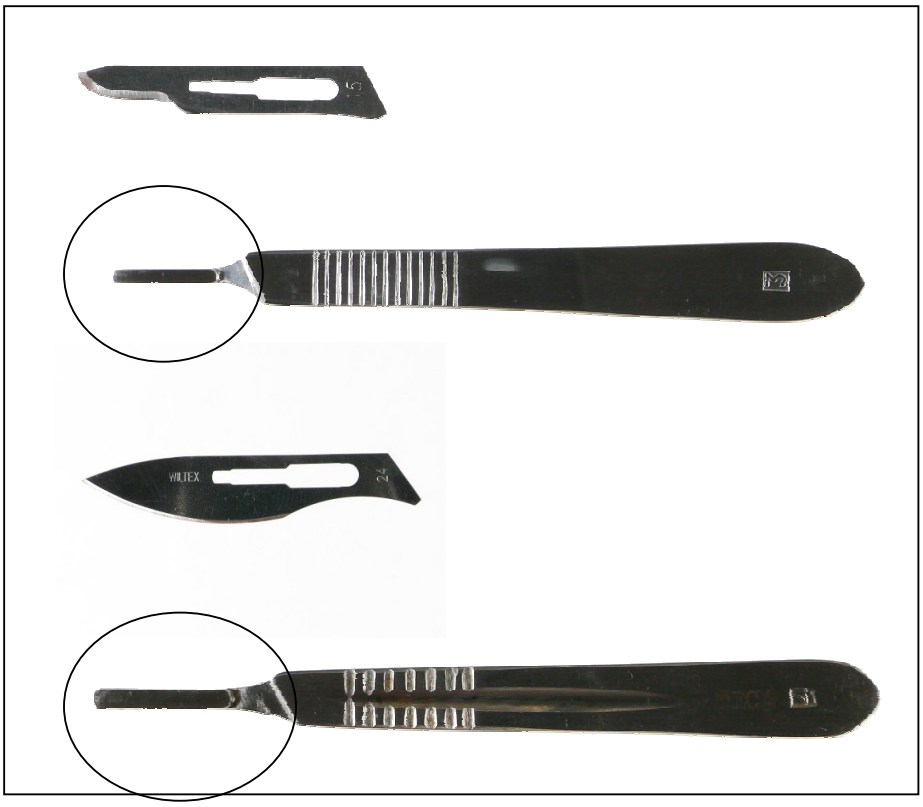


Figura 3. Lâminas (nº 15 e 24) e cabos de bisturi (nº 3 e 4) mais utilizados na cirurgia veterinária. Ranhura do cabo de bisturi de encaixe das lâminas (círculo) (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ – UNESP. Botucatu, 2013).

O bisturi é segurado de duas formas:

a. Posição sob a mão: Semelhante à empunhadura do arco de violino. É utilizada para incisões longas, retilíneas ou de curvas suaves;

b. Posição sobre a mão: Da mesma forma como se segura um lápis. É utilizada para manter uma maior delicadeza e precisão nas incisões pequenas.

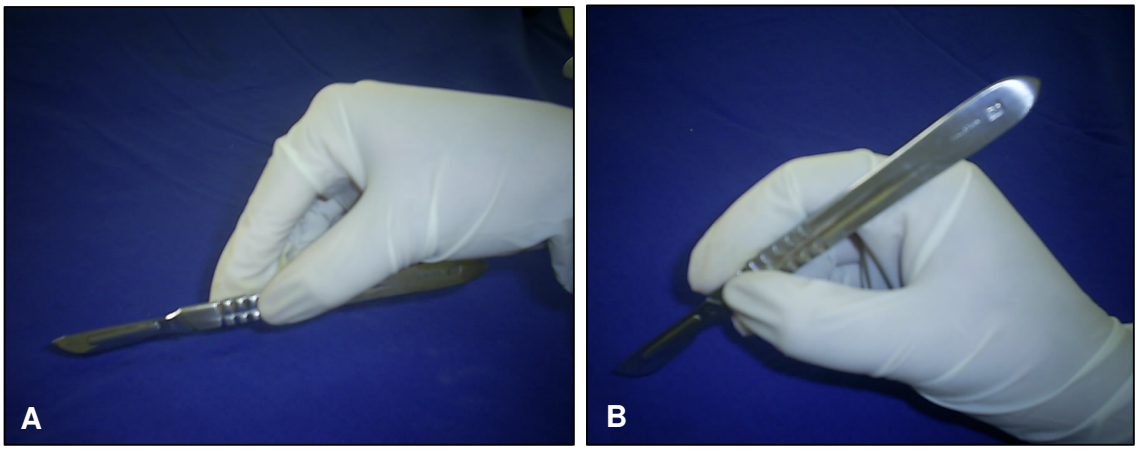


Figura 4. Formas de segurar o bisturi. A - Posição sob a mão. B - Posição sobre a mão (Fonte: Arthur Aguiar, 2011).

A colocação e a retirada das lâminas no cabo de bisturi devem ser realizadas com cuidado e sempre com o auxilio do porta-agulha, para evitar ferimentos acidentais ou a perfuração da luva cirúrgica.

Para colocação da lâmina no cabo de bisturi, a fase protegida pelo invólucro deve ser exposta e apreendida com o porta-agulha. Em seguida, o fenestrado da lâmina deve ser encaixado na ranhura do cabo de bisturi, tomando o cuidado de manter longe o eixo dos mesmos, evitando flexões da lâmina, pois a mesma poderá quebrar. Para retirar a lâmina, a extremidade posterior da lâmina deve ser levantada com o dedo indicador da mão auxiliar, e o porta-agulha deve prender a extremidade ativa da lâmina a 45°. Com movimento de expulsão firme e de pequena amplitude, remove se a lâmina.

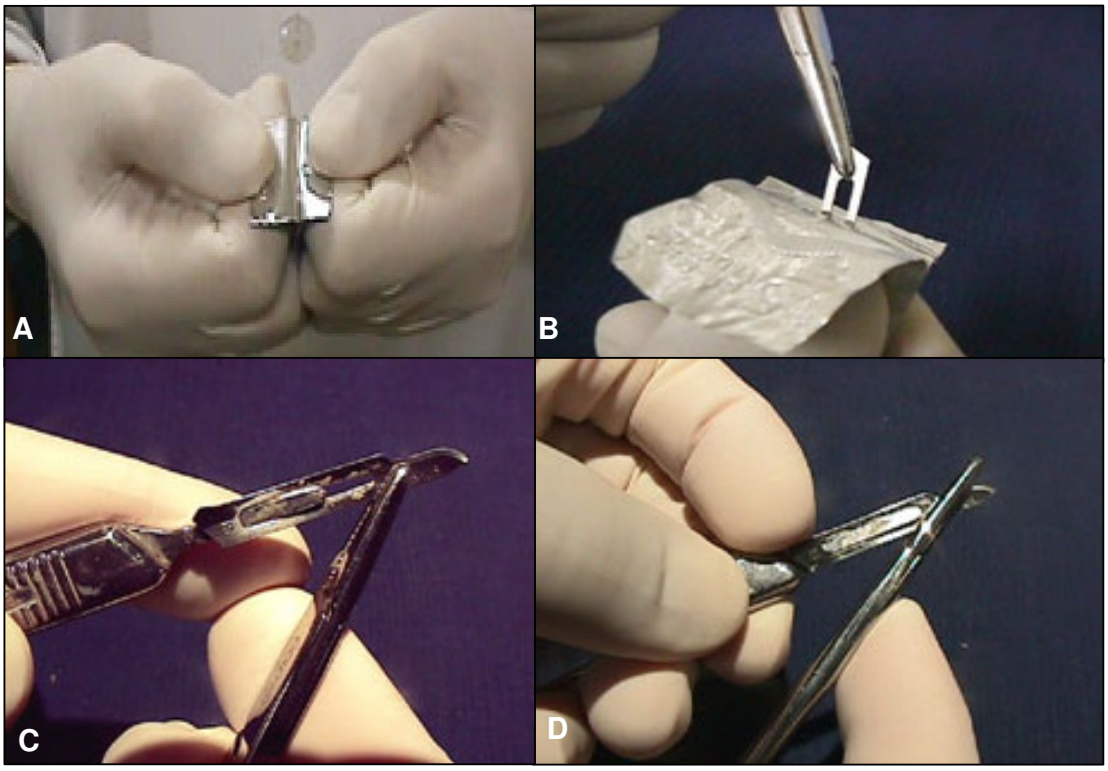


Figura 5. A - Abertura do invólucro da lâmina de bisturi. B - Retirada da lâmina de bisturi com porta-agulha. C - Colocação da lâmina no cabo de bisturi com porta-agulha. D - Retirada da lâmina do cabo de bisturi com o porta-agulha (Fonte: Arthur Aguiar, 2011).

2.4.2. Tesouras: Sua principal função é de cortar tecidos orgânicos e materiais (gaze, fios de sutura e borrachas) e promover a dissecção e divulsão dos tecidos.

Os tamanhos são variáveis em função da profundidade do campo de ação, de acordo com o tipo de estrutura (delicada ou menos delicada) e de acordo com o tecido a ser seccionado. As pontas das tesouras podem ser retas ou curvas para acompanhar a forma da incisão e pontas rombas ou agudas para facilitar a penetração ou o tipo de corte.

As tesouras de dissecção mais utilizadas na Medicina Veterinária são: Metzenbaum (utilizadas em estruturas delicadas) e Mayo (utilizadas em estruturas menos delicadas e ocasionalmente para cortar fio de sutura). Existe, também, a tesoura Spencer, que é utilizada para retirar os pontos de sutura ou ocasionalmente para cortar fio de sutura.

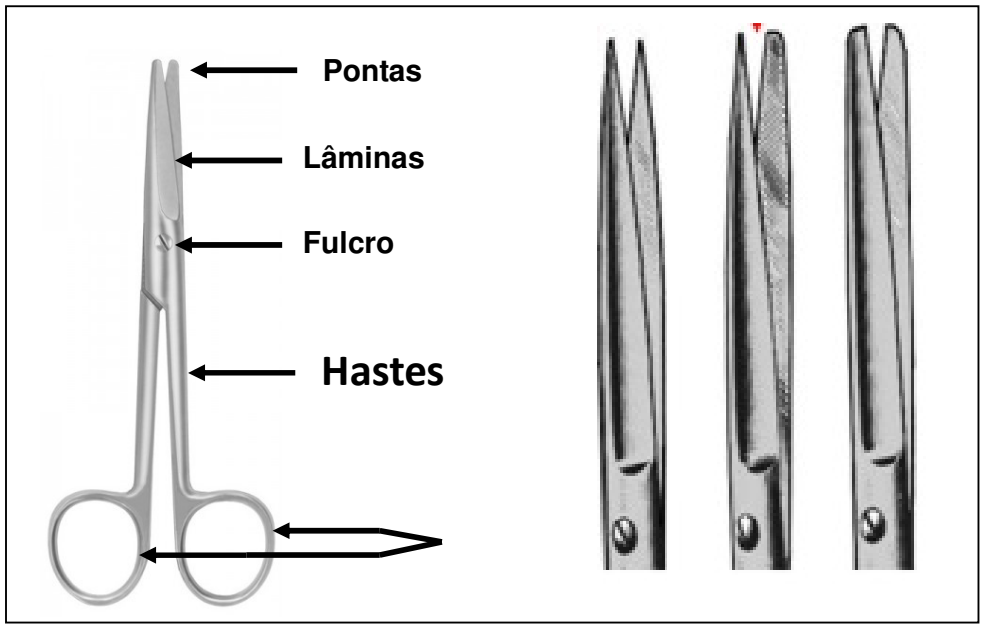


Figura 6. Anatomia da tesoura cirúrgica. Pontas retas, ponta reta - romba e ponta romba - romba (Botucatu, São Paulo, 2013).

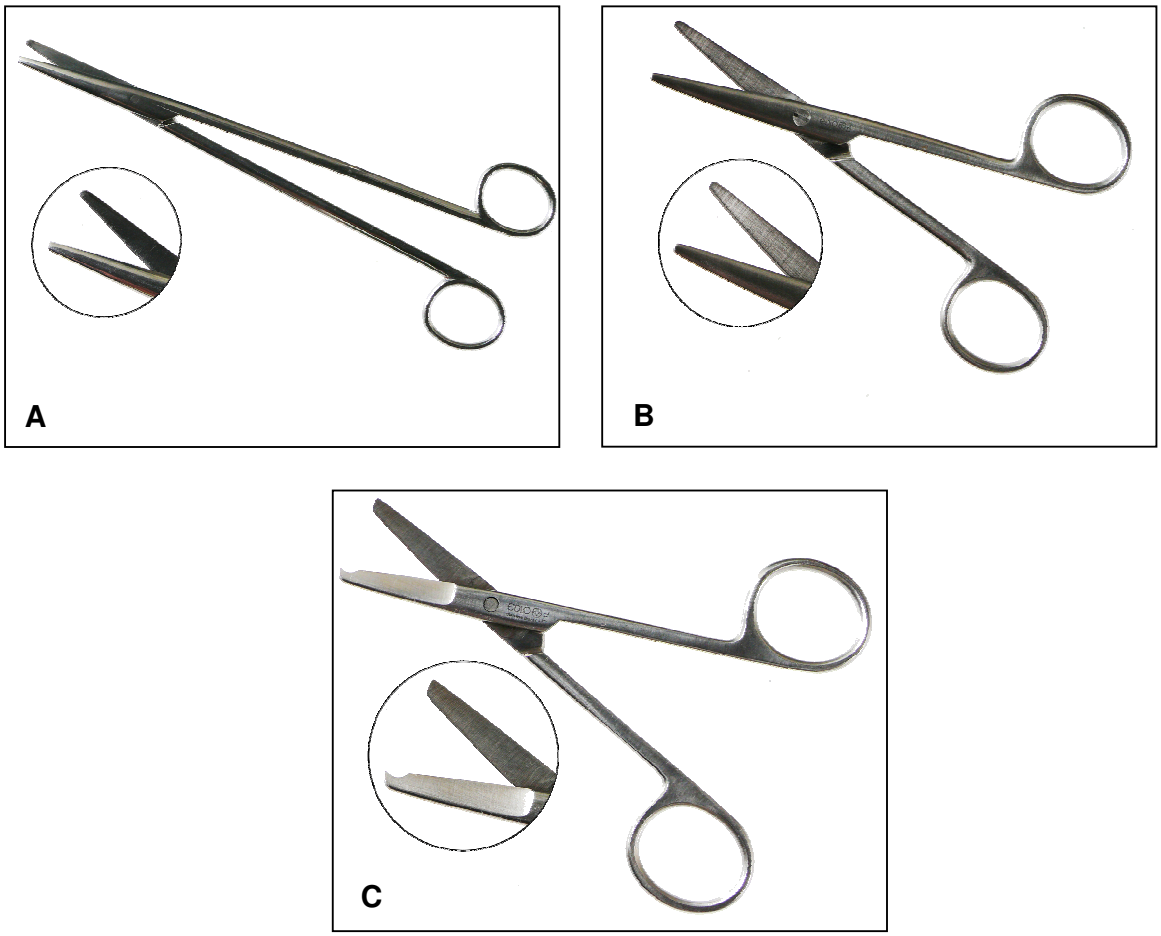


Figura 7. A - Tesoura Metzenbaum. B - Tesoura Mayo (ponta romba). C - Tesoura Spencer (com ponta côncava) (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

A empunhadura da tesoura é realizada com o dedo polegar e o dedo anular, de forma que a falange distal do polegar se encaixe em uma argola e a outra argola fique entre as falanges distal e média do dedo anular. Com o dedo indicador, o cirurgião poderá dar a precisão necessária para o corte e seu direcionamento.

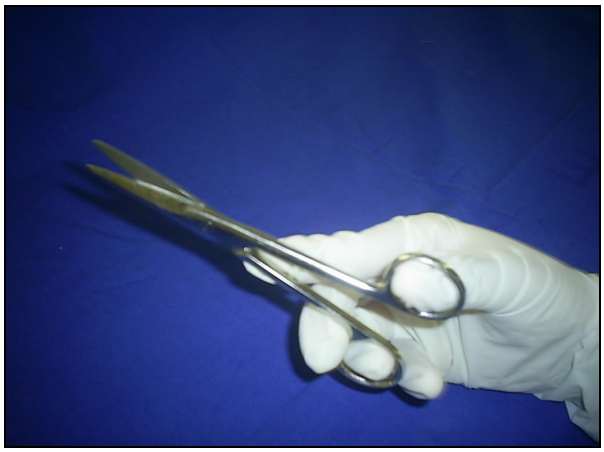


Figura 8. Empunhadura da tesoura realizada com o dedo polegar e o dedo anular, de forma que polegar se encaixe em uma argola, e a outra argola fique no dedo anular, e o dedo indicador auxilia na precisão para o corte e seu direcionamento (Fonte: Arthur Aguiar, 2011).

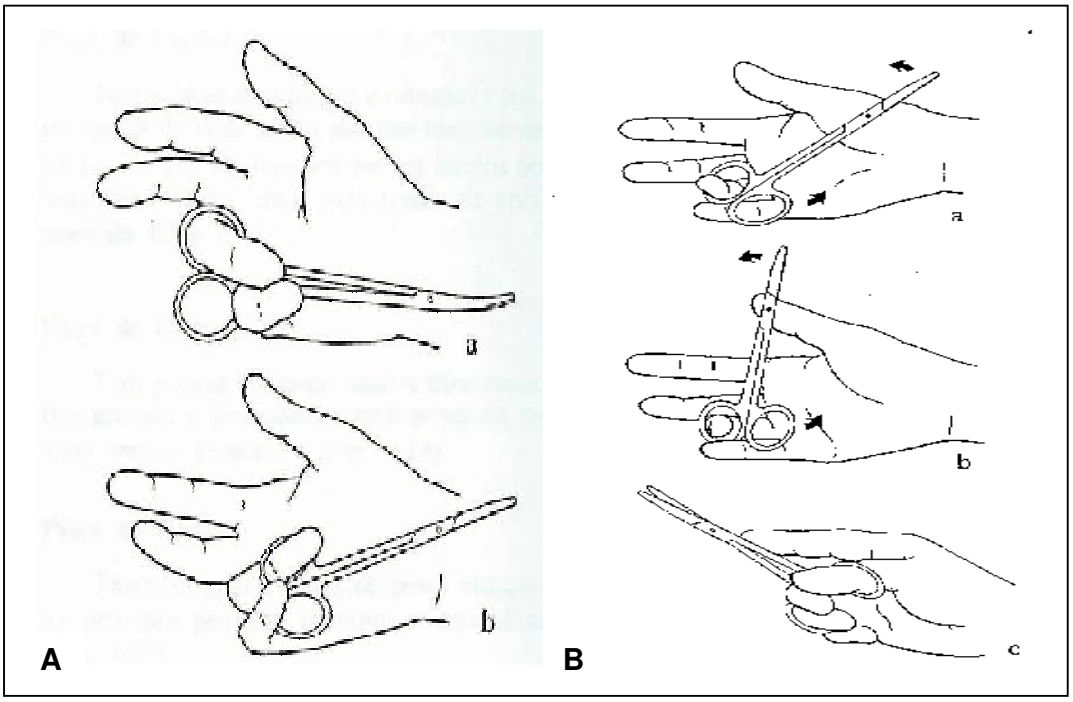


Figura 9. A - Modo de empalmar a tesoura entre os dedos (a) e sob o dedo mínimo (b). B - Passagem da tesoura empalmada (a) para a posição de uso (c) por movimento circular da mão e com ajuda do dedo mínimo (b) (Fonte: Galera, 2005).

2.5. Materiais cirúrgicos de hemostasia

O instrumental de hemostasia tem função de evitar e/ou coibir a perda de sangue e a infiltração do mesmo nos tecidos seccionados. A hemostasia pode ser temporária ou definitiva. As pinças hemostáticas são destinadas ao pinçamento de pequenos vasos e de tecidos orgânicos como aponeuroses, peritônio, etc., e auxílio da ligadura vascular (apreensão de fios de sutura).

2.5.1. Pinças hemostáticas: Diferentemente dos demais instrumentos, para além de possuírem argolas, estes possuem cremalheira responsável por deixar o instrumento estático de acordo com o grau de pressão implementado na mesma.

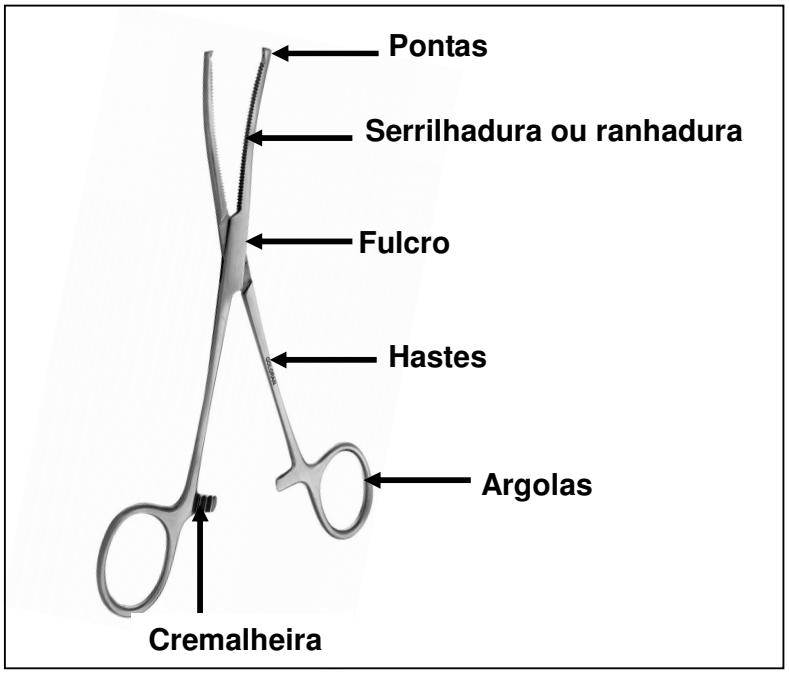


Figura 10. Anatomia da pinça hemostática (Botucatu, São Paulo, 2013).

Todas as pinças hemostáticas podem ser curvas ou retas, exceto a Guyon que sempre é curva, e possuem tamanhos variados. Existem três modelos básicos e principais utilizados na Medicina Veterinária:

a. Pinça Halsted (mosquito): Tamanho pequeno (11 a 13 cm de comprimento) e delicado e com as pontas finas. Possui ranhura ou serrilhado transversal em toda sua extensão, com ou sem dentes. São utilizadas para vasos, estruturas orgânicas nobres

e ocasionalmente para o pinçamento de fios finos de sutura. Há uma variante denominada Hartmann-Halsted diferenciando apenas pelo tamanho (8 a 10 cm de comprimento).

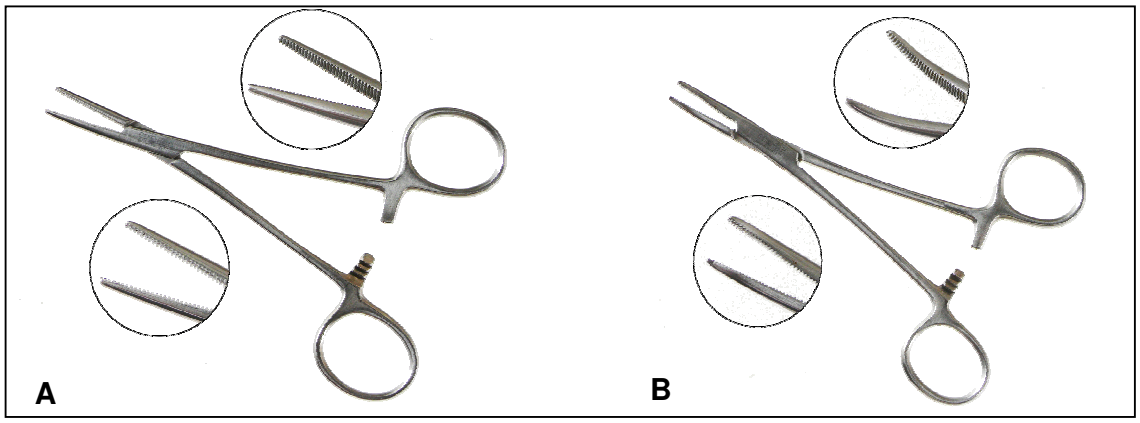


Figura 11. Pinças hemostáticas Halsted (mosquito). A - Ponta reta. B - Ponta curva (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

b. Pinça Kelly: Suas pontas são maiores da pinça Halsted e menores que as da pinça Kocher. O comprimento varia entre 13 a 16 cm. Possui ranhuras ou serrilhado transversal em 2/3 de sua extensão. É utilizada para pinçamento de vasos e fios de sutura grossos e ponta de tecidos.

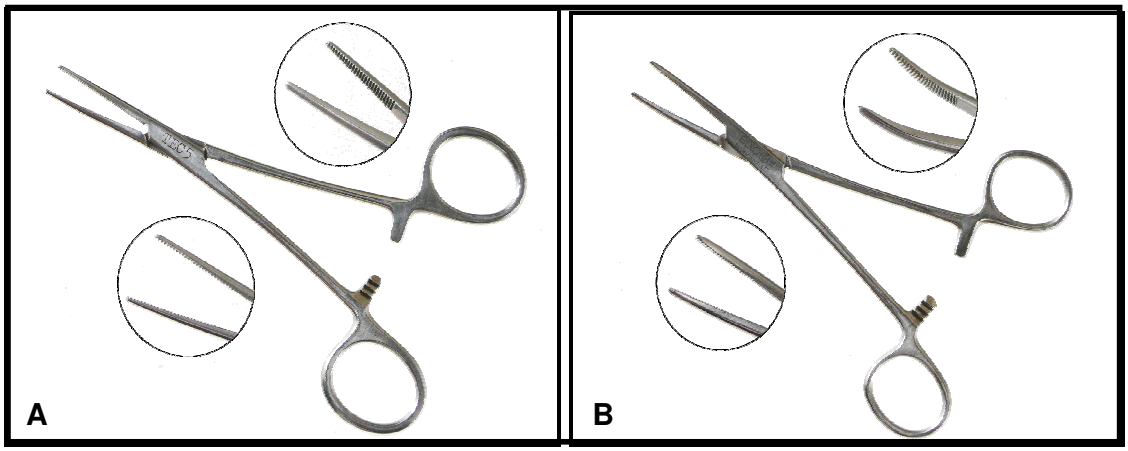


Figura 12. Pinças hemostáticas Kelly. A – Ponta reta. B – Ponta curva (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

c. Pinça Crile: Suas pontas são similares da pinça Kelly. Possui ranhuras ou serrilhado transversal em toda sua extensão. Possui um comprimento que varia entre 14 a 16 cm. São utilizadas para pinçamento de vasos, pedículos e tecidos.

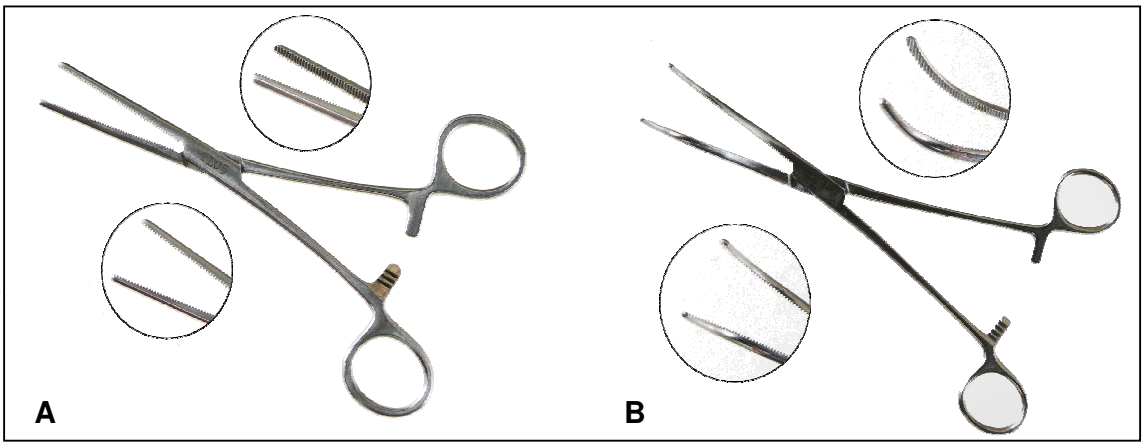


Figura 13. Pinças hemostáticas Crile. A - Ponta reta. B - Ponta curva (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

d. Pinça Rochester: Possui ranhura ou serrilhado transversal em toda sua extensão, sendo mais grossa em relação à pinça Kelly e Crile. Pode possui ranhuras ou serrilhado longitudinal em toda sua extensão (Rochester - Calmat). É utilizada para o pinçamento de pedículos e órgãos circundados com vasos.

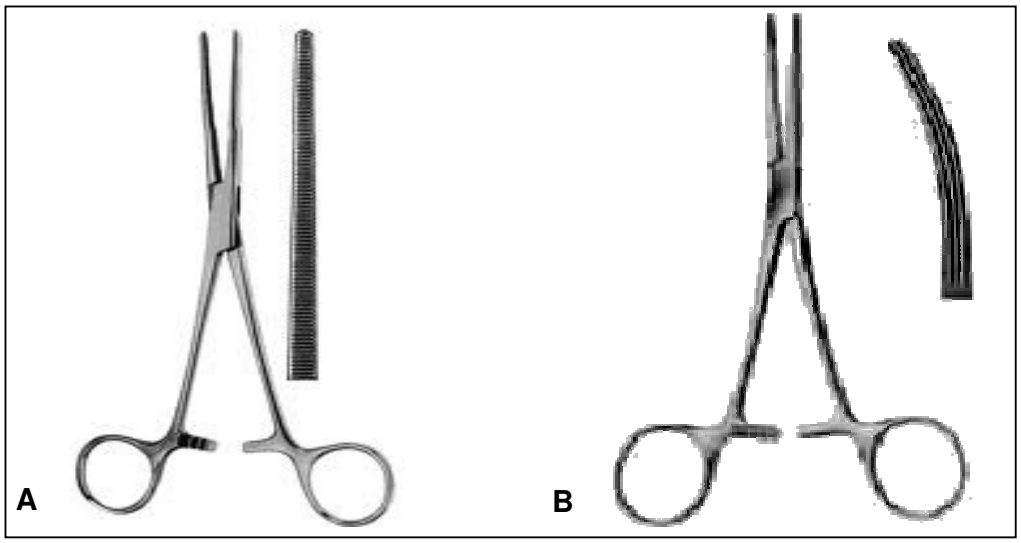


Figura 14. A - Pinça hemostática Rochester. B - Pinça hemostática Rochester - Calmat (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

e. Pinça Kocher: Suas pontas são mais longas e robustas e possui dente-de-rato, o que a torna mais traumática que as demais. Possui ranhuras ou serrilhado transversais em toda sua extensão. É utilizada para pinçamentos transversais em tecidos ou pinçamento pela ponta para a tração de aponeuroses e tecido fibroso.

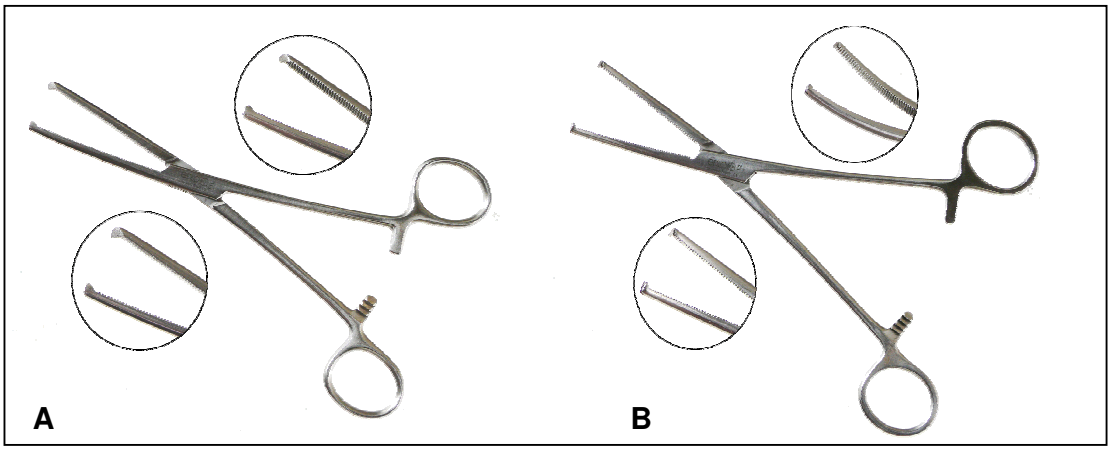


Figura 15. Pinças hemostáticas Kocher. A - Ponta reta. B - Ponta curva (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

f. Pinça Guyon: Suas pontas são mais longas, robustas e curvas e possuem ranhuras ou serrilhado transversal em toda sua extensão. É utilizada para pinçamentos transversais de tecidos, pedículos e vasos profundos.

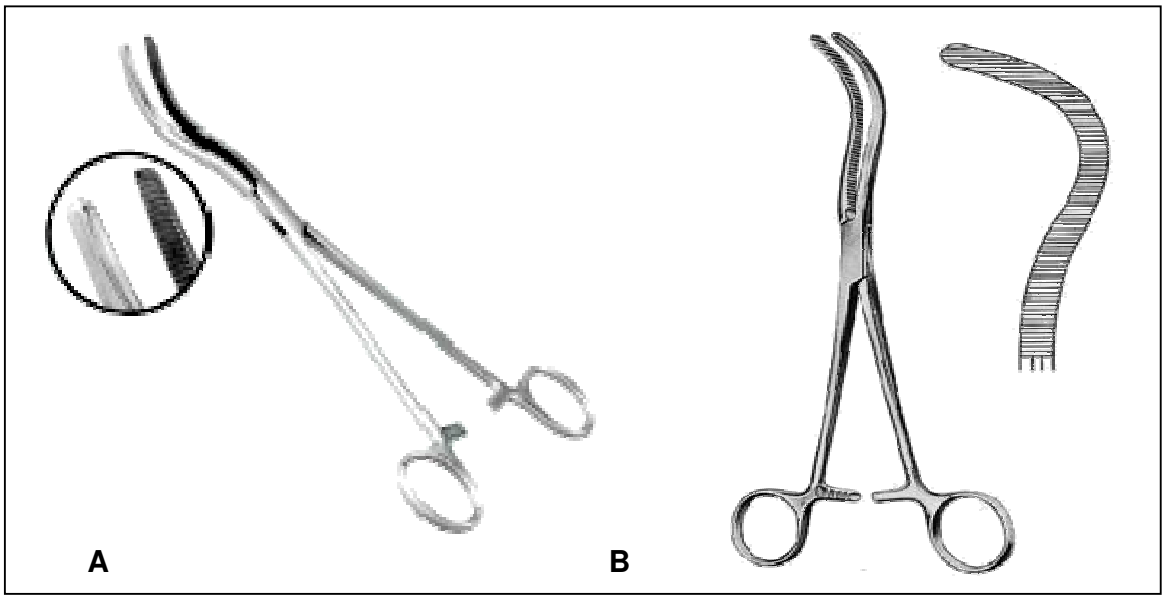


Figura 16. Pinças hemostáticas Guyon. A - Semi-curva. B - Curva (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

São empunhadas da mesma forma que as tesouras, sendo que os dentes da cremalheira se engatam automaticamente pelo fechamento da pinça pela aproximação das argolas entre si. Para sua retirada, se executa o movimento inverso ao de pinçamento. É desnecessário o uso das duas mãos para abrir a cremalheira.

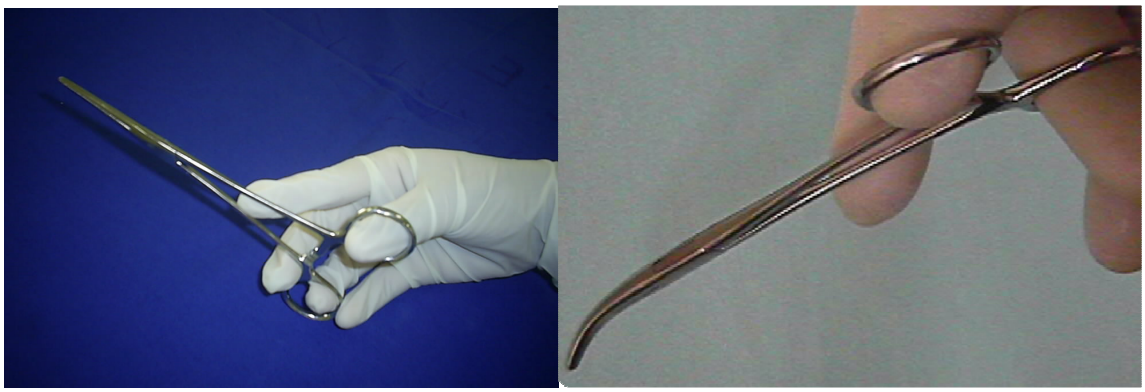


Figura 17. Modo de empunhar a pinça hemostática (Fonte: Arthur Aguiar, 2011).

2.6 Materiais cirúrgicos de síntese

São destinados a realizar as manobras necessárias para a união dos tecidos ou estruturas orgânicas ou reconstituição anatômica e/ou funcional (porta-agulha, agulhas e fios de sutura). São fundamentais para a confecção das suturas, uma vez que a maioria das agulhas são curvas e os espaços cirúrgicos são exíguos.

2.6.1. Porta-agulha: O porta-agulha é manuseado através de movimentos de supinação e pronação da mão. Tanto a introdução quanto à retirada da agulha é realizada com movimento inicial de pronação.

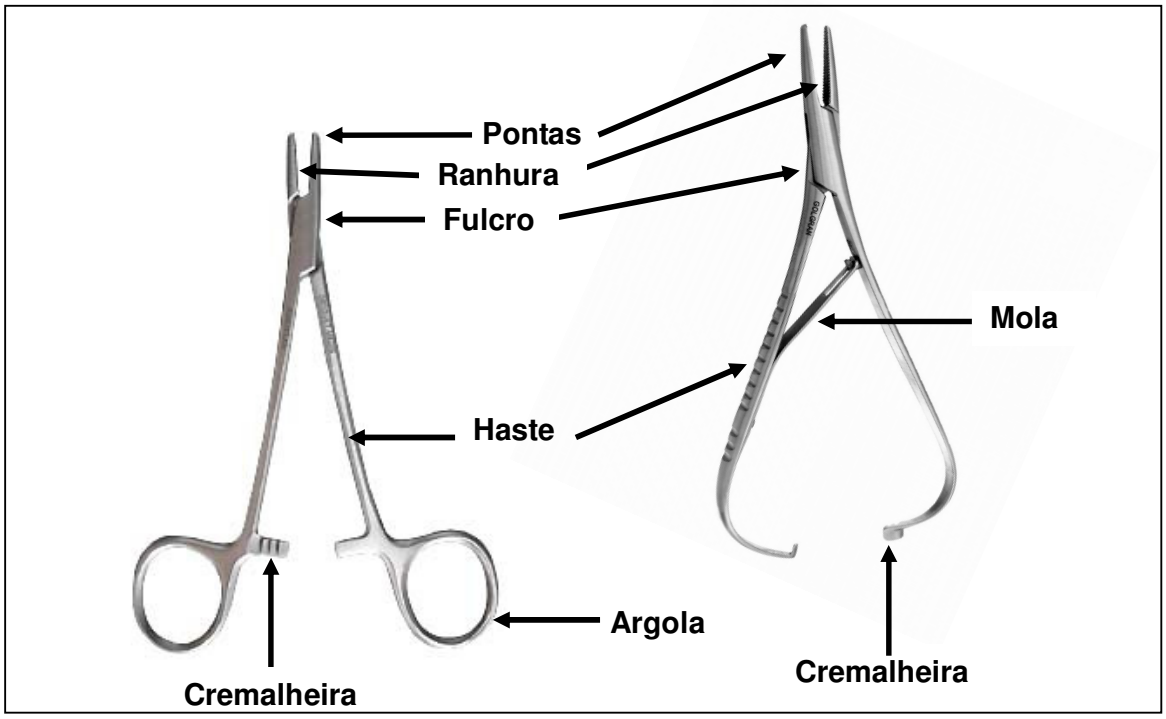


Figura 18. Anatomia dos porta-agulhas (Mayo-Hegar e Mathieu) (Botucatu, São Paulo, 2013).

A potência do porta-agulha é escolhida segundo a delicadeza das agulhas e do tecido a ser unido, e o comprimento em relação à profundidade da sutura. Existem dois modelos principais de porta-agulha:

a. Porta-agulha Hegar (Mayo-Hegar): Possui ranhuras ou serrilhado para preensão da agulha, cremalheira para fechamento e argolas na extremidade das hastes. Deve se

usar a mesma empunhadura e mesmo manuseio da pinça hemostática. É ideal para suturas em profundidade devido às suas hastes longas e estreitas, e para transfixação de estruturas rígidas como osso e pele.

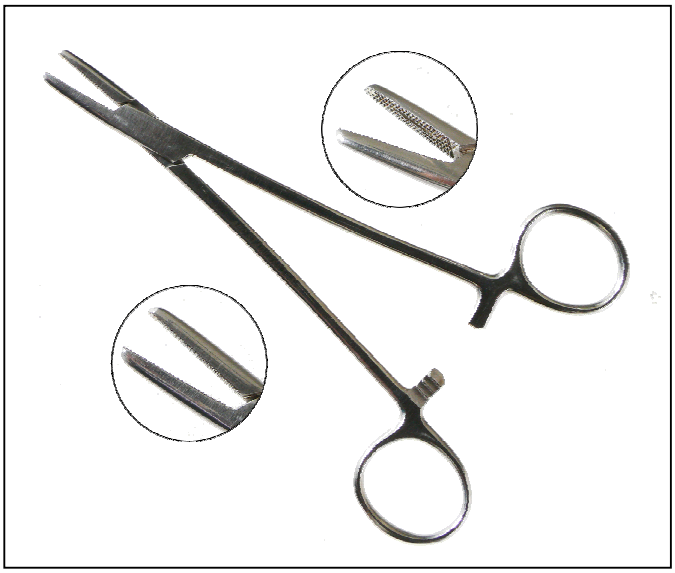


Figura 19. Porta-agulha Mayo-Hegar (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ – UNESP. Botucatu, 2013).

b. Porta-agulha Mathieu: Possui ranhuras ou serrilhado para preensão da agulha e as duas hastes são curvas com cremalheira nas extremidades livres, e mola entre elas para mantê-lo aberto. É ideal para trabalho em superfície, sendo manipulado em posição empalmada.

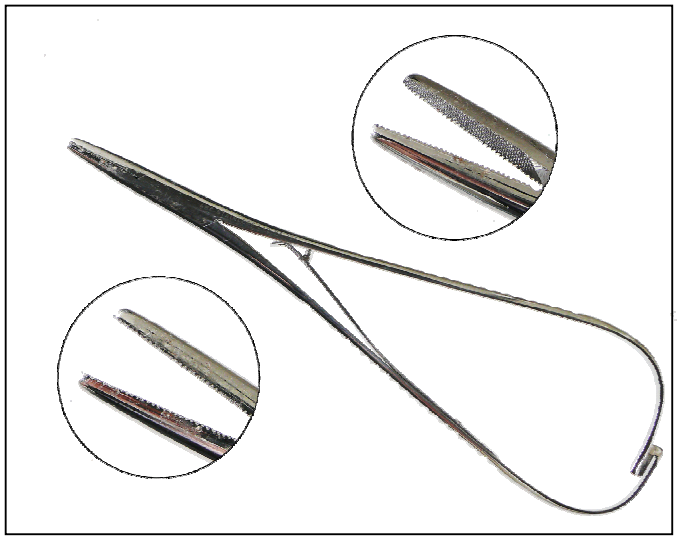


Figura 20. Porta-agulha Mathieu (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

c**.** Porta-agulha Olsen-Hegar: Tem como característica reunir, num só instrumento, as funções do porta-agulha e de tesoura para corte dos fios, proximal a face preensora.

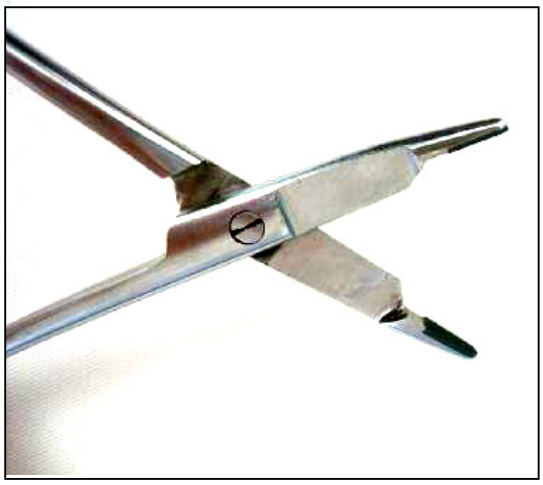


Figura 21. Porta-agulha Olsen-Hegar (Fonte: Costa Neto, 2008).

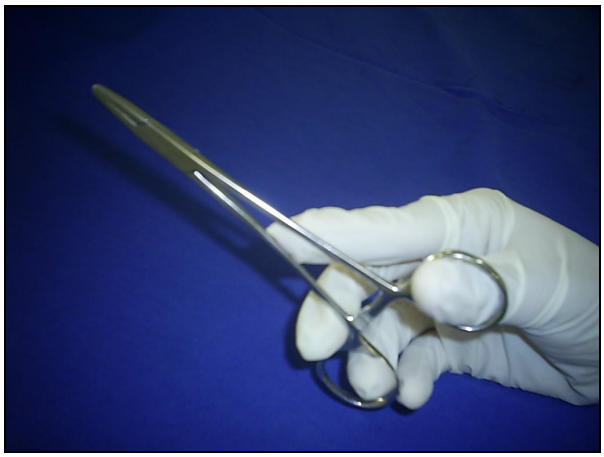


Figura 22. Modo de empunhar o porta-agulha (Fonte: Arthur Aguiar, 2011).

2.7. Materiais cirúrgicos auxiliares

O instrumental auxiliar não interfere diretamente na ação, apenas cria condições propícias para a atuação de outros instrumentos.

2.7.1. Instrumental de preensão: São aqueles destinados a segurar ou apreender tecidos e panos de campo cirúrgico.

a. Pinças de dissecção: A pinça de dissecção é um instrumento auxiliar, utilizada na mão esquerda (cirurgião destro) sendo empunhada como um lápis. Os dedos polegar e médio servem de apoio e o dedo indicador executa o movimento de fechamento da pinça, sendo o movimento de abertura determinado por flexibilidade própria. Esta técnica de empunhadura deve ser a única a ser utilizada, porque é firme e estável, além de permitir movimentos precisos. Destina-se para manipulação de tecidos, variando de 10 a 30 cm de comprimento e formato das pontas, com ou sem dentes-de-rato. As que não possuem dentes apresentam pequenas estrias transversais nas pontas propiciando pinçamento atraumático.

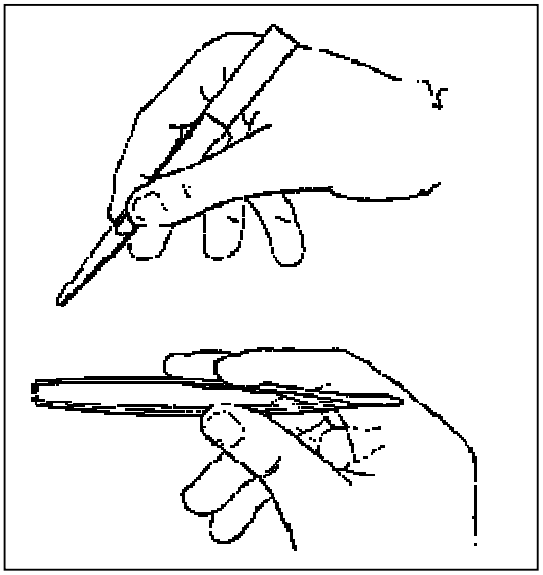


Figura 22. Empunhaduras tipo lápis da pinça de dissecção (Fonte: Galera, 2005).

As pinças de dissecção são divididas em pinça dente-de-rato e pinça anatômica. A pinça dente-de-rato que deve ser aplicado somente na confecção de pontos de sutura na pele ou em outros materiais como borrachas, etc. A pinça anatômica é utilizada para tecidos ou estruturas orgânicas mais delicadas. Ambas as pinças possuem pontas de espessuras diferentes, podendo ser retas, angulares ou curvas.

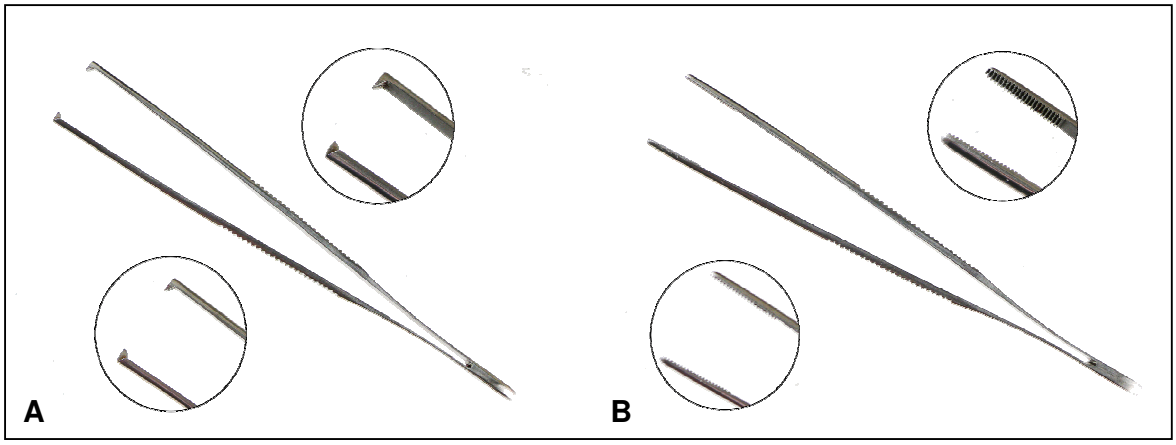


Figura 23. Pinças de dissecção. A - Pinça dente-de-rato. B - Pinça anatômica (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

b. Pinça de preensão traumática Allis: Possui maior poder de preensão por denteamento fino, que não se tocam, nas superfícies de contato, variando o seu comprimento de 14 a 23 cm.

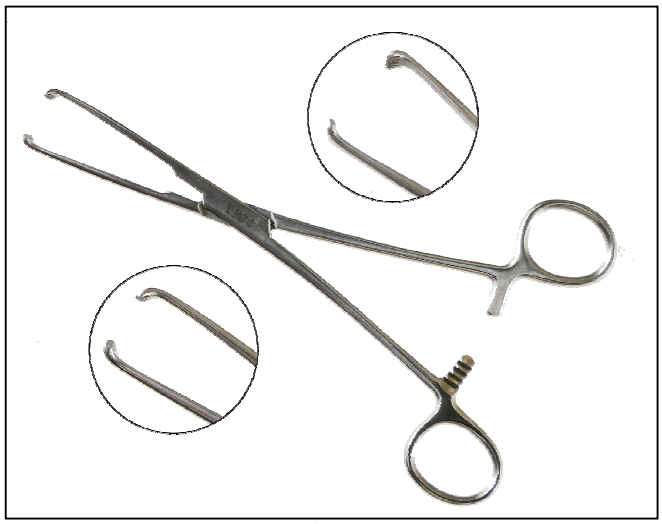


Figura 24. Pinças de preensão traumática Allis (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

c. Pinças de campo: Possuem pontas traumáticas agudas (pinça de campo Backhaus) ou pontas com dentes menos traumáticos (pinça de campo Jones), para fixar os panos de campo à pele, prender os campos entre si ou fixar objetos nos campos como as mangueiras de sucção, cabos de eletrocauteterizador e outros equipamentos necessários. A diferença entre ambas está na presença da cremalheira (pinça Backhaus) e na presença de mola (pinça Jones).

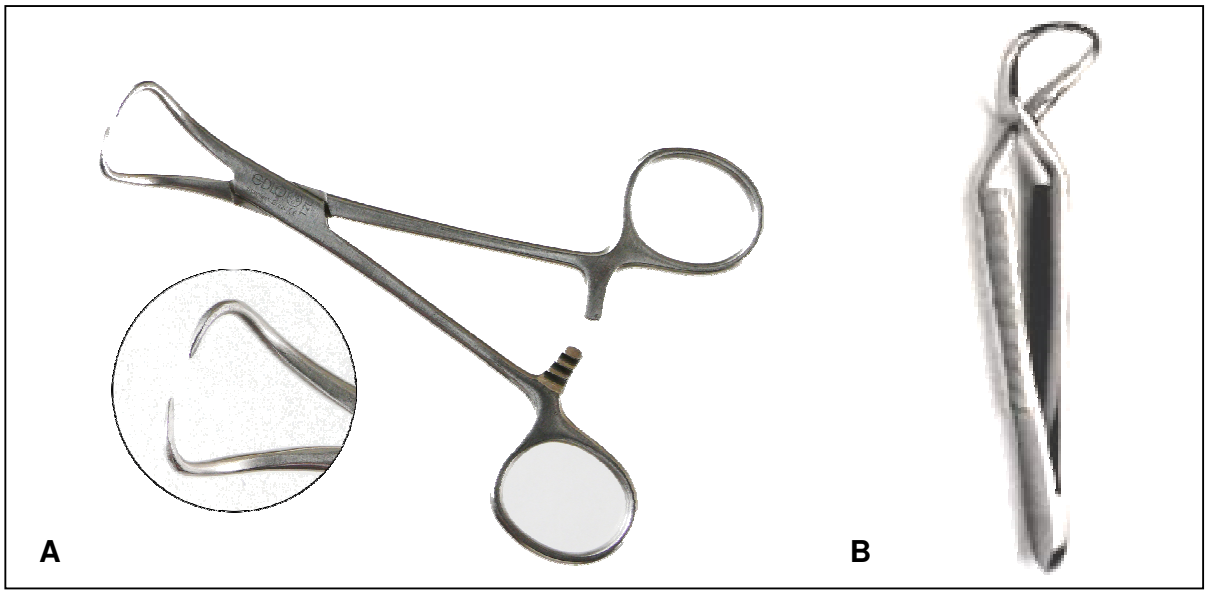


Figura 25. Pinças de campo. A - Pinça Backhaus. B - Pinça Jones (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ – UNESP. Botucatu, 2013).

2.7.2. Instrumental de antissepsia: Conjunto de instrumentos que auxiliam no preparo (antissepsia) do paciente antes do procedimento cirúrgico, evitando a contaminação. As pinças de antissepsia Forester e Cheron são as mais utilizadas para realização da antissepsia do paciente. Possuem hastes longas, assegurando que o manipulador não se contamine. As cremalheiras e as garras são ligeiramente ovais e com ranhuras para fixação das gazes.

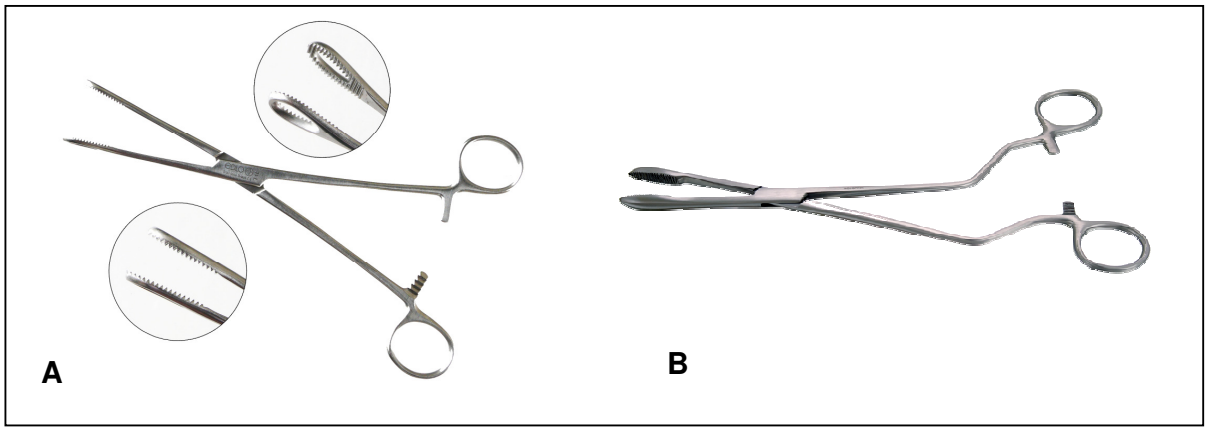


Figura 26. Pinças de antissepsia. A - Pinça Forester. B - Pinça Cheron (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

2.7.3. Instrumental de exposição: Elementos mecânicos que possuem a função de afastar os tecidos seccionados ou separados, expondo planos anatômicos ou órgãos subjacentes. Existem dois tipos principais: afastadores dinâmicos ou contínuos (tração manual) e os afastadores autoestáticos. Os afastadores autoestáticos são os que permanecem abertos, expondo o campo operatório sem a tração contínua pelo cirurgião auxiliar, diferente dos afastadores dinâmicos.

a. Afastador Farabeuf: Utilizado para facilitar o ato cirúrgico (abertura e fechamento da parede abdominal). Afastadores de mão, com hastes de comprimento e largura variados constituídos basicamente de uma lâmina metálica dobrada no formato da letra "C". Utilizado para afastar pele, subcutâneo e músculos superficiais.

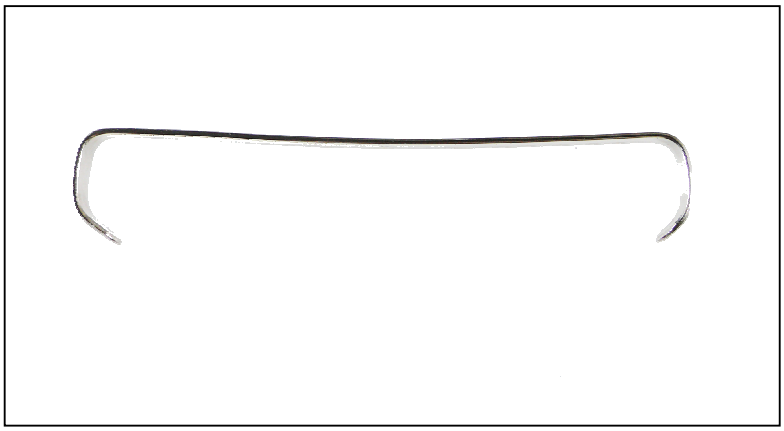


Figura 27. Afastador dinâmico ou contínuo (manual) Farabeuf (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

b. Afastador Gosset: O afastador autoestático Gosset é utilizado para manter aberta a cavidade abdominal. Apresenta duas hastes paralelas apoiadas em uma barra lisa e não possui mecanismo de catraca.

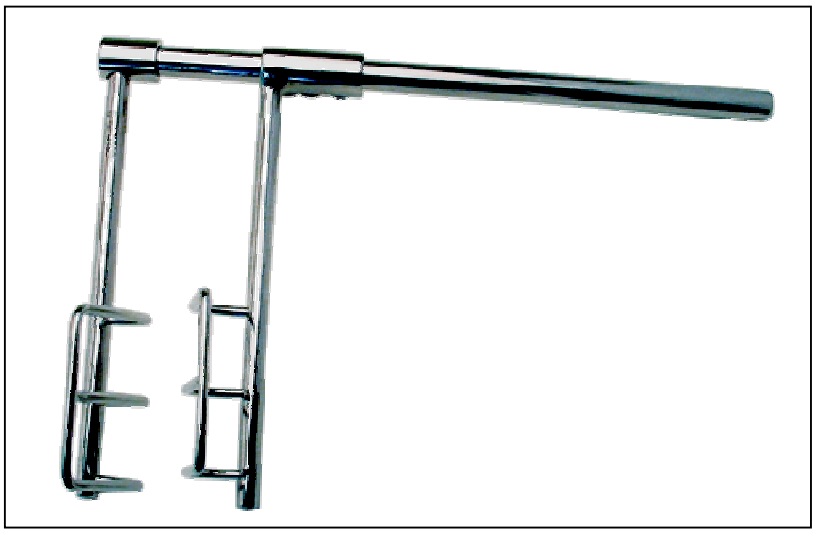


Figura 28. Afastador autoestático Gosset (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

c. Afastador Finochietto: O afastador autoestático Finochietto é utilizado para manter aberta a cavidade torácica para abertura dos espaços intercostais ou medioesternal, possuindo engrenagem na barra transversa.

Figura 29. Afastador autoestático Finochietto (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

d. Afastador Doyen: O afastador dinâmico Doyen é utilizado durante as manobras intra-abdominais, afastando o baço, por exemplo.

Figura 30. Afastador dinâmico Doyen (Fonte: Arthur Aguiar, 2011).

e. Afastador Volkmann: Afastador dinâmico Volkmann possui uma a seis garras em forma de ancinho, rombas ou agudas na extremidade, possibilitando maior aderência. Utilizado somente em planos musculares.

Figura 31. Afastador dinâmico Volkmann (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

f. Afastador Gelpi: Afastador autoestático Gelpi apresenta a extremidade aguda única de preensão, com cabos articuláveis e dispositivo de trava que se aciona com os dedos. Utilizado para ortopedia.

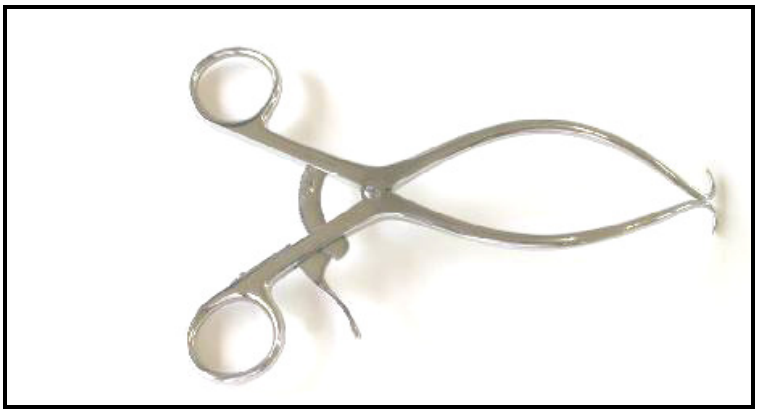


Figura 32. Afastador autoestático Gelpi (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

g. Afastador Weitlaner: Afastador autoestático Weitlaner possui cabos articuláveis e não articuláveis, com três ou quatro ramos rombos ou agudos, em forma de ancinho em suas extremidades.

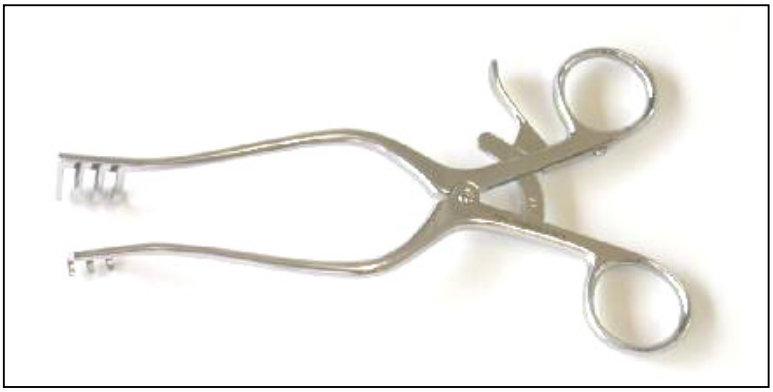


Figura 33. Afastador autoestático Weitlaner (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

2.7.4. Instrumentos especiais: São instrumentos desenvolvidos para manobras específicas em certos órgãos ou tecidos. Tendo uma diversidade grande pode-se dividi-los com o tipo de cirurgia que são utilizados como: gastrintestinais, ortopédicas, cardiovasculares, obstetrícia, etc.

a. Gastrointestinais: As pinças gastrointestinais (ex. Doyen) são longas, atraumáticas e utilizadas nas técnicas de ressecção de segmentos do tubo digestivo, evitando a passagem de secreções para a área que está sendo manuseada. Adicionalmente, determinam hemostasia temporária nos vasos da parede dos órgãos.

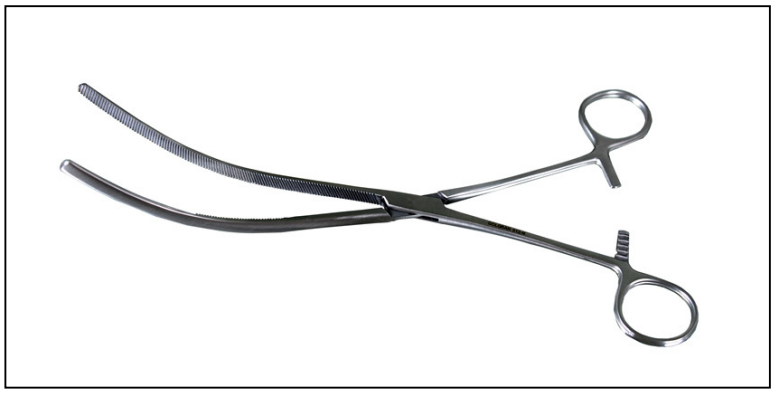


Figura 34. Pinça intestinal Doyen curva (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

As pinças de preensão atraumática Babcock servem para a preensão de tecidos delicados ou vísceras. Possui ampla superfície de contato ranhuras, causando trauma mínimo aos tecidos.

Figura 35. Pinça atraumática Babcock (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

b. Cardiovasculares: As pinças vasculares para hemostasia temporária (Buldog) são pinças atraumáticas e possuem denteamento especial que permite realizar a hemostasia sem lesionar os vasos.

Figura 36. Pinça Buldog (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

c. Ortopédicos: Instrumental utilizado em cirurgias ortopédicas quer para exposição, incisão, fixação, etc.

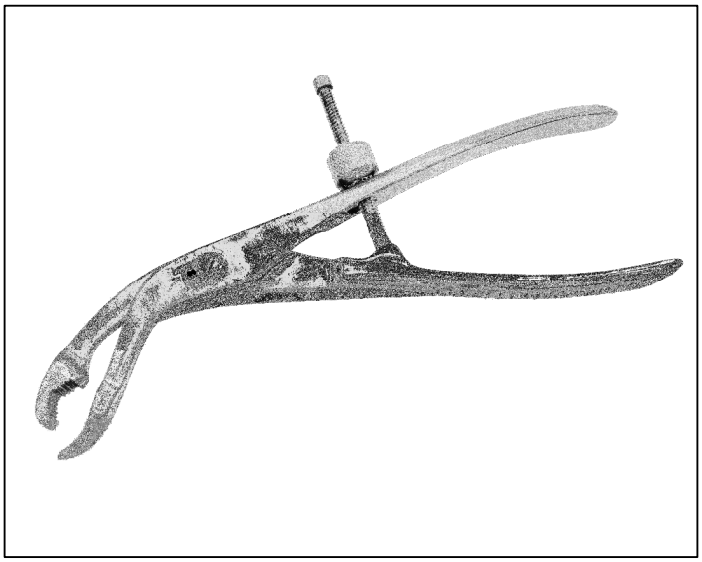


Figura 37. Pinça auto centrante para osso (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

As curetas são projetadas para a raspagem de tecidos ou outros materiais existentes em paredes de cavidades. Na cirurgia ortopédica, estes instrumentos são utilizados na obtenção de enxertos de osso trabecular, no debridamento e coleta de amostras ósseas, e na remoção do anel fibroso e núcleo pulposo durante a fenestração de disco intervertebral. As curetas apresentam extremidades em forma de taça oval ou redonda, com bordas cortantes e são manufaturadas em diversos tamanhos.

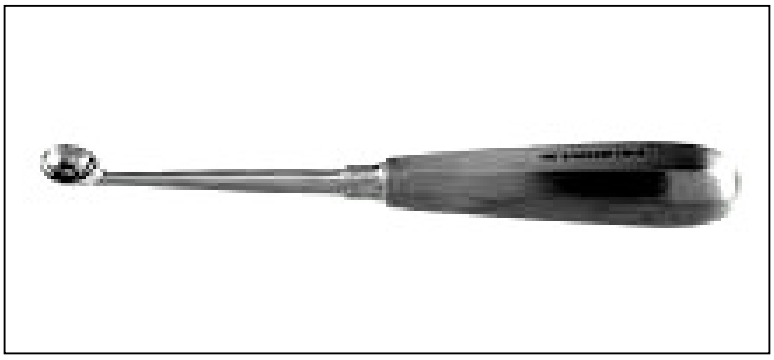


Figura 38. Cureta (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

As pinças de fixação de ossos de Kern e de Lane são produzidas sem cremalheira que impede o deslizamento durante a fixação.

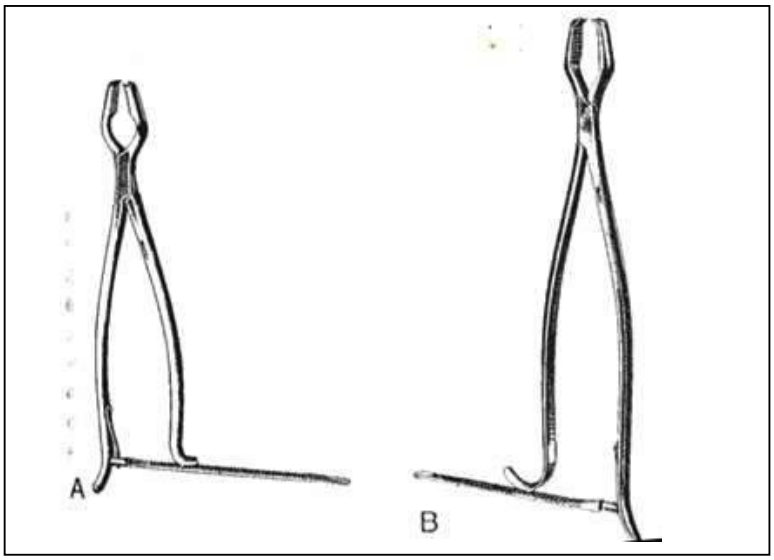


Figura 39. Pinça de fixação óssea Kern (A) e Lane (B) (Botucatu, 2013).

A pinça de Verbrugge é, também, utilizada para a fixação de ossos, sendo provida de cremalheira, sendo adequada para rápida fixação dos fragmentos.

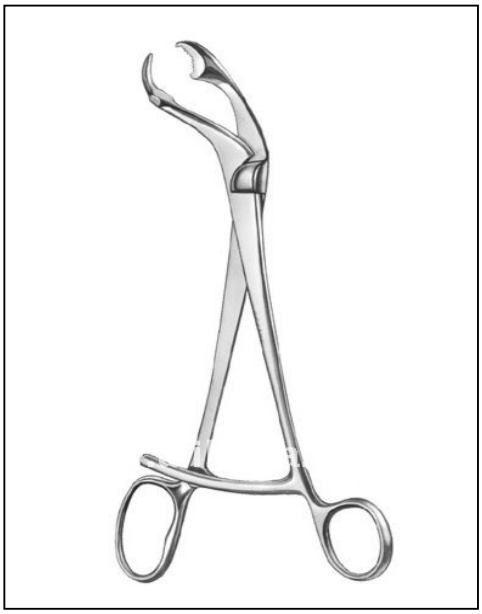


Figura 40. Pinça de Verbrugge (Botucatu, 2013).

As ruginas são pinças equipadas com mandíbulas em forma de taça e utilizadas na produção de fratura de fragmentos ósseos maiores e na remoção de fragmentos de osso cortical. As mandíbulas das ruginas podem ser retas, curvas ou anguladas, enquanto que as pontas das mandíbulas são rombas ou afiladas.

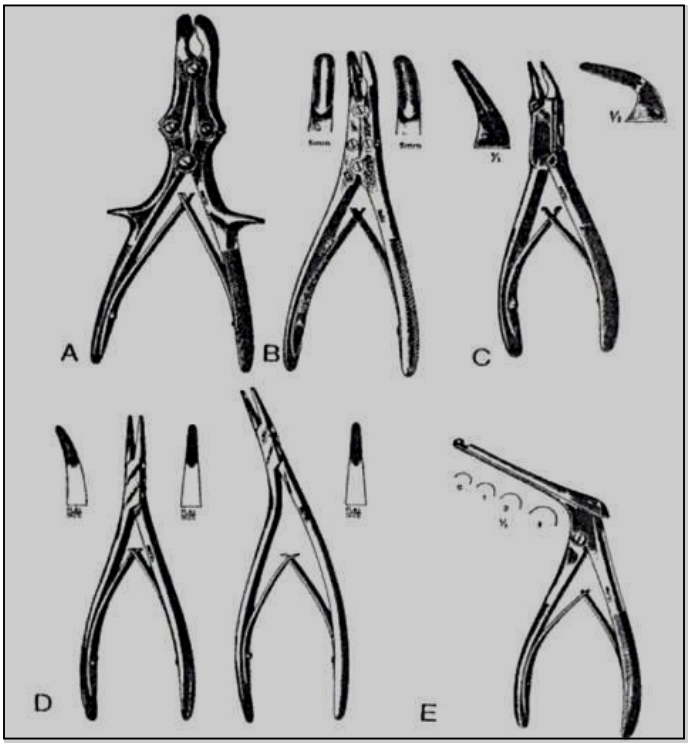


Figura 41. Diferentes tipos de ruginas (Botucatu, 2013).

Os osteótomos são utilizados na osteotomia ou secção óssea. As lâminas cortantes podem ser retas ou anguladas. Há necessidade de martelo para uso do osteótomo. Comumente, os martelos se constituem de uma cabeça de aço inoxidável com um cabo de alumínio. A superfície plana de percussão pode estar coberta com material sintético que reduz efeito de choque causado pelo golpe.

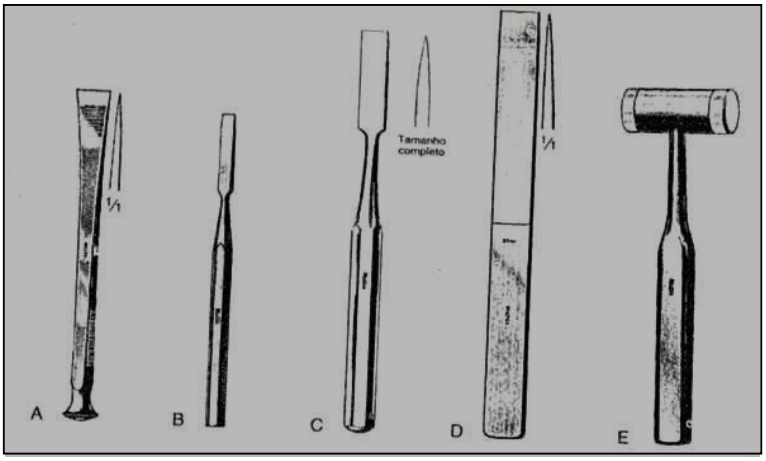


Figura 42. Diferentes tipos de osteótomos (A, B, C e D) e martelo (E) (Botucatu, 2013).

O fio de serra de Gigli consiste de fio metálico liso no qual possui roscas fresadas. Este fio metálico cortante pode ser utilizado para o corte através de saliências ósseas, sem que o osso seja esmagado ou fraturado. Cabos em forma de T são utilizados para fixar e controlar o fio de serra.

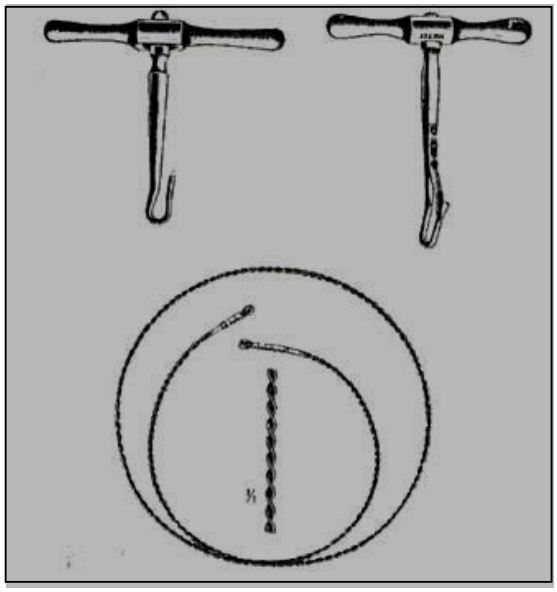


Figura 43. Serra de Grile e cabos para sua fixação (Botucatu, 2013).

Os elevadores de periósteo são úteis para rebater músculos do osso ao elevarem suas ligações no periósteo.

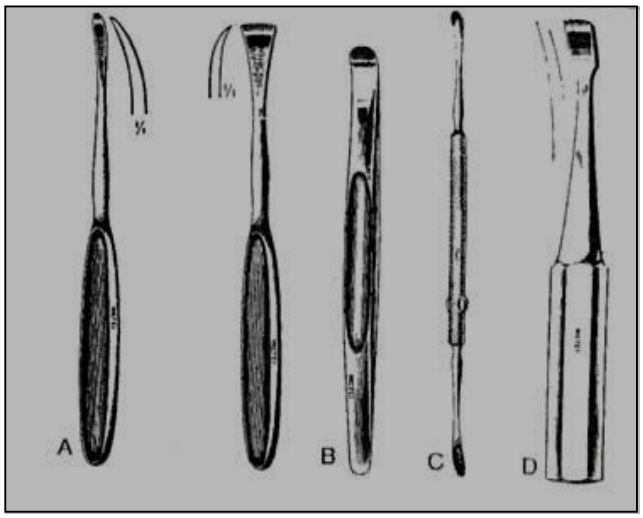


Figura 44. Elevadores de periósteo (Botucatu, 2013).

d. Ginecológica: Instrumentais que realizam curetagem, coleta, e utilizadas em todas as cirurgias eletivas ou de correção do sistema reprodutor masculino ou feminino.

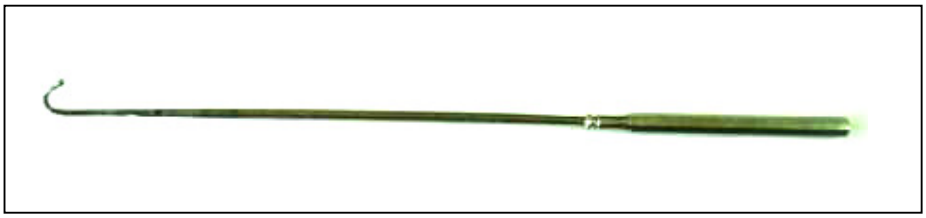


Figura 45. Gancho de Covalt (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

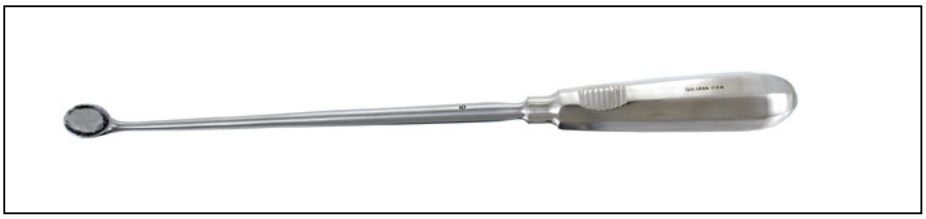


Figura 46. Cureta de Schroeder (Foto: Daniel Ornelas, SAEPE - FMVZ - UNESP. Botucatu, 2013).

2.8. Técnica de instrumentação

A instrumentação é constituída por quatro etapas: a solicitação realizada pelo cirurgião, a entrega realizada pelo instrumentador, o recebimento pelo cirurgião e a devolução realizada pelo cirurgião ao instrumentador. Todas as etapas devem ser realizadas com cuidado e atenção, evitando acidentes para os participantes da cirurgia e, sobretudo, a fim de evitar contaminação dos instrumentos.

A entrega do instrumento deve ser realizada sempre com a intenção de facilitar o serviço do cirurgião. Sendo assim, instrumentos com argola devem ser repassados com as argolas voltadas para o cirurgião, o bisturi deve ser repassado com o cabo voltado para o cirurgião a fim de evitar o contato direto do cirurgião com a lâmina, na tentativa de evitar acidentes. O pensamento vale para os demais instrumentos.

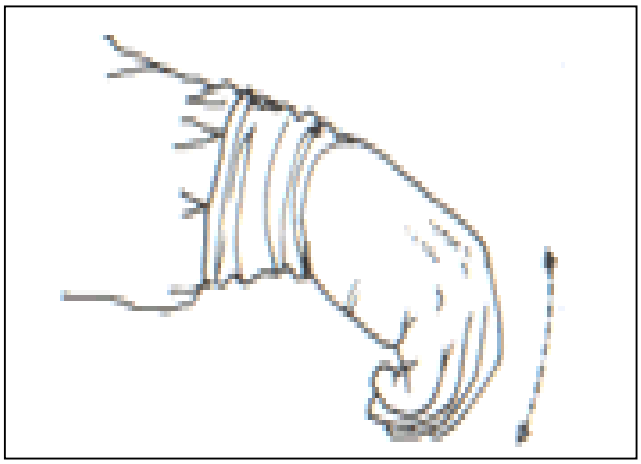
No recebimento, o cirurgião deve colocar a mão espalmada, de forma que o instrumentador possa colocar o material bem posicionado na mão do cirurgião. A devolução deve ser semelhante, ou seja, o cirurgião deve entregar materiais pontiagudos com a parte cortante voltada para si, evitando acidentes para o instrumentador.

Figura 46. Modo do de entrega do instrumento cirúrgico. Instrumentos com argola é repassados com as argolas voltadas para o cirurgião (Fonte: Arthur Aguiar, 2011).

2.9. Pedido manual ou por sinais de instrumental cirúrgico

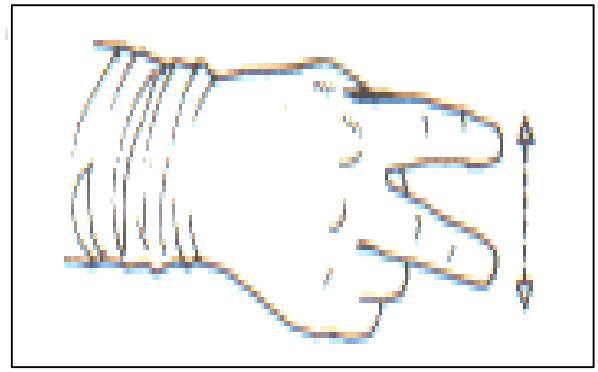
A instrumentação pode ser realizada por pedido verbal ou manual (por sinais).

Bisturi: O cirurgião manterá os dedos da mão direita semi-fletidos e juntos, fazendo dois ou três movimentos pendulares.

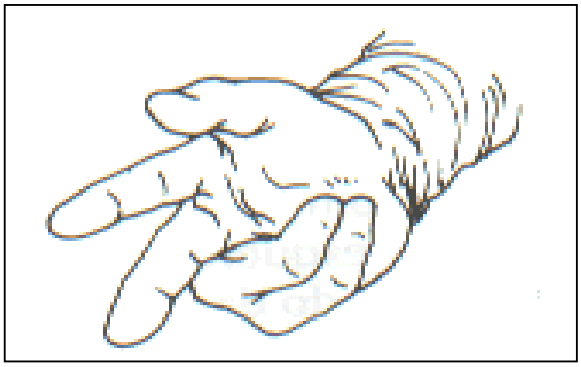


Pinça anatômica: Com os três últimos dedos semi-fletidos, enquanto que o indicador e polegar repetem movimentos de aproximação e separação.

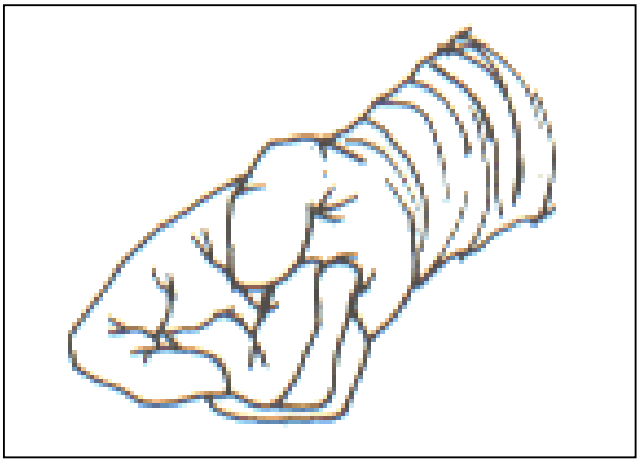
Tesoura: Com os dedos indicador e médio estendidos, fazendo movimentos repetidos de aproximação e separação.



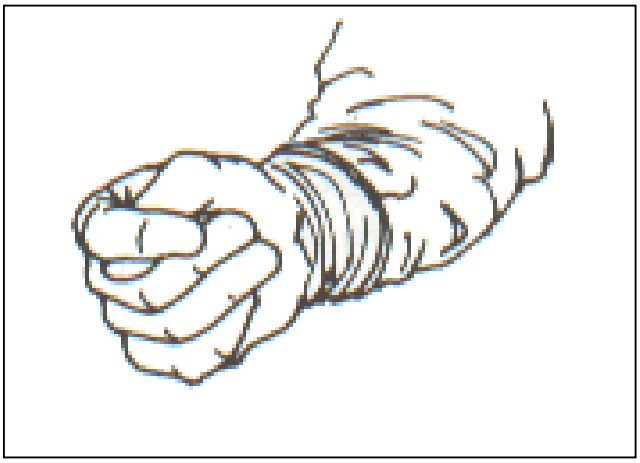
Pinça hemostática Kelly: Com o anular e o mínimo fletidos, enquanto o polegar, indicador e médio são estendidos mais ou menos paralelos.



Pinça Allis ou Babcock: São pedidos com os três últimos dedos fletidos contra a palma da mão e o polegar e indicador em meia flexão, como que puxando um gatilho.

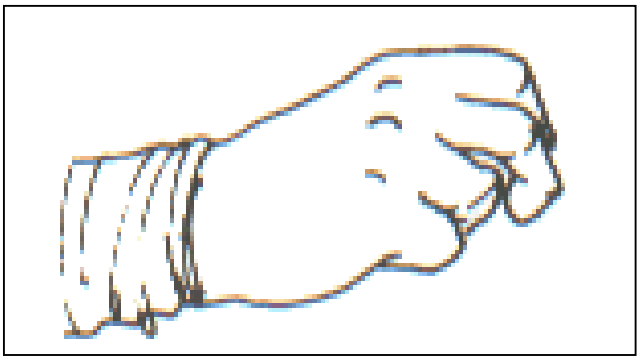


Pinça Backhaus: Pede-se com a mão fechada e o polegar entre o indicador e o médio (sinal da figa).

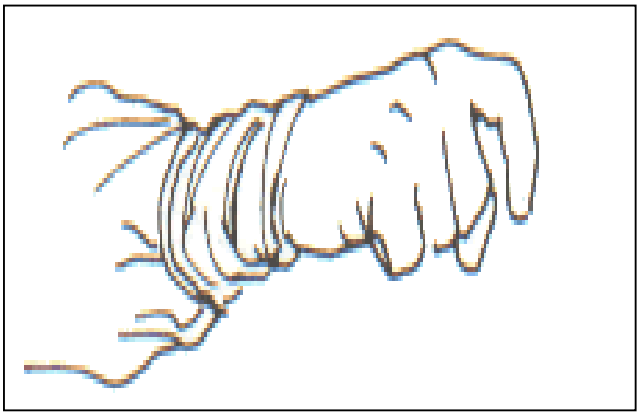


Porta-agulha: Pede-se com os quatro últimos dedos juntos e semi-fletidos e o polegar parcialmente fletido no lado oposto, executando a mão pequenos movimentos de rotação.

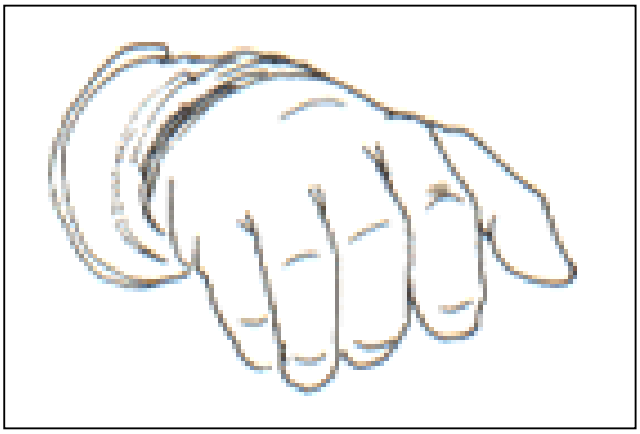
Afastador Gosset: Pede-se este afastador com o dedo médio e indicador de ambas as mão semi-fletidos e com os demais dedos completamente fletidos sobre a palma da mão, fazendo um movimento de afastar que imita os ramos do Gosset.



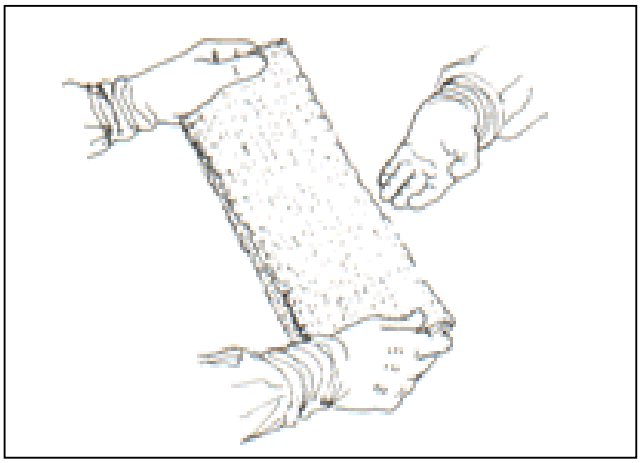
Afastador Farabeuf: Solicitado com o dedo indicador semi-fletido e os demais completamente fletidos.



Fio de sutura: Pede-se com a mão em pronação (palma para baixo) e dedos semi-fletidos.



Compressa: Pede com a mão estendida em supinação e os dedos juntos.



III. PARAMENTAÇÃO

Prof.ª Dr.ª Juliany Gomes Quitzan
Ivan Felismino Charas dos Santos – Discente de PPGMV (Doutorando)

3.1. Definição: É o conjunto de procedimentos realizados na preparação para o início do procedimento cirúrgico. O objetivo principal dos mesmos é reduzir ao máximo o número de micro-organismos potencialmente nocivos presentes na equipe cirúrgica.

Nessa etapa, a equipe cirúrgica se veste com roupas esterilizadas, evitando a contaminação cruzada. Os paramentos incluem a colocação do pijama cirúrgico, gorro, máscara, proteções para os pés (pro-pés), luvas estéreis cirúrgicas e avental cirúrgico estéril.

a. Utilização do pijama cirúrgico: É obrigatória, sendo uma vestimenta que somente é usada no centro cirúrgico. Não é esterilizada, mas sempre deve apresentar-se limpa (lavada). Por outro lado, tem o objetivo de diferenciar os membros de uma equipe cirúrgica dentro de um ambiente hospitalar.

b. Gorro, máscara e pró-pé: A utilização destes paramentos é obrigatória. Cabelo, barba, bigode deverão estar completamente envolvido pelo gorro ou touca.

c. Lavagem das mãos: A lavagem das mãos e dos antebraços da equipe cirúrgica é obrigatória. Esta prática objetiva a remoção de bactérias, gordura e outros elementos da pele, além de ação residual que previne a recolonização bacteriana durante o ato cirúrgico.

O método utilizado é o clássico "escova e antisséptico - clorohexidina". Para efeitos de antissepsia, a mão e o antebraço são divididos em dois territórios, a saber: a mão e o punho formam o primeiro, sendo a "área mais nobre" por entrar em contato direto com os órgãos a ser manipulados; o segundo é constituído pelo resto do antebraço, até o cotovelo.

Uma vez abertas as torneiras da pia, enxagua-se as mãos e os antebraços com a água escorrendo das mãos para os cotovelos, o que se consegue colocando-

as sempre acima do nível do cotovelo. Esta posição é de fundamental importância e deverá ser seguido durante todo o processo de lavagem de mãos. Com esse procedimento, evita-se que a solução já contaminada ao nível dos cotovelos escorra sobre a "área nobre". Cada segmento deve ser escovado por 30 movimentos aproximadamente para garantir uma escovação adequada. O tempo requerido para uma escovação eficiente não foi ainda estabelecido. Certamente que seja maior que 5 minutos.

Utilizando-se uma escova esterilizada e com antisséptico começa-se a escovação pela mão. A escovação tem a seguinte sequência: palma – dorso – fase laterais – fases mediais – interdigital. A seguir, escova-se do ponho até metade do antebraço, com a seguinte sequência: fase medial – fase dorsal – fases laterais. A escovação da metade do punho até ao cotovelo leva a mesma sequência da anterior.

Troca-se a escova de mão e repete-se o processo no lado oposto e enxagua-se os dois braços.

Este processo é realizado três vezes. Na segunda escovação, inclui-se a escovação das unhas, após a lavagem do segmento da mão.

Com as mãos levantadas acima dos cotovelos e a água escorrendo por estes, o braço é limpo com uma compressa esterilizada que se encontra dentro do invólucro estéril. O enxugue dos braços inicia-se nos dedos e termina no cotovelo. Ressalta-se que não se pode mais enxugar partes nobres deste membro com a mesma face da compressa.

É importante lembrar que as unhas dos componentes da equipe cirúrgica devem permanecer cortadas e sem esmalte e não se deve portar anéis, pulseiras, etc.

d. <u>Colocação do avental cirúrgico</u>: O avental vem dobrado de tal forma que ao pegar em cada fase interna da manga do mesmo ele desdobrar-se e facilita a colocação dos braços. Não se deve esquecer de dar um passo para trás com o objetivo de aumentar o espaço para o desdobramento do avental. Após sua vestimenta, com a ajuda de um auxiliar, amarram-se os cordões do avental.

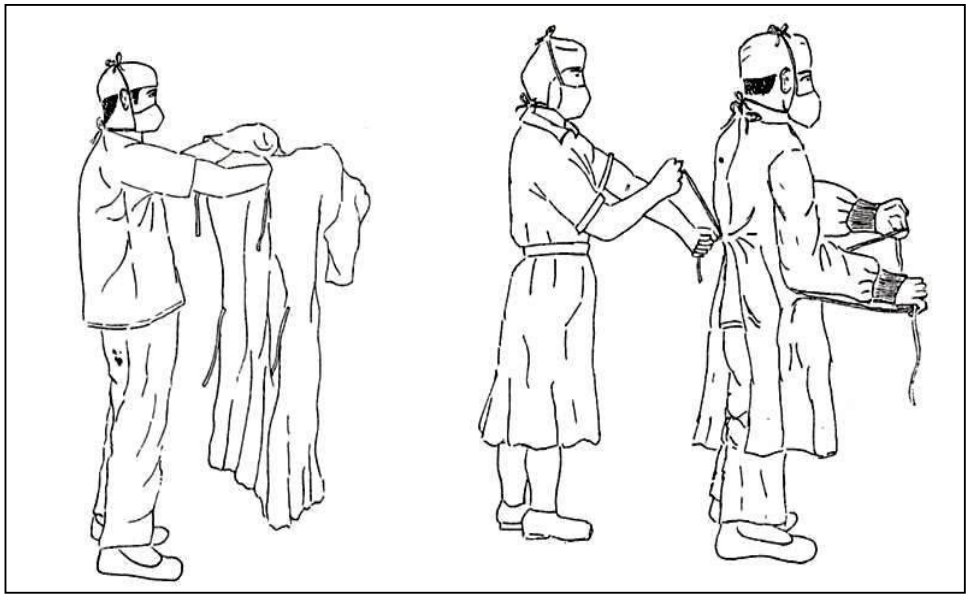


Figura 47. Figura esquemática de colocação do avental cirúrgico (Botucatu, 2013).

e. Calçamento das luvas estéreis cirúrgicas: As luvas são calçadas por meio de dois métodos principais: o fechado e o aberto.

- Fechado: Os dedos devem permanecer sempre dentro da manga do avental cirúrgico. As luvas devem ser trocadas de posição e com os dedos apontados para quem irá calça-las. Procedendo no sentido da manga do avental, pegue a luva do invólucro e coloca-a com a palma para baixo sobre a bainha do avental, com o polegar e os dedos virados em direção ao seu cotovelo. Pegue a bainha da luva com o dedo indicador e polegar (dentro da bainha), levante a bainha da luva e calce a mesma. Prossiga com a mão oposta, utilizando a mesma técnica.

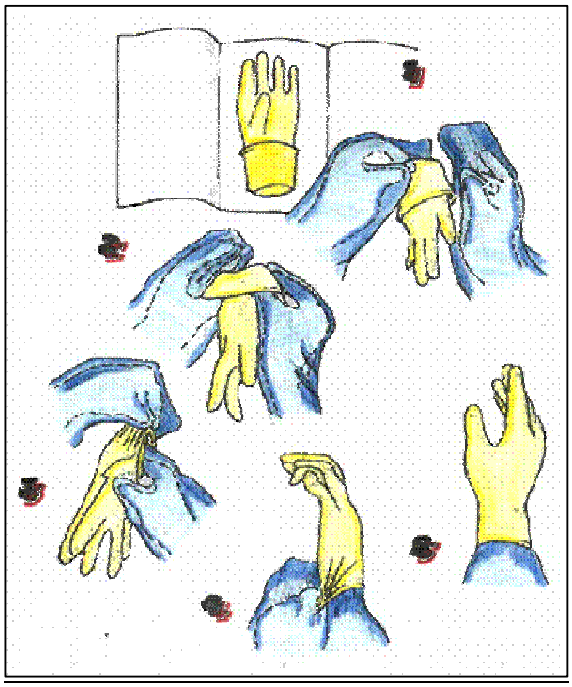


Figura 48. Figura esquemática de colocação de luvas cirúrgicas pelo método fechado (Botucatu, 2013).

- Aberto: Neste método, as mãos permanecem fora da manga do avental cirúrgico. Pega-se se uma das luvas pelo punho e veste-se a mão oposta e com a mão ainda despida, se pega a outra luva também pelo punho e introduz-se os dedos da mão já calçada na dobra do punho e pela face palmar, calçando a outra mão. Com ambas as mãos calçadas, são ajustadas as luvas. Primeiro ajeitam-se os dedos e depois se cobre o punho do avental com a própria luva.

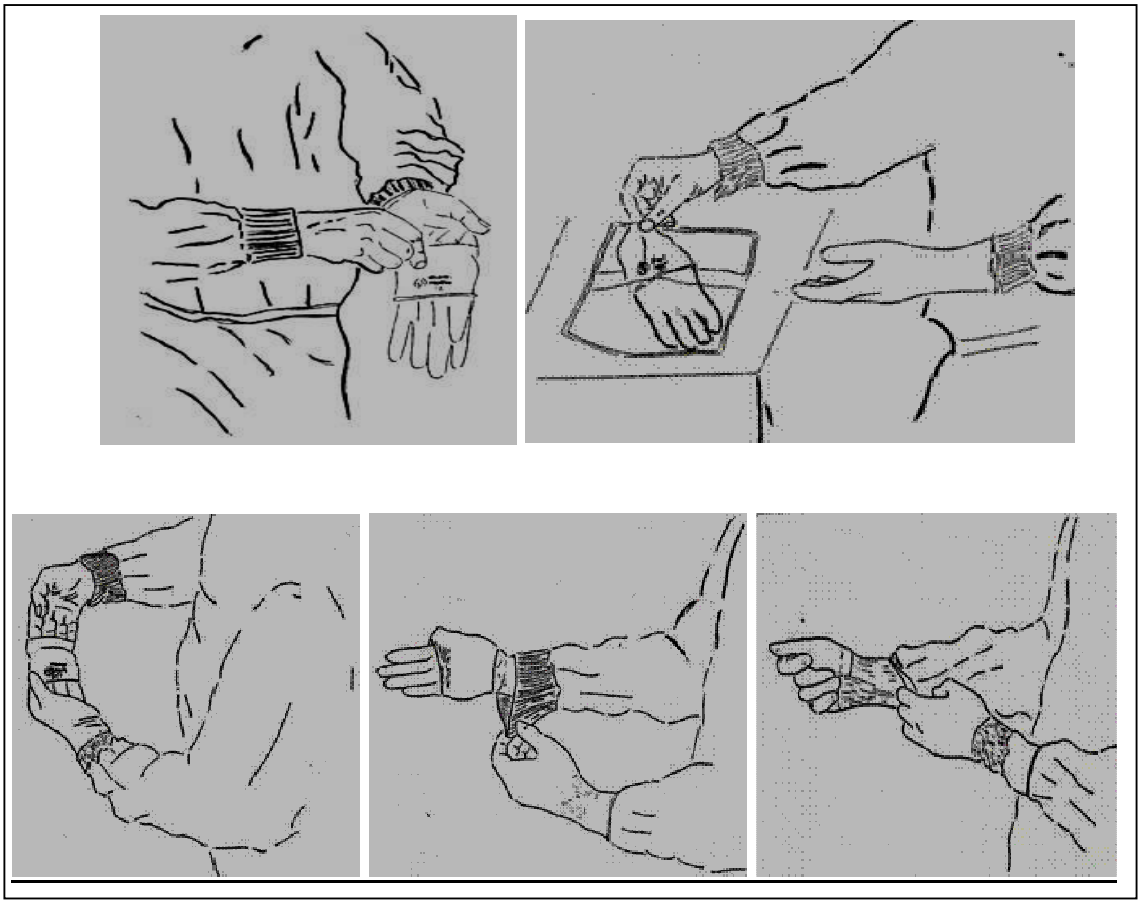


Figura 49. Figura esquemática de colocação de luvas cirúrgicas pelo método aberto (Botucatu, 2013).

Após todos estes procedimentos o cirurgião não entrar em contato com nenhum objeto que esteja estéril.

IV. SUTURAS CIRÚRGICAS

Prof.ª Dr.ª Juliany Gomes Quitzan
Ivan Felismino Charas dos Santos - Discente de PPGMV (Doutorando)
Camilla Nabessima – Discente de Graduação
Marina Marques Bonando – Discente de Graduação

4.1. Definição: Manobra cirúrgica que tem por finalidade manter coaptadas as bordas e superfície das feridas, permitindo o processo de cicatrização. É a união ou aproximação de tecidos através de um ou mais pontos. É utilizada para reconstruir os diferentes planos anatômicos que tenham sido incisionados durante o procedimento cirúrgico ou durante a diérese ou na reparação de tecidos dilacerados em traumatismos.

As suturas proporcionam condições fundamentais para que a cicatrização ocorra por primeira intenção. Para que uma sutura seja perfeita e que se possa obter uma cicatrização adequada, ela deverá reunir as seguintes condições: antissepsia e assepsia rigorosas; hemostasia perfeita, eliminação dos espaços mortos (aproximação do tecido celular subcutâneo), bordas da ferida limpas e regulares, ausência de corpos estranhos e tecidos mortos (tecido necrosado ou gangrenado, pus, etc.), posição anatômica correta (a sutura deverá ser realizada plano a plano), tração moderada sobre o fio de sutura, de tal forma a obter-se adequada justaposição das bordas, sem submeter os tecidos a uma tensão exagerada, tração moderada dos nós e escolha correta dos instrumentais e materiais de sutura.

4.2. Classificação: A sutura pode ser classificada de acordo com a profundidade, planos anatômicos envolvidos, fio utilizado, finalidade, espessura do tecido, sequência de pontos e posição das bordas da ferida.

Profundidade: As suturas de pele e do tecido subcutâneo são chamadas de superficiais. Aquelas que são aplicadas abaixo do plano aponeurótico são consideradas suturas profundas.

Por outro lado, de acordo com a profundidade que agulha e fio de sutura alcançam na parede de um órgão oco, as suturas são denominadas de seroserosas, seromusculares e seromucosas. Em decorrência deste fato, as suturas serão, ainda, denominadas não contaminantes, se forem seroserosas (mais frágeis) ou seromusculares (mais confiáveis) e contaminantes, se forem seromucosas. Por princípio, considera-se contaminada a luz dos órgãos ocos, como estômago e intestinos.

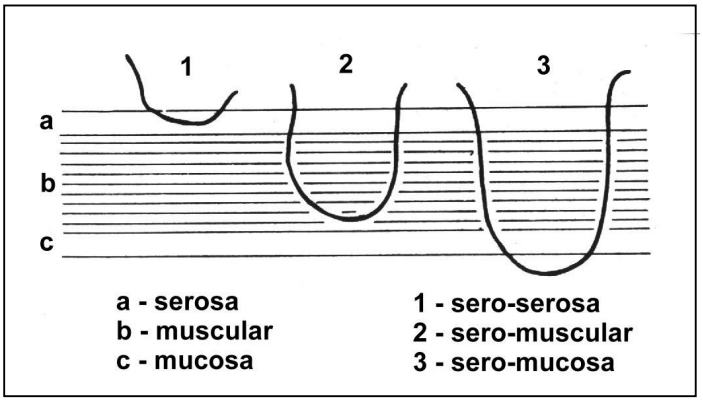


Figura 50. Esquema demonstrando a profundidade que a agulha e o fio de sutura alcançam (Fonte: ???).

Planos anatômicos: Tem relação com a individualidade dos planos anatômicos, que são suturados separadamente. Quando o mesmo ponto cirúrgico abrange vários planos, a sutura é considerada em massa. Recorre-se a sutura em massa quando não se consegue a individualização ou aproximação anatômica, ou em situações de urgência e/ou emergência. A combinação das duas técnicas é denomina de sutura mista.

Fio utilizado: A permanência do material utilizado na sutura define se a mesma é inabsorvível (não absorvível) quando se utiliza fio que não seja absorvível pelo organismo ou absorvível, quando o fio é absorvido pelo organismo.

Finalidade: O cirurgião pode utilizar-se das suturas para diversas finalidades. Em bordas de tecidos em que há a persistência de hemorragia e não é possível a identificação dos vasos, ele recorre a sutura hemostática a qual visa coibir ou prevenir

a hemorragia. A sutura de aproximação é utilizada quando se deseja restabelecer a integridade anatômica e funcional dos tecidos através da união dos mesmos.

Os pontos de sustentação auxiliam na manutenção de determinada estrutura na posição desejada e para minimizar as cicatrizes executam-se suturas que maximizem a coaptação das bordas, denominadas sutura estética.

Espessura do tecido: Essa classificação é determinada por base a espessura abarcada pelo ponto em determinado plano e é utilizada nos casos de vísceras ocas. Considera-se perfurante total quando engloba a espessura total da parede do órgão e perfurante parcial quando engloba apenas uma parte da espessura do órgão.

Sequência dos pontos: Podem ser classificados em pontos interrompidos ou separados, quando os fios são passados, amarrados e cortados individualmente; e pontos contínuos, quando um único fio de sutura é utilizado para passar, alternadamente, entre as duas bordas da incisão.

O padrão de sutura interrompido apresenta como principais vantagens induzirem menos a isquemia, capacidade de obtenção de ajuste preciso da tensão em cada ponto da ferida, além disso, a abertura de um ponto não acarreta maiores consequências, eles são independentes.

O padrão contínuo apresenta como vantagem principal a velocidade de sutura, além de apresentarem melhor continência quando comparado ao padrão interrompido, entretanto sua grande desvantagem é que a ruptura de um ponto pode levar ao rompimento de toda a linha de oclusão.

Posição das bordas: Após o final da sutura, as bordas podem permanecer em sua posição original, ou se apresentar alteradas.

As suturas de justaposição ou aposição aproximam as bordas da ferida entre si, não deixando desnível entre as mesmas, sendo indicada quando se quer uma perfeita integridade anatômica e funcional. As suturas de eversão ou de evaginação aproximam as bordas pela face interna, dessa forma as bordas ficam reviradas para fora, muito utilizada em suturas vasculares ou de tensão.

As suturas de inversão ou invaginação aproximam as bordas pela face externa, de forma a isolar a parte interna, ocorre quando desloca as bordas para o interior do

órgão. Embora seja desejável para oclusão de vísceras ocas, esta ocorrência é considerada prejudicial para a cicatrização adequada da pele.

As suturas de sobreposição mantém uma borda sobreposta à outra, com a finalidade de aumentar a superfície de contato entre as mesmas e proporcionar uma cicatriz mais resistente, indicada no fechamento de paredes, especialmente nas eviscerações, eventrações e na redução de anel herniário.

4.3. Nó cirúrgico: O nó cirúrgico é a unidade fundamental da hemostasia definitiva e síntese e a sua confecção rápida e eficiente é importante para qualquer procedimento cirúrgico. O nó cirúrgico é definido como sendo o entrelaçamento das extremidades de um fio de sutura, formando uma alça que comprime as estruturas que se quer ligar ou aproximar.

4.3.1. Confecção do nó cirúrgico: Os 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. Os nós adicionais são executados com a finalidade de promover a necessária segurança do nó anterior. Para se evitar que o nó seja corrediço com tendência a afrouxar deve-se executar o segundo seminó no sentido contrário ao primeiro. Um nó mal realizado pode levar a uma hemorragia dos vasos principais, herniação, e até às vezes à evisceração e morte.

4.3.2. Classificação dos nós cirúrgicos: Os nós podem ser classificados de acordo com a sua estrutura geométrica em: nós comuns (nó quadrado e nó antideslizante) e nó especial (nó de cirurgião).

4.3.2.1. <u>Nós comuns</u>: Os nós comuns são os mais utilizados, sendo aplicável a quase todos os tipos de fios de sutura e regiões do organismo, estes podem ser subdividir em: Nó Quadrado (antideslizante ou seminó assimétrico), que apresenta maior resistência ao fenômeno do deslizamento.

É composto de dois seminós, no qual o segundo, de fixação, é a imagem especular do anterior. As porções do fio que saem ficam do mesmo lado em posição paralela; Nó Deslizante (seminó simétrico), que 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.

4.3.2.2. Nó de cirurgião: O nó de cirurgião apresenta o primeiro seminó a ser formado por dois entrecruzamentos ou laçado sucessivo. Seu uso é recomendado quando não se deseja ou não pode haver afrouxamento do primeiro seminó, sendo, portanto autoestático, permitindo a realização do segundo seminó sem modificação do primeiro.

4.3.3. Técnica de elaboração do nó cirúrgico: Os nós cirúrgicos podem ser realizados com movimentos combinados entre as mãos ou através de instrumental cirúrgico.

4.3.3.1. Execução do nó antideslizante:

a. Nó comum com uma mão - Técnica de Pauchet com o dedo médio:

Confecção do primeiro seminó utilizando mão direita (nó um).

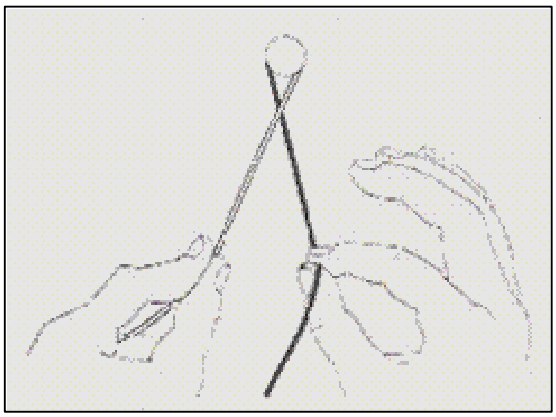


Figura 51. Empunhadura após o cruzamento do fio (Fonte: Filho, 2007).

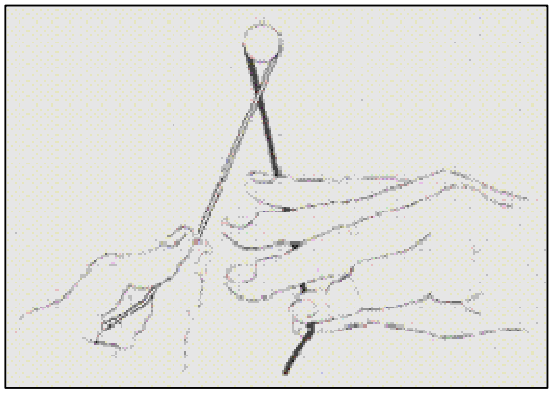


Figura 52. Fio empalmado mão em pronação (Fonte: Filho, 2007).

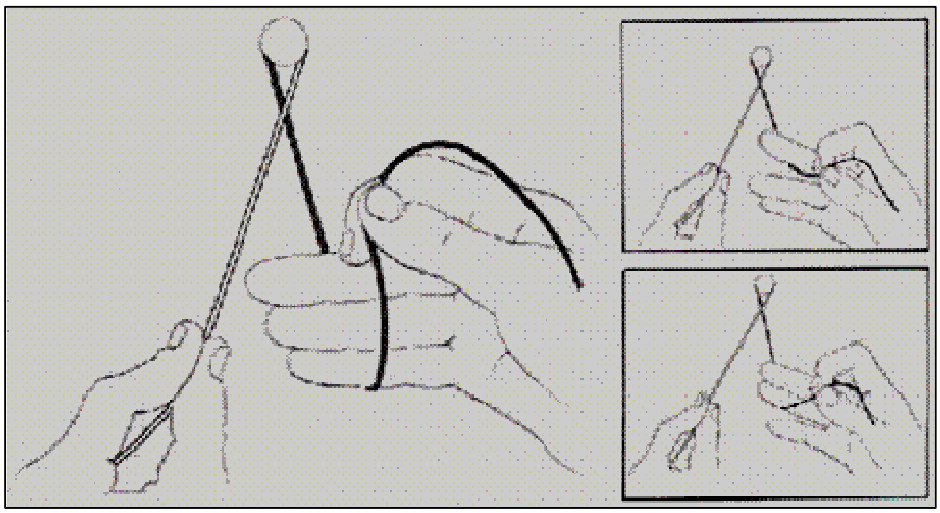


Figura 53. Mão em supinação (Fonte: Filho, 2007).

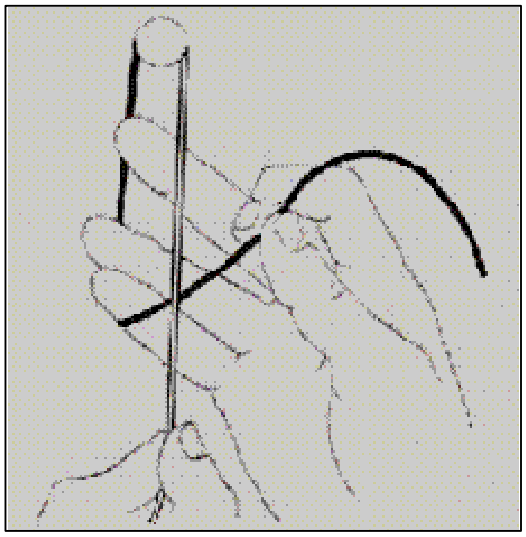


Figura 54. Cruzamento dos fios (Fonte: Filho, 2007).

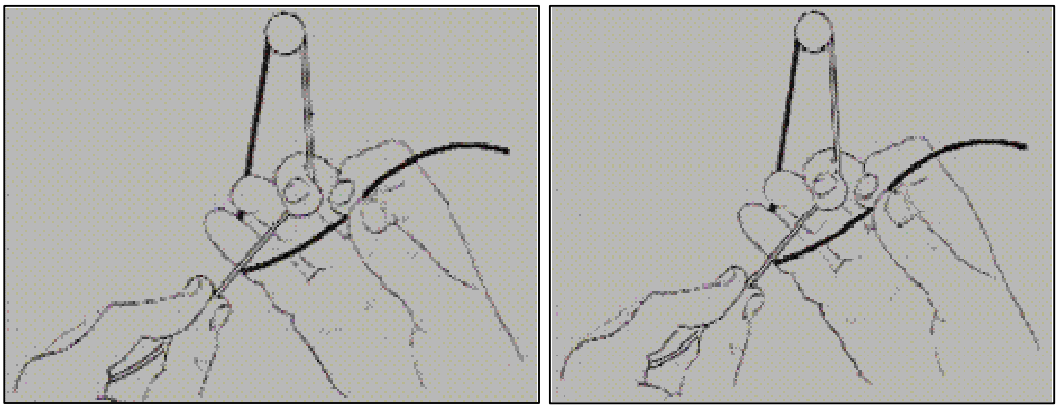


Figura 55. Técnica de alcear o fio (Fonte: Filho, 2007).

Figura 56. Tração das pontas do fio (Fonte: Filho, 2007).

Confecção do segundo seminó utilizando mão esquerda (Nó dois).

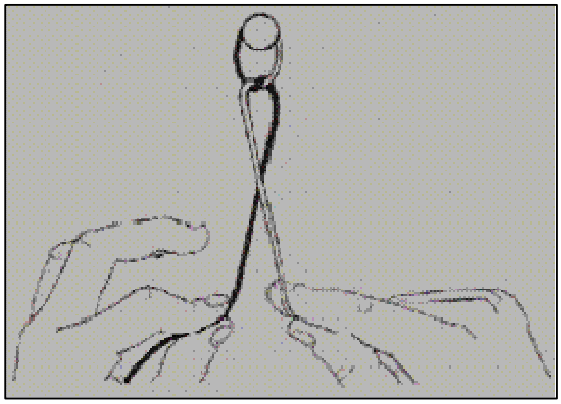


Figura 57. Empunhadura após o cruzamento do fio (Fonte: Filho, 2007).

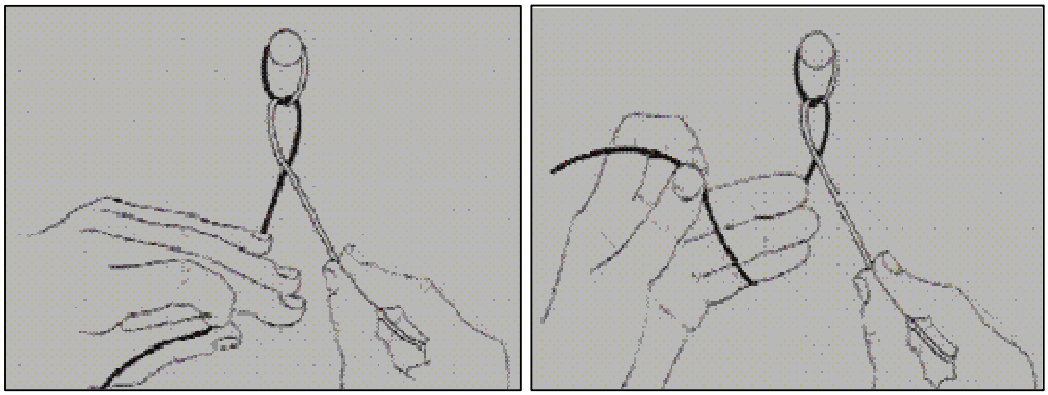


Figura 58. Fio empalmado (mão em pronação) e fio empalmado (mão em supinação) (Fonte: Filho, 2007).

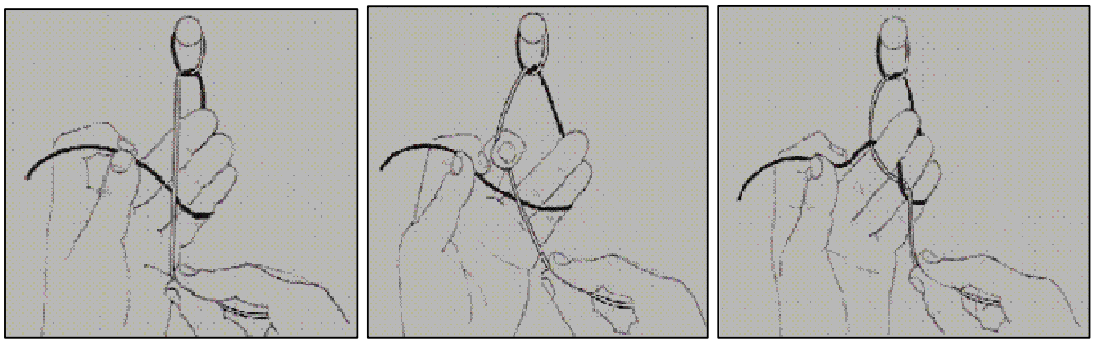


Figura 59. Cruzamento do fio e confecção da alça (Fonte: Filho, 2007).

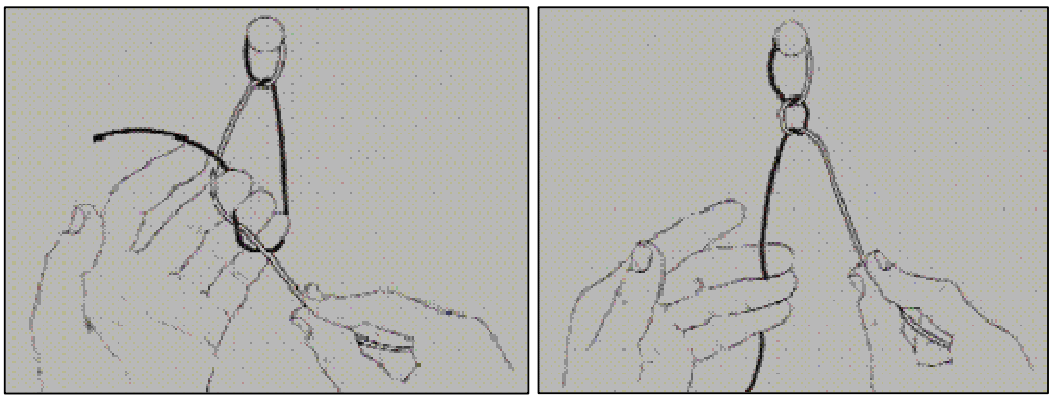


Figura 60. Tração na ponta do fio (Fonte: Filho, 2007).

b. <u>Nó Comum com duas mãos - Técnica de Pauchet com o dedo indicador</u>

Confecção do primeiro seminó utilizando mão direita.

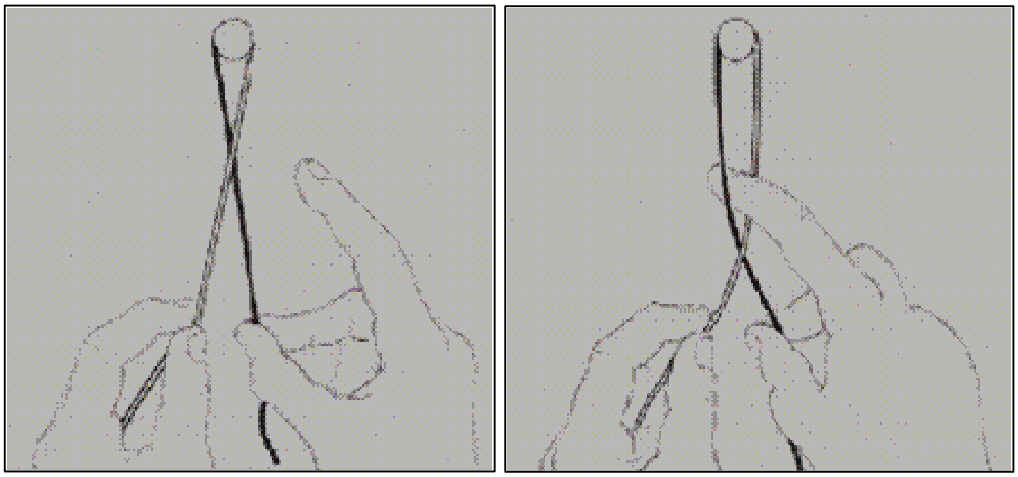


Figura 61. Empunhadura do fio após o cruzamento e introdução do dedo indicador (Fonte: Filho, 2007).

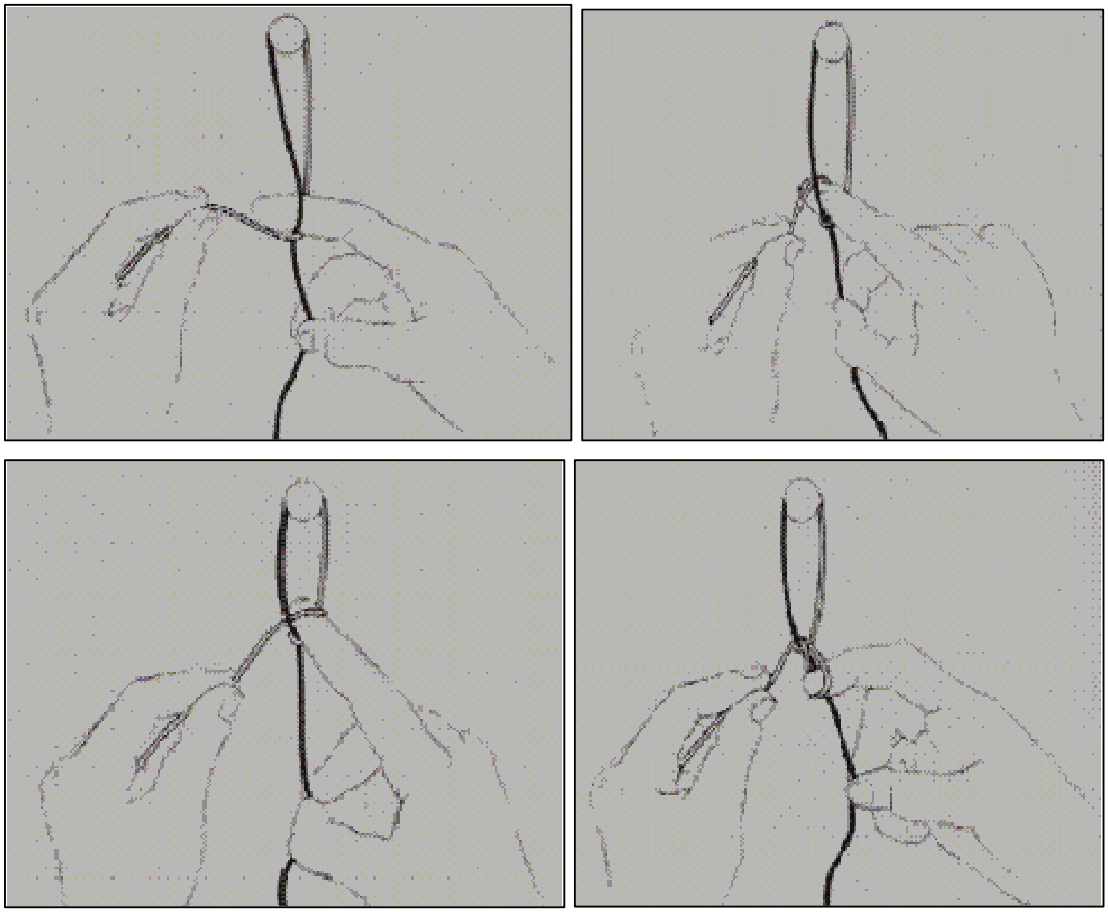


Figura 62. Alçamento do fio e tração da alça do fio (Fonte: Filho, 2007).

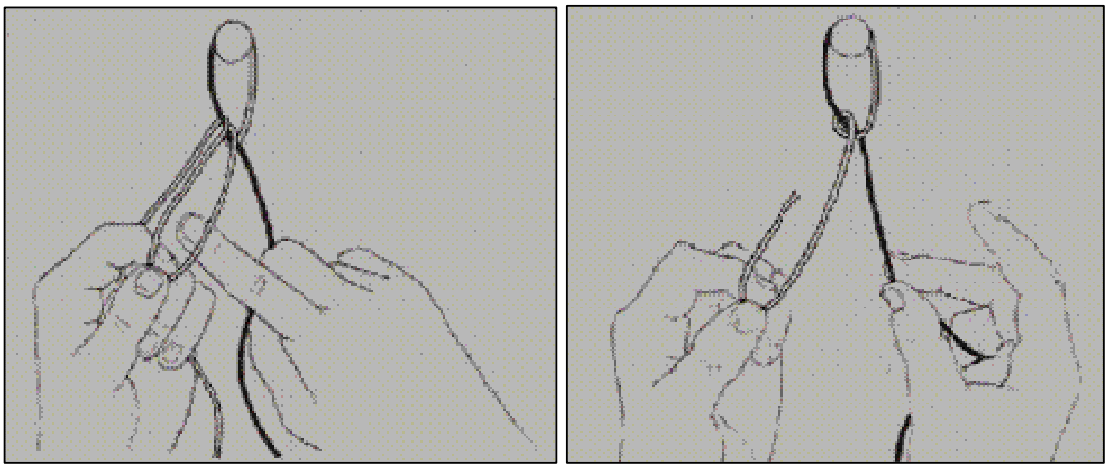


Figura 63. Tração das pontas do fio (Fonte: Filho, 2007).

Confecção do segundo seminó utilizando mão esquerda.

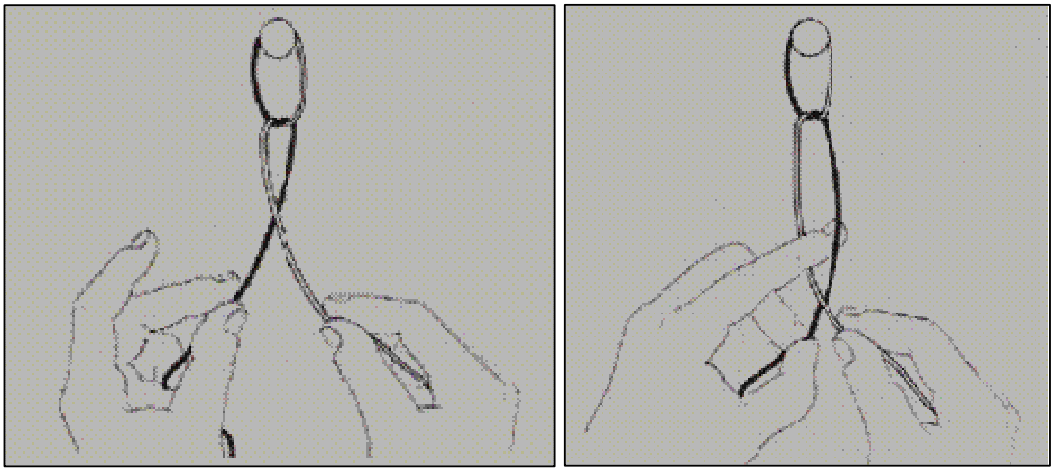


Figura 64. Empunhadura do fio após o cruzamento e posicionamento do dedo indicador (Fonte: Filho, 2007).

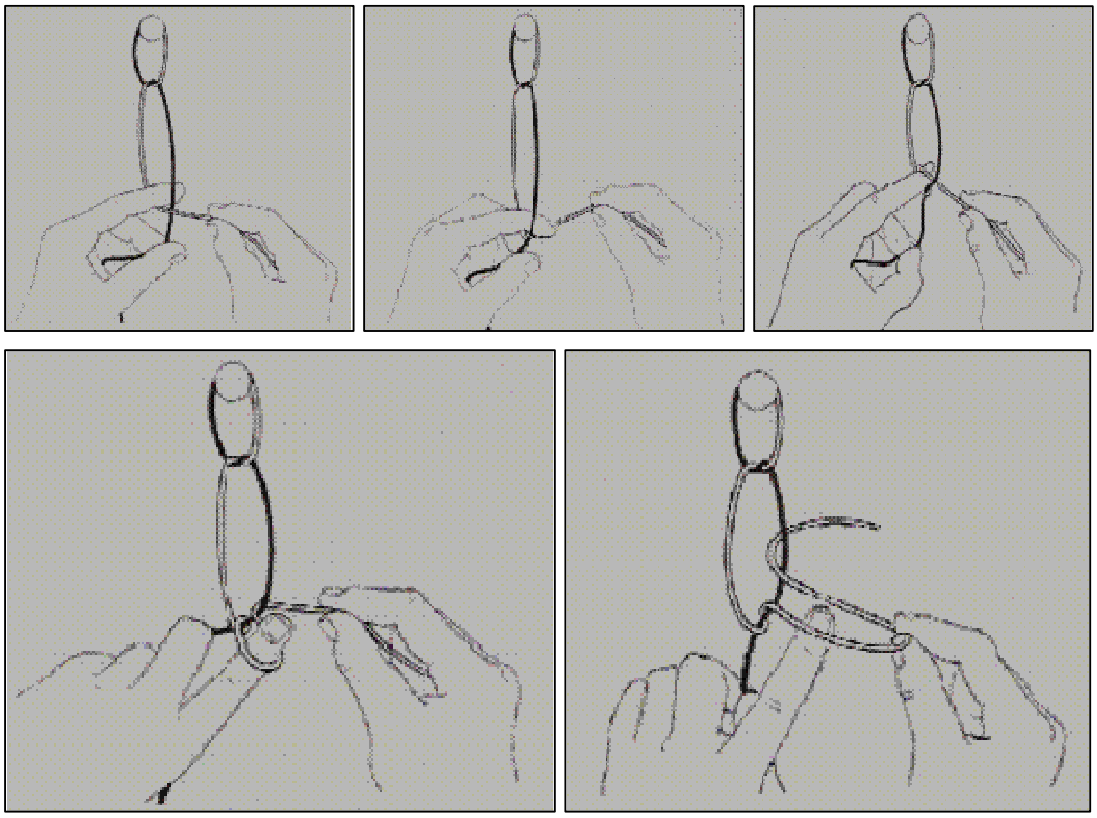


Figura 65. Confecção e tração da alça (Fonte: Filho, 2007).

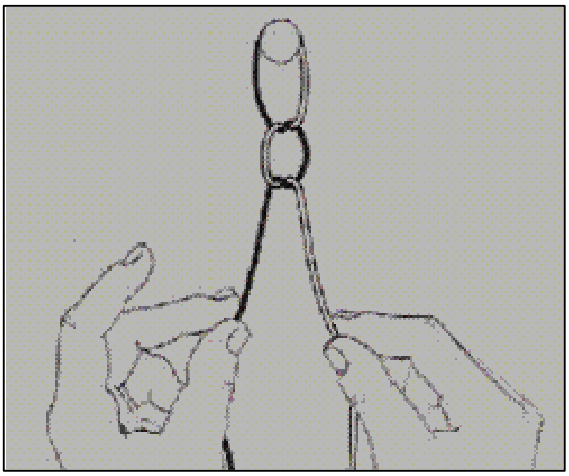


Figura 66. Tração das pontas do fio (Fonte: Filho, 2007).

c. <u>Técnica Mista (com porta-agulha)</u>

Confecção do primeiro seminó.

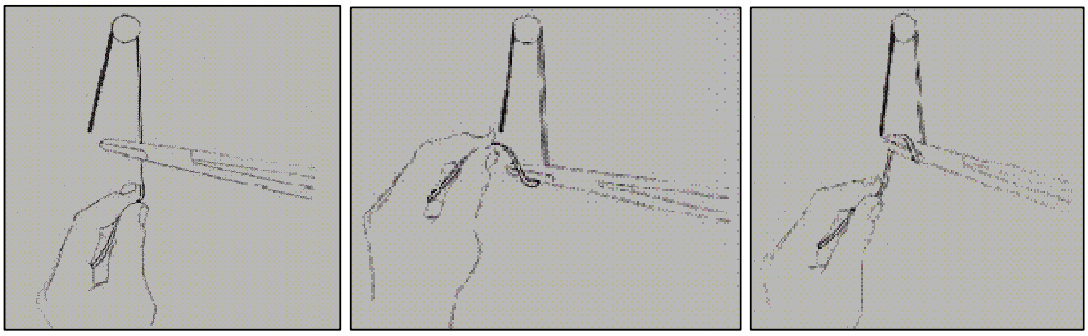


Figura 67. Empunhadura da ponta do fio e formação da alça em torno do porta-agulha (Fonte: Filho, 2007).

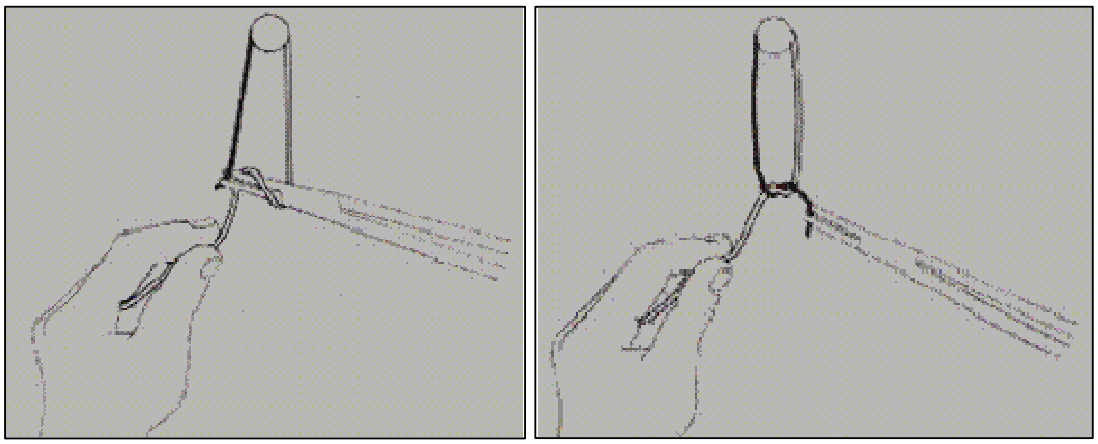


Figura 68. Fixação da ponta do fio e tração das pontas do fio (Fonte: Filho, 2007).

Confecção do segundo seminó - mão esquerda.

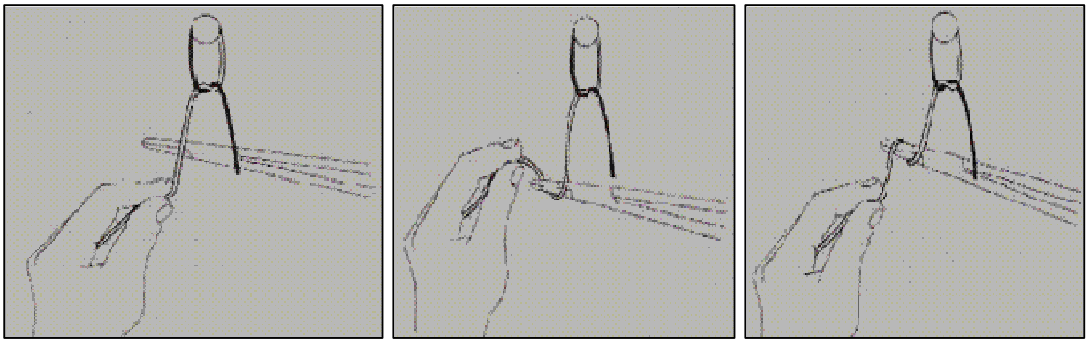


Figura 69. Empunhadura da ponta do fio e formação da alça em torno do porta-agulha (Fonte: Filho, 2007).

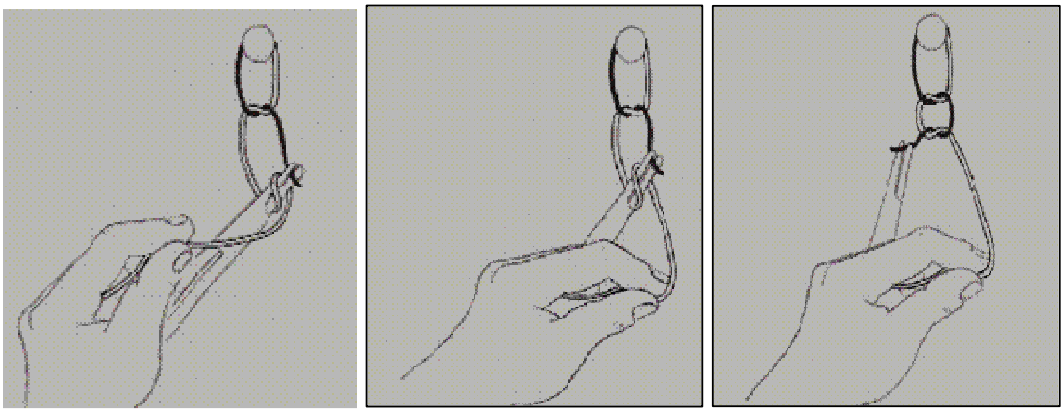


Figura 70. Preensão e tração da ponta do fio (Fonte: Filho, 2007).

4.3.3.2. Execução do nó de cirurgião ou Nó duplo

a. Técnica Bi-manual de Pauchet

Confecção do primeiro seminó.

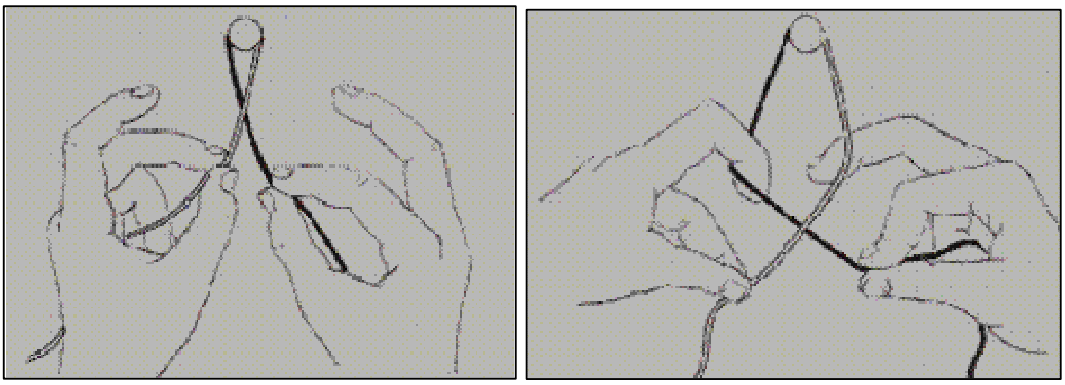


Figura 71. Empunhadura do fio após o cruzamento e posicionamento dos dedos médios e indicador (Fonte: Filho, 2007).

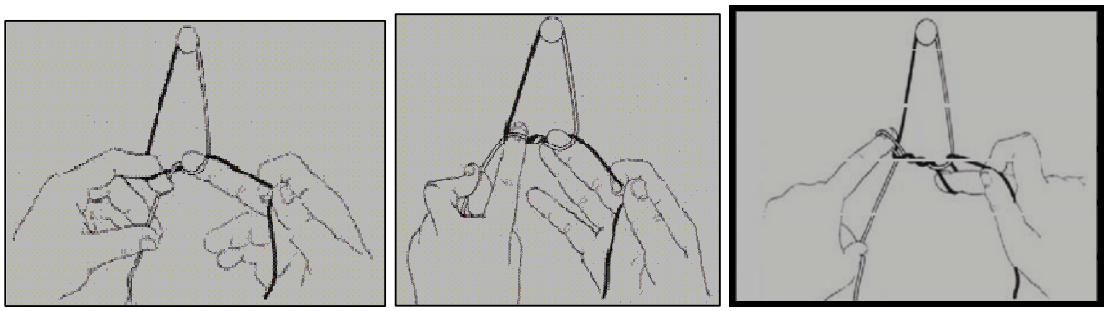


Figura 72. Formação e tração das alças (Fonte: Filho, 2007).

Confecção do segundo seminó.

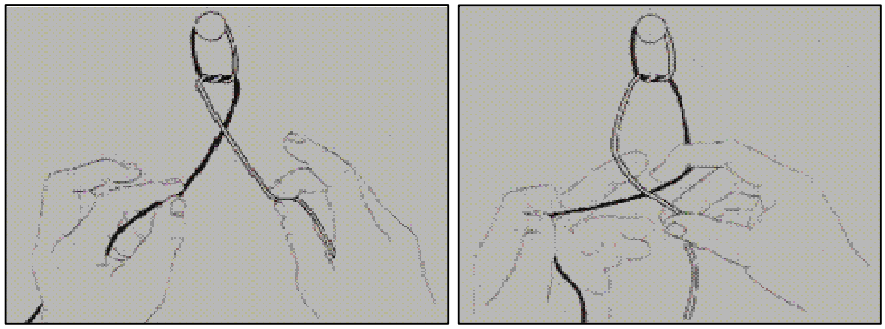


Figura 73. Empunhadura dos fios após cruzamento e posicionamento dos dedos indicador e médio (Fonte: Filho, 2007).

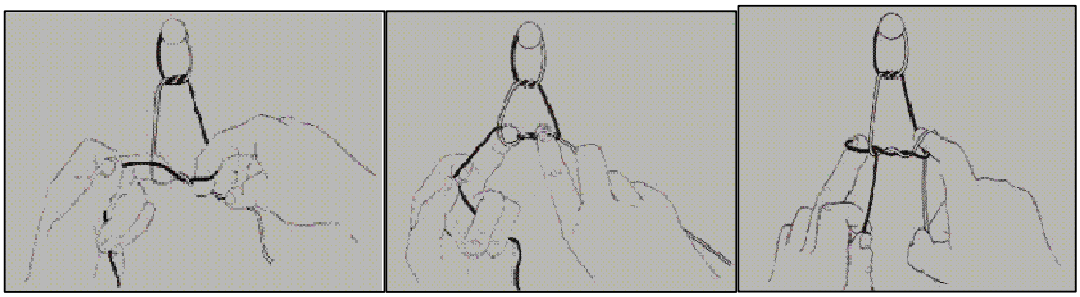


Figura 74. Formação e tração das alças (Fonte: Filho, 2007).

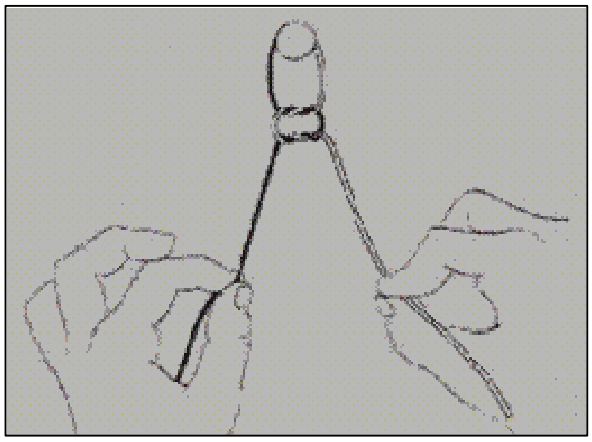


Figura 75. Tração das pontas do fio (Fonte: Filho, 2007).

4.4. Técnica de secção do fio de sutura

As pontas dos fios de sutura em pontos abaixo da pele devem ser cortadas juntas aos nós cirúrgicos com exceção quando se usa o fio categute ou outro fio rígido, devendo-se deixar pontas com pelo menos 2 mm, para prevenir a soltura do nó. A secção é realizada com tesoura reta, sendo a mesma colocada junto ao nó com as pontas entre abertas abrangendo ambos 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.

4.4.1. Sentido da sutura

Em geral as suturas contínuas retilíneas se realizam da direita para a esquerda (cirurgião destro), para facilitar a apresentação das bordas da ferida, que é realizada por pinça na mão esquerda. Nas suturas circulares (bolsa), se inicia na parte proximal ao cirurgião para facilitar posteriormente o ajuste do nó. Após o ponto inicial a progressão da sutura pode ser em sentido anti-horário, porque o ponto mais distal e os pontos da metade esquerda são mais facilmente realizados com a agulha em posição habitual. As suturas contínuas nas incisões transversais são feitas preferencialmente da parte proximal para a distal.

Nas suturas de pontos interrompidos geralmente se inicia o fechamento com ponto inicial no meio da incisão e os demais de maneira alternada até a síntese completa, e no sentido de entrada da agulha longe-perto.

As bordas da incisão podem ser transfixadas em um tempo, quando as mesmas estão próximas e o tecido é macio. Em caso das bordas estarem afastadas ou os tecidos serem rígidos é realizada em dois tempos.

4.4.2. Padronização da sutura

A síntese inicial é executada pelo cirurgião, empregando fios de sutura 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.

O 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.

As bordas da ferida devem ser manuseadas delicadamente, pois é a partir delas que se desenvolverá o processo de cicatrização e a boa exposição facilita a entrada e saída da agulha sem dificuldade. A apresentação das bordas pode ser realizada da seguinte forma: através de pontos previamente aplicados e tracionados ou utilizando pinças anatômicas.

A agulha é posicionada perpendicularmente ao eixo longitudinal do porta-agulha. Para tecidos densos ou menos delicados, 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.

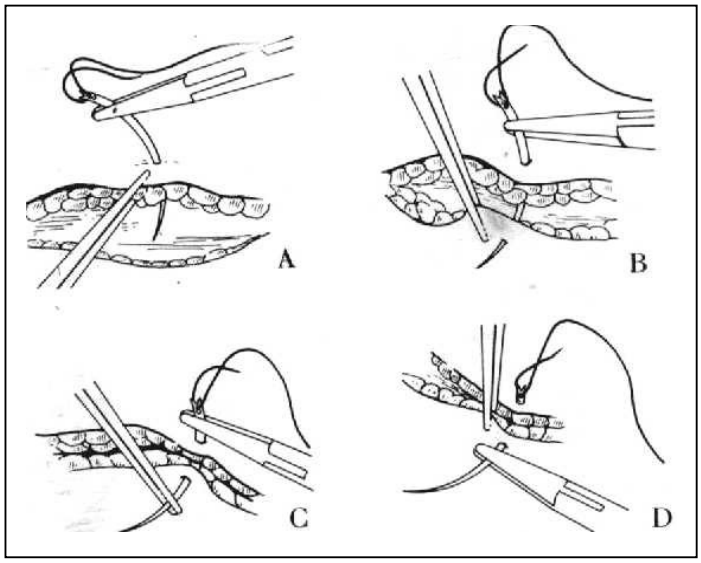


Figura 76. Figura esquemática da passagem da agulha pelas bordas da incisão (Botucatu, 2013).

Na sutura em pontos simples é importante determinar a distância ideal entre o local de entrada e saída do fio e o espaço entre um ponto e outro. A distância A-B deve manter proporção com a espessura do tecido que será aproximado e com sua capacidade resistir a tensão da sutura. A distância entre um ponto e outro (A-A) não deverá ser maior que o próprio ponto (A-B).

4.4.3. Suturas interrompidas: O padrão de sutura interrompido apresenta como principais vantagens serem menos esquimiantes, capacidade de obtenção de ajuste preciso da tensão em cada ponto da ferida, de acordo com as forças de expansão variáveis atuantes ao longo de suas margens, além disso, a abertura de um ponto não traz maiores consequências, pois eles são independentes.

As desvantagens das suturas interrompidas: gasto maior quantidade de material de sutura, tempo extra envolvido na confecção e corte dos nós e a presença de quantidades adicionais de material de sutura nos tecidos sob a forma de nós.

4.4.3.1. Padrões de suturas interrompidas

a. Sutura Interrompida ou Isolada Simples (isolada simples): É fácil e relativamente rápida de realizar, proporcionando a oclusão anatômica segura e tensão precisa da sutura. A agulha é inserida em distância variável de um lado da incisão, cruza a incisão em ângulo reto e é inserida através do tecido no outro lado. Para o cirurgião destro a agulha é inserida da direita para a esquerda (longe-perto) e o contrário para o cirurgião canhoto. A separação dos pontos em relação às bordas da ferida depende da espessura do tecido que se vai suturar.

É utilizada em qualquer tecido onde não haja muita tensão: pele, tecido subcutâneo, fáscia, vasos sanguíneos, nervos, trato gastrintestinal.

O nó deve estar ao lado da linha de incisão, para que não comprometa a cicatrização e os fios são cortados distalmente ao nó. É classificada como uma sutura aposicional ou de justaposição, podendo ocorrer inversão caso se aplique uma tensão excessiva. Resulta em um bom confrontamento tanto das partes superficiais como nas profundas.

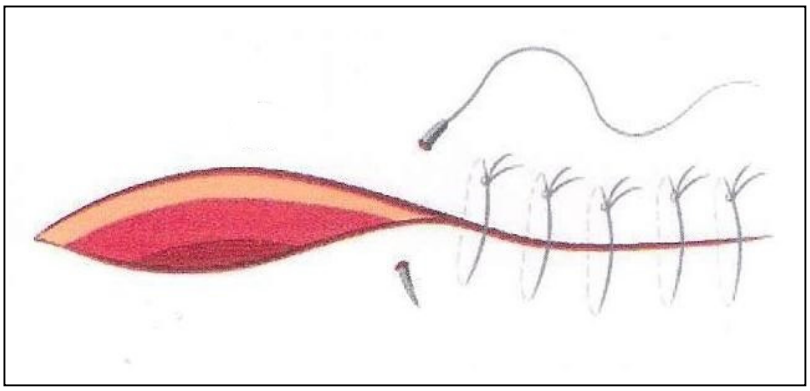


Figura 77. Sutura Interrompida ou Isolada Simples (isolada simples) (Botucatu, 2013).

b. Sutura Interrompida Simples Invertida ou Nó Encoberto (Swift): É uma sutura simples separada invertida. Em certos padrões de sutura, o nó deve ser escondido abaixo da superfície dos tecidos para prevenir irritação excessiva, sendo que as pontas ficam para dentro e o nó para o lado da mucosa em órgãos ocos. O nó ficando para dentro da mucosa impede a aderência da sutura com outras vísceras. É utilizado para suturar o esôfago, reduzir de espaço morto, oclusão cutânea intradérmica.

O nó é encoberto ao se introduzir a agulha profundamente nos tecidos subcutâneos e passando o fio em direção da derme. O ponto de saída da sutura é na linha de incisão ventralmente à derme. A sutura é então passada através da linha de incisão, introduzida no tecido subcutâneo próximo à derme, incorporando o tecido subcutâneo, e é recuperada na profundidade da linha de incisão. O início e o final do fio de sutura são atados com um nó profundo nos tecidos.

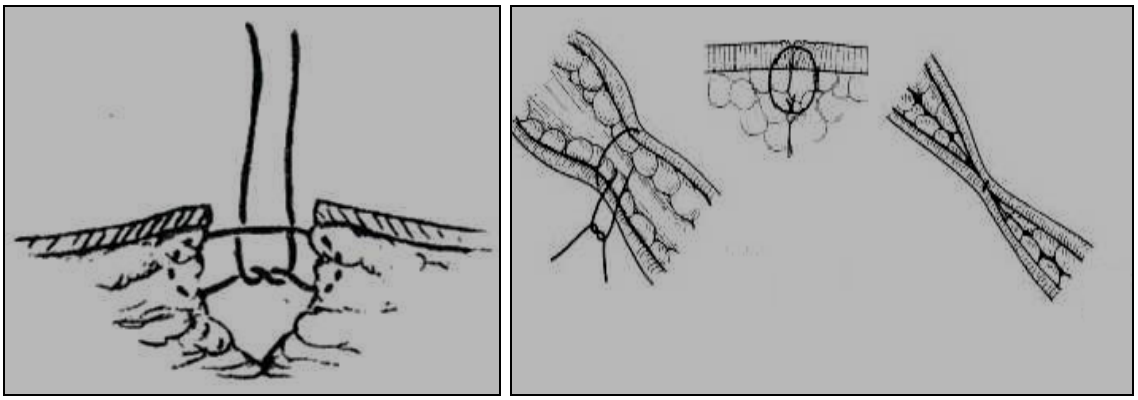


Figura 78. Sutura Interrompida Simples Invertida ou Nó Encoberto (Swift) (Botucatu, 2013).

c. Sutura Interrompida em "X" (Sultan): É utilizada em regiões com resistência e submetidas a grandes tensões como músculos e pele, especialmente em cotos de amputação de cauda e dedos, etc. Pode ser utilizada como ponto de apoio de uma sutura para hemostasia ou aproximação. È uma sutura de justaposição.

Tem as mesmas propriedades da sutura interrompida simples, porém a sua execução é mais rápida, pois em cada dois pontos, apenas um conjunto de nós e uma só operação de corte de fios de sutura.

A sutura é aplicada como se fossem dois pontos simples separados aplicados em união. A agulha é introduzida em um lado 3 a 4 mm da incisão e é passada a um ponto correspondente no lado oposto. A agulha é então avançada aproximadamente 5 mm e é passada através da linha de incisão sem penetrar nos tecidos, interferindo menos no processo de cicatrização. Uma segunda passagem é realizada através dos tecidos paralelamente à primeira passagem. A sutura termina dando um nó com os cabos dos fios formando um X.

Figura 79. Sutura Interrompida em “X” (Sultan) (Botucatu, 2013).

d. Sutura em “U” Horizontal (Wolf, “U” deitado, ponto de colchoeiro): A realização é parecida com o ponto interrompido simples, mas ao atravessar as bordas da ferida, a agulha volta, com uma separação aproximada de 1 cm em sentido inverso ao anterior, unindo-se os fios. São utilizados em para suturar hérnias, aponeuroses ou em ferimentos extensos da pele em grandes animais. É uma sutura de eversão e tensão.

Para se realizar a sutura a agulha deve ser introduzida 2 a 3 mm à direita da incisão (destro). A agulha é passada angularmente pelo tecido abaixo da margem do plano do tecido, cruza a linha de incisão e sai no lado oposto também num padrão angular. O fio de sutura é avançado aproximadamente 8 mm e é introduzido pelo lado esquerdo, atravessando a linha de incisão para o lado direito. A sutura é atada no lado direito.

A principal desvantagem dessa sutura é a relativa dificuldade em aplicá-la na pele sem causar eversão excessiva.

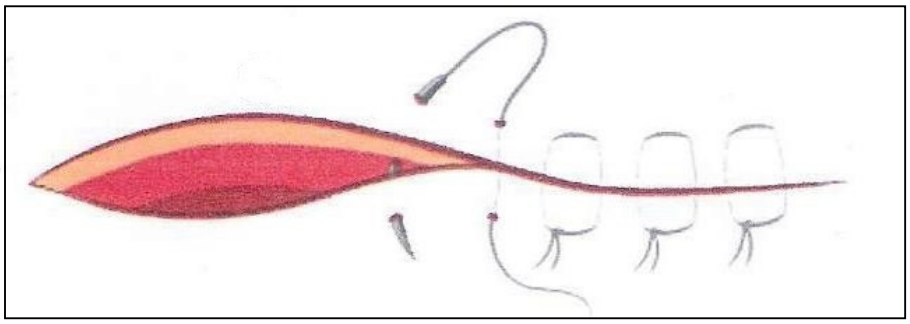


Figura 80. Sutura em “U” Horizontal (Wolf, “U” deitado, ponto de colchoeiro) (Botucatu, 2013).

e. Sutura em "U" vertical (Donatti): É uma sutura de eversão e de tensão. Ela é mais forte em tecidos sob tensão do que o padrão horizontal. As desvantagens são o aumento da quantidade de material de sutura e consome muito tempo para ser aplicada.

A sutura é iniciada pela introdução do fio em aproximadamente 8mm da incisão em um lado, passagem pela linha de incisão, e saída numa distância equivalente no lado oposto da incisão. A agulha é então invertida e retorna ao lado original ao se passar 4 mm ou menos da incisão em cada lado. As suturas devem ser colocadas aproximadamente 5 mm uma longe da outra. Há pequena eversão, porque a sutura de retorno é colocada próxima à linha de incisão.

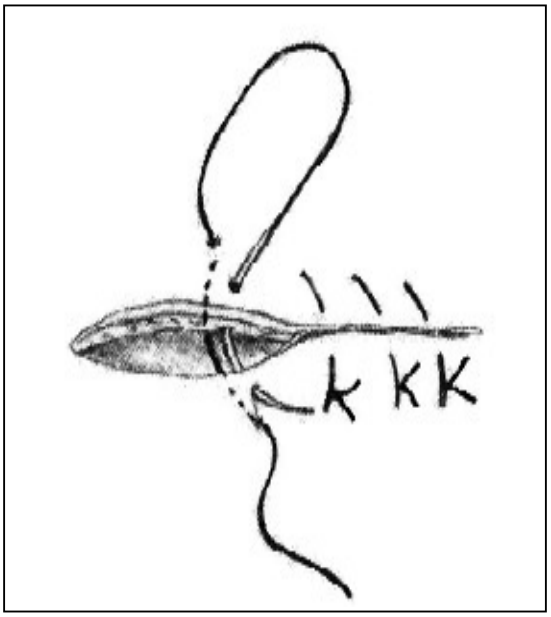


Figura 81. Sutura em "U" vertical (Donatti) (Botucatu, 2013).

f. Sutura Interrompida Jaquetão (sobreposição de Mayo): Utilizada para resolução de hérnias, principalmente em grandes animais. É uma sutura de sobreposição.

Introduz-se a agulha a 1,5 a 2 cm da borda do anel. O ponto de saída da agulha tem aproximadamente metade da borda do anel. A agulha é introduzida no interior do anel a 1 cm da borda e paralela a borda 1 cm, voltando na outra borda 1,5 a 2 cm. As suturas são posicionadas e presas com pinças hemostáticas e após é

realizada a tração de todas as suturas fechando o anel herniário. O resultado é uma sobreposição das bordas do anel.

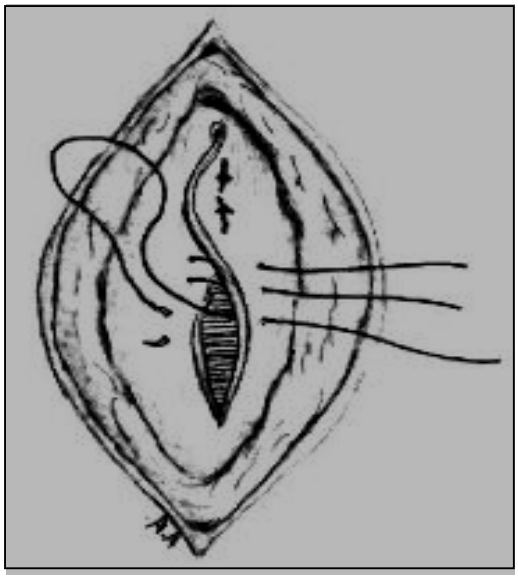


Figura 82. Sutura Interrompida Jaquetão (sobreposição de Mayo) (Botucatu, 2013).

g. Sutura de Wolf captonado (sutura captonada): É a sutura de Wolf utilizada com tubos de borracha ou silicone ou gaze.

Realiza-se igual à sutura de Wolf, um pouco mais longe da borda da ferida. É utilizada para diminuir a distensão dos tecidos evitando que a alça do fio seccione a pele nas suturas com tensão.

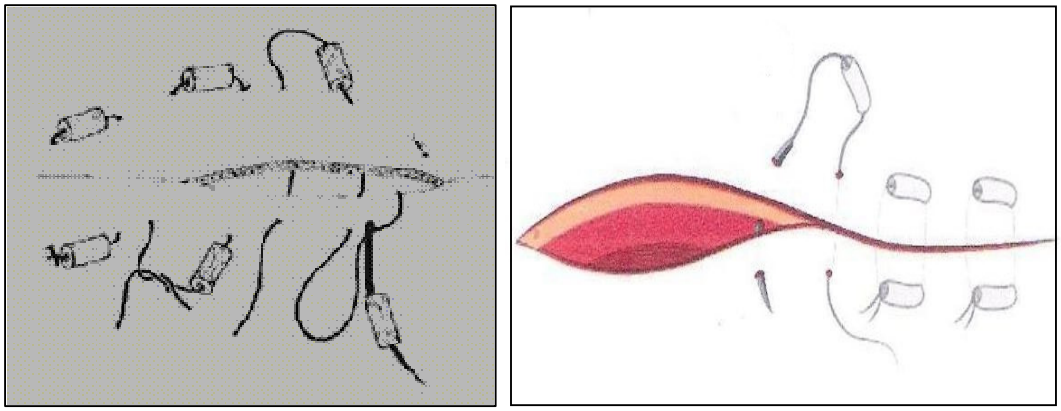


Figura 83. Sutura de Wolf captonado (sutura captonada) (Botucatu, 2013).

4.4.4. Suturas contínuas: As suturas contínuas partem de um nó inicial e continuamente é realizada a sutura terminando em um nó final. A agulha é atravessada perpendicularmente através dos tecidos na mesma direção. Após se passar a agulha através dos tecidos, ela é passada por dentro do laço pré-formado e este é apertado. Para finalizar o ponto de fechamento, a agulha deve ser introduzida em direção oposta à da inserção das suturas anteriores.

São caracterizadas por serem mais rápidas em relação às suturas interrompidas, fácil remoção, econômicas em relação ao fio de sutura, menor reação inflamatória devido à menor quantidade de fio de sutura, melhor coaptação das bordas cirúrgicas. A desvantagem das suturas contínuas é a abertura total da incisão (deiscência) no caso de soltar o nó cirúrgico e gasto de material de sutura.

4.4.4.1. Padrões de suturas contínuas

a. Sutura Contínua Simples: É uma sutura de justaposição ou aposição (aproxima as bordas da incisão). Fácil de ser confeccionada e indicada para tecidos elásticos e com mínima tensão, desejando-se uma maior aproximação das bordas da incisão, ex. fáscia, músculos, tecido subcutâneo, etc.

A sutura deve iniciar com um nó cirúrgico na comissura da incisão e terminar com outro nó na comissura oposta. As perfurações são executadas em ângulos retos em relação às bordas, mas a parte exposta atravessa a incisão diagonalmente. Em cada ponto se procura aproximar bem as bordas da ferida sem tensionar demasiadamente o fio para não formar pregas. Não deve exceder 13 cm de comprimento.

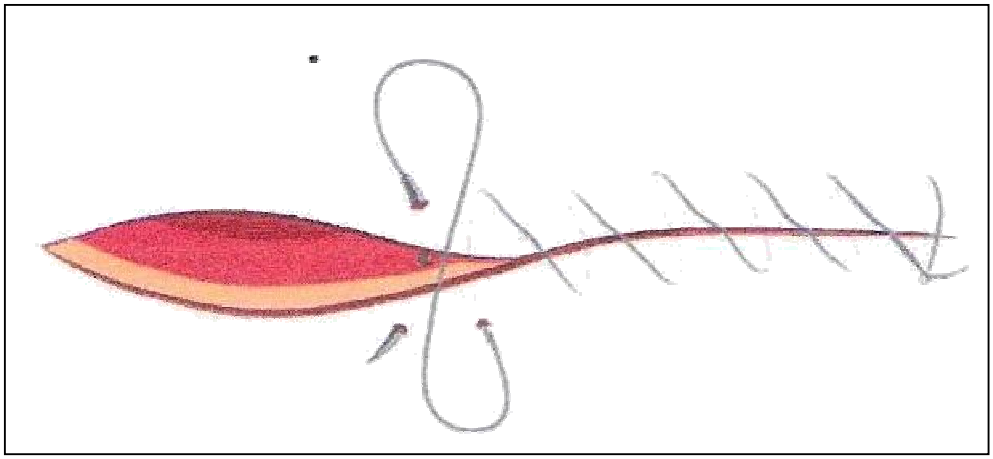


Figura 84. Padrão de Sutura Contínua Simples (Botucatu, 2013).

b. Sutura Contínua Festonada (Ford, Reverdin): É uma modificação da sutura contínua simples. É uma sutura de justaposição ou aposição e indicada quando há resistência na aproximação das bordas da ferida. A sutura festonada é utilizada em suturas longas, porque dificilmente afrouxam, dando uma melhor estabilidade no caso de deiscência, ex. hérnia diafragmática, mastectomias radicais, sutura de fáscia lata, etc.

A sutura inicia-se com um nó cirúrgico na comissura da incisão, e antes de transpassar o fio de sutura no tecido novamente, ele passa dentro de um balão realizado no ponto de entrada da agulha anterior, sendo parcialmente travada. A sutura termina com outro nó na comissura oposta. Pode exceder 13 cm de comprimento. A desvantagem da utilização desse padrão de sutura é a grande quantidade de material utilizado.

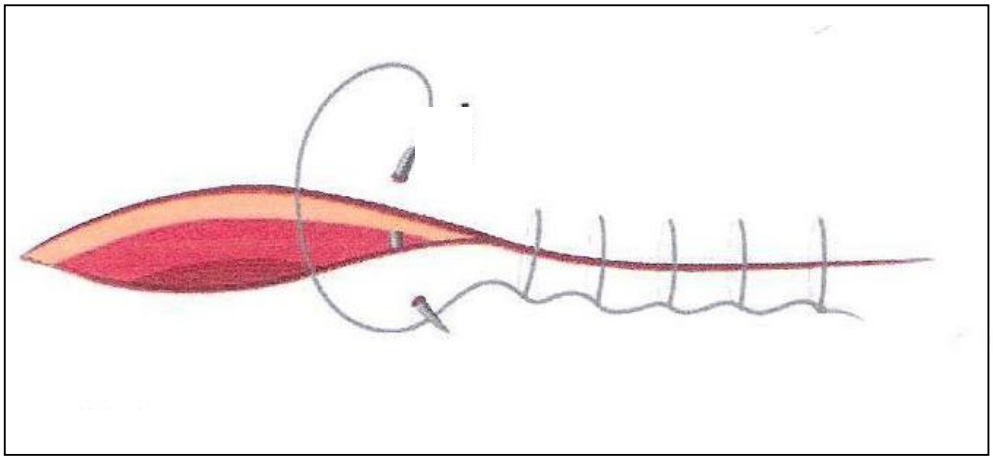


Figura 85. Padrão de Sutura Contínua Festonada (Ford, Reverdin) (Botucatu, 2013).

c. Sutura Contínua de Colchoeiro (barra grega, Wolf contínuo): É uma sutura evaginante ou de evaginação (as bordas da incisão ficam voltadas para fora). Fácil de ser confeccionada e indicada para tecidos parenquimatosos, ex. fígado e baço. Apresenta a vantagem de não passar o fio sobre a ferida, entretanto não promove a perfeita coaptação dos lábios da ferida.

A técnica de realização é a mesma do padrão de sutura de Wolf ou "U" horizontal. A sutura deve iniciar com um nó cirúrgico na comissura da incisão e terminar com outro nó na comissura oposta. Aplicado o ponto inicial, a agulha é introduzida na borda distal a uma distância variável e dirigida à borda oposta, de tal maneira que a sua saída se dê à mesma altura da entrada, cruzando então perpendicularmente, a linha de incisão. Prosseguindo, a agulha será introduzida, a alguns milímetros, na mesma borda da saída, para emergir no lado oposto, repetindo-se a manobra anterior.

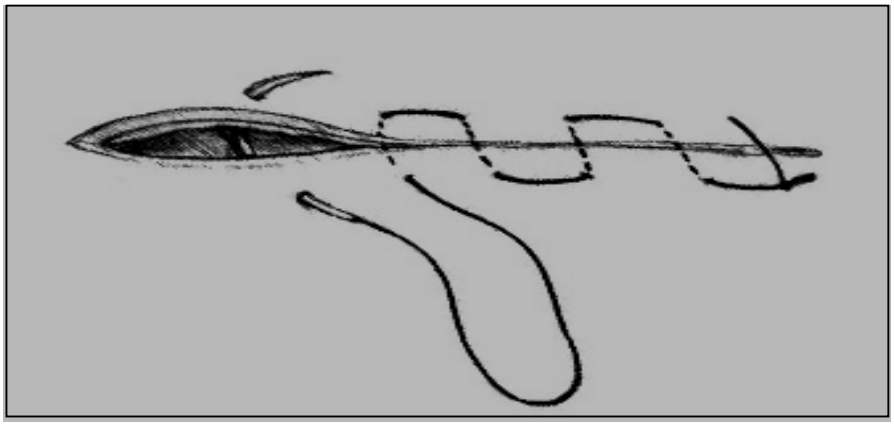


Figura 86. Padrão de Sutura Contínua de Colchoeiro (barra grega, Wolf contínuo) (Botucatu, 2013).

d. Sutura Intradérmica Longitudinal (ziguezague): É uma sutura de justaposição ou aposição. Trata-se de uma sutura colchoeiro horizontal modificada.

O nó cirúrgico inicial e final deve ser realizado nas comissuras interna da incisão no caso de se utilizar fio de sutura absorvível. No caso de uso do fio de sutura não absorvível, o nó cirúrgico inicial e final deve ser realizado nas comissuras externa da incisão, para posterior retirada.

Introduz-se a agulha a 5 mm do ângulo superior à esquerda da incisão e sai na derme, tracionando-se o fio. A agulha é introduzida longitudinalmente na derme por uma extensão de 0,5 cm e faz o mesmo do outro lado. Repete-se este processo até chegar ao angulo inferior da incisão para internalizar o nó.

Durante o seu confeccionamento, a agulha penetra na derme ligeiramente antes da altura em que saiu na outra borda e assim sucessivamente. Após o término da sutura, o fio de sutura não fica para fora da pele, não se formando cicatrizes.

É uma sutura de melhor aparência estética, sendo utilizada em cirurgia plástica. Também é utilizada em animais que demonstrem dificuldade na remoção dos pontos de pele.

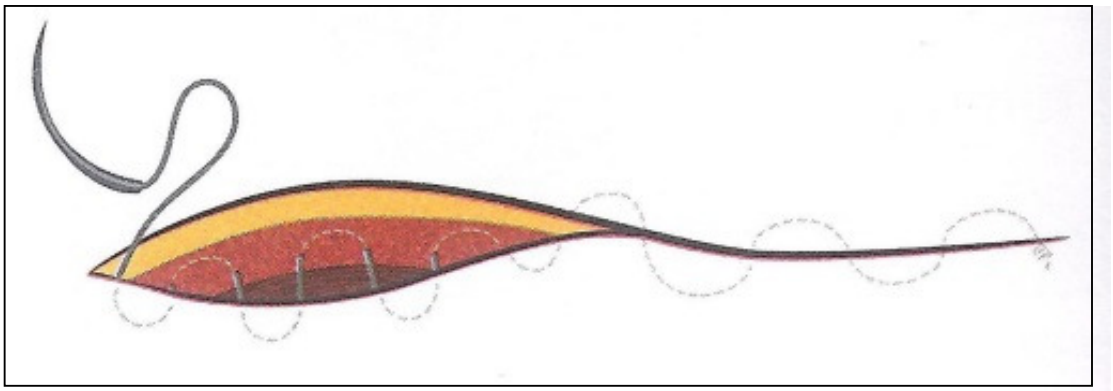


Figura 87. Padrão de Sutura Intradérmica Longitudinal (zigue-zague) (Botucatu, 2013).

e. Sutura Contínua Schimieden: É uma sutura invaginante ou de invaginação (as bordas da incisão ficam voltadas para dentro). É indicada para sutura de órgãos ocos, ex. bexiga.

A sutura deve iniciar com um nó cirúrgico fora da comissura da incisão e terminar com outro nó fora da comissura oposta. É realizada de dentro para fora, isto é, da mucosa para a serosa, atravessando todas as camadas do órgão. Faz-se o ponto inicial (seromuscular) a 5 mm distância antes da comissura da ferida. Os pontos seguintes se praticam se dentro para fora de forma que atravessa as camadas da mucosa, muscular e serosa. A distância entre o ponto e a borda da ferida, varia entre 3 a 6 mm e a distância recíproca entre os pontos varia de acordo com a espessura da parede, entre 3 a 6 mm. A sutura se encerra quando a ferida estiver perfeitamente fechada. O nó final deve ser dado com um ponto seromuscular a alguns milímetros do ângulo da ferida.

A cada passagem pela borda da incisão (volta completa) ela deve ser apertada de modo a manter a pressão da sutura durante todo o seu confeccionamento.

Apresenta a desvantagem de permanecer o fio de sutura entre as superfícies justapostas. Sendo considerada uma sutura contaminante, por esta razão exige uma segunda camada de sutura que invagine a mesma.

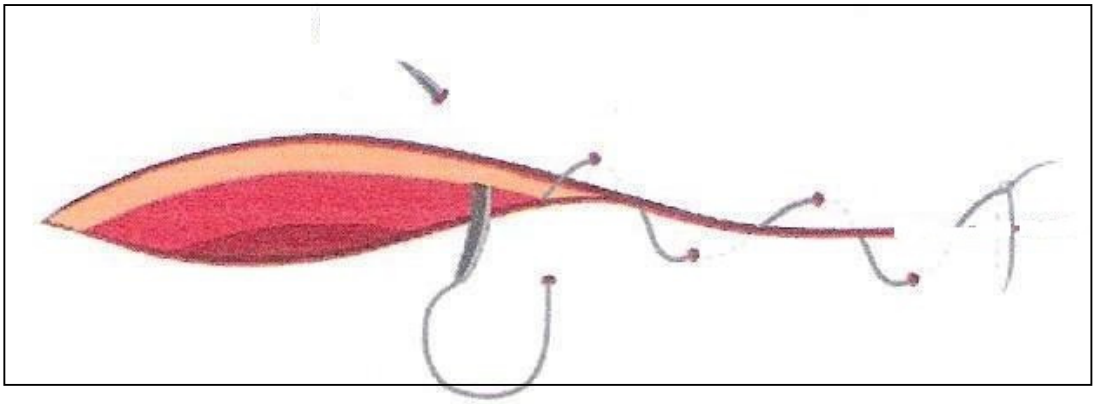


Figura 88. Padrão de Sutura Contínua Schimieden (Botucatu, 2013).

f. Sutura Contínua Cushing: É uma sutura invaginante ou de invaginação. É indicada para sutura de órgãos ocos, ex. bexiga.

A sutura deve iniciar com um nó cirúrgico fora da comissura da incisão e terminar com outro nó fora da comissura oposta. Tem início na serosa, progredindo para a muscular e retornando para a serosa. É uma sutura paralela a linha de incisão e o fio de sutura passa por cima da incisão. Aplicado o ponto inicial, a agulha penetra paralelamente a borda da ferida, indo da serosa à submucosa e desta à serosa. Atravessa a linha de incisão em ângulo reto, inserindo-se no lado oposto, a mesma altura da saída anterior. É preciso estar atento para que cada penetração da agulha seja feita, repetido, à mesma altura da saída anterior, pois só assim a sutura promoverá uma ótima invaginação. A cada passagem pela borda da incisão (volta completa) ela deve ser apertada de modo a manter a pressão da sutura durante todo o seu confeccionamento.

Não atravessa todas as camadas, sendo considerada uma sutura não contaminante. Também é indicada para sepultar a sutura de Schimieden.

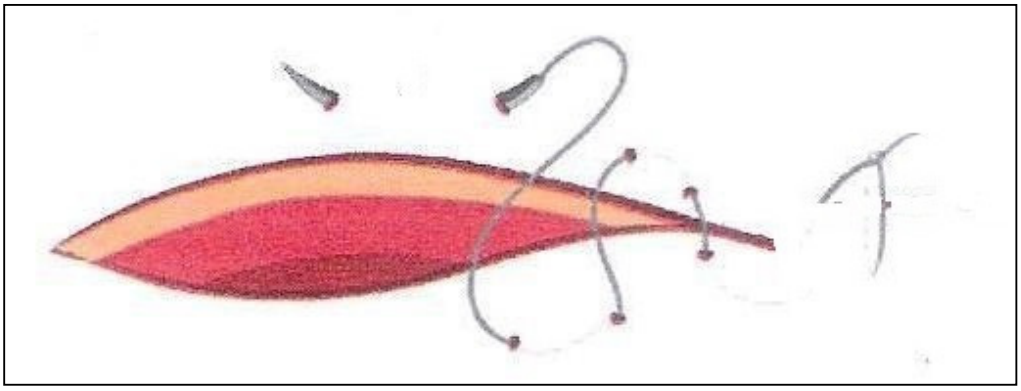


Figura 89. Padrão de Sutura Contínua Cushing (Botucatu, 2013).

g. Sutura Contínua Lambert: É uma sutura invaginante ou de invaginação. Como a sutura de Cushing, ela é indicada para sutura de órgãos ocos, ex. bexiga.

A sutura deve iniciar com um nó cirúrgico fora da comissura da incisão e terminar com outro nó fora da comissura oposta. Tem início na serosa, progredindo para a muscular e retornando para a serosa. É uma sutura perpendicular a linha de incisão e o fio de sutura passa por cima da incisão, com o esquema de longe - perto em uma borda seguido de perto - longe na outra borda.

A agulha deve penetrar na serosa e na camada muscular cerca de 8 a 10 mm da borda da incisão e sair próximo da margem da incisão, no mesmo lado. Depois de passar sobre a incisão, a agulha deve penetrar 3 e 4 mm da margem da incisão e sair 8 a 10 mm distante da incisão. Os pontos são confeccionados perpendicularmente à borda da ferida. A cada passagem pela borda da incisão (volta completa) ela deve ser apertada de modo a manter a pressão da sutura durante todo o seu confeccionamento. Não atravessa todas as camadas, sendo considerada uma sutura não contaminante. Também é indicada para sepultar a sutura de Schimieden ou outra sutura invaginante.

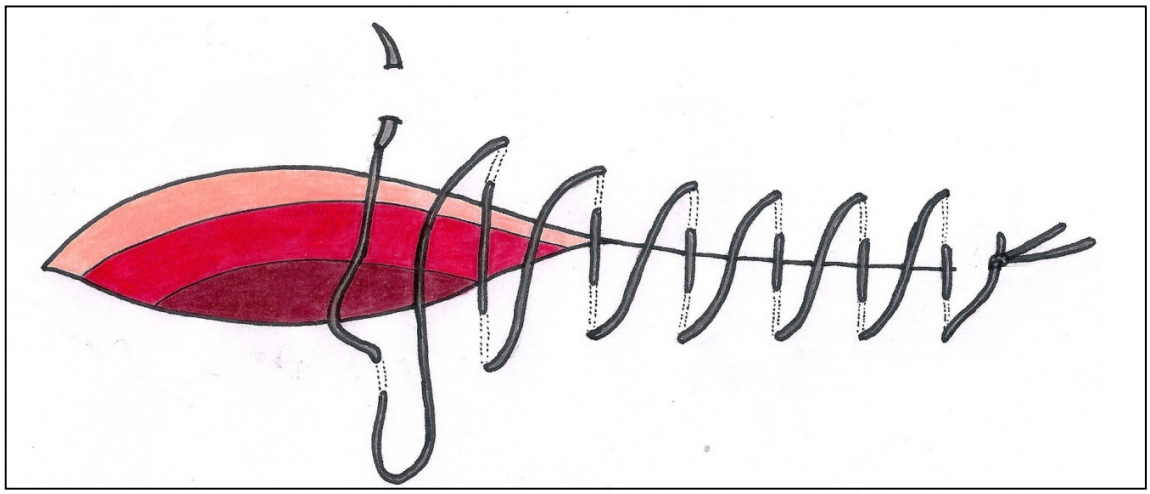


Figura 90. Padrão de Sutura Contínua Lambert. (Botucatu, 2013).

4.4.5 Suturas especiais

a. Bolsa de Tabaco (bolsa de fumo): Indicada para fechar orifícios, prevenir extravasamento de conteúdo e fixar drenos e tubos na pele. É uma sutura em círculo em redor do orifício, com tração do fio para a sua oclusão. A técnica consiste em passar o fio com pontos seromusculares em toda volta da alça no sentido transverso e apertá-lo, após invaginar a extremidade.

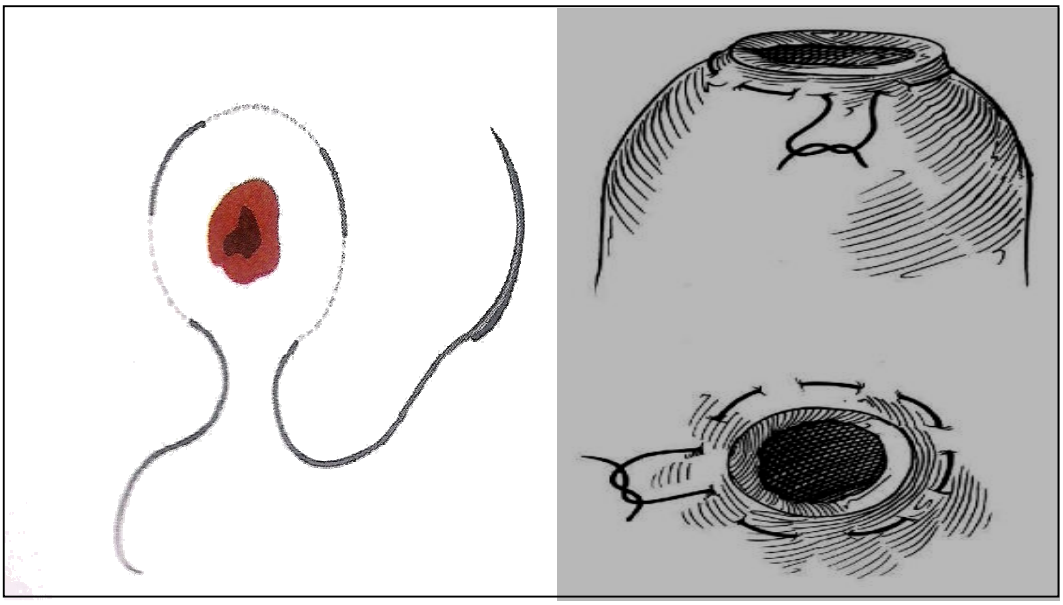
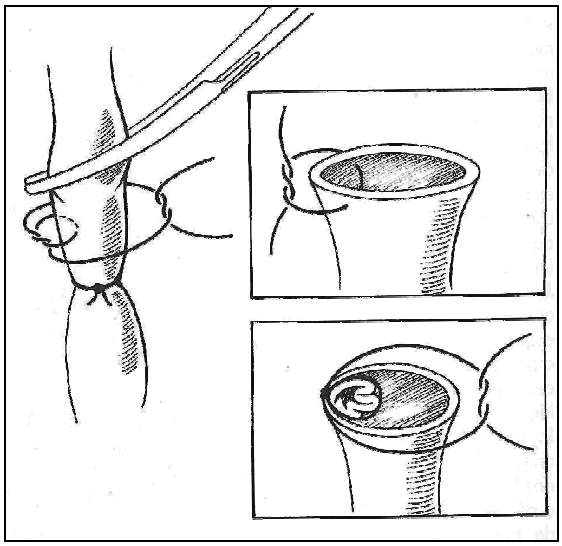


Figura 91. Padrão de Sutura Bolsa de Tabaco ou Bolsa de Fumo (Botucatu, 2013).

b. Transfixação e ligadura vascular: É utilizada para efeitos de hemostasia. A agulha atravessa a luz vascular e o fio de sutura é ancorado na metade do vaso, utilizando um nó duplo seguido de pelo menos três nós simples. A seguir, o fio de sutura é atravessado pelo todo o vaso, realizando os nós do lado oposto ao dos primeiros nós e seguindo o mesmo padrão.

Recomenda-se deixar a menor quantidade possível de tecido na porção distal da ligadura, porém, deve-se manter o tamanho suficiente para que a ligadura não deslize pela extremidade. Vasos localizados no interior de grandes massas de tecidos podem sofrer anastomose, nesses casos deve-se utilizar o método das três pinças para realizar a ligadura do vaso.



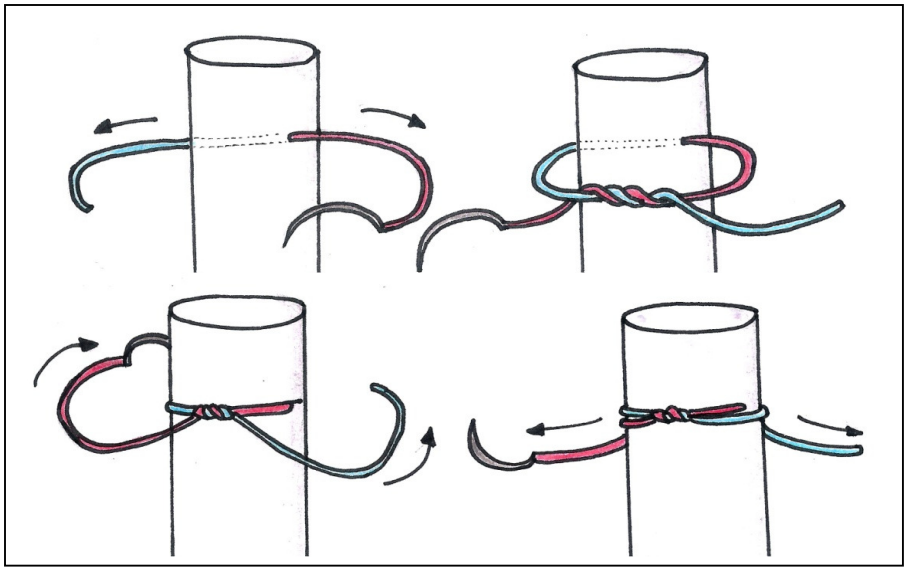


Figura 92. Padrão de Sutura de Transfixação e ligadura vascular (Botucatu, 2013)

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sutura de boa qualidade é aquela que permite uma adequada cicatrização, com a perfeita aproximação anatômica, aspecto funcional e estético. Para tanto se faz necessário a observação de princípios básicos da técnica operatória. Estes princípios devem ser respeitados a fim de se evitar a ineficiência do processo, traduzida em sua forma mais grave pela ruptura das bordas suturadas (deiscência) ou no mínimo pelo desenvolvimento de uma cicatriz pouco estética.

Certamente, nenhum modo de utilização é “correto” ou “incorreto”; o juízo final deve ser do cirurgião com suas preferências. Contudo, como em qualquer conhecimento prático, certas manobras e manipulações são mais favorecidas do que outras. A prática e a persistência desenvolvida, bons hábitos, aumentam a destreza manual e prepara eficientemente o cirurgião.

REFERÊNCIAS