

EDIÇÃO
2001

Manual de Cirurgia Veterinária

Alceu G. Raizer, Claudio A.B.Tiellet e Ney L. Pippi

I - TÉCNICA CIRÚRGICA	1
I - TÉCNICA CIRÚRGICA	5
I - TÉCNICA CIRÚRGICA	5
1. DEFINIÇÃO.....	5
2. OBJETIVO.....	5
3. CLASSIFICAÇÃO	5
3.1 - De acordo com a atividade	5
3.2 - Quanto ao tipo de cirurgia.....	6
3.3-De acordo com a especialidade, geralmente baseadas em sistemas.....	7
4. TÉCNICA CIRÚRGICA	7
5. FINALIDADE	7
6. PRÉ, TRANS E PÓS-OPERATÓRIO	7
7. TERMINOLOGIA.....	7
8. PRINCÍPIOS DA TÉCNICA CIRÚRGICA ATRAUMÁTICA E ASSÉPTICA (DOCTRINA DE HALSTED). ...	9
II- CIRURGIA E CONTAMINAÇÃO	9
1. CONCEITOS GERAIS.....	9
2. HISTÓRICO.....	9
3. DEFINIÇÕES.....	10
3.1 - Esterilização.....	10
3.2 - Desinfecção	10
3.3 - Anti-sepsia.....	10
3.4 - Assepsia.....	10
4. ESTERILIZAÇÃO	10
4.1 - Métodos físicos.....	10
4.2- Métodos químicos.....	11
4.3 - Graus de desinfecção química	12
5. ANTI-SÉPTICOS	12
6. INDICAÇÕES	12
6.1 - Pele.....	12
6.2 – Membranas mucosas	13
7. AGENTES ANTI-SÉPTICOS	13
7.1 - Sabões	13
7.2. - Bifenol	13
7.3 - Amônio quaternário	13
7.4 - Álcool	13
7.5 - Iodo	13
7.6 - Iodóforos	14
7.7 - Clorexidine	14
8. GRAU DE DESINFECÇÃO DOS DESINFETANTES QUÍMICOS	14
III. DIÉRESE.....	15
1. DEFINIÇÃO.....	15
2. DIÉRESE DE PELE	15
2.1- Traçado da incisão.....	15
2.2- Secção de pele.....	16
2.3- Tipos de secção de pele.....	16
3. DESPREGAMENTO CUTÂNEO.....	16
4. DIÉRESE DO TECIDO SUBCUTÂNEO	16
4.1- Métodos de diérese subcutânea.....	16
5. DESPREGAMENTO DO TECIDO SUBCUTÂNEO	17
6- DIÉRESE DA APONEUROSE	17
6.1 - Exposição da aponeurose.....	17
6.2 - Secção da aponeurose.....	17
6.3 - Tipos de secção	17
6.4 - Desprendimento da aponeurose.....	17

7- DIÉRESE MUSCULAR.....	17
7.1- Instrumental	18
7.2- Técnica de dissecação.....	18
7.3- Técnica de diérese muscular	18
7.4- Tipos de diérese.....	18
IV- USO APROPRIADO DO INSTRUMENTAL CIRÚRGICO	20
1- BISTURI	20
2- PINÇA DE DISSECAÇÃO (COM E SEM DENTES – CUSHING - HADSON).....	21
3- PINÇAS DE TECIDOS, HEMOSTÁTICAS E TESOURAS	22
4- RETRATORES OU AFASTADORES	28
5- PORTA AGULHAA	29
6- APARELHO DE ASPIRAÇÃO	29
7- AGULHAS DE SUTURA	29
7.1- Partes	29
1- CONCEITO.....	33
2- NORMAS PARA UMA BOA SUTURA.....	33
3- CARACTERÍSTICAS DE UM MATERIAL DE SUTURA IDEAL.....	33
4- CLASSIFICAÇÃO DAS SUTURAS	34
5- SUTURAS ABSORVÍVEIS DE ORIGEM ANIMAL.....	34
5.1- Categute	34
5.2- Colágeno	35
6- FIOS DE SUTURA ABSORVÍVEIS DE ORIGEM SINTÉTICA.....	35
6.1- Ácido poliglicólico (pga) - dextron.....	35
6.2- Poliglactina 910 - vicryl.....	36
6.3- Polidioxanona (pds)	36
6.4- Poligliconato - maxon.....	36
7- FIOS NÃO ABSORVÍVEIS	37
7.1- Seda.....	37
7.2- Algodão	37
7.3- Sutures metálicas	37
8- FIOS DE SUTURA NÃO ABSORVÍVEIS SINTÉTICOS.....	38
8.1- Poliamidas.....	38
9- SELEÇÃO DO TAMANHO DE SUTURA APROPRIADO.....	40
10- SELEÇÃO DE AGULHAS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
11- ADESIVOS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
VI- NÓS CIRÚRGICOS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1 - TIPOS DE NÓS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1.1 - Nó quadrado.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 - Nó comum.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 - Nó de Cirurgião	Error! Bookmark not defined.
1.4.1 - Técnica do nó com as duas mãos	Error! Bookmark not defined.
2º tempo.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.2 - Técnica do nó com uma mão.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.3 - Nós com Porta-agulhas.....	Error! Bookmark not defined.
1.4.3 - Nós com Porta-agulhas.....	Error! Bookmark not defined.
2 - TENSÃO	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3 - LIGADURAS	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
VIII - PREPARAÇÃO DA SALA DE CIRURGIA	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
1 - LIMPEZA GERAL.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2- PREPARAÇÃO DO QUARTO DE VESTIR.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3- PREPARAÇÃO DA SALA DE PRÉ-OPERATÓRIO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4- PREPARAÇÃO DA EQUIPE CIRÚRGICA.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
4.1 - Roupagem cirúrgica.....	Error! Bookmark not defined.
4.2 - Anti-sepsia (lavagem) das mãos e braços	Error! Bookmark not defined.
4.3 - Secagem das mãos.....	Error! Bookmark not defined.

4.4 - Colocando o avental	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4.5 - Luvas	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
5 - PREPARAÇÃO DO PACIENTE	41
6 - PROCEDIMENTOS DENTRO DA SALA CIRÚRGICA.....	41
7 - EQUIPE CIRÚRGICA	42
7.1 Cirurgião	42
7.2 Assistente	42
7.3 Instrumentador	42
7.4 Anestesista	42
7.5 Volante.....	42
8 - COLOCAÇÃO DE CAMPOS OPERATÓRIOS	42
9 - MOVIMENTAÇÃO DENTRO DA SALA DE CIRURGIA.....	45
VII - SUTURAS	46
1 - INTERROMPIDAS.....	46
2 - CONTÍNUAS	46
3 - COLOCAÇÃO DAS SUTURAS	46
4 - SELEÇÃO DA SUTURA	47
4.1 - Suturas interrompidas	47
4.2 - Suturas contínuas	52

I - TÉCNICA CIRÚRGICA

1. DEFINIÇÃO

O termo cirurgia tem sido definido de várias maneiras, porém do ponto de vista da cirurgia moderna, uma definição simples é difícil. Consiste em uma disciplina separada da medicina, porém não pode ser isolada dessa e das ciências básicas, como a anatomia, fisiologia, microbiologia e patologia.

Entende-se por cirurgia ao uso de interferência manipulatória para o diagnóstico específico no tratamento de doenças, modificar a função fisiológica ou estrutura anatômica e para um propósito específico.

2. OBJETIVO

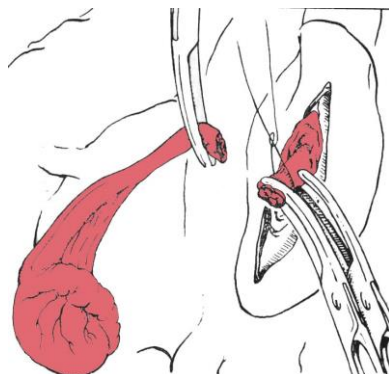
1. aumentar o valor econômico dos pacientes, através de cirurgias como a castração e o descorne;
2. valorizar os animais de estimação, por meio de operações como onicectomia, ovariohisterectomia e orquiectomia;
3. diagnóstico de doenças através de cirurgias exploratórias para visualização direta de um processo patológico ou da introdução de catéteres ou agulhas para coleta de amostras, injeção de contrastes e drogas, ou para medida direta de parâmetros fisiológicos como a pressão sangüínea;
4. tratamento de doenças como a reparação de ossos fraturados (aplicação direta da cirurgia) ou como numa neurectomia digital posterior no equino, para aliviar a dor secundária a um processo patológico (aplicação indireta da cirurgia);
5. corrigir através de cirurgia cosmética ou plástica - nem sempre necessária e não obrigatória em alguns países, como o corte de orelha e amputação de cauda;
6. pesquisar através da cirurgia experimental - oferece um importante recurso na pesquisa biomédica.

3. CLASSIFICAÇÃO

Existem vários tipos ou enfoques:

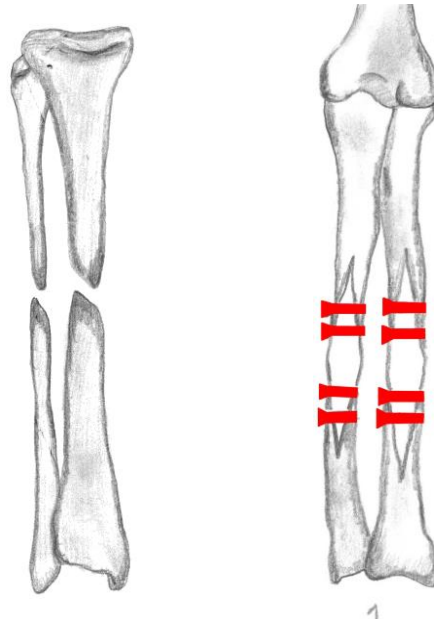
3.1 - De acordo com a atividade

- ⇒ **reparadora de feridas** - parte fundamental de todo procedimento cirúrgico;
- ⇒ **cirurgia extirpativa** - remoção de órgãos ou tecidos doentes;



Orquiectomia

⇒ **cirurgia reconstrutiva** - reconstrói órgãos ou tecidos, como na ortopedia e cirurgia plástica;



Osteosíntese

⇒ **cirurgia fisiológica** - onde se inclui a ovariectomia e a adrenalectomia.



Adrenalectomia

3.2 - Quanto ao tipo de cirurgia

- ⇒ **leve** - sem perigo de vida;
- ⇒ **grave** - com perigo de vida;
- ⇒ **simples** - rápida, envolve uma estrutura ou tecido;
- ⇒ **composta** - envolve várias estruturas;
- ⇒ **cruenta** - com a presença de muito sangue;
- ⇒ **regular** - segue normas estabelecidas, planejada;
- ⇒ **irregular** - sem plano, complicada;
- ⇒ **urgente** - apresentação grave;
- ⇒ **eletiva ou não urgente** - apresentação não grave;
- ⇒ **paliativa** - melhora as condições de vida, mas não cura.

3.3-De acordo com a especialidade, geralmente baseadas em sistemas

- ⇒ **cirurgia cardiovascular;**
- ⇒ **cirurgia torácica;**
- ⇒ **cirurgia abdominal;**
- ⇒ **neurocirurgia, etc...**

4. TÉCNICA CIRÚRGICA

Estuda a execução das operações e das manobras cirúrgicas de forma regular e sincrônica, visando maior eficiência. A Técnica Cirúrgica Geral estuda as manobras cirúrgicas básicas, como a ligadura de vasos, empunhadura de instrumentos, etc...

A Técnica Cirúrgica Especial estuda os tempos operatórios de acordo com uma intervenção em particular.

Tempos Operatórios ou Cirúrgicos, resultam da reunião de muitas manobras gerais ordenadas e executadas em uma determinada região anatômica, com finalidade didática, descritiva e de estudo.

5. FINALIDADE

A finalidade da cirurgia humana é salvar a vida dos pacientes, mesmo com mutilações.

A finalidade da cirurgia veterinária nos pequenos animais é a mesma, pois existe o envolvimento afetivo. Nos grandes animais existem limitações de ordem econômica, sendo que o principal objetivo passa a ser a qualidade de produção e trabalho.

Existem outros fatores limitantes em medicina veterinária, como a pouca longevidade dos animais, os recursos diagnósticos e as criações extensivas.

6. PRÉ, TRANS E PÓS-OPERATÓRIO

O período pré-operatório envolve desde as manobras gerais, como a preparação do local da cirurgia, esterilização dos instrumentos, coleta de material para exames laboratoriais, banho do paciente, jejum, preparação do campo operatório, aplicação de soro, antibiótico profilático, contenção do paciente, pré-anestesia, tricotomia, posicionamento na mesa e anti-sepsia.

O período trans-operatório compreende manobras como a diérese, hemostasia, procedimentos especiais e síntese.

O período pós-operatório, que passa pela remoção das suturas, inclui a limpeza da ferida, colocação de bandagens, administração de medicamentos e procedimentos de monitoração sistêmica, no mínimo diário. O período do pós-operatório imediato vai até a recuperação do paciente da anestesia.

7. TERMINOLOGIA

Algumas operações cirúrgicas são nomeadas por um ou por combinação dos seguintes métodos:

1 - nome de uma pessoa credenciada após ter desenvolvido ou modificado um procedimento. Como exemplo temos a operação de Zeep, ou a modificação de Zeep para a cirurgia de Lacroix, ambos procedimentos para a ressecção lateral do conduto auditivo externo do cão.

2 - nomes descritivos, formados por uma combinação de sufixos gregos ou latinos com termos anatômicos. O radical ou prefixo indica o órgão em referência e o sufixo indica o procedimento cirúrgico.

Segundo a etimologia, os seguintes prefixos e sufixos são mais usados:

PREFIXOS	ÓRGÃO	SUFIXOS	(indica o tipo)
ADENO	- glândula	TOMIA	- secção, abertura
CISTO	- bexiga	ECTOMIA	- retirada, remoção
COLE	- vesícula	OSTOMIA	- ligação, abertura de boca, comunicação
COLO	- cólon	RAFIA	- sutura
COLPO	- vagina	PEXIA	- fixação
ENTERO	- intestino	PLASTIA	- plástica, dar nova forma
ESPLENO	- baço	PUNCTURA	- perfuração
GASTRO	- estômago	CENTESE	- punção
HISTERO	- útero	CELE	- hérnia
MIO	- músculo		
NEFRO	- rim		
NEURO	- nervo		
OFTALMO	- olho		
OVÁRIO	- ovário		
ORQUI	- testículo		
OSTEO	- osso		
OTO	- ouvido		
PNEUMO	- pulmão		
PROCTO	- reto		
RINO	- nariz		
SALPINGO	-trompa		
TENO	- tendão		
TRAQUEO	- traquéia		
VENO	- veia		

Da junção dos prefixos com os sufixos é que resultam as várias palavras em cirurgias, com diferentes significados, como:

TORACOTOMIA	incisão do tórax
GASTROTOMIA	incisão do estômago
ESPLENECTOMIA	remoção parcial ou total do baço
COLOSTOMIA	criação de uma nova abertura para o cólon
GASTRODUODENOSTOMIA	anastomose entre o estômago e o duodeno
EPISIOPLASTIA	cirurgia plástica da vulva
VENOPUNCTURA (flebocentese)	perfuração de uma veia
PARACENTESE	abertura de uma cavidade corporal para aspiração
TORACOCENTESE	perfuração do tórax
GASTROPEXIA	fixação cirúrgica do estômago
ENTERORRAFIA	sutura do intestino

8. PRINCÍPIOS DA TÉCNICA CIRÚRGICA ATRAUMÁTICA E ASSÉPTICA (Doutrina de HALSTED).

Baseada no conceito histológico em que os tecidos vivos são formados por células unidas por tecido elástico fino e com fibrilas nervosas, capilares, vasos linfáticos e sangüíneos.

O rompimento destas células pelo trauma cirúrgico propicia a liberação de enzimas que retardam a cicatrização. Por este motivo deve-se minimizar o traumatismo cirúrgico.

A prevenção do trauma faz-se através de um bom planejamento da cirurgia, trabalho em conjunto, boa iluminação, controle da força, conhecimento da anatomia topográfica, controle dos movimentos e gestos, busca de um ponto de apoio para diminuir o tremor e da diminuição do tempo de cirurgia.

As regras básicas que norteiam a doutrina da técnica cirúrgica atraumática são:

- ⇒ **cirurgia sem tensão;**
- ⇒ **movimentos mínimos e precisos;**
- ⇒ **dissecar somente o indispensável;**
- ⇒ **reduzir a exposição de tecidos ao mínimo;**
- ⇒ **manipulação suave;**
- ⇒ **uso de instrumentos e técnicas corretas;**
- ⇒ **uso de compressas embebidas em solução fisiológica morna.**

II- CIRURGIA E CONTAMINAÇÃO

1. CONCEITOS GERAIS

Dois fatores interrelacionados - trauma e infecção - são responsáveis pelo sucesso ou falha das cirurgias. Praticamente o objetivo de todas as intervenções, seja direta ou indiretamente é limitar o trauma e diminuir o risco de infecção cirúrgica.

As grandes possibilidades da cirurgia moderna têm se desenvolvido paralelamente com o grande aumento das responsabilidades do cirurgião. Ele é o principal responsável pelo bem estar e saúde do paciente antes, durante e após a cirurgia.

Os dois maiores fatores que contribuíram para o desenvolvimento da cirurgia moderna foram o descobrimento da anestesia e a aplicação dos princípios da anti-sepsia e da assepsia.

2. HISTÓRICO

Alguns grandes cientistas contribuíram para que isso acontecesse:

- ⇒ **Louis Pasteur (1822 - 1895)**, com a descoberta do microscópio, pode estudar e identificar bactérias responsáveis pela putrefação, carbúnculo e raiva nos animais, proporcionando os fundamentos das técnicas da anti-sepsia.
- ⇒ **Joseph Lister (1827 - 1912)**, cirurgião inglês, descobriu que o pus não se formava em feridas cuja contaminação era evitada. Usou ácido carbólico para lavar as feridas e evitar a contaminação, dando início à doutrina da anti-sepsia.
- ⇒ **Ignácio P. Sammelweis (1818 - 1865)**, obstetra austríaco, reconheceu a importância da lavagem das mãos antes das manobras obstétricas como método para diminuir a incidência da febre puerperal.
- ⇒ **Oliver Holmes (1809 - 1894)**, advogou a mudança das roupas e lavagem das mãos após sair das salas de necropsia.
- ⇒ **Ernest Von Bergmann (1836 - 1907)**, usou cloreto de mercúrio ao invés do ácido carbólico para anti-sepsia e em 1886 introduziu a esterilização a vapor. Este

método foi estudado por Merke (1880) em Berlin e aperfeiçoado por Koch em 1881.

⇒ **Robert Koch (1843 - 1910)**, bacteriologista alemão, demonstrou pela primeira vez a especificidade de diferentes tipos de bactérias para produzir infecções cirúrgicas.

⇒ **William S. Halsted (1852 - 1922)**, entre outras técnicas cirúrgicas, introduziu o uso das luvas de borracha para praticar cirurgias. As primeiras luvas de borracha foram feitas pela Goodyear e usadas em 1891 para prevenir dermatite em uma enfermeira.

3. DEFINIÇÕES

Para melhor entendimento dessa doutrina, torna-se necessário conceituar os seguintes termos:

3.1 - Esterilização

É a destruição de todos os germes, patogênicos ou não. Refere-se a objetos inanimados, como roupas, instrumentos, etc...

3.2 - Desinfecção

É a destruição de quase todos os germes patogênicos e não patogênicos e refere-se a objetos inanimados como instalação, pisos, blocos cirúrgicos, etc...

3.3 - Anti-sepsia

É a manobra que impede a proliferação de quase todos os microorganismos, seja inativando-as (bacteriostáticos) ou destruindo-as (bactericidas). Refere-se a procedimentos em tecidos vivos, como mucosa e pele do animal.

3.4 - Assepsia

É o conjunto de procedimentos que se empregam para evitar infecção dos tecidos durante as intervenções cirúrgicas, em locais não contaminados.

É um termo amplo que engloba manobras de esterilização, desinfecção e anti-sepsia.

4. ESTERILIZAÇÃO

A esterilização pode ser feita por métodos físicos e métodos químicos.

Nos métodos físicos tem-se a filtração, a energia radiante e a energia térmica.

Nos métodos químicos incluem-se os desinfetantes de 1^o, 2^o e 3^o graus na forma líquida e gasosa.

4.1 - Métodos físicos

4.1.1 - **Filtração:** é a separação de material em partículas de líquidos ou gases e feita através de filtros. Nos filtros são removidos os microorganismos e outras partículas do material filtrado, pois as partículas maiores ficam retidas na superfície do filtro. Existem filtros de membrana e de profundidade, com uma espessura de aproximadamente 150 µ.

4.1.2 - **Radiação:** é usada naqueles materiais que não podem ser esterilizados pelo calor ou por íons químicos.

Existem dois tipos de radiações aplicáveis, a eletromagnética e a de partículas. Ambas produzem efeitos líticos pela produção de ionização dentro ou próximo ao organismo. Geralmente é chamada de esterilização fria, pois não ocorre elevação de temperatura.

4.1.3 - **Energia Térmica:**

a) **Calor Seco:** *flambagem, forno de Pasteur e incineração.*

Flambagem: pode ser usada em emergências e não produz uma esterilização eficiente, além de encurtar a vida útil do instrumental.

Forno de Pasteur: promove uma esterilização boa, sendo demorada e pode ser usada a 180°C por 30 minutos ou 200°C por 20 minutos. O forno deve ser aberto quando a temperatura estiver inferior a 40°C.

Incineração: é um método efetivo de esterilização pelo calor seco, porém é altamente destrutivo, sendo usado mais para exterminação de material contaminado e de carcaças.

b) **Calor Úmido:** *água em ebulição e autoclave*

Água em Ebulição: em condições normais não deve ser considerado um agente esterilizador e sim desinfetante. O tempo requerido para esterilização é de 30 minutos em nível do mar. Este tempo pode ser reduzido em 50% pela adição de hidróxido de sódio (0,1g/100 ml) ou carbonato de sódio (2g/10ml).

Autoclave: baseia-se no princípio de que o vapor retido sob pressão alcança altas temperaturas sem entrar em ebulição (mecanismos da panela de pressão). Funciona a 135°C por 3 minutos, 125°C por 10 minutos ou 120°C por 15 minutos.

O material deve ser muito limpo e exposto ao vapor para assegurar um bom aquecimento. O instrumental deve ser enrolado em material permeável ao calor e a autoclave deve ser apropriadamente manuseada. Dentre as vantagens tem-se o ciclo rápido, permitindo vários processamentos por dia, menor dano ao instrumental e a menor exposição ao calor. A autoclave a vácuo funciona como a de vapor.

4.2- Métodos químicos

O termo esterilização química implica no uso de líquidos ou gases para se obter a esterilização. O efeito deste tipo de esterilização sobre os microorganismos é através de mudanças na estrutura química na célula. Muitos desinfetantes podem esterilizar quando usados em condições apropriadas, mas poucos têm a qualificação de serem confiáveis. Dentre os agentes que promovem a esterilização gasosa tem-se o formaldeído e o óxido de etileno.

As indicações para seu uso são as fumigações de grandes espaços, como ambientes hospitalares ou barracas e a esterilização de materiais sensíveis ao calor e que não suportam muita umidade, como plásticos, instrumentos ópticos e borrachas.

4.2.1. Desinfetantes de 1º grau: capazes de esterilização são o formaldeído, glutaraldeído, iodo e o óxido de etileno, cujo mecanismo de esterilização é o de alquilação (átomos de hidrogênio são repostos por grupos de hidróxido etílico bloqueando assim os grupos reativos para que se realizem as reações metabólicas). O formaldeído (CH₂O) é um sólido branco que sublima em temperatura ambiente. Em fumigações de salas ou outros espaços 0,5 a 1,0 ml de

formalina por 30 cm³ de espaço a ser vaporizado. A temperatura ambiente deve ser ao redor de 20°C e a umidade relativa do ar de 100%.

As bactérias vegetativas são mortas em 2 horas. Os esporos necessitam 12 horas para serem mortos. Após a esterilização com formaldeído, a aeração é necessária. Os gases são muito irritantes e a alta umidade requerida é corrosiva.

O óxido de etileno é o agente gasoso mais popular para esterilização existe, por ter uma dissipação mais rápida que o formaldeído sendo, porém mais inflamável e explosivo. Difunde-se e penetra rapidamente no material a ser esterilizado, sendo por isto indicado para esterilizar objetos longos e tubulares. Possui propriedade bactericida em todos microorganismos e sal ação é por alquilação. Existem equipamentos disponíveis para este tipo de esterilização, como a autoclave e outros portáteis (cilindro que pode ser lacrado).

4.2.2. Desinfetantes de 2º grau: desinfetantes que atuam pela desnaturação das proteínas. São os compostos fenólicos, clorinas, álcool e iodo.

4.2.3. Desinfetantes de 3º grau: desinfetantes que não têm poder virucida, esporocida e tuberculocida, incluem os compostos mercuriais e compostos de amônio quaternário, cuja ação é mais bacteriostática.

4.3 - Graus de desinfecção química

4.3.1. Primeiro grau (alto): usado para esterilizar itens críticos, ou seja, todo material usado em intervenções cirúrgicas. Os desinfetantes desta categoria devem ter capacidade de destruir formas vegetativas, esporos, bacilo da tuberculose e vírus.

4.3.2. Segundo grau (intermediário): destroem vírus e todas as bactérias, exceto esporos. Itens semi-críticos, usados em contato com mucosas, devem ser desinfetados por estes agentes. A atividade tuberculocida e virucida é requerida nos agentes desta categoria.

4.3.3. Terceiro grau (baixo): usado em itens não críticos, como bebedouros, e outros recipientes. Os desinfetantes desta categoria possuem a propriedade de destruir formas vegetativas de bactérias, porém não possuem atividade virucida ou tuberculocida.

5. ANTI-SÉPTICOS

Muitos dos desinfetantes que são usados em objetos inanimados são também usados na pele e em feridas. Quando são usadas com este propósito são chamados de anti-sépticos. Eles são usados para reduzir a flora bacteriana da pele dos braços e mãos da equipe cirúrgica e o campo operatório do paciente. Este é o ponto fraco da técnica cirúrgica asséptica, pois é impossível esterilizar a pele sem destruí-la.

Além da atividade antimicrobiana, os anti-sépticos devem ser atóxicos, não irritantes quando aplicados e devem reter suas propriedades “in vivo”.

Muitos agentes que têm propriedades antimicrobianas “in vitro” são ineficazes quando usadas como anti-sépticos, pois são inativados por materiais orgânicos.

6. INDICAÇÕES

6.1 - Pele

A superfície epidérmica é muito irregular, composta de placas de queratina e células mortas, sendo que as bactérias estão presentes sobre e sob estas células mortas.

As bactérias presentes na pele são divididas em dois grupos: *bactérias transitórias e residentes*.

As bactérias transitórias são as adquiridas do meio ambiente pelo contato diário com material contaminado. São de vários tipos e número, aumentando quando protegidas por dobras de pele ou outras estruturas anatômicas como a cabeça, unhas, umbigo e região perineal.

As bactérias residentes formam uma população estável que vive e se multiplica na pele. Dentro desta categoria estão os estafilococos de baixa patogenicidade e outros agentes. O tamanho e o tipo variam muito entre indivíduos.

6.2 – Membranas mucosas

O ambiente morno e úmido destas áreas é ideal para crescimento de microorganismos, mas normalmente as membranas mucosas formam uma barreira efetiva contra a invasão para tecidos mais profundos. É mais fácil remover microorganismos de superfície das mucosas do que da pele. Uma lavagem gentil geralmente remove a contaminação mais grosseira, sendo complementada com uma lavagem com anti-séptico para remoção de bactérias residuais.

7. AGENTES ANTI-SÉPTICOS

7.1 - Sabões

São anti-sépticos fracos e não são muito bons para pele. Seu valor está associado ao fato de serem agentes não irritantes, quanto usados com fricção mecânica.

7.2. - Bifenol

Este grupo contém um grande número de compostos usados como anti-sépticos e desodorantes. O hexaclorofeno é muito importante em cirurgia por seu efeito residual, porém é vendido somente por prescrição por ser carcinogênico.

7.3 - Amônio quaternário

Tem como principal representante a Zefiran (cloreto de benzalconio), porém não é tão efetivo na pele e é inativado por sabão.

7.4 - Álcool

O álcool etílico é o mais comum dos anti-sépticos para a pele e geralmente superior aos outros álcoois para este fim.

O álcool isopropílico é levemente superior, porém seu efeito de solvente de gorduras causa maior secura da pele que o álcool etílico. Na concentração de 70% tem uma efetividade igual ao etílico de 92%.

7.5 - Iodo

É muito popular na anti-sepsia, por ser efetivo e barato. Sua ação germicida é devido ao elemento iodo, em ambas as formas, aquosa e alcoólica (tintura).

A tintura de iodo tem sido recomendada para aplicação na pele de pacientes antes das cirurgias. A solução de iodo também tem sido recomendada como anti-séptico.

7.6 - Iodóforos

Possuem perto de 1% de iodo disponível. São excelentes agentes para limpeza e não são irritantes.

- ⇒ **Betadine (povidine-iodine)** - apresenta-se como sabão e anti-séptico cirúrgico.
- ⇒ **Gema San Iodine** - é um detergente cirúrgico a base de iodo.
- ⇒ **Surgidine** - pouco usado no Brasil.
- ⇒ **Ioprep** - anti-séptico pré-cirúrgico, possuindo 1% de iodo livre disponível.

7.7 - Clorexidine

Compõe uma classe diferente de agentes antimicrobianos que atuam aumentando a permeabilidade da membrana celular, causando perda de conteúdo citoplasmático.

É efetivo contra bactérias, fungos, e vírus, sendo superior ao hexaclorofeno, povidine, iodine e amônio quaternário.

Suas formas comerciais são Nolvasan, Hibiclens e Hibitane.

8. GRAU DE DESINFECÇÃO DOS DESINFETANTES QUÍMICOS

CLASSE		BACTÉRIA			VÍRUS		
LÍQUIDO	CONCENTRAÇÃO USUAL	VEGETATIVA	TUBERCULOCIDA	ESPOROS	LIPÍDIO MÉDIO	NÃO LIPÍDIO PEQUENO	ATIVIDADE
Mercuriais	1:500 a 1000	pobre	Não	não	boa	boa	3 ^a
Amônia Quatern.	1:750	boa	Não	não	boa	não	3 ^a
Fenois	0,5 a 3%	boa	Reg.	pobre	boa	reg.	2 ^a ou 3 ^a
Cloro	4 a 5%	boa	Reg.	reg.	boa	boa	2 ^a
Iodo	2% a 7%	boa	Reg.	pobre	boa	boa	1 ^a
Álcool	70 a 95%	boa	Excl.	não	boa	boa	2 ^a
Formol	3 a 8%	boa	Excl.	boa	boa	boa	1 ^a e 2 ^a
Glutaraldeído	2%	excl.	Boa	excl.	boa	boa	1 ^a +
Formol-álcool	8%=70%	excl.	Excl.	excl.	boa	boa	1 ^a
Álcool-iodado	0,5%=70%	boa	Excl.	não	boa	boa	2 ^a
GÁS							
Óxido de etileno	450 a 800mgm/l	excl.	Excl.	excl.	boa	boa	1 ^a

III. DIÉRESE

1. DEFINIÇÃO

Entende-se por diérese a separação dos tecidos, realizada por meio de intervenções manuais. Tem-se diferentes tipos de diérese, de acordo com o tecido a ser separado, ou seja, diérese da pele, de aponeurose, de músculo e de órgãos específicos.

2. DIÉRESE DE PELE

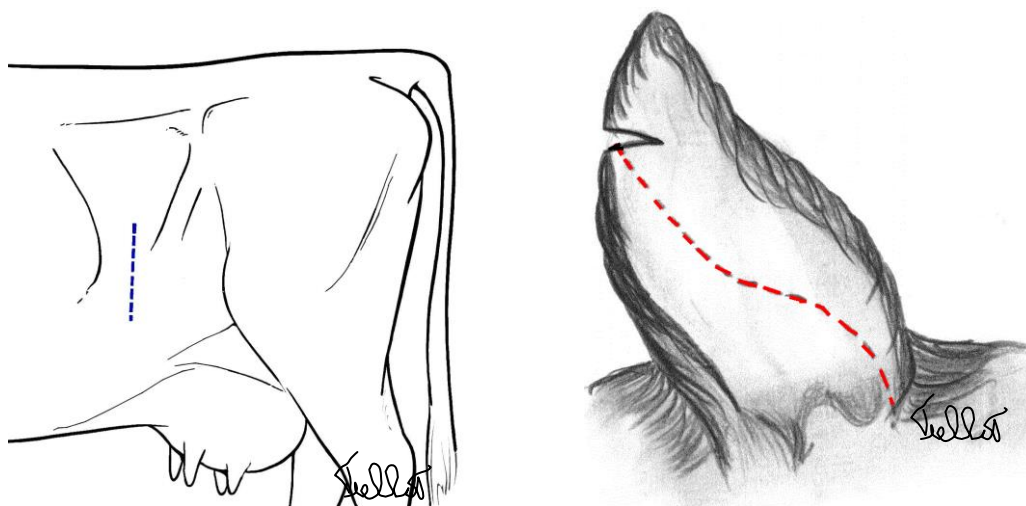
A pele pode ser considerada um sistema, pois possui, além da epiderme e a derme, um aporte vascular e nervoso próprios, e seus anexos como as glândulas sebáceas e sudoríparas e os folículos pilosos. Desempenha também funções altamente especializadas, como parte dos mecanismos de defesa, regulação da pressão sangüínea, receptores dolorosos (nociceptores) e sensitivos, além de servir de “membrana” que proporciona a individualidade dos seres.

Instrumental - a separação da pele pode ser feita com o bisturi, tesoura e bisturi elétrico. Recentemente o raio laser tem sido usado para abordagens de tecidos e pode ser, de acordo com alguns autores, enquadrado como instrumento de diérese.

Técnica: desenvolve-se a partir de vários tempos:

2.1- Traçado da incisão

- ⇒ ligeira escarificação com a ponta do bisturi;
- ⇒ com o auxílio do azul de metileno;
- ⇒ com agulhas hipodérmicas;
- ⇒ compressão com fio e escarificação, em áreas arredondadas ou convexas.
- ⇒ com lápis dermatológico



Traçado de incisão com Azul de Metileno e traçado para plástica

- ⇒ Compressão com fio e escarificação, em áreas arredondadas ou convexas;
- ⇒ Com lápis dermatológico.

2.2- Secção de pele

O cirurgião destro fixa e distende a pele com a mão esquerda (pode ser auxiliado pelo assistente) e empunha o bisturi com a mão direita, fazendo com que a lâmina deslize com a superfície cortante em ângulo reto sobre a pele. O cirurgião canhoto usa as posições inversas.

A fixação da pele pode ser feita com as mãos, pinças ou agulhas de injeção.

Na secção da pele deve ser observado o sentido da incisão, que deve ser realizada na direção crânio caudal, quando o cirurgião destro tiver a cabeça do paciente colocada do seu lado esquerdo. Deve ser também no sentido distal-proximal com relação ao cirurgião e de cima para baixo.

2.3- Tipos de secção de pele

- a) **Magistral** - a incisão é feita com um só movimento ou traço, sem levantar o bisturi, movendo-se o pulso ao mesmo tempo que se traciona o braço. O bisturi deve ser empunhado como um lápis ou faca.
- b) **Secção magistral breve** - consta de uma incisão rápida, onde é feito somente o movimento de pulso - indicada para pequenas incisões (5 ou 6 centímetros).
- c) **Serrilhada** - usada quando o bisturi não tem fio e os movimentos são como quando se usa uma serra ou faca de pão.
- d) **Punção** - é feita uma pequena incisão, introduzindo o bisturi pela ponta, em uma posição quase que vertical.
- e) **Transfixação** - o bisturi penetra com a parte cortante voltada para cima e secciona desde a profundidade para a superfície, a medida que o vai sendo removido.
- f) **Secção circular** - aconselha-se marcar a linha de incisão, que pode ser feita em um ou dois tempos.
- g) **Secção com bisturi ampliada com tesoura** - onde a epiderme é seccionada com o bisturi e a derme com a tesoura. Não é muito usada em Medicina Veterinária.
- h) **Secção com tesoura** - quando usada é devido à ausência do bisturi ou em casos de recortes em cirurgia reparadora.

3. DESPREGAMENTO CUTÂNEO

Usado quando é necessário desprender a pele do tecido subcutâneo, onde as bordas de pele são pinçadas e o tecido subcutâneo é seccionado com bisturi ou afastado com tesoura (introduzida fechada e aberta no interior dos tecidos).

Este despregamento pode ser em 3 planos:

- **subdérmico**
- **subcutâneo**
- **supra-aponeurótico**

4. DIÉRESE DO TECIDO SUBCUTÂNEO

Quando o paciente é magro, o tecido subcutâneo é escasso, sendo seccionado pelo bisturi com a pele. Se o indivíduo for obeso, é necessário seccionar várias vezes antes de ser transposta esta camada de gordura.

4.1- Métodos de diérese subcutânea

Secção com bisturi: às cegas, isto é, junto com a pele;

Secção magistral: com previa diérese de pele;

Secção por planos: onde são feitas tantas incisões quantas necessárias para se atingir o tecido aponeurótico;

Secção com bisturi e tesoura: incisão com o bisturi, dissecação romba com tesoura (tesoura na posição vertical);

Secção com tesoura: onde, com o auxílio de pinças, eleva-se o tecido subcutâneo e secciona-se.

5. DESPREGAMENTO DO TECIDO SUBCUTÂNEO

A secção é feita com o bisturi e o afastamento ou despregamento do tecido subcutâneo é feito com a tesoura, cabo do bisturi ou com as mãos.

6- DIÉRESE DA APONEUROSE

Geralmente a linha de secção da aponeurose superficial é a mesma da incisão cutânea. Esta secção é uma etapa importante da diérese, pois na reconstrução por planos, na síntese, é a aponeurose que fornece o suporte necessário para uma adequada sutura muscular.

6.1 - Exposição da aponeurose

Antes de ser incisada, a aponeurose deve ser preparada ou limpa (afastamento do tecido subcutâneo ou adiposo do local onde será feita a incisão), por meio de movimentos laterais com a lâmina do bisturi.

6.2 - Secção da aponeurose

O sentido da incisão pode ser distal-proximal, proximal-distal, ou por incisões divergentes, se feitas com o bisturi ou tesoura respectivamente.

6.3 - Tipos de secção

Com bisturi - da esquerda para a direita (pessoas destros);

Com tesoura - mediante prévio orifício feito com o bisturi ou tesoura;

Com tesoura - mediante prévia dissecação;

Sobre tentacânula – com prévia introdução deste instrumento.

6.4 - Desprendimento da aponeurose

Quando necessário, faz-se uma tração suave com uma pinça de tecido e separa-se o tecido com tesoura.

7- DIÉRESE MUSCULAR

Os músculos são estruturas importantes, pois são através deles que se tem acesso a estruturas mais profundas, como ocorre na maioria das intervenções. Às vezes não é necessário incisar um músculo, e sim dissecá-lo. Uma correta dissecação e diérese muscular permite uma boa abordagem cirúrgica, assim como uma perfeita reconstrução da ferida cirúrgica, com o que se previne eventual deiscência.

Os músculos pacientes de dissecação ou diérese sofrem uma reação cicatricial que limita seu funcionamento em maior ou menor grau.

7.1- Instrumental

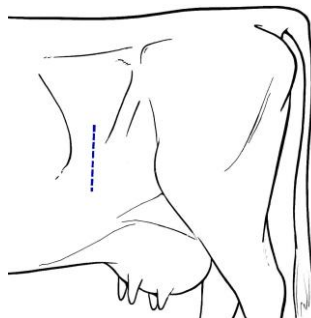
Para a diérese aguda, usar o bisturi e para a romba usar a tesoura ou as mãos ou os dedos.

7.2- Técnica de dissecação

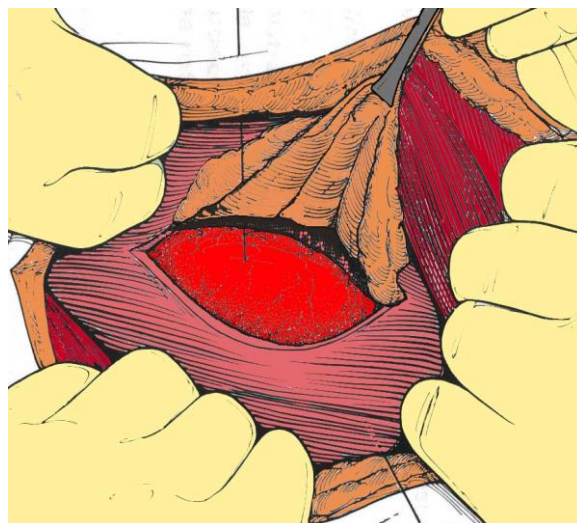
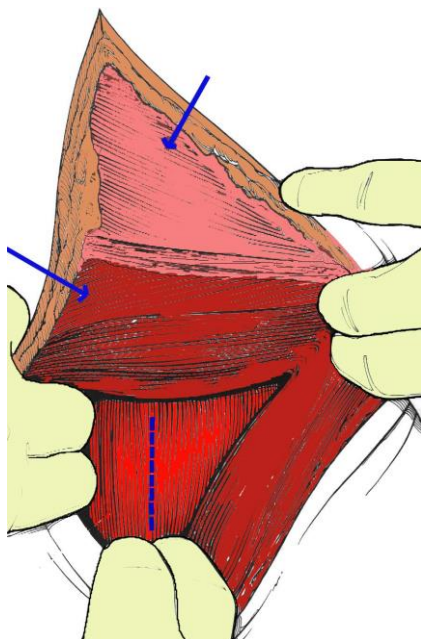
Dissecar um músculo significa desprendê-lo parcial ou totalmente dos tecidos que o rodeiam (aponeuroses e músculos vizinhos), respeitando os nervos e vasos. Primeiro expõe-se a face superficial, após as laterais e por último a profunda.

7.3- Técnica de diérese muscular

Simples - Quando todos os planos são incisados na mesma direção da incisão da pele. Usada no flanco de bovinos.



Complexa - quando os planos musculares são atravessados no sentido de suas fibras, sem se levar em conta a direção da incisão de pele. Usada no flanco de eqüínos.



(Fonte: Turner adaptado por Tiellet)

7.4- Tipos de diérese

Secção magistral - sempre com bisturi, onde pode ser usada o auxílio de duas pinças de tecidos para elevação do músculo;

Secção com tesoura – constroe-se um túnel com a tesoura em posição horizontal e se secciona com a tesoura na posição vertical.

Secção com os dedos - a partir de um orifício feito com o bisturi ou tesoura, e sempre no sentido ou na direção das fibras musculares.

IV- USO APROPRIADO DO INSTRUMENTAL CIRÚRGICO

1- BISTURI

Existem alguns métodos para segurar um bisturi, dependendo muito onde e como vai ser usado:

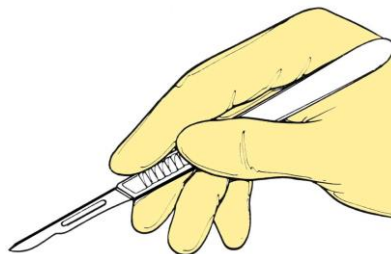
- a) Como uma faca, onde o dedo indicador posiciona-se sobre a porção dorsal posterior da lâmina, com a finalidade de controlar a pressão dessa sobre o tecido a ser enfocado. Usar esta posição para as incisões de pele e de tecidos mais duros.

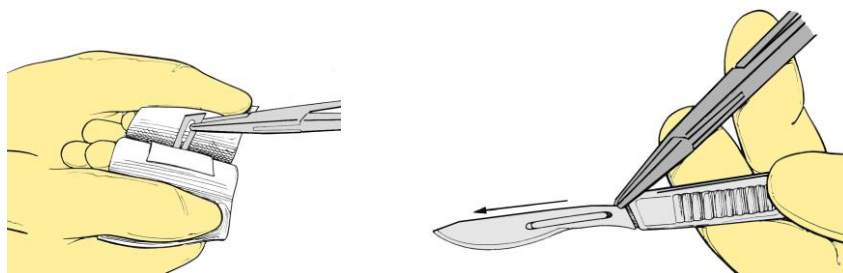


- b) Como um lápis, podendo dessa maneira ser manipulado pelos dedos sem movimentar o pulso. Usado para dissecação e incisões delicadas, onde não há necessidade de pressão sobre o tecido a ser incisado.



- c) Para limpeza ou afastamento do tecido gorduroso ou aponeurose, ou ainda dissecação sobre estruturas, o bisturi é manipulado em ângulo oblíquo em relação aos tecidos.





Maneira correta de trocar a lâmina do bisturi



Lâminas da 1ª dezena

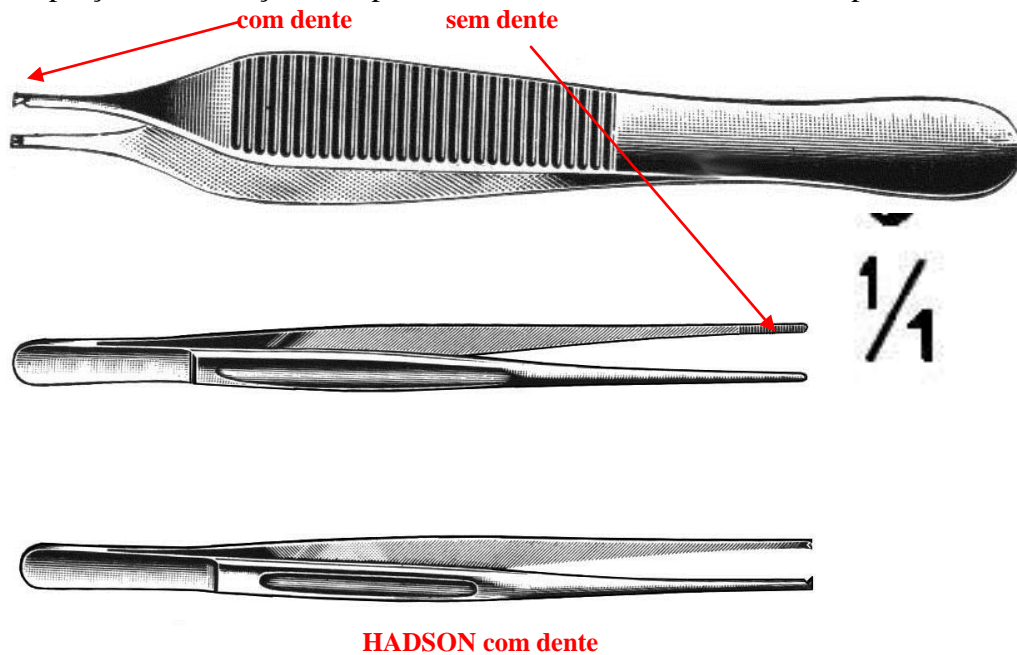


Lâminas da 2ª dezena



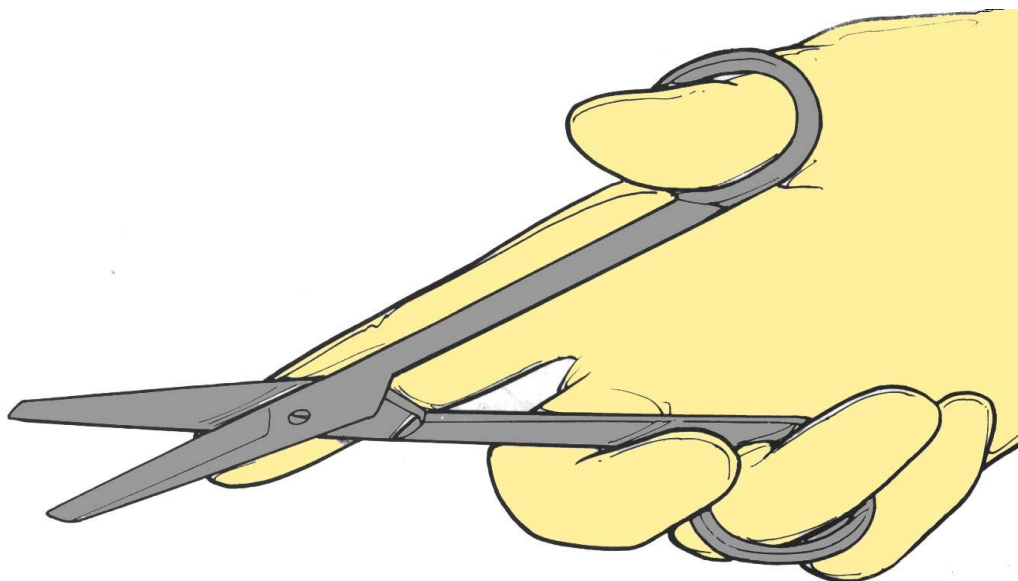
2- PINÇA DE DISSECAÇÃO (com e sem dentes – Cushing - Hadson).

Estas pinças são seguras entre o polegar e os 2º e 3º dedos. Existem muitos tipos dessas pinças, e elas devem ser usadas nos tecidos para os quais foram feitas. Como exemplo, a pinça de dissecação com ponta delicada não deve ser usada na pele.



3- PINÇAS DE TECIDOS, HEMOSTÁTICAS E TESOURAS

Todos os instrumentos com alças são empunhados da mesma maneira. O dedo polegar e o 4º dedo são colocados e ajustados nas alças, o 2º dedo (indicador) é usado perto ou acima da articulação e serve, junto com o 3º dedo, para estabilizar e direcionar o instrumento.

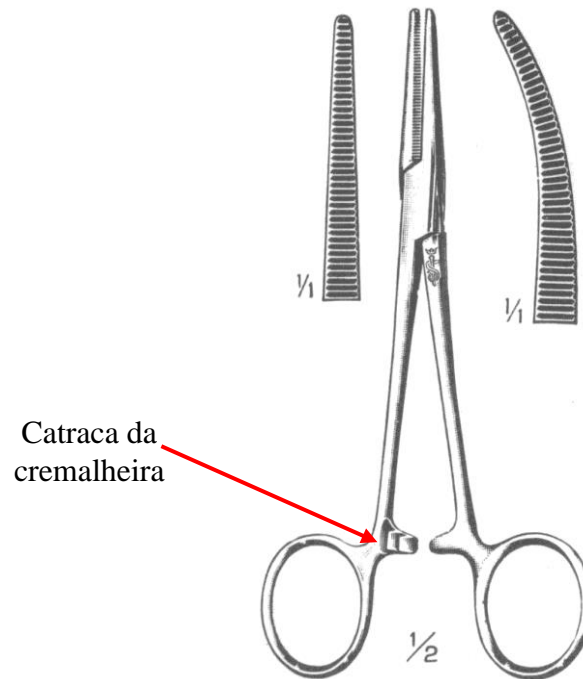


Maneira correta de segurar

3.1- Pinças Hemostáticas Traumáticas

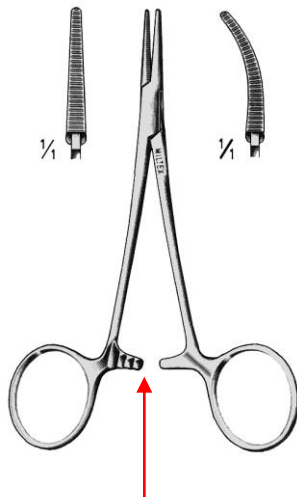
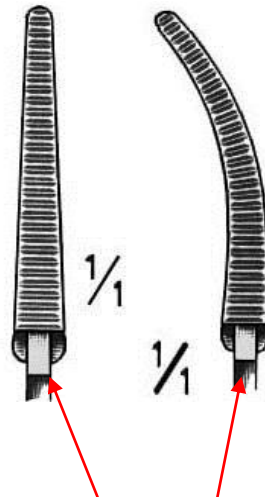
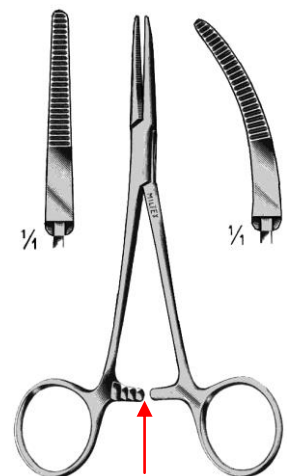
Devem abranger somente o vaso sangrante e incluir o mínimo possível de tecido adicional. O assistente deve segurar a pinça com a ponta voltada em direção ao cirurgião, de maneira que o vaso possa ser facilmente ligado. Após o primeiro nó ser feito e estar sendo apertado, a pinça hemostática é removida de maneira a permitir que o nó seja apertado por completo e possa ser feito o 2º nó.

Pinça hemostática de CRILE



Pinça hemostática de PEAN MURPHY (apenas a ponta é diferente)

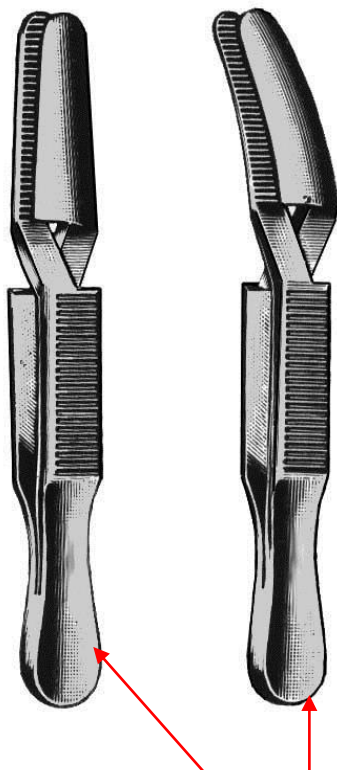
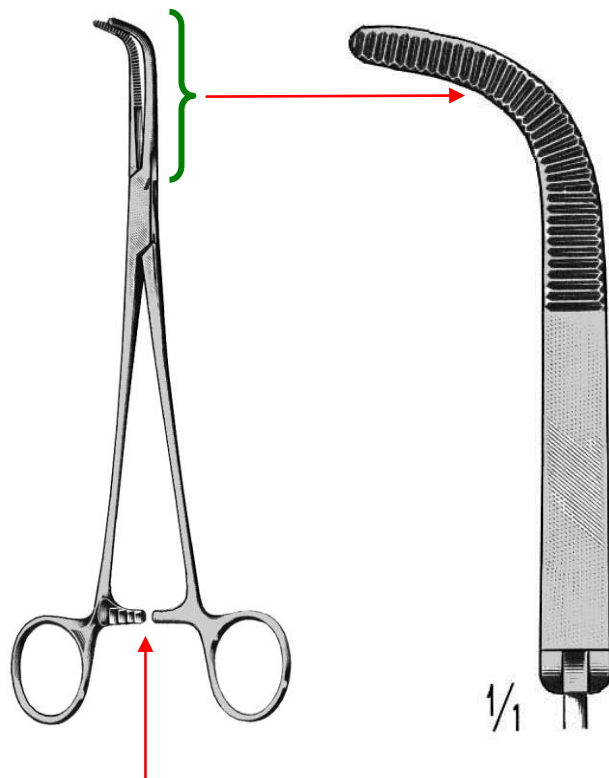


**Hemostática de HALSTED mosquito****reta e curva****Hemostática de KELLY**

3.2- Pinças Hemostáticas Não Traumáticas

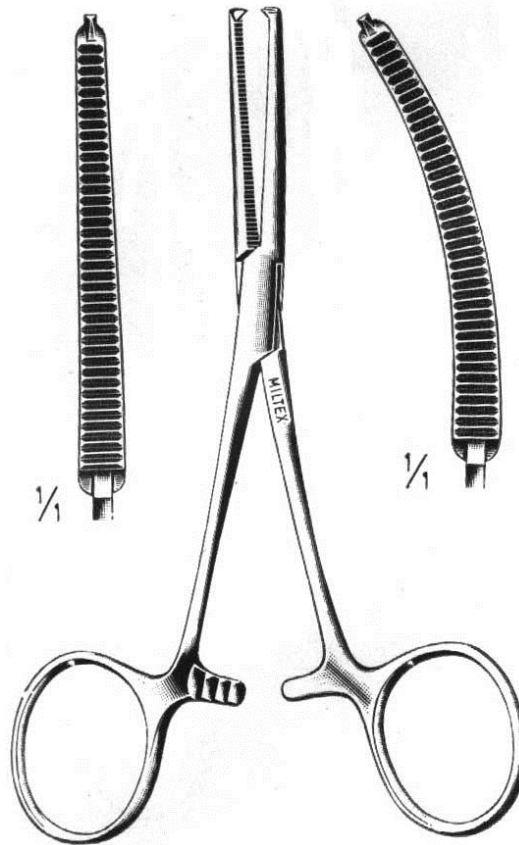
Este tipo de pinça é usado para ocluir a circulação em grandes vasos.

O vaso deve ser pinçado o suficiente para oclusão do fluxo sanguíneo, de maneira a minimizar o trauma vascular.

**DIEFFENBACH reta ou curva****MIXTER – curva, também usada para dissecação vascular**

3.3- Pinças de Tecidos

Devem ser usadas nos tecidos para os quais foram planejadas de maneira a minimizar o trauma. Por exemplo, a pele não deve ser pinçada com pinças de Allis, que devem ser usadas em tecidos mais moles.



KOCHER

3.4- Tesouras

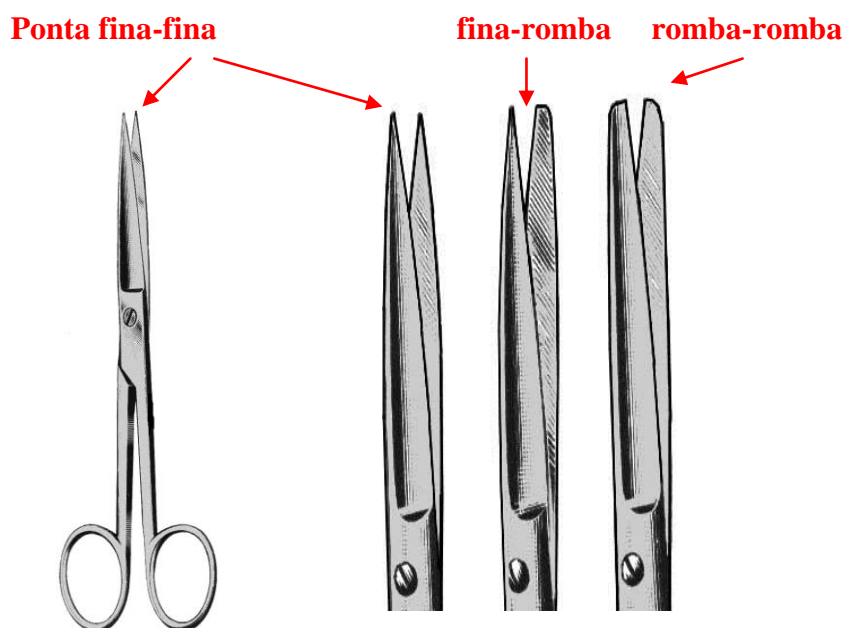
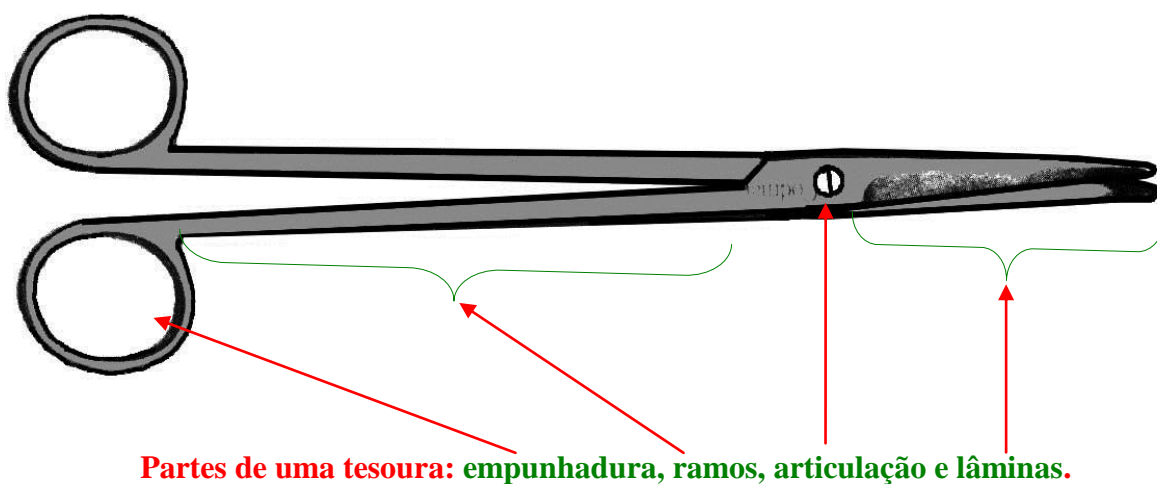
As tesouras são destruídas rapidamente quando usadas para outros fins que não os aconselhados.

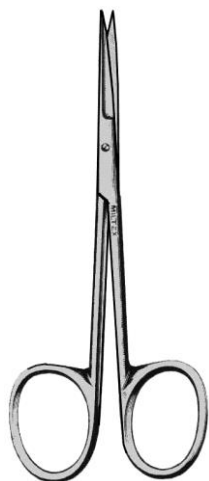
Tesouras para cortar fios cirúrgicos - geralmente são tesouras retas ponta reta romba, e devem ser usadas para fios que não arames ou metálicos. As tesouras para cortar fios metálicos são especiais e menores que as cirúrgicas.

Para cortar fios cirúrgicos, abrem-se pouco as lâminas, que deslizam sobre as pontas a serem cortadas e viradas levemente antes das lâminas cortarem o fio. O tamanho do fio cortado vai depender do grau de rotação da tesoura.

Tesouras para tecidos devem ser usadas sempre que se possa ver o tecido entre suas lâminas.

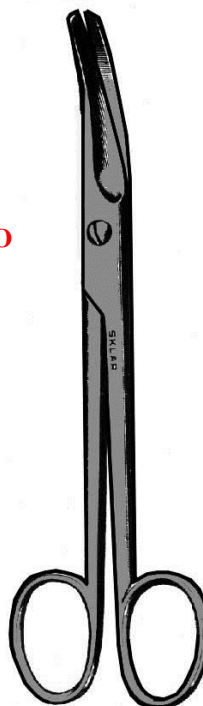
Tesouras para dissecação romba, inserir as lâminas fechadas e abri-las, separando os tecidos.



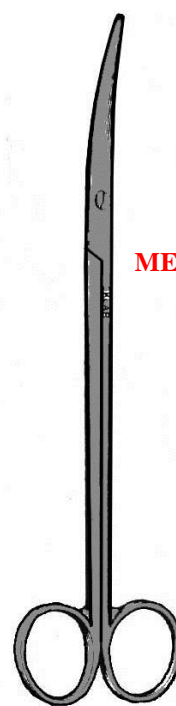


Tesoura de IRIS

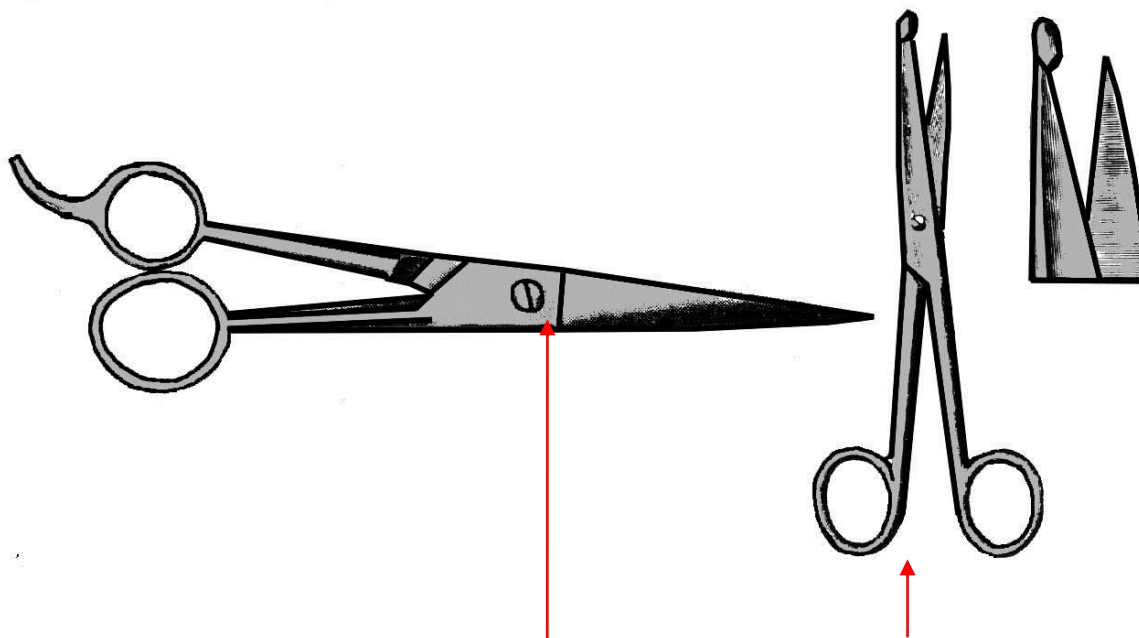
MAYO



METZEMBAUM



Tesouras para tecidos



Tesoura para fio

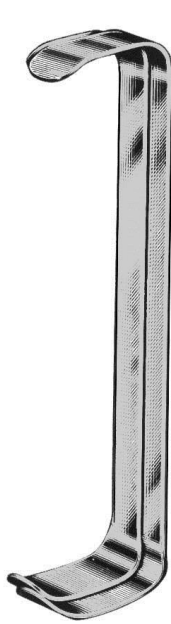
e

bandagem

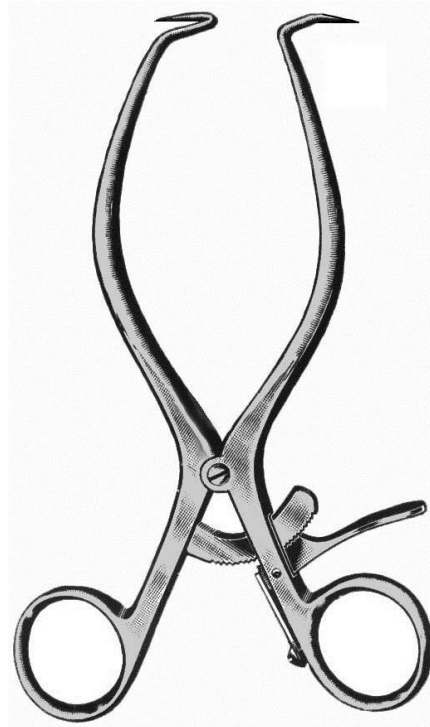
4 - RETRATORES ou AFASTADORES

Os retratores podem causar lesões muito grandes nos tecidos, se usados imprópriamente. A força excessiva aplicada a um retrator é um substituto muito pobre para uma incisão inadequada.

Uma compressa embebida em solução salina morna deve ser usada entre o retrator e os tecidos, de maneira a proteger as bordas de uma incisão abdominal ou torácica.



**Afastador de
FARABEUF
(manual)**



**Afastador de
GELPI (autoestático)**



**Afastador de
BALFOUR (autoestático)**

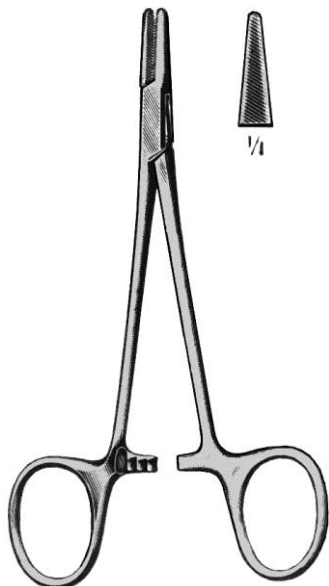


Afastador de FINOCHIETTO (autoestático)

5- PORTA AGULHAS

Partes: *alça ou empunhadura, catraca ou cremalheira, articulação e ponta.*

As agulhas curvas devem ser colocadas na ponta do porta agulha, a uma distância de um quarto do fundo da agulha. Não se usam porta-agulhas com agulhas retas. Quando são usados para fazer os pontos ou para atar os nós cirúrgicos, devem ser seguros como tesouras ou na palma da mão, sem os dedos nas alças.



MAYO - HEGAR



MATHIEU



OLSEN-HEGAR
(porta-agulhas e tesoura)

6- APARELHO DE ASPIRAÇÃO

Geralmente usados para aspirar o sangue do campo cirúrgico, sendo um problema comum a presença de coágulos em sua ponta. Isto é prevenido irrigando-se o campo operatório com solução salina e aspirando-a no início da cirurgia e periodicamente durante a mesma.

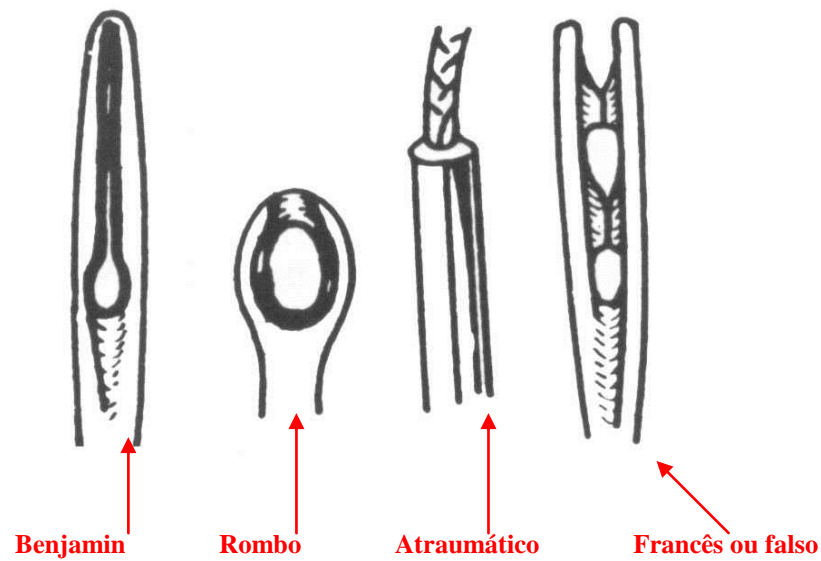
É usado para aspirar a solução fisiológica usada para a lavagem final da ferida cirúrgica, drenagem de líquido fisiológico ou patológico em cavidades.

7- AGULHAS DE SUTURA

7.1- Partes

Fundo

1. **Sem fundo** - a fio é inserido dentro da agulha - este tipo é chamado de atraumática. Quando existe agulha em ambas extremidades do fio é chamado de dupla.
2. **Fundo regular, alongado**
3. **Fundo quadrado**
4. **Fundo arredondado**
5. **Fundo de Benjamim**
6. **Fundo francês, em garfo ou falso** - quando o fio pode ser inserido por pressão, sem ser enfiado.

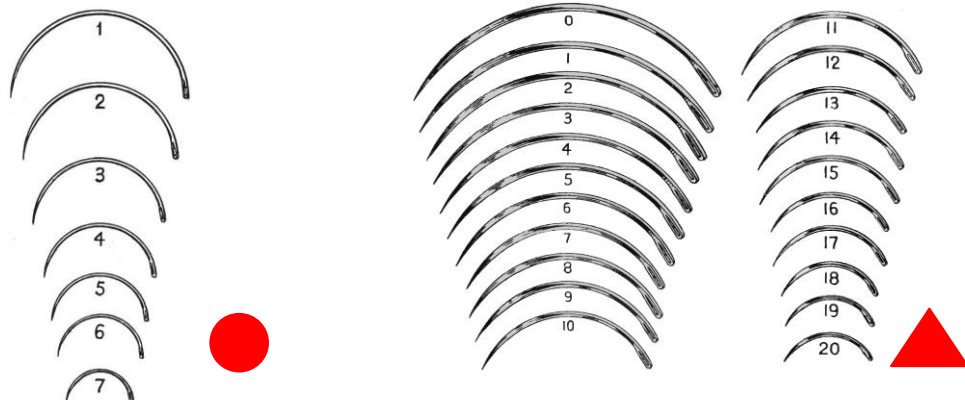


Corpo

O corpo é classificado de acordo com o formato de sua secção, que pode variar nos diferentes pontos da agulha. Podem ser, redondos, ovalados, triangulares, em forma de losango, etc.

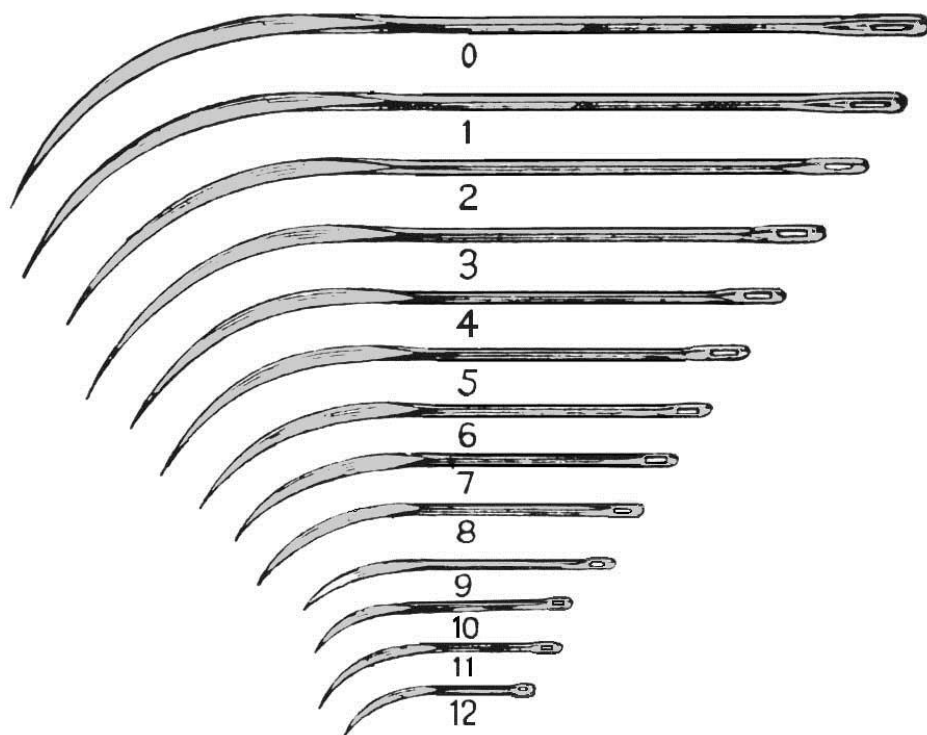
Curvatura - podem ser:

Retas
3/8 de círculo
Meio círculo
5/8 de círculo
Meia curva
Dupla curvatura
Semi-reta.

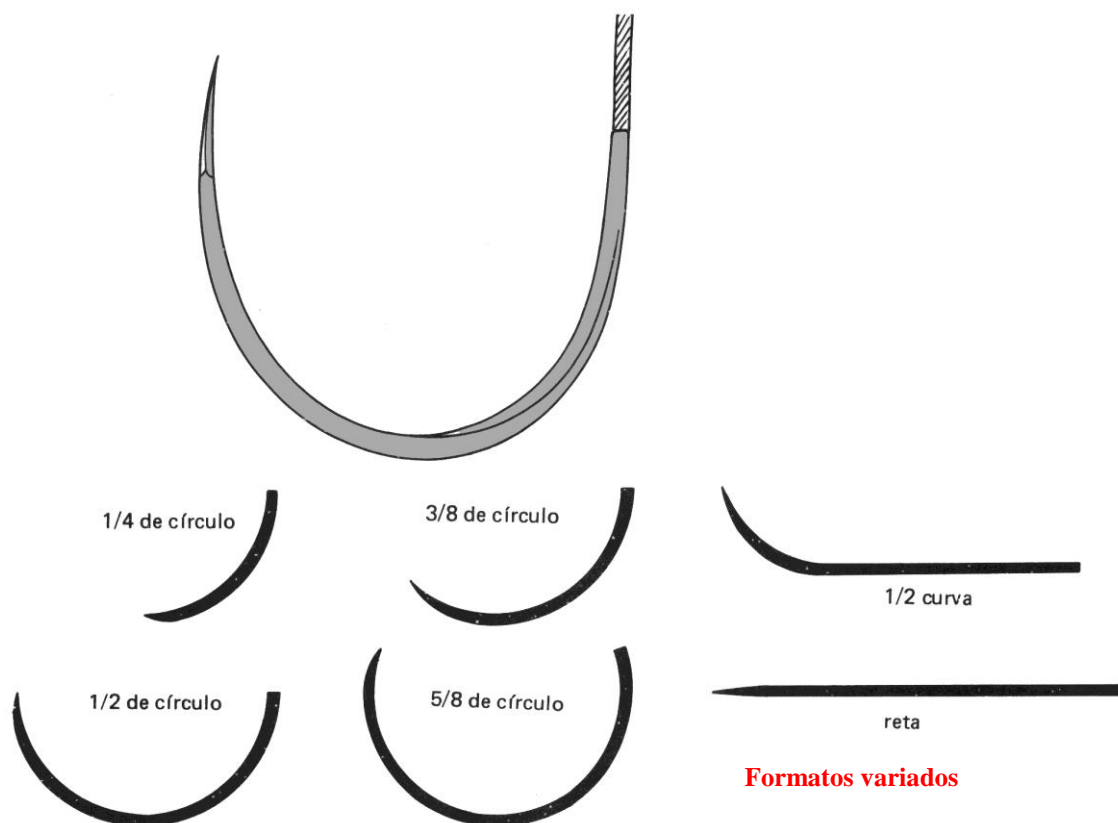


Circular, corpo redondo (atraumática)

Cortante (traumática)



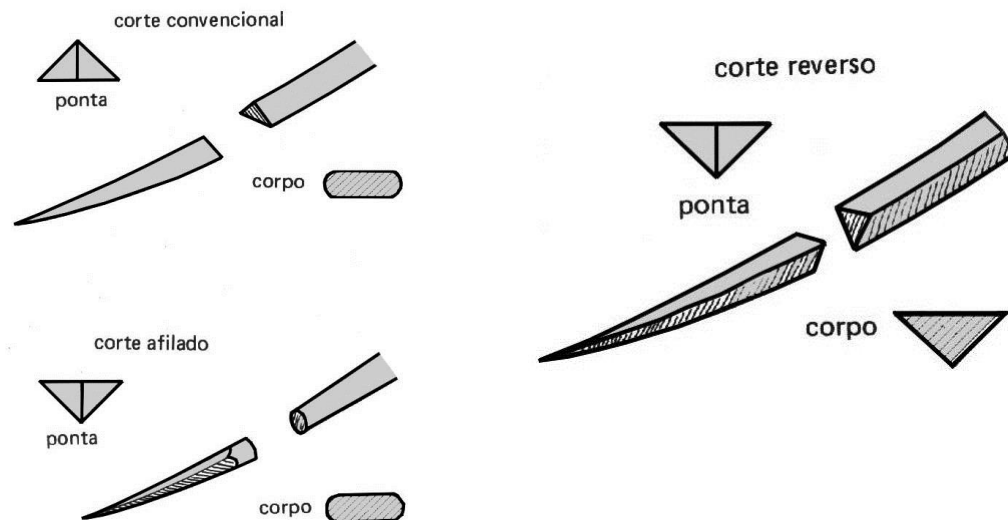
Meia curva – traumática – fundo regular



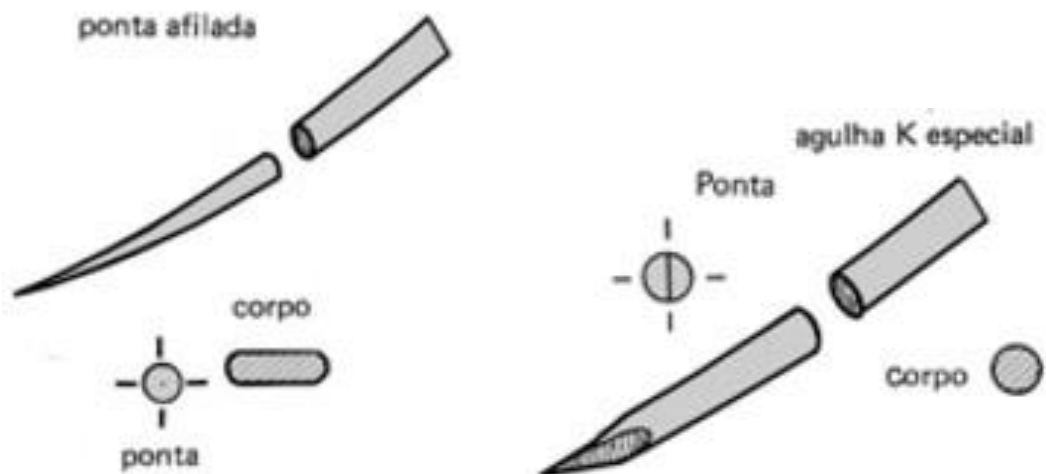
Formatos variados

Corpo e Pontas

As pontas devem ser arredondadas, em forma de trocarte, com corpo cortante triangular, cortante reverso, cortante lateral, redonda com ponta romba (para fígado), pontaguda cortante. As cortantes são chamadas de traumáticas e as não cortantes de atraumáticas.

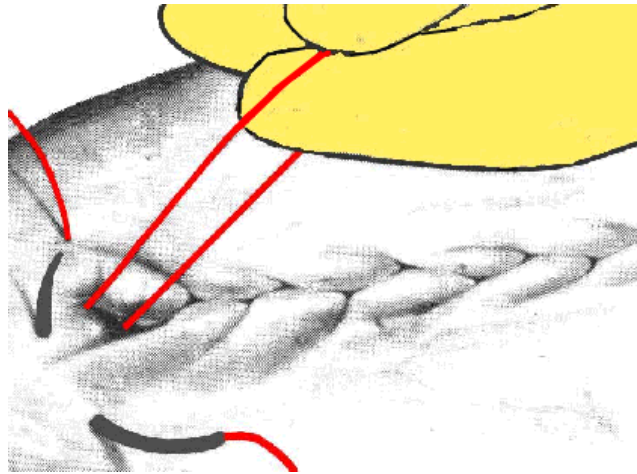


Agulhas traumáticas



Agulhas atraumáticas

V- SÍNTESE



1- CONCEITO

Entende-se por síntese o conjunto de manobras manuais e instrumentais, destinadas a unir os tecidos separados, restituindo sua continuidade anatômica e funcional.

2- NORMAS PARA UMA BOA SUTURA

- ⇒ anti-sepsia e assepsia corretas;
- ⇒ união de tecidos de mesma natureza, de acordo com os diferentes planos;
- ⇒ hemostasia adequada;
- ⇒ abolição dos espaços mortos;
- ⇒ lábios ou bordas da ferida limpos e sem anfractuosidades;
- ⇒ ausência de corpos estranhos ou de tecidos desvitalizados;
- ⇒ emprego de suturas e fios adequados, realizados com técnica apropriada.

Se houvesse um material de sutura ideal, teria que se escolher somente o tamanho apropriado. Não existe um material de sutura ideal, porém os que existem disponíveis possuem excelentes propriedades.

3- CARACTERÍSTICAS DE UM MATERIAL DE SUTURA IDEAL

- ⇒ deve manter a tensão de estiramento até servir ao seu propósito;
- ⇒ não ser eletrolítico;
- ⇒ não capilar e monofilamentoso;
- ⇒ não provocar reações alérgicas, e não ser carcinogênico;
- ⇒ ser confortável ao usar, ter boa segurança nos nós;
- ⇒ provocar mínimas reações teciduais;
- ⇒ se for absorvível, ter sua absorção previsível;
- ⇒ se for não absorvível, ser encapsulado sem complicações;
- ⇒ passível de ser esterelizado e ser barato;

4- CLASSIFICAÇÃO DAS SUTURAS

Os fios são geralmente classificados em dois grandes grupos: absorvíveis e não absorvíveis.

⇒ **Fios absorvíveis:** são aqueles que sofrem degradação e rapidamente perdem sua tensão de estiramento em 60 dias.

⇒ **Fios não absorvíveis:** são aqueles que retêm a força de tensão por mais de 60 dias.

Os fios ainda podem ser classificados como naturais e sintéticos. Dentro dos materiais naturais absorvíveis tem-se o categute cirúrgico e o colágeno. Material sintético absorvível é o ácido poliglicólico (Dexon), poliglactina 910 (Vycril) e Maxon.

Nas fibras naturais não absorvíveis (incluindo os metais), tem-se a seda, algodão e o tântalo.

Materiais sintéticos não absorvíveis incluem as poliamidas (náilon, caprolactam polimerizado), poliéster, novafil, plásticos poliolefino (polipropileno e polietileno) e polibutester.

5- SUTURAS ABSORVÍVEIS DE ORIGEM ANIMAL

5.1- Categute

O categute cirúrgico ainda é o fio mais usado em suturas até agora.

É preparado tanto da submucosa do intestino delgado de ovinos ou da camada serosa do intestino delgado de bovinos. Teve seu nome originariamente dito por ser espichado como uma corda, porém mais tarde foi mudado para gato jovem (do inglês “kit” e “cat”).

É um material capilar, multifilamentoso, composto de muitas tiras que são torcidas em máquinas, polidas de maneira a ter uma superfície regular e macia que parecem ser de fio monofilamentoso. É tratado com formaldeído e esterilizado por radiação ionizável. Não pode ser autoclavado, pois o calor desnatura as proteínas e causa perda de tensão. A absorção do categute após seu implante obedece a um mecanismo de duas partes: primeiro a perda da tensão de estiramento resulta na separação molecular por ação de ácidos hidrolíticos e atividades colagenolítica; segundo, a digestão e absorção são feitos por enzimas proteolíticas que ocorre tardiamente. Devido a sua composição de colágeno, o categute estimula uma significativa reação tipo corpo estranho nos tecidos. O categute possui uma grande variação na absorção e na perda da tensão superficial, o que o coloca em posição de inferioridade quando comparado com os fios sintéticos absorvíveis.

Uma absorção prematura acontece quando o categute é exposto às secreções ácidas (pepsina) do estômago, ambiente infectado, ou tecidos muito vascularizados. Sua absorção também é acelerada em pacientes com deficiência protéica. A diferença em diâmetro tem pouca influencia no tempo de absorção.

O categute médio perde ao redor de 33% de sua tensão original após 7 dias de implantado e cerca de 67% após 28 dias.

O categute cirúrgico está disponível na forma simples e cromada.

O tratamento com sais de cromo resulta em um aumento das ligações intermoleculares, tendo como resultado o aumento da tensão superficial e a resistência a digestão, com decréscimo da reatividade tecidual.

A graduação do categute cromado é:

cromado fraco (tipo B) - perda da tensão ao redor de 10 dias;

cromado médio (tipo C) - perda da tensão ao redor de 20 dias;

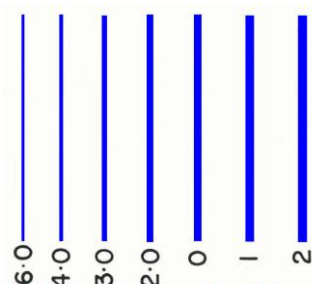
cromado extra (tipo D) - perda da tensão ao redor de 40 dias.

O tipo médio é mais usado em Medicina Veterinária.

Comercialmente é oferecido nos diâmetros de 7-0 (mais fino) a 4 (mais grosso) e vem veiculado em álcool.

Vantagens - muito bom manuseio, porém quando molhado, escorrega e enfraquece.

Desvantagens - reação inflamatória que provoca ocasionando a irregularidade na absorção.



Calibre de fios

5.2- Colágeno

O colágeno é composto de material monofilamentoso e foi introduzido em 1964. É feito de tendão flexor de bovino, tratado com formaldeído ou sais de cromo, ou ambos.

Sua natureza não asséptica e simplicidade no processamento são algumas vantagens, se comparado ao categut cirúrgico.

As suturas de colágeno são feitas atualmente em diâmetros finos e são usadas quase que exclusivamente em cirurgia oftálmica.

6- FIOS DE SUTURA ABSORVÍVEIS DE ORIGEM SINTÉTICA

Esses tipos de suturas foram introduzidos para reduzir a variação na absorção e conseqüente perda de tensão superficial associada aos produtos naturais.

6.1- Ácido poliglicólico (pga) - dextron

É um polímero multifilamentoso do ácido glicólico (ácido hidroxiacético) que foi descrito pela primeira vez em 1970. Seu nome comercial é Dexon, nos tamanhos 7-0 a 3.

O método de absorção de Dexon difere do categut. O Dexon é absorvido por hidrólise não por fagocitose, possivelmente através de esterases. Existe a hipótese suspeita que os produtos de degradação do PGA são potentes agentes antibacterianos. A absorção está associada com uma grande redução do processo inflamatório se comparado com o categut.

A absorção completa ocorre usualmente em 100 a 120 dias.

A hidrólise do PGA se processa mais rápida em presença de ambiente alcalino. O Dexon é relativamente forte e similar a poliglactina 910 e ao náilon monofilamentoso. Tem maior tensão de estiramento que o categut, seda e algodão.

A perda da tensão é ao redor de 37% nos primeiros 7 dias após o implante e 80% em dois dias. Nenhuma tensão está presente aos 28 dias. Devido a sua rápida perda da tensão de estiramento, o PGA é inferior aos materiais não absorvíveis

quando usados em tecidos com cicatrização vagarosa como ligamentos, tendões e cápsulas articulares.

Deve-se considerar que o Dexon tem uma tensão de estiramento superior ao catagute durante a fase mais crítica da reparação das feridas.

O Dexon pode ser usado em grande variedade de procedimentos cirúrgicos é bem tolerado não só em feridas limpas mas também em situações de infecção.

As desvantagens do PGA incluem a tendência de cortar os tecidos, principalmente os friáveis, menor segurança nos nós que o catagute.

A fricção pode ser reduzida, umedecendo o fio antes do uso. A segurança dos nós pode ser aumentada apertando individualmente cada nó.

6.2- Poliglactina 910 - vicryl

É uma fibra sintética, trançada, composta de ácido glicólico e láctico, em uma proporção de 9:1. Esta sutura é trançada para melhorar o manuseio. Seu nome comercial é Vicryl.

O Vicryl é mais hidrofóbico e mais resistente à hidrólise que o Dexon.

Esta sutura é esterilizada pelo óxido de etileno e disponível coberta e descoberta. A cobertura é feita com uma mistura de estearato de cálcio e um copolímero dos ácidos lactico e glicolico numa proporção de 65:35.

O mecanismo de absorção é o mesmo do Dexon (hidrólise), e ocorre entre 60 e 90 dias após o implante. É mais forte que o PGA em todo tempo do implante, principalmente de 0 a 35 dias. Esta sutura perde 50% de sua tensão depois de 14 dias e 80% após 21 dias.

Sua absorção não depende do diâmetro da sutura. É mais forte que o catagute, e é bem tolerado em muitas condições diferentes em feridas.

Não promove nenhuma manifestação vascular aguda após o implante. As reações celulares são predominantemente mononucleares e na vizinhança à área do implante.

6.3- Polidioxanona (pds)

Esta sutura sintética monofilamentosa é um polímero da paradiioxanona. É esterilizada pelo óxido de etileno, possui grande flexibilidade, maior que o Dexon, Vicryl ou polipropileno.

Sua degradação é através da hidrólise, que ocorre em velocidade regular e de uma maneira previsível nos tecidos. A perda da tensão de estiramento é menor que do Dexon ou do Vycril. Perde 26% de sua tensão após duas semanas, 42% após 4 semanas e 86% após 8 semanas.

A absorção é mais lenta que o Dexon e o Vicryl. Existe ainda evidência aos 91 dias e fica totalmente absorvida em 182 dias após o implante. Os produtos de degradação são excretados primariamente pela urina.

O PDS II é um produto novo que possui todas as características do “velho” PDS exceto que o tempo de retenção da tensão do estiramento foi aumentado. Os macrófagos e os fibroblastos são as células mais observadas na absorção.

6.4- Poligliconato - maxon

Esse é um fio de sutura recente, produzido a partir de um copolímero do carbonato de glicolideo e trimetileno (GTMC). Seu nome comercial é Maxon. Esta

sutura foi feita para ter o desempenho previsível de uma sutura sintética absorvível “in vivo” com as características de manuseio de uma sutura monofilamentosa.

O Maxon tem uma tensão de estiramento inicial superior a do Dexon, Vicryl e polidioxanona.

É degradado por hidrólise. Retém a tensão de estiramento em 81% ao 14 dias, 59% em 28 dias e 30% em 42 dias.

De uma maneira geral, a meia vida da tensão (tempo em que a tensão diminui em 50%) das suturas sintéticas absorvíveis é:

Dexon - 2 semanas

Vicryl - 2 semanas

Maxon - 3 semanas

Polidioxanona - 6 semanas.

7- FIOS NÃO ABSORVÍVEIS

De origem natural:

seda
algodão
metais

7.1- Seda

A seda é obtida da larva do bicho da seda. Está disponível na forma torcida ou trançada. Pode ser tratada por imersão em óleo vegetal, cera ou silicone, a fim de diminuir a capilaridade. Apesar de ser classificada como uma sutura não absorvível, ela pode ser absorvida a longo prazo. A seda perde 30% de sua tensão de estiramento em duas semanas, 50% em um ano e praticamente toda tensão ao redor de dois anos.

Vantagens: barata, excelente manuseio, e boa segurança nos nós.

Desvantagens: maior reação tecidual que outros materiais não absorvíveis. Pode servir de “nidus” no sistema urinário, ou promover úlceras quando na luz de órgãos do sistema gastrointestinal.

A cera ou o silicone diminuem a segurança dos nós, e ela fica mais fraca quando molhada. É recomendada para unir tecidos em presença da contaminação.

7.2- Algodão

O algodão possui fibras naturalmente torcidas. Foi introduzido no final da década de 1930.

A principal propriedade é de aumentar sua tensão de estiramento quando molhado. Outras vantagens incluem uma melhor segurança nos nós que a seda, perda lenta da tensão de estiramento (50% em 6 meses e 70% em dois anos).

Desvantagens: provoca uma reação tecidual semelhante à da seda, potencializa infecções, é muito capilar e seu manuseio não é muito bom.

7.3- Suturas metálicas

Aço Inoxidável

Tem sido usado por séculos. É atualmente a única sutura metálica com alguma aceitação. O aço inoxidável disponível é do tipo autêntico

contendo ferro, cromo, níquel e molibdênio. Está disponível nas formas monofilamentosa ou torcida.

Vantagens: não promove reação inflamatória nos tecidos, possui maior tensão de estiramento de todos os materiais quando implantado nos tecidos, possui a maior segurança nos nós de todos os materiais, pode ser autoclavado, e é recomendado para tecidos com cicatrização lenta.

A forma monofilamentosa pode ser usada em feridas contaminadas e infectadas.

Desvantagens: tendência a cortar os tecidos, manuseio pobre (principalmente para atar os nós), quebra quando torcido muitas vezes no mesmo ponto e promove necrose tecidual pelo movimento dos tecidos contra as pontas não flexíveis.

Outras Suturas Metálicas

O tântalo, o alumínio e a prata têm sido usados como material de sutura, porém sem grande aceitação em cirurgia. O tântalo por ser um metal puro, tem sido usado como sutura e como malha para reparação de hérnias.

Atualmente, o alumínio, prata e ouro são usados para próteses.

8- FIOS DE SUTURA NÃO ABSORVÍVEIS SINTÉTICOS

8.1- Poliamidas

Náilon e caprolactam polimerizável, poliéster, polibutester.

Náilon

O náilon é um termoplástico que contém aminas e é derivado do ácido adipico. Encontra-se disponível na forma de sutura mono e multifilamentosa. Após sua implantação, perde ao redor de 30% de sua tensão de estiramento em dois anos (o monofilamentoso). O náilon multifilamentoso perde toda sua tensão ao redor de 6 meses. A perda desta tensão está associada a degradação química do náilon, e há suspeita que os produtos de degradação são agentes antibacterianos potentes.

Vantagens: é biologicamente inerte não capilar na forma monofilamentosa e possui uma tensão de estiramento similar a do polipropileno.

Possui grande aplicação como material de sutura. A incidência de infecção em tecidos contaminados contendo náilon monofilamentoso é mais baixa do que qualquer outro material de sutura não absorvível, com exceção do polipropileno. Possui mínima diferença microscópica quanto a reação tecidual se comparado ao aço inoxidável. Pode ser usado em qualquer tecido, porém não é recomendado para cavidade serosa ou sinovial, devido a irritação pela fricção de suas pontas.

Desvantagens: pobre manuseio e pouca segurança nos nós. Possui “memória” que é a tendência de reverter a sua configuração original.

A segurança dos nós pode ser melhorada, dando-se 4 ou 5 nós, o que prolonga o tempo de realização da sutura.

Caprolactam

É uma sutura de poliamida multifilamentosa, torcida, da família do náilon. Foi introduzida em Veterinária ao redor de 1940 e está disponível somente em diâmetro grande, podendo ser esterilizado por autoclave. A esterilização química não é suficiente.

Quando comparado ao náilon, o caprolactam tem uma tensão de estiramento maior, porém quando molhado perde ao redor de 20% da tensão.

Promove mais reação inflamatória quando usado em suturas de pele, que a de um grampo de aço inoxidável.

Poliéster

É uma sutura multifilamentosa, disponível em forma simples e coberta, com polibutilato, teflon e silicone. Foi introduzida no final da década de 50.

Vantagens: é muito forte - a sutura não metálica mais forte que existe. As de pequeno diâmetro promovem grande tensão de estiramento inicial, com pequena perda após a implantação. Oferece um bom suporte para tecidos de lenta cicatrização.

Desvantagens: manuseio limitado, grande coeficiente de fricção (a cobertura geralmente diminui este coeficiente), pobre segurança dos nós (recomenda-se 5 nós apertados), é a mais reativa das suturas sintéticas (reação comparável à do catgut). Seu uso em feridas contaminadas tem sido associada com infecção local persistente e reação tecidual exagerada.

Poliolefina

Este material induz pequena reação nos tecidos e é hidrofóbica. Seus dois representantes disponíveis são o polipropileno e o polietileno.

a) Polipropileno

Sutura introduzida em 1961 e é um polímero do propileno, um derivado do gás propano. Disponível na cor azul e natural.

Vantagens: grande segurança nos nós (melhor do que qualquer outro material monofilamentoso, não sintético não metálico), retém sua tensão de estiramento após a implantação nos tecidos, não é enfraquecido pelas enzimas teciduais e é por isso usado em sutura cardiovascular.

Devido a sua grande flexibilidade, é recomendado para uso em tecidos que tenham capacidade de alongação, como pele e músculo cardíaco.

Possui também o menor efeito potencial de transformar uma ferida contaminada em infectada. (grande resistência à infecção bacteriana).

Desvantagens: o fio torna-se escorregadio.

b) Polietileno

É uma sutura monofilamentosa com excelente tensão de estiramento, porém com muito pouca tensão nos nós. Pode ser autoclavado sem perda considerável de tensão.

O polietileno é semelhante ao polipropileno com reação a mínima reatividade tecidual e sua resistência a contaminação bacteriana.

A maior desvantagem é pouca segurança dos nós.

8.1.5- Polibutester

É o único copolímero que é flexível. É monofilamentoso e possui o nome comercial de Novafil. Seu manuseio é considerado melhor que o náilon e polipropileno, enquanto sua tensão e segurança dos nós são semelhantes.

Quando tantos tipos de suturas estão disponíveis, a seleção apropriada pode ser difícil.

O material de sutura deve ser escolhido na base de suas propriedades biológicas conhecidas e da situação clínica presente no momento.

Deve-se considerar também que determinado material é superior a outros em diferentes tipos e ambientes de feridas.

Princípios a serem observados na escolha de um material de sutura:

- ⇒ as suturas devem ser tão ou mais fortes do que os tecidos normais através dos quais são colocadas;
- ⇒ a pele e a fáscia são os tecidos mais fortes, sendo que o estômago, intestino e bexiga urinária são os mais fracos;
- ⇒ as suturas não são necessárias após a ferida ter cicatrizado;
- ⇒ as feridas viscerais cicatrizam rapidamente, mantendo a tensão entre 14 e 21 dias, sendo que as suturas absorvíveis são mais adequadas para estes tecidos.
- ⇒ a fáscia e a pele cicatrizam com mais vagar, sendo as suturas não absorvíveis as mais indicadas;
- ⇒ suturas monofilamentosas suportam mais contaminação do que as suturas multifilamentosas;
- ⇒ suturas sintéticas são superiores às suturas naturais;
- ⇒ ácido poliglicólico, poliglactina 910, polidioxanona, náilon monofilamentoso e polipropileno têm a menor incidência de infecção quando usado em tecidos contaminados.
- ⇒ as condições mecânicas das suturas devem ser similares a dos tecidos a serem unidos.

9- SELEÇÃO DO TAMANHO DE SUTURA APROPRIADO

A seleção da sutura apropriada envolve a escolha do tipo e tamanho certos.

As suturas são medidas em sistema métrico ou USP. O menor tamanho é 10-0 (0000000000) e o maior 7.

Os fios de aço inoxidável são classificados de acordo com a recomendação de Brown e Sharp (B&S), sendo que a medida 41 equivale a 7-0 e a medida 18 equivale a 7.

Método Alternativo - colocação de luvas com o auxílio de assistente:

Após um membro da equipe cirúrgica estar com avental e luvas, é geralmente mais rápido ajudar os outros membros a calçarem as luvas. O assistente pega a luva direita e insere 4 dedos de ambas as mãos debaixo do punho. Uma mão deve estar com o polegar de um lado e o dedo mínimo do outro, com a palma da mão virada em direção a pessoa que está calçando a luva. O assistente segura os punhos abertos, a uma altura média. O cirurgião insere suas mãos na luva, tendo o cuidado de não tocar nas mãos do assistente a segurar a luva aberta.

5 - PREPARAÇÃO DO PACIENTE

A preparação cirúrgica ideal deve iniciar um dia antes da cirurgia, devendo o animal ser banhado (pequenos animais), escovado e devendo-se efetuar a tricotomia do campo operatório.

Campo operatório é a região do corpo onde vai se praticar a cirurgia. No campo operatório está contido o ponto de eleição, que é onde se fará a incisão.

No dia da cirurgia, após o animal ser pré-anestesiado, ou anestesiado, o local da cirurgia é preparado. Se os pelos não foram removidos previamente deve ser feito agora, usando uma máquina elétrica ou um aparelho de barbear. Os pelos removidos devem ser aspirados ou lavados. Se foi usada a máquina elétrica, a região onde será feita a cirurgia deve ser barbeada com navalha.

O animal deve ser removido para a sala de cirurgia, onde a anti-sepsia final do campo operatório é feita. Uma maneira fácil de remover os pelos ainda existentes no campo operatório é com o uso de esparadrapo.

Lavar o campo operatório com água e sabão, a fim de remover a contaminação mais grosseira, até a pele parecer limpa;

Lavar o campo operatório 3 vezes com sabão cirúrgico, usando esponjas esterilizadas da seguinte maneira:

- ⇒ iniciar a lavagem do centro do campo, onde a incisão será feita, em direção a periferia, nunca retornando a área central com a mesma esponja.
- ⇒ remover o sabão com uma esponja de gaze esterilizada, seca, também do centro para a periferia. Esta manobra permite deixar uma película de anti-séptico na pele, que inibirá o crescimento bacteriano;
- ⇒ após, usar uma lavagem com álcool, iodo e álcool, deixando-o secar naturalmente, antes ser iniciada a colocação dos panos de campo.

Estas manobras devem ser feitas de maneira gentil, pois a hiperemia conseqüente de fricção exagerada só servirá para aumentar a hemorragia na pele e tecido subcutâneo (variação entre espécies).

6 - PROCEDIMENTOS DENTRO DA SALA CIRÚRGICA**Regras gerais**

Todos os utensílios devem ser considerados esterilizados ou não. Em caso de dúvida, considere não esterilizado.

- ⇒ Somente a parte de fora dos materiais enrolados devem ser tocados por mãos sem luvas, e estes pacotes devem ser abertos longe do corpo, sem contaminá-los;
- ⇒ Materiais esterilizados são manuseados somente com luvas esterilizadas ou com instrumentos esterilizados;

- ⇒ Uma vez que algum material é removido de um pacote, não deve ser retornado;
- ⇒ Toda vez que um pacote com material esterilizado for molhado, deve ser considerado não esterilizado.
- ⇒ Nenhum objeto não esterilizado deve pairar ou deslocar-se sobre superfície esterilizada.

7 - EQUIPE CIRÚRGICA

7.1 - Cirurgião

É responsável pela vida do paciente e tem sob sua responsabilidade o ato cirúrgico e toda a equipe cirúrgica;

7.2 - Assistente

É responsável pela ajuda ao cirurgião e deve ter um grande conhecimento da cirurgia a ser executada. Ele deve ser capaz de antecipar os tempos cirúrgicos e de substituir o cirurgião em seus impedimento. O assistente tem certas obrigações, como o controle da hemorragia, ajudar na exposição, e fazer as ligaduras, sem a solicitação do cirurgião;

7.3 - Instrumentador

Manter o instrumental limpo de sangue, ordenar o instrumental na mesa cirúrgica, antecipar os movimentos do cirurgião e assistente, alcançando o material sem solicitação, separar o material contaminado, preparar as suturas e fazer a limpeza após a cirurgia.

7.4 - Anestesista

É de sua responsabilidade promover a analgesia e manter os parâmetros fisiológicos do paciente (função cardíaca e respiratória, drogas e administração de fluidos intravenosos).

7.5 - Volante

Presta serviços de enfermagem.

Faz a preparação do local e do material que vai ser usado (calhas, cordas, etc ...). Durante a cirurgia deve antecipar os acontecimentos e ter o material e instrumental pronto para uso (desfibrilador, etc...). Durante a cirurgia não pode se afastar do local. Após a cirurgia terminar, deve ajudar na remoção do paciente e na limpeza da mesa e sala de cirurgia.

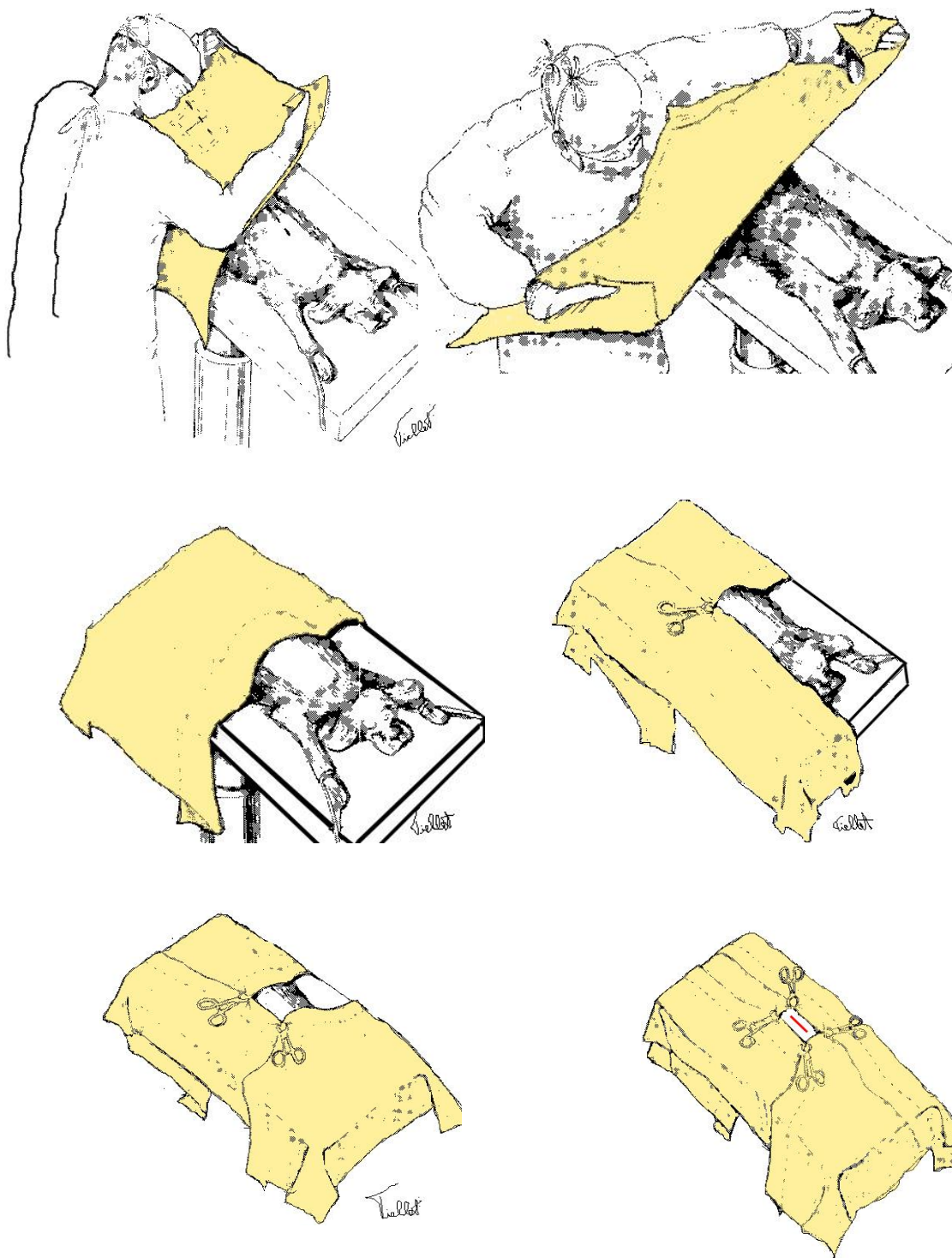
8 - COLOCAÇÃO DE CAMPOS OPERATÓRIOS

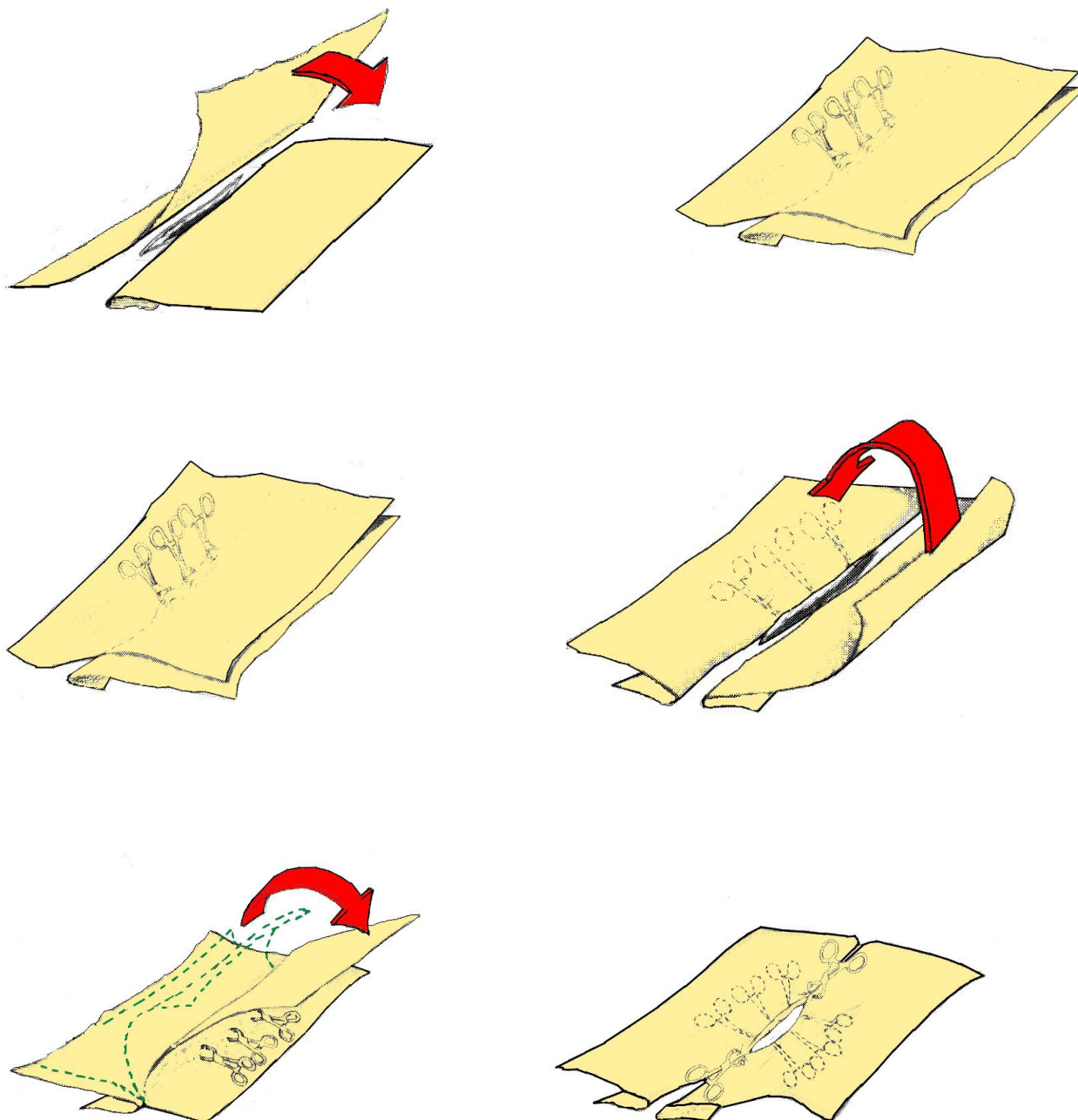
Os panos de campo podem ser de algodão ou de material descartável.

- ⇒ Nunca colocar campos esterilizados em uma superfície molhada. Se o anti-séptico não secou, use esponja de gaze esterilizada e uma pinça para secar a pele;
- ⇒ Uma vez colocados os panos de campos não devem ser movidos. A única exceção é nas bordas da fenestra que podem ser afastadas do local de incisão;
- ⇒ Com o uso de campos cirúrgicos grandes, deve ser colocado dobrado sobre o paciente, com a fenestra sobre o local da incisão e a partir daí o campo é desdobrado, de maneira a cobrir o paciente e a mesa cirúrgica.

⇒ As pinças de campo (BACKHAUS) uma vez aplicadas, não podem ser removidas.

a) colocação dos campos esterilizados no campo operatório



b) colocação dos campos cirúrgicos esterilizados nas bordas das feridas

9 - MOVIMENTAÇÃO DENTRO DA SALA DE CIRURGIA

Para pessoas com avental e luvas esterilizadas:

- ⇒ nunca ficar de costas para a mesa cirúrgica;
- ⇒ sempre virar de frente quando passar por outra pessoa na sala;
- ⇒ reconhecer e dizer se você ou outra pessoa quebrar a técnica asséptica (tocar com a luva e objeto não esterilizado, etc...);
- ⇒ falar somente o necessário.

Para pessoas com pijama, gorro e máscara:

- ⇒ não tocar superfícies contendo material esterilizado;
- ⇒ não se debruçar sobre o campo cirúrgico, a não ser se permitido;
- ⇒ não encostar no campo esterilizado;
- ⇒ caminhar o mínimo possível ao redor.

VII - SUTURAS

1 - INTERROMPIDAS

Os nós são atados e os fios cortados após uma ou duas passagens através dos tecidos.

2 - CONTÍNUAS

Possui um nó inicial, o fio não é cortado, estendendo-se do ponto de origem após várias passagens pelos tecidos, onde o fio é cortado após o nó final.

De acordo com a aparência de suas bordas, as suturas podem ser classificadas em:

Aposição: as bordas se encostam, no mesmo plano;

Eversão: maior contato das bordas, que se voltam para fora, formando uma crista evertida;

Inversão: a borda das feridas volta-se para o interior, causando uma invaginação.

Sobreposição: uma borda sobre a outra.

Nas suturas interrompidas - cada nó é uma entidade separada - e o rompimento de um ponto não envolve a estrutura dos outros. O rompimento de uma sutura contínua leva a destruição de toda a linha de sutura. São fáceis de serem colocadas e possuem a capacidade de ajustar-se a tensão em cada sutura, de acordo com a tensão nas margens. As desvantagens incluem o tempo maior de atarem os nós, aumento de volume de material deixado nas feridas ou de material sepultado.

As suturas contínuas usam menos material, o que minimiza a quantidade de material de sutura nos nós e diminui o tempo de cirurgia. As suturas contínuas também fazem um melhor selamento ao ar e água.

As desvantagens incluem um menor controle da tensão e a possibilidade de rompimento.

A habilidade de uma sutura inverter ou everter as bordas pode não ser indicada, dependendo da região anatômica. A inversão pode ser desejável no fechamento de uma víscera oca, porém, não é aconselhável para o fechamento da pele.

3 - COLOCAÇÃO DAS SUTURAS

Após o fechamento de uma ferida, as bordas tornam-se enfraquecidas pela colagenólise e o suporte das suturas está enfraquecido. As suturas colocadas a uma distância de mais de 0,5 cm das margens da ferida, aparentemente não são afetadas pela colagenólise.

A inflamação também contribui para diminuir a tensão, é aconselhável colocar as suturas mais de 0,5 cm afastadas das bordas em feridas muito traumatizadas. A tensão máxima junto aos tecidos é também obtida quando as suturas são colocadas a uma distância de 0,5 cm uma das outras. Quando colocadas mais próximas que 0,5 cm, causam retardamento da cicatrização devido a reação tecidual e comprometimento da circulação sanguínea nas bordas da ferida.

Uma boa regra a seguir, é colocar o número de suturas suficiente para dar uma boa captação das bordas.

4 - SELEÇÃO DA SUTURA

A escolha do tipo de sutura é muito importante.

Devido a forma helicoidal, as suturas contínuas têm uma tendência de reduzir a microcirculação das bordas das feridas. Este fato prolonga a fase destrutiva da cicatrização aumentando a formação de edema. Um ganho mais rápido em força de tensão é obtido com as suturas simples interrompidas. Estatisticamente, as suturas simples interrompidas são mais fortes que as contínuas.

De maneira geral, as suturas interrompidas são preferidas quando se quer mais tensão, mobilidade dos tecidos e distensibilidade.

4.1 - Suturas interrompidas

1 – Sutura Interrompida Simples

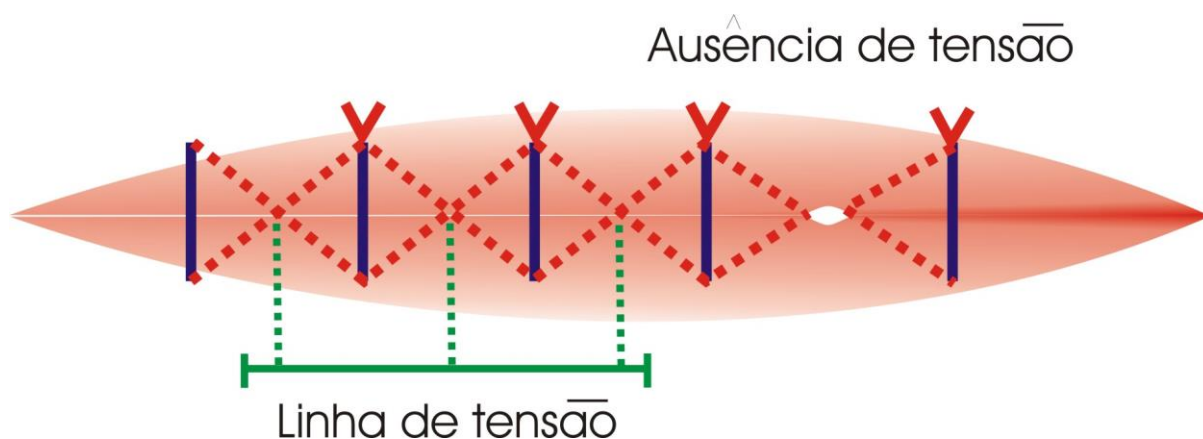
É a mais usada de todas as suturas e também a mais versátil. Quando colocada de maneira apropriada, mantém uma boa aposição, tem ação independente das outras na linha de sutura e permite mobilidade tecidual entre as suturas. A técnica é fácil e rápida. A sutura é colocada direcionando a agulha através do tecido a mais de 0,5 cm da borda incisada. A sutura é inserida perpendicularmente através do tecido de um lado, passando através de igual quantidade de tecido no lado oposto e o nó é amarrado. Os nós devem ser colocados fora da linha de incisão.

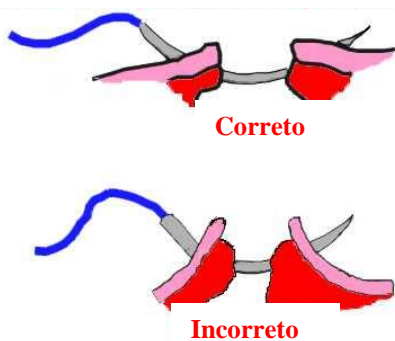
As pontas dos fios devem ser deixadas longas (0,5 a 1,0 cm), ou curtas se o nó ficar escondido. O próximo ponto interrompido deve ser colocado a uma distância igual ao tamanho do ponto anterior (ex: $0,5 + 0,5 \text{ cm} = 1 \text{ cm}$ de distância). O sentido da colocação dos pontos deve ser da direita para a esquerda em incisões horizontais, se destro, ou da esquerda para a direita, se canhoto. Se a incisão for vertical, usualmente se inicia a sutura da porção distal para a proximal da incisão.

Esta é uma sutura de aposição, porém, se tiver pressão em demasia, poderá causar inversão indesejável, complicando a cicatrização.

A colocação apropriada dos pontos mais uma tração moderada nos nós, permite um resultado bem satisfatório. Quando internos, os nós podem ser palpáveis por algum tempo.

Usada em suturas internas (vísceras) e externas (pele).



Maneira correta de colocar a agulha nos tecidos**2 - Sutura Horizontal em “U”, de Wolff**

É uma sutura que promove uma leve eversão se colocada de maneira apropriada. Ela forma um quadrado perfeito, com ambas extremidades de sutura saindo pelo mesmo lado ou borda da ferida.

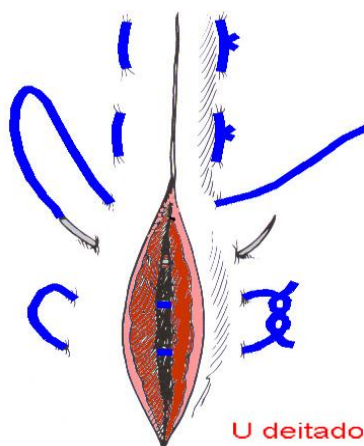
Está indicada para suturar feridas sob tensão moderada.

Vantagens:

- uso de menor quantidade de material de sutura;
- é de execução rápida;
- pode ser usada como sutura de tensão quando colocada longe das bordas da pele;
- pode ser usada para reduzir espaço morto.

Desvantagens:

- dificuldade relativa quando aplicada na pele;
- formação de cicatriz excessiva devido a eversão das bordas;
- tendência a reduzir o suprimento sanguíneo das bordas da ferida, quando os pontos são apertados demais (em função do formato geométrico).

**3 - Sutura Vertical em “U”, de Donatti**

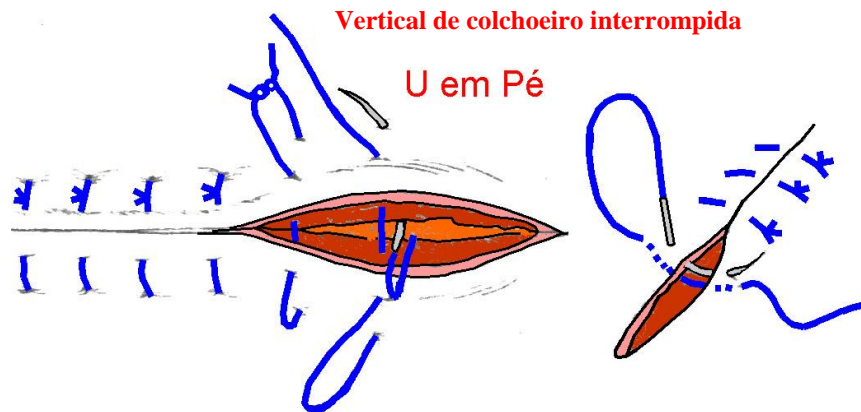
Promove uma aposição completa e precisa das bordas, com leve eversão após a confecção dos nós. A primeira passagem da agulha é feita a uma distância maior do que 0,5 cm da borda e a Segunda passa de 2 ou 3 mm da borda.

Vantagens:

- mínima alteração do suprimento sanguíneo, se colocado distante da borda;

- pode ser usada como sutura de tensão como ajuda a uma primeira linha de sutura.

Desvantagem: realização mais demorada com maior reação inflamatória.



4 - Sutura em "X" ou Cruzado (Sultan)

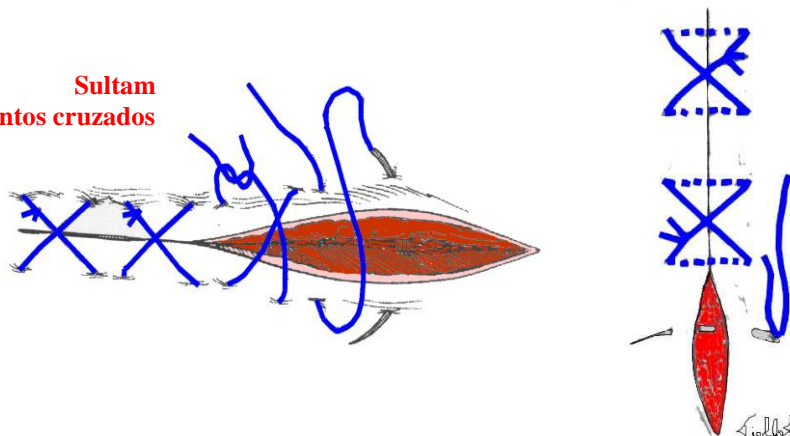
É uma sutura de aposição, sendo uma modificação do "U" horizontal.

A agulha penetra de um lado da incisão e passa perpendicularmente através da mesma, e uma segunda passagem é feita através dos tecidos, paralela e de 5 a 10 mm da primeira passagem.

Vantagens:

- não promove alteração do suprimento sanguíneo, mesmo sob tensão;
- previne a eversão dos tecidos.

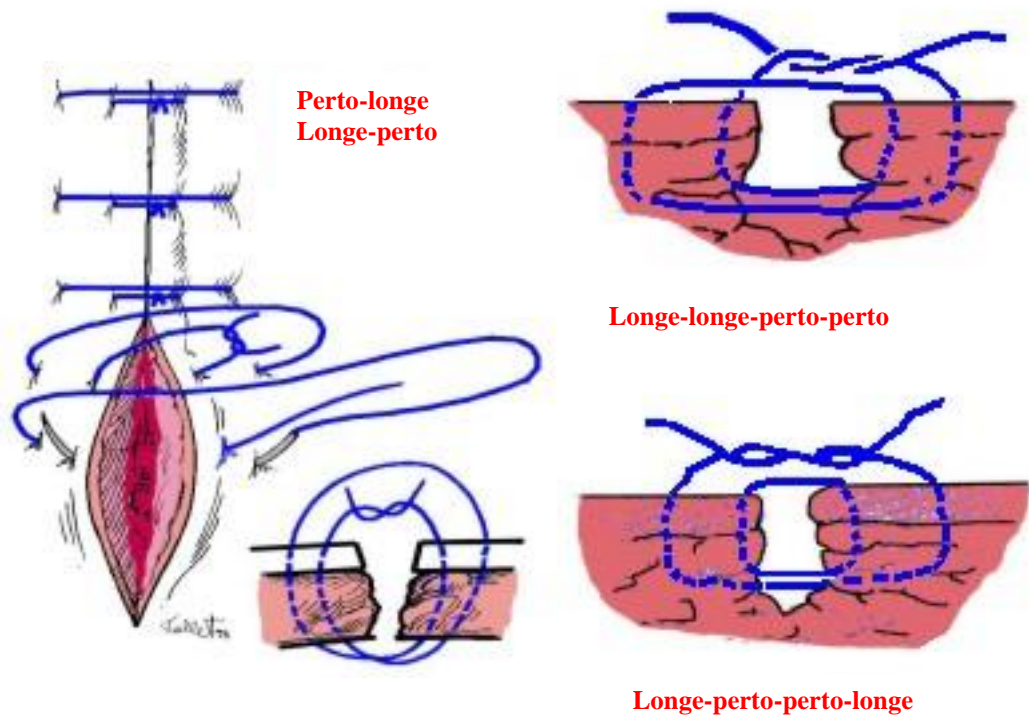
Sultam
Pontos cruzados



5 - Longe-perto-perto-longe

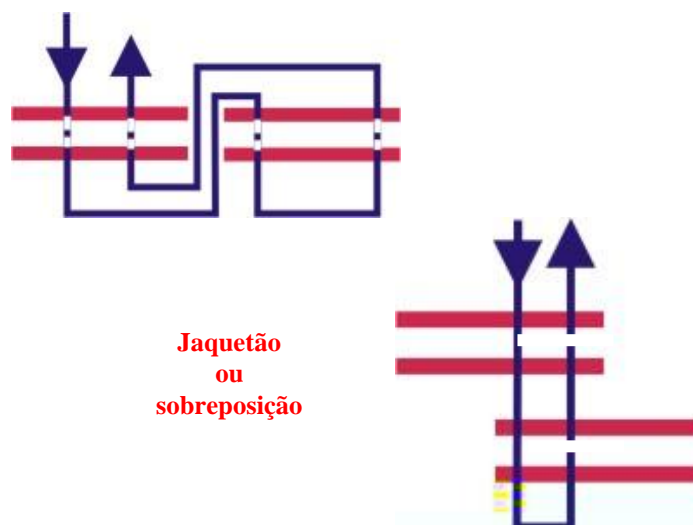
É uma combinação de sutura com sutura de tensão. Faz um movimento de espiral. Sua principal indicação é quando a pele requer tensão moderada para aposição. O componente longe atua como redutor de tensão, ao passo que o perto faz aposição.

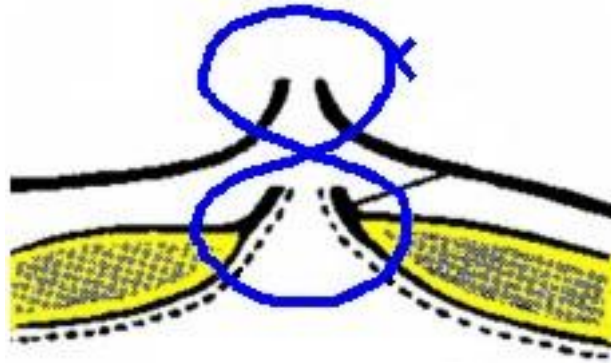
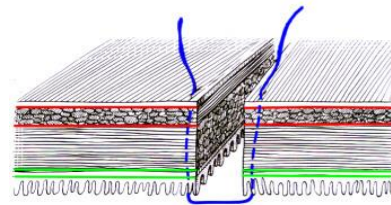
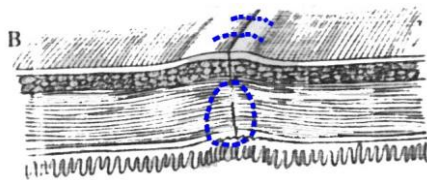
A tração excessiva dos fios deve ser evitada, para prevenir a inversão da incisão. A força de tensão obtida com esta sutura é maior do que a obtida com sutura interrompida simples.



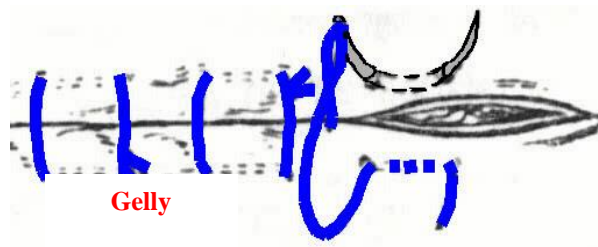
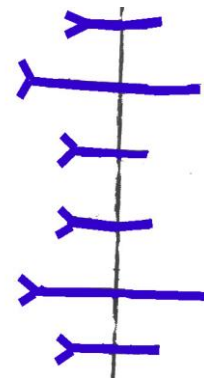
6 – Jaquetão

Indicada principalmente na redução de onfalocelle em bovinos e eqüinos.



Sutura em oito**Sutura em oito****Isolado
simples**

túnica serosa
túnica submucosa
túnica mucosa

**Gelly****Pontos de relaxamento**

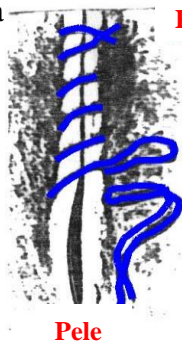
4.2 - Suturas contínuas

As suturas contínuas não têm os fios cortados após a aplicação dos nós.

Sutura contínua simples ou sutura de Kurschner

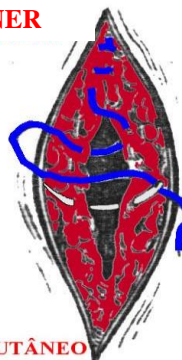
Consiste em usar uma série de pontos interrompidos com nós no início e no final da sutura. A agulha é introduzida através dos tecidos, perpendicularmente à linha de incisão. A sutura é reintroduzida na mesma direção que a anterior. No final da sutura, as pontas do fio são amarradas com, no mínimo quatro camadas de nós (ou seja, duas de cirurgião). Desta maneira podem ser executadas com maior facilidade e rapidez.

São indicadas para o fechamento de tecido subcutâneo e fáscia desde que não haja planos de tensão. Os nós são geralmente escondidos (ou sepultados). São também usadas em tecidos que requeiram mínima força de segurança



Pele

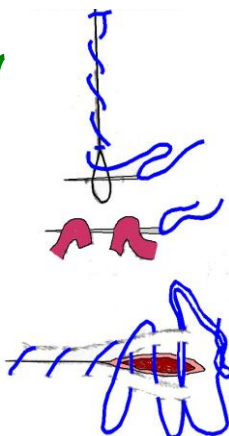
KURSCHNER



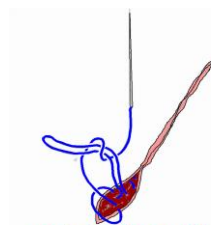
SUBCUTÂNEO

Maneiras de
iniciar as suturas
contínuas

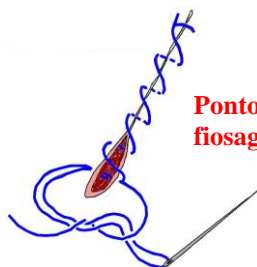
Sutura de Lembert Sero-muscular



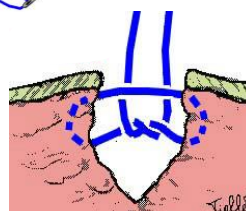
Ponto
Inicial Escondido



Ponto final escondido

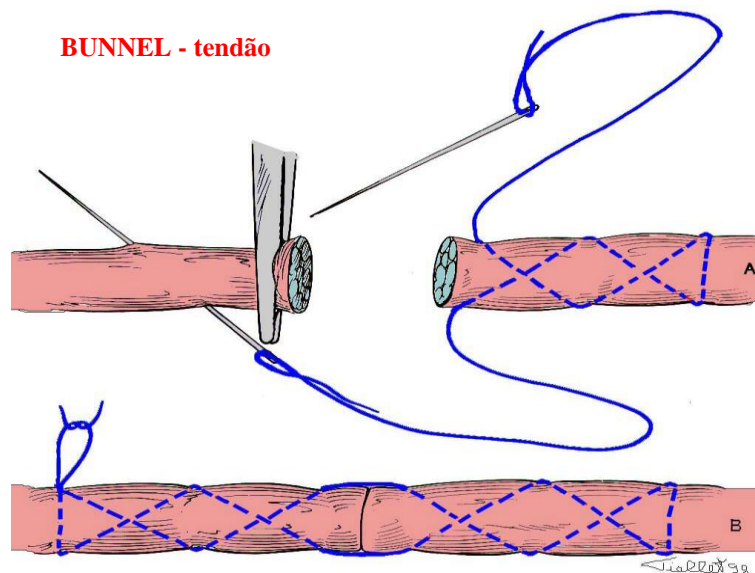
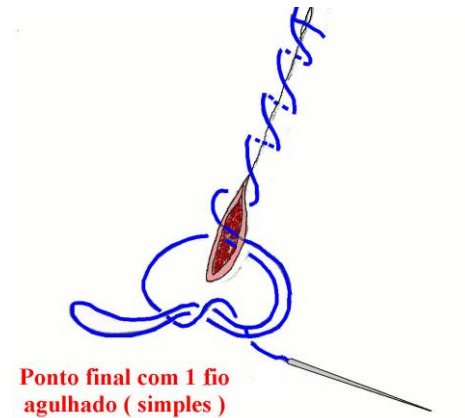
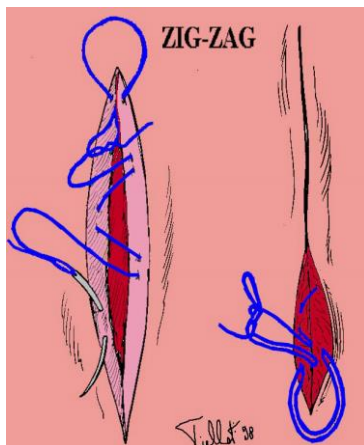


Ponto final com 2
fiosagulhados (duplo)



Inicial
Escondido

Maneiras
de concluir
suturas
contínuas

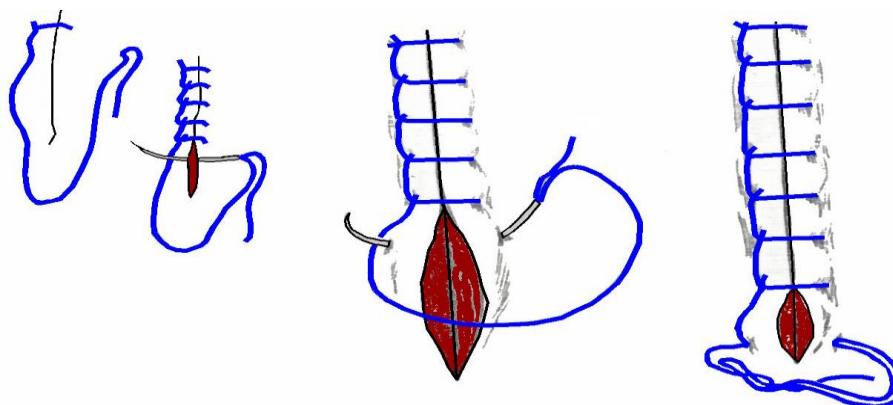


2 - Sutura Festonada, Retrógrada, Ancorada de Ford ou de Reverdin

É uma modificação da sutura contínua simples. A cada passagem através dos tecidos, o fio é unido ao ponto passado anteriormente.

A vantagem desta sutura é a grande estabilidade na eventualidade de falha de um nó ou de uma porção de linha de sutura. Quando isto acontece, necessariamente não resulta em perda de toda a sutura. Uma grande estabilidade é obtida devido aos tecidos apresentarem menor tendência a movimentarem-se.

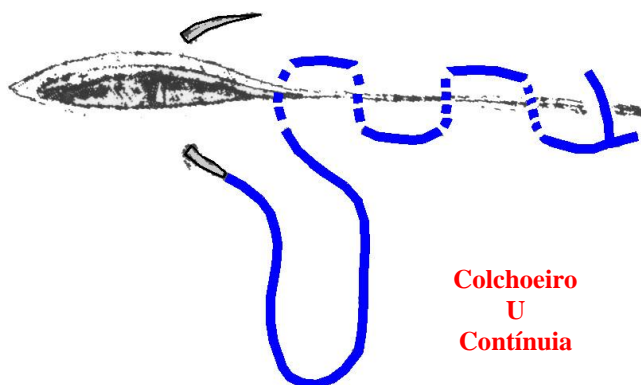
A desvantagem é a maior quantidade de material usado, mais demorada, e pode causar necrose na pele quando usada com muita tensão (muito apertadas).



3 - Sutura de colchoeiro ou “U” contínua

Pode ser usada na pele quando houver indicação para sutura contínua e um certo grau de eversão.

A sutura inicia como um ponto isolado simples e avança aproximadamente 1 a 2 cm, e uma segunda passagem é feita através dos tecidos perpendiculares à



incisão. Após a saída dos tecidos, a agulha avança de 1 a 2 cm e é inserida perpendicularmente à linha de incisão na direção contra-lateral. A rapidez no fechamento é a principal vantagem desta sutura.

4 - Sutura intradérmica ou subcutânea

As suturas intradérmicas têm sido incorretamente chamadas de subcuticulares. Como diz o nome, sutura intradérmica são colocadas sob a derme no tecido subcutâneo.

As suturas intradérmicas e subcutâneas são usadas mais freqüentemente na forma contínua. A sutura inicia escondendo o nó no interior dos tecidos, seguindo em formato de zig-zag, com a agulha colocada perpendicularmente à incisão, porém, avançando paralela à incisão.

Fios de nº 3-0 ou 4-0 podem ser usados, e ao término, o nó é novamente sepultado.

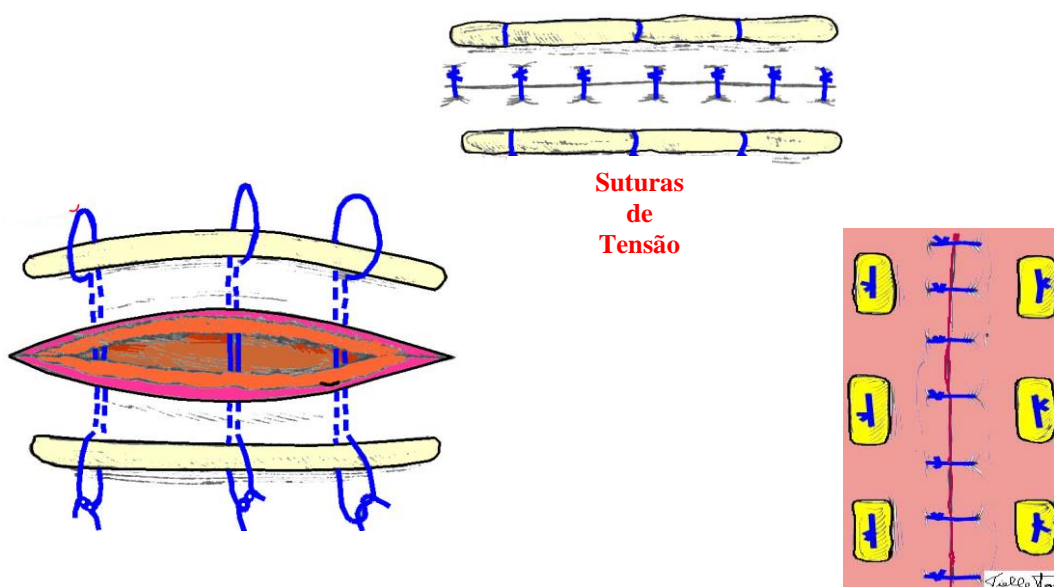
5 - Suturas de tensão

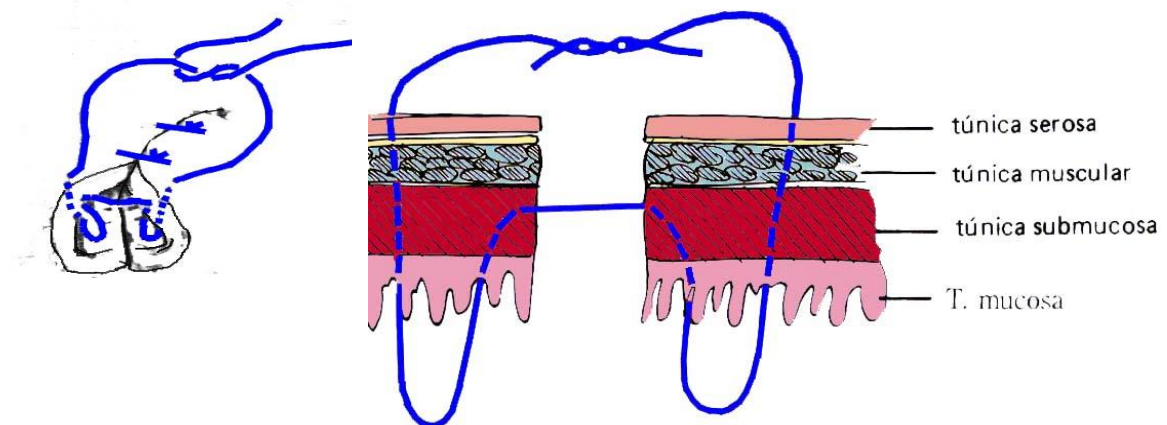
São usadas quando existe muita tensão na linha de sutura e for necessária alguma força para o fechamento da ferida.

Infelizmente isso resulta em esquemia local, corte das bordas e deiscência das feridas. Nesses casos, o uso de suturas de tensão é altamente benéfico. Elas são colocadas longe das bordas da pele, de maneira a não comprometer o suprimento sanguíneo. As bordas da pele são suturadas por meio de pontos interrompidos simples.

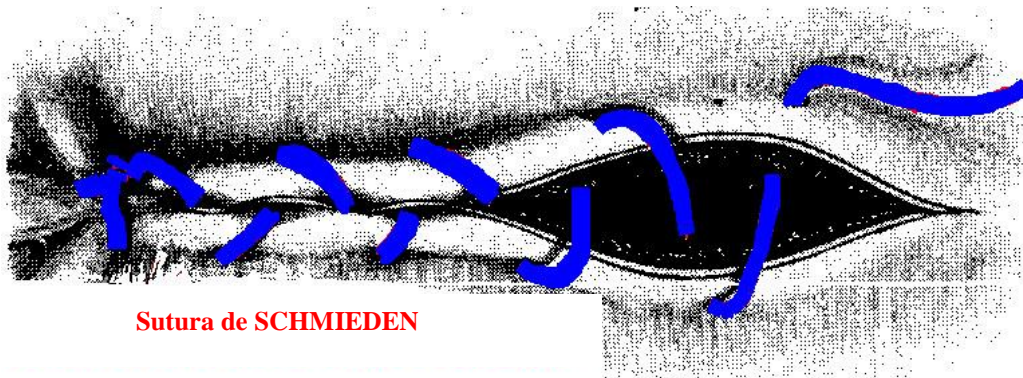
Como suporte adicional a estas suturas de tensão, podem ser usados botões, tubos de borracha, plástico ou silicone colocados nas suturas antes dos nós.

A sutura de Donatti ou “U” vertical promove bom suporte aos tecidos, com mínima redução do suprimento sanguíneo.



Suturas Viscerais**6 - Sutura de Gambee****7 – Sutura de Schmieden – aposição sero-mucosa - contaminantes**

São muito usadas em anastomose intestinal, quando somente uma camada de sutura é desejável. O ponto é introduzido como uma sutura simples interrompida, passando da serosa através da muscular e mucosa ao lume do órgão. A sutura volta do lume através da mucosa, à muscular antes de cruzar a incisão. A agulha é reintroduzida na muscular no lado oposto e continua através da mucosa do lume. É então reintroduzida através da mucosa, muscular e serosa para sair na superfície externa. O fio inicial e o final são apertados de maneira que a sutura penetre nos tecidos.

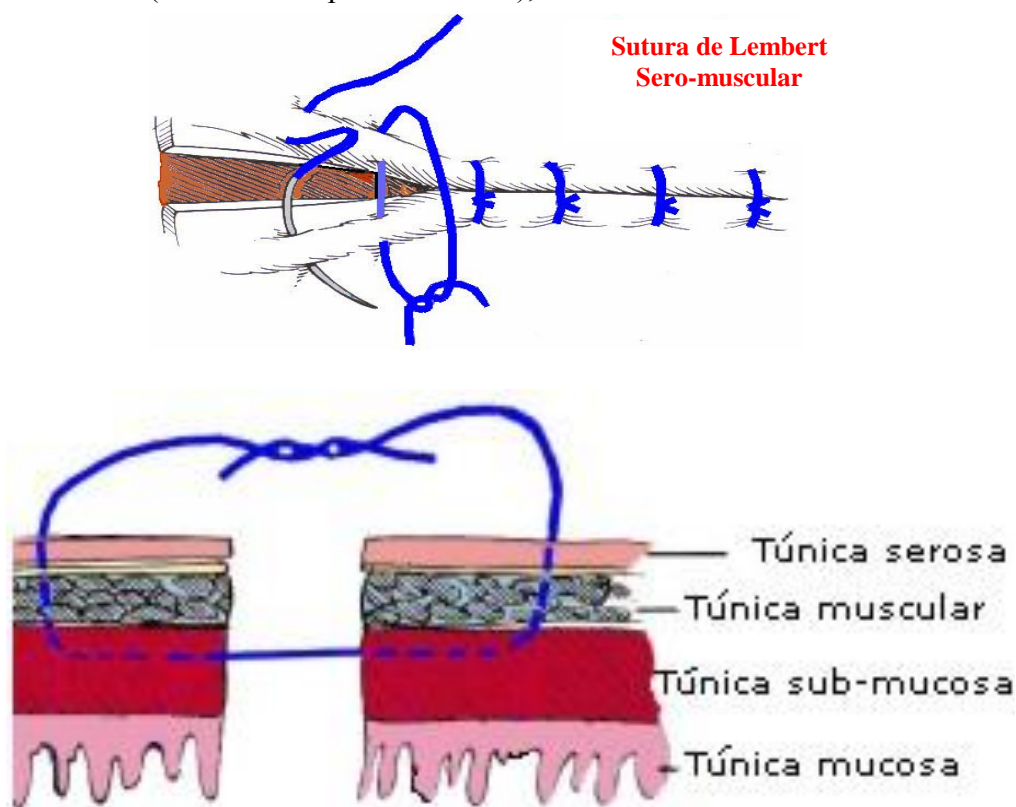


8 – Sutura de Lembert não contaminante

É uma sutura invaginante, do tipo contínuo vertical, sendo indicada para o fechamento de vísceras ocas. A sutura é aplicada do lado de fora do lume, com a agulha passando pela serosa, muscular até a submucosa, retornando a muscular e serosa para fora da víscera no mesmo lado. A agulha é então passada pela incisão ao lado oposto e introduzida na superfície serosa adjacente à incisão. É passada através da serosa, muscular e submucosa e daí à serosa distal.

O fio inicial e o final são atados. Um dos fios é cortado curto e a agulha avança com o outro em forma contínua vertical ao redor da víscera. Este mesmo tipo de sutura pode ser feito como sutura interrompida.

Uma sutura de Lembert com somente duas passagens paralelas e reversas no tecido (“U” interrompido invertido), é chamada de sutura de Halsted.



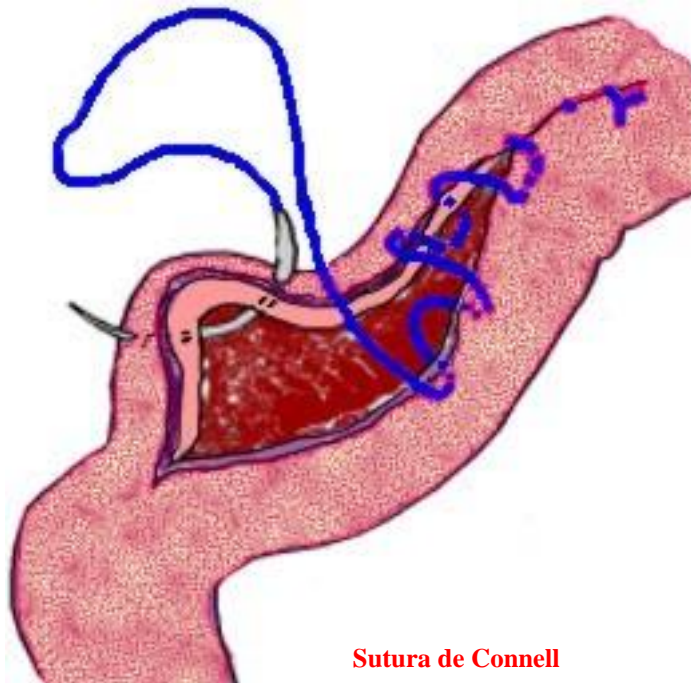
9 - Sutura de Connell e Cushing não contaminante

A sutura de Connell penetra o lumen da víscera, porém, a Cushing passa somente ao nível da submucosa (a camada mais resistente nas vísceras ocas). São suturas contínuas invaginantes, de forma horizontal.

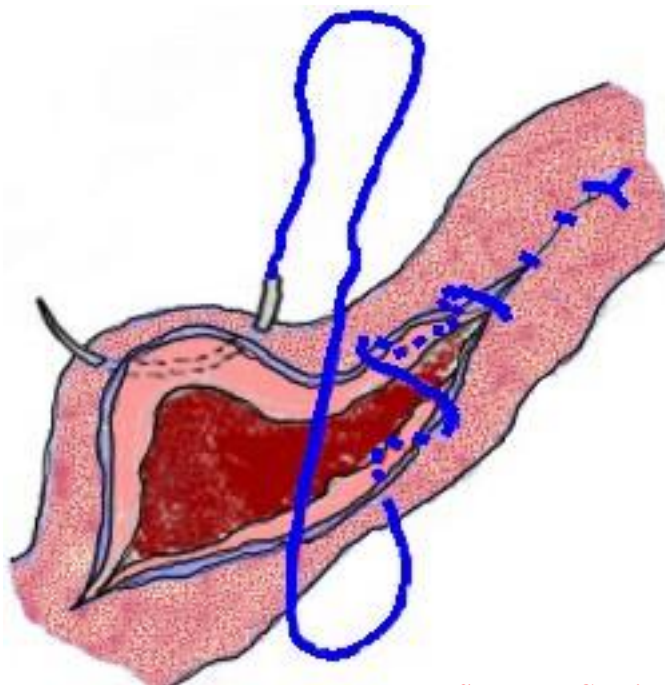
Iniciam com uma sutura “U”, vertical invertida, e do ponto de saída da agulha inicia a sutura que avança paralela à linha de incisão e é introduzida na serosa, passando através da muscular, submucosa (Cushing) e mucosa (Connell) no lume. Do lumen ou da submucosa a agulha avança para frente paralela à incisão e retorna à serosa através da muscular, no mesmo lado da incisão. Uma vez fora da víscera, a agulha e o fio são passados pela incisão e introduzidos no ponto que corresponde à saída do fio no lado oposto. A agulha é reinserida através da serosa, muscular submucosa (Cushing) e mucosa (Connell), avança paralelamente à incisão e sai ao exterior novamente.

A sutura deve ser tracionada de tempos em tempos para favorecer a inversão, e o nó é feito no final da sutura.

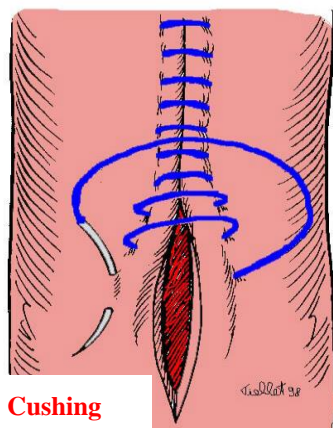
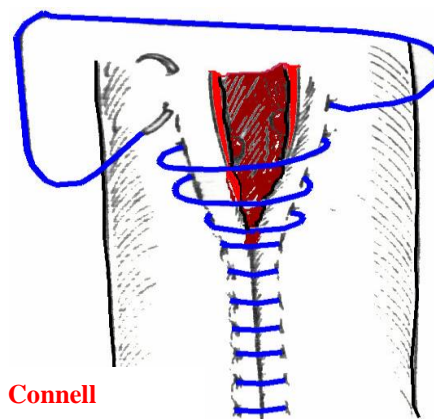
Modificações das suturas de Lembert e Cushing são usadas para o fechamento de cotos viscerais, como no caso do uso da sutura de Parker-Kerr.



Sutura de Connell

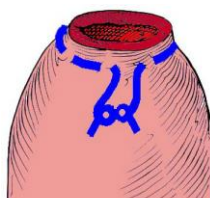
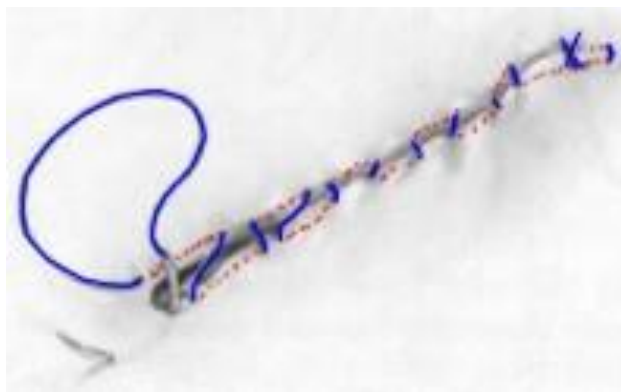
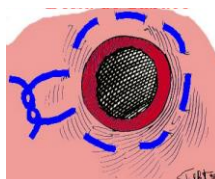


Sutura de Cushing

**Cushing****Connell**

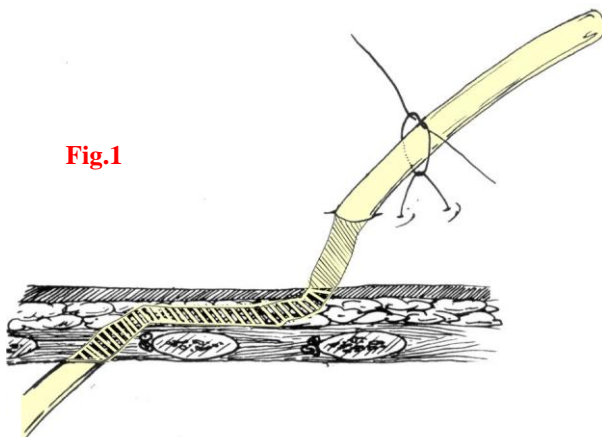
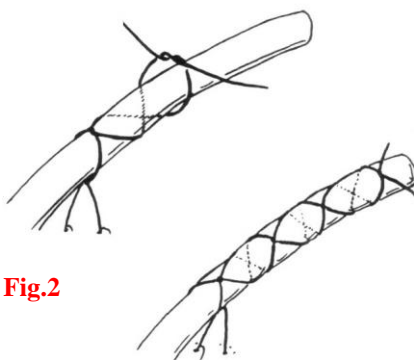
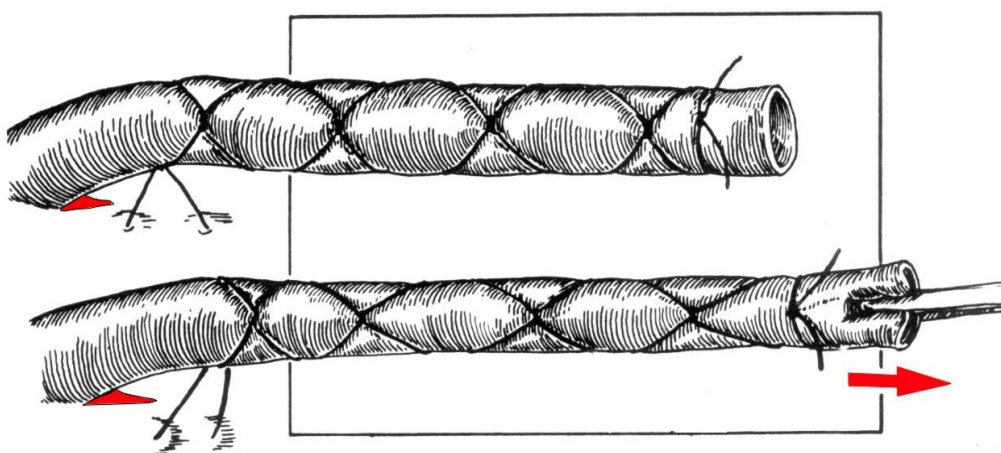
10 – Sutura de Parker-Kerr

Uma Cushing sobre pinça sem dar nó, uma Lembert sobre a primeira.

**Bolsa de tabaco**

11 – Ponto chinês

É usado para fixar drenos e tubos intracavitários.

Fig.1**Fig.2****Fig.3**

Este manual foi elaborado no NuSI no ano de 1998.

Texto: **Méd.Vet.Prof. Tit. Dr. Alceu Gaspar Raiser**
Méd.Vet.Prof. Tit. Dr. Ney Luiz Pippi
Méd.Vet. Prof. Adj. Claudio A.B.Tiellet.

Editoração Eletrônica e Arte: **Méd.Vet. Prof. Adj. Claudio A.B.Tiellet.**

Revisão 2001

Laboratório de Multimeios de Cirurgia Experimental – Bloco 5

Mestrando: **Méd.Vet. Prof. Adj. Claudio A.B.Tiellet (Tecnologia da Informação)**

Graduandos: **Curso de Med. Vet. Luciana A. Araujo.**
Curso de Med. Vet. Daniel Müller

