



## Agentes dos mecanismos nas lesões civis

- Reino Unido
  - Trauma vascular é evento incomum
  - Oxford
    - 10 anos, 47 casos, sendo 11 por ferimentos penetrantes
- Europa Ocidental
  - Principal causa de morte por trauma
    - suicídio (28,1%)



## Guerras

- Mortos no Vietnã em 7 anos de guerra (1959-1975)
  - estima-se 2 milhões civís



# Guerras

- Mortos na Bósnia em 4 anos (1992-1995)
  - 55.261 civís
  - 97.207

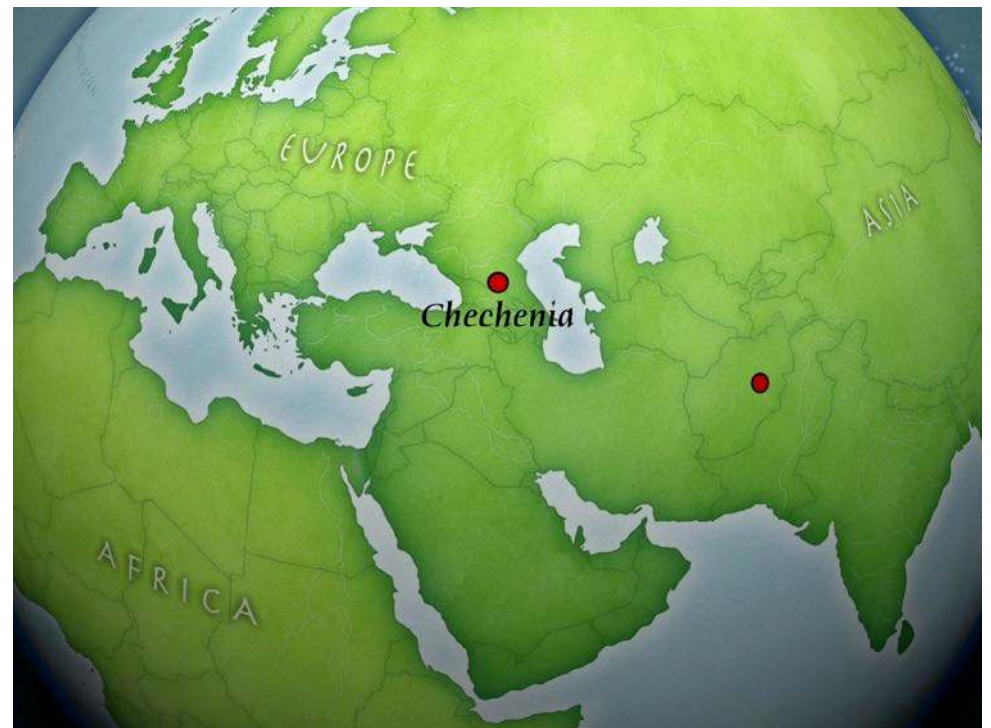
Fonte:Wikipedia



# Guerras

- Mortos na Chechênia em 18 meses (1994-1996)
  - 30.000 civís

Fonte:Wikipedia



# Guerras

- Afeganistão 2001 até 2014
  - Baixas
    - Exército afegão: 10.000 mortos
    - OTAN: 3424 mortos (EUA, UK, outros)
    - Feridos: 23.500
    - Total: 13.500 mortos
    - Civis: 14.000 a 34.000 mortos

Fonte: Wikipedia



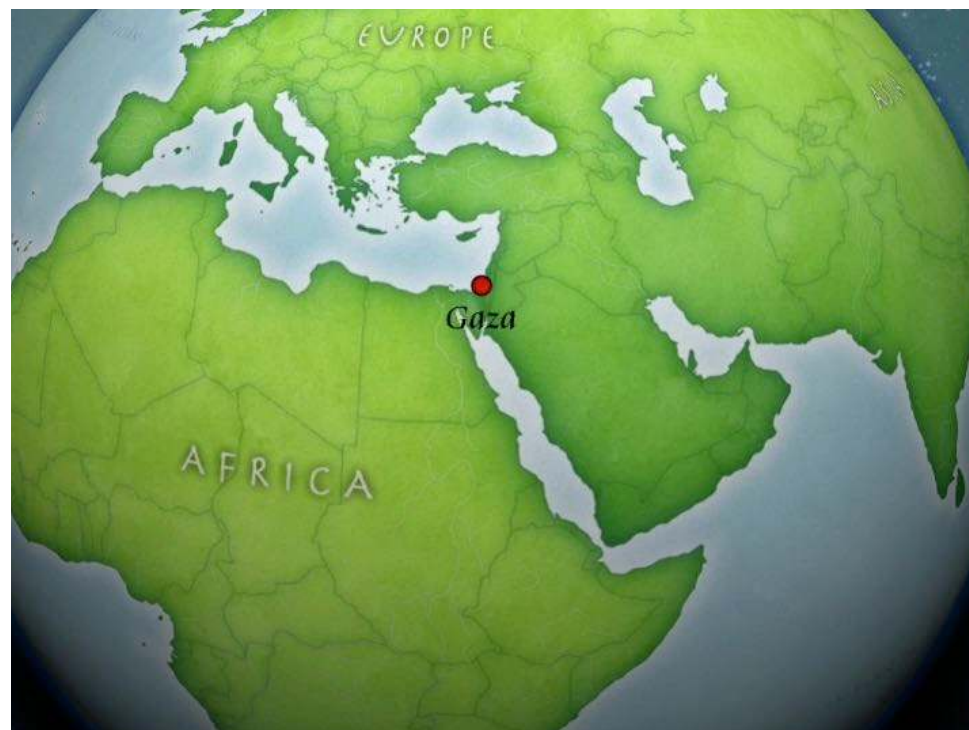
## Guerra em Gaza 29.07

Início: 25.06.2014  
34 dias de guerra

Mortos em Gaza no período: **1.030**

Assassinatos no Brasil  
no mesmo período: **4.794**

**E Dilma preocupada  
com as mortes de lá!**



# Trauma no Brasil



- Homicídios em 18 meses
  - 70 mil vítimas
  - 45 mil por ano
  - 1 a cada 12 minutos
- Acidentes de trânsito:
  - 50 mil mortes por ano no Brasil (136 mortes/dia)
- Recordista Mundial de mortes por causas externas e em homicídios.

: APM [http://www.apm.org.br/estudo/uma\\_morte\\_apm\\_cada\\_minuto](http://www.apm.org.br/estudo/uma_morte_apm_cada_minuto) Fevereiro 2006 / MontFort [http://www.montfort.org.br/index.php?secao=imprensa&subsecao=brasil&tipo=brasil20032004\\_08&lng=bra](http://www.montfort.org.br/index.php?secao=imprensa&subsecao=brasil&tipo=brasil20032004_08&lng=bra)

Fundado em 1891 **JORNAL DO BRASIL** O primeiro jornal 100% digital do país  
Sexta-feira, 11 de abril de 2014

8+1

Capa País Rio Economia Internacional Esportes Ciência e Tecnologia Cultura Colunistas Fotos

**País** buscar notícia

10/04 às 17h41 - Atualizada em 10/04 às 17h44

**Brasil registrou mais de 10% dos homicídios do mundo em 2012**



<http://goo.gl/U7o9UZ>

25/01/2016 18h38 - Atualizado em 25/01/2016 19h30

## Brasil tem 21 cidades em ranking das 50 mais violentas do mundo; veja lista

ONG faz cálculo com base em dados de taxas de homicídio em 2015. Lista inclui cidades com 300 mil habitantes ou mais e exclui áreas de guerra.

Do G1, em São Paulo



Edição do dia 04/08/2013  
05/08/2013 09:08 - Atualizado em 05/08/2013 09:33

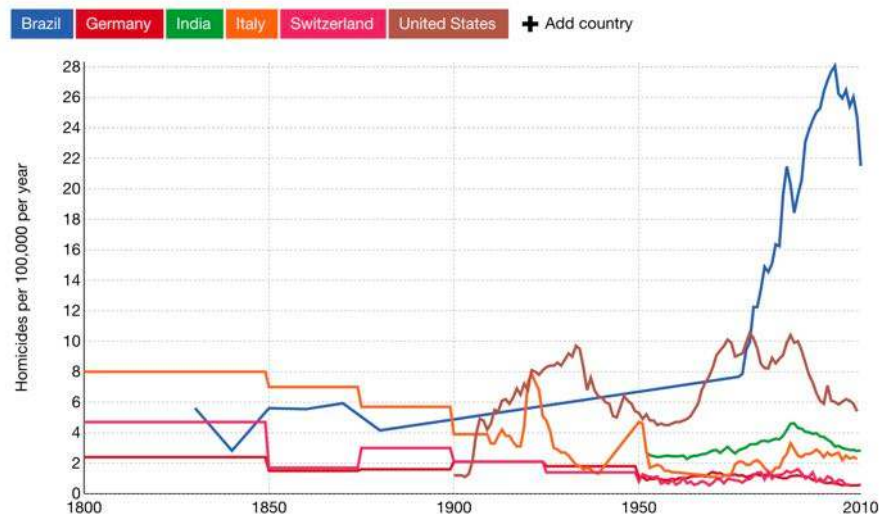
**Números oficiais deixam de registrar 8,6 mil homicídios por ano**

Segundo uma pesquisa apresentada pelo Fantástico, o número real de assassinatos no Brasil é bem maior que a estatística oficial.



## Homicides per 100,000 people per year, 1800 to 2010

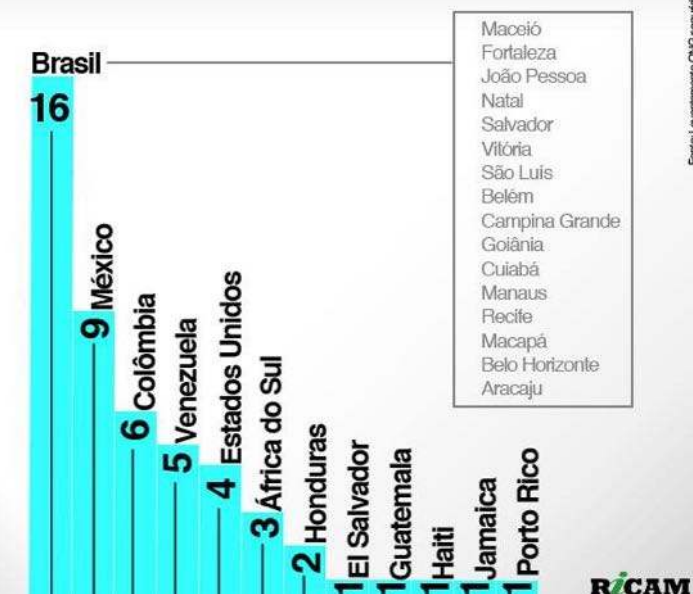
Our World in Data



Source: Clio Infra

OurWorldInData.org/homicides/ - CC BY-SA

## Número de cidades entre as 50 mais violentas do mundo.

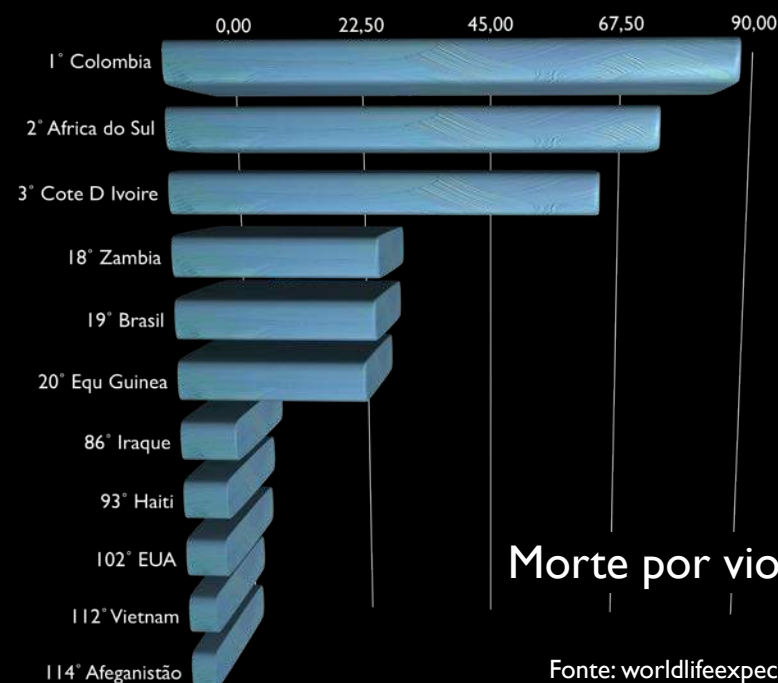


Fonte: Levantamento ONG Agapós, Justiça e Paz 2013

RICAM

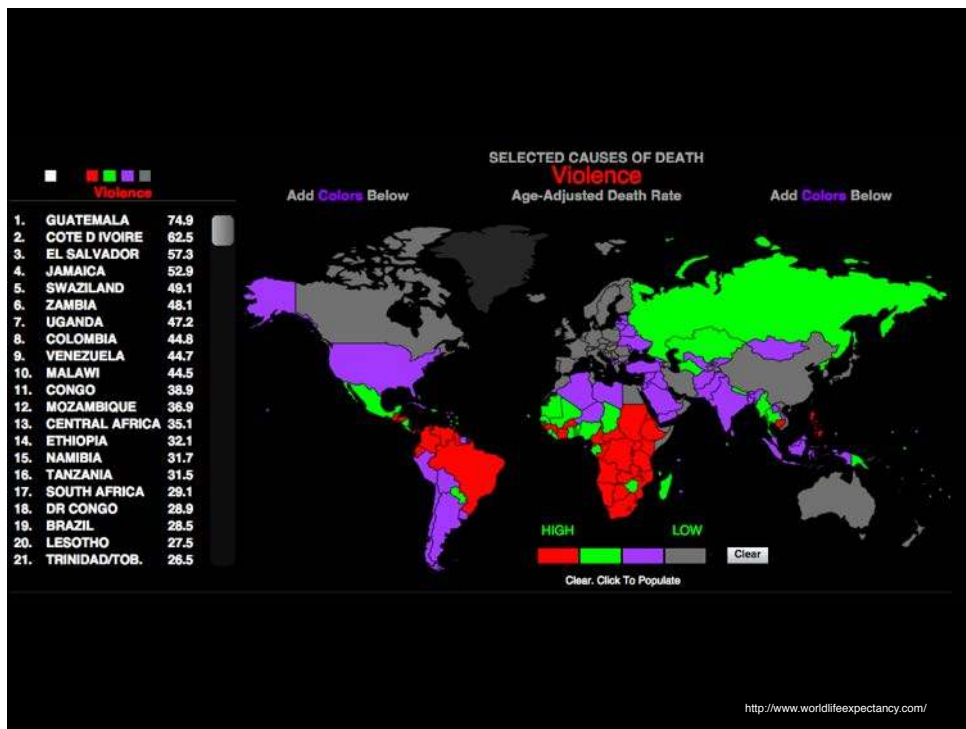
## BRAZIL TOP 50 CAUSES OF DEATH AGE-STANDARDIZED DEATH RATE PER 100,000 POPULATION

| GOOD                      |       |            | POOR                        |      |            |
|---------------------------|-------|------------|-----------------------------|------|------------|
| TOP 50 CAUSES OF DEATH    | Rate  | World Rank | TOP 50 CAUSES OF DEATH      | Rate | World Rank |
| 1. Coronary Heart Disease | 81.18 | 134        | 26. Liver Cancer            | 5.41 | 102        |
| 2. Stroke                 | 74.03 | 117        | 27. Malnutrition            | 4.95 | 66         |
| 3. Diabetes Mellitus      | 37.71 | 84         | 28. Oesophagus Cancer       | 4.84 | 51         |
| 4. Influenza & Pneumonia  | 35.84 | 91         | 29. Alcohol                 | 4.71 | 13         |
| 5. Hypertension           | 32.15 | 68         | 30. Oral Cancer             | 4.56 | 49         |
| 6. Violence               | 28.45 | 10         | 31. Pancreas Cancer         | 4.32 | 72         |
| 7. Lung Disease           | 26.52 | 83         | 32. Lymphomas               | 4.17 | 126        |
| 8. Road Traffic Accidents | 22.11 | 57         | 33. Birth Trauma            | 4.04 | 94         |
| 9. Lung Cancers           | 13.96 | 89         | 34. Diarrhoeal diseases     | 3.92 | 104        |
| 10. Breast Cancer         | 13.85 | 124        | 35. Leukemia                | 3.90 | 102        |
| 11. Liver Disease         | 12.95 | 65         | 36. Chagas disease          | 3.77 | 5          |
| 12. Inflammatory/Heart    | 11.41 | 62         | 37. Drownings               | 3.52 | 97         |
| 13. Stomach Cancer        | 10.21 | 53         | 38. Tuberculosis            | 3.16 | 121        |
| 14. Kidney Disease        | 9.10  | 133        | 39. Peptic Ulcer Disease    | 2.38 | 129        |
| 15. Prostate Cancer       | 9.00  | 49         | 40. Other Neoplasms         | 2.22 | 122        |
| 16. Other Injuries        | 8.23  | 131        | 41. Asthma                  | 1.99 | 132        |
| 17. Alzheimers/Dementia   | 8.21  | 63         | 42. Skin Disease            | 1.98 | 94         |
| 18. Endocrine Disorders   | 8.12  | 85         | 43. Bladder Cancer          | 1.96 | 104        |
| 19. HIV/AIDS              | 7.49  | 76         | 44. Ovary Cancer            | 1.78 | 130        |
| 20. Colon-Rectum Cancers  | 7.09  | 95         | 45. Parkinson Disease       | 1.72 | 98         |
| 21. Congenital Anomalies  | 6.98  | 66         | 46. Rheumatic Heart Disease | 1.70 | 82         |
| 22. Falls                 | 6.66  | 33         | 47. Anemia                  | 1.50 | 103        |
| 23. Cervical Cancer       | 6.45  | 81         | 48. Hepatitis C             | 1.44 | 10         |
| 24. Low Birth Weight      | 6.22  | 120        | 49. Epilepsy                | 1.35 | 122        |
| 25. Suicide               | 5.82  | 120        | 50. Skin Cancers            | 1.31 | 89         |



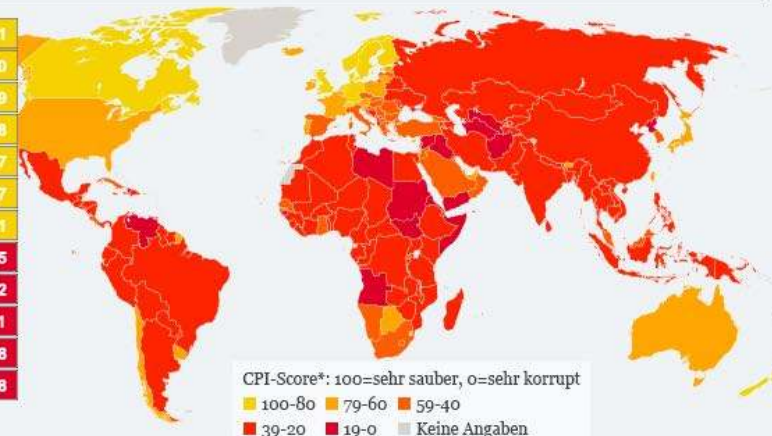
Morte por violência

Fonte: worldlifeexpectancy, 2011



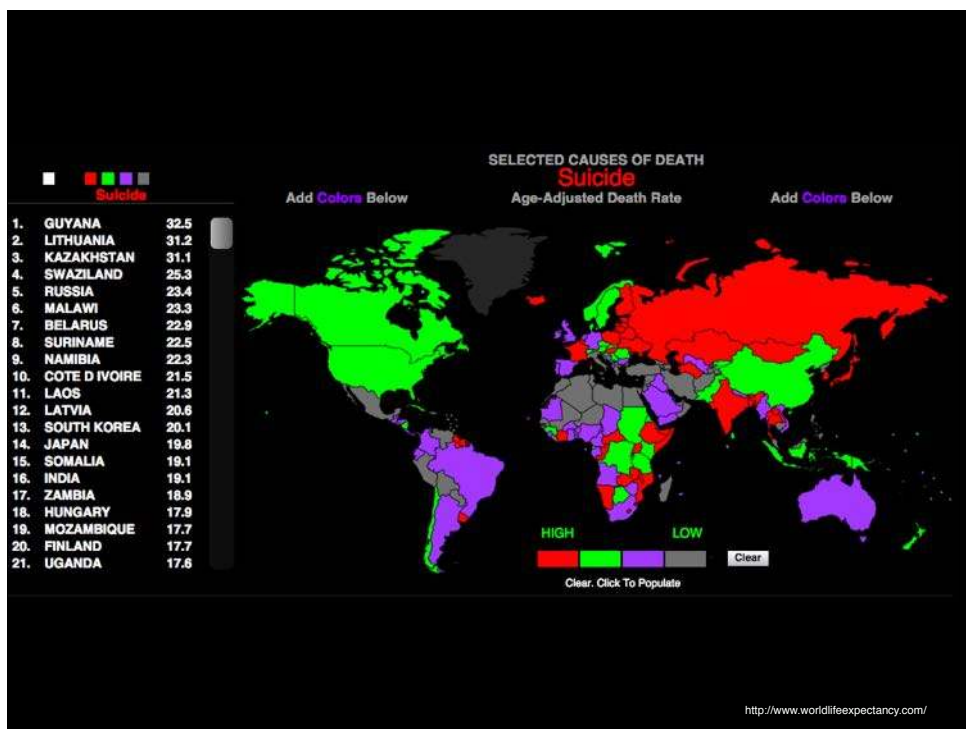
## Korruptions-Wahrnehmung 2015

|                  |    |
|------------------|----|
| 1. Dänemark      | 91 |
| 2. Finnland      | 90 |
| 3. Schweden      | 89 |
| 4. Neuseeland    | 88 |
| 5. Niederlande   | 87 |
| 5. Norwegen      | 87 |
| 10. Deutschland  | 81 |
| 163. Südsudan    | 15 |
| 165. Sudan       | 12 |
| 166. Afghanistan | 11 |
| 167. Nordkorea   | 8  |
| 167. Somalia     | 8  |

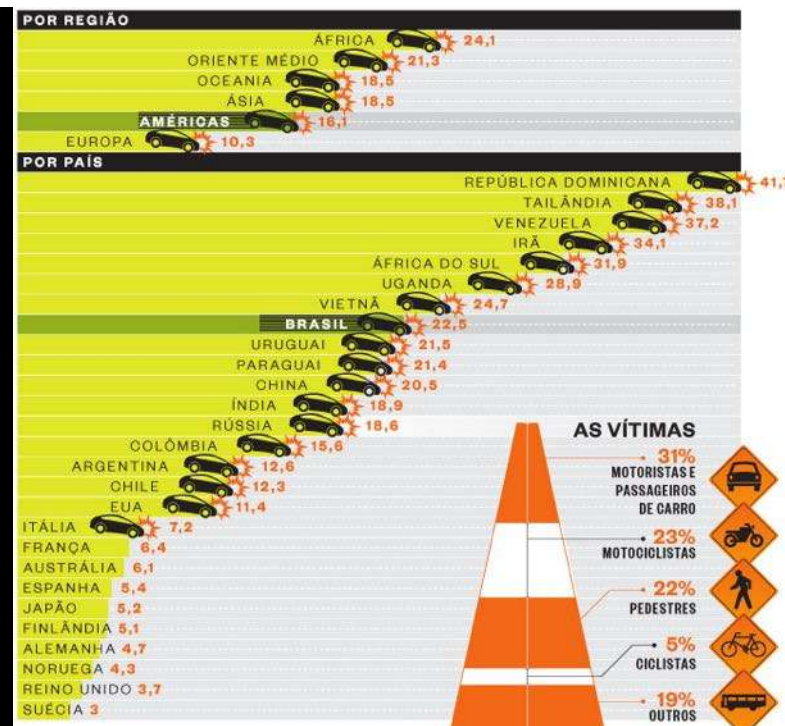


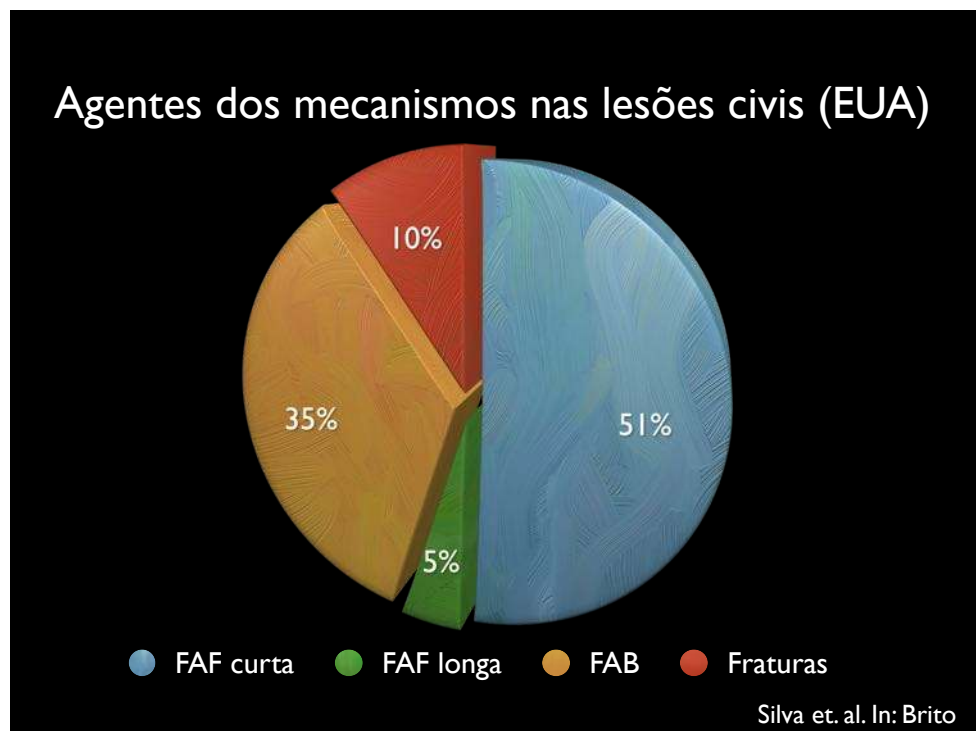
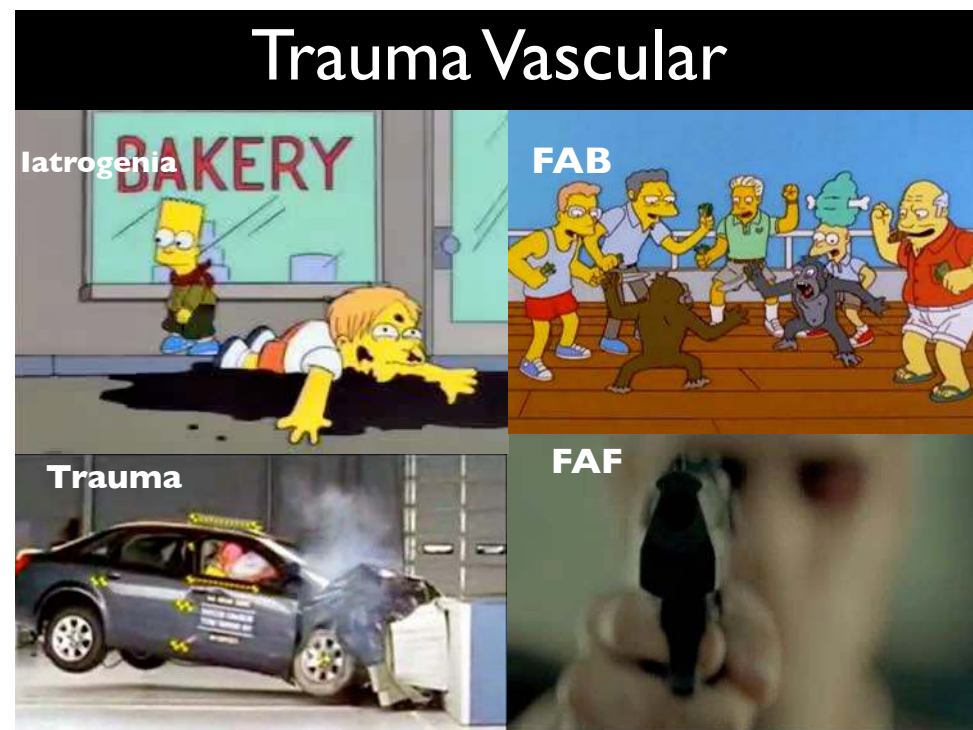
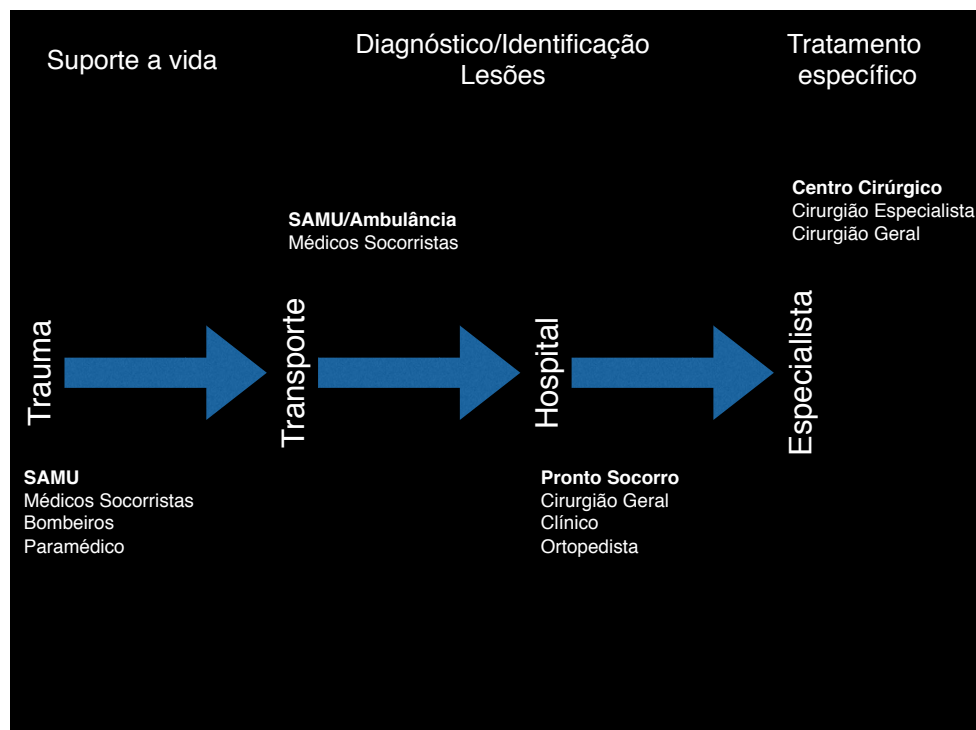
Source: Transparency International, 2015 | \* Corruption Perceptions Index | Globaler Durchschnitt=43

© DW



OMS  
2013







No trauma temos que estar preparados para todo tipo de lesão



## Trauma Vascular

- Etiologias menos comuns
  - Lesões pelo frio ou calor
  - Corrente elétrica de alta tensão
  - Animais





## Etiologias menos comuns

- Lesões por vibração crônica



## Ferimento por Arma de Fogo

FAF Alta Velocidade



Grande lesão tecidual



## Quem opera antes?

- Vascular ou Ortopedia?



## Tipos de reparo



Shunt Temporário

## FAF

Bypass distal com safena



Safenectomia



## Penetrante



## Ferimento por Arma Branca



## Síndrome Tumoral



## Trauma



## Trauma

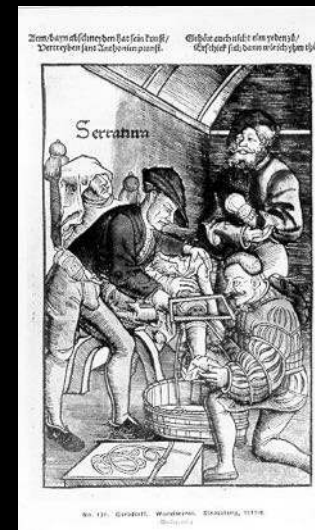


# Hemicorporectomia



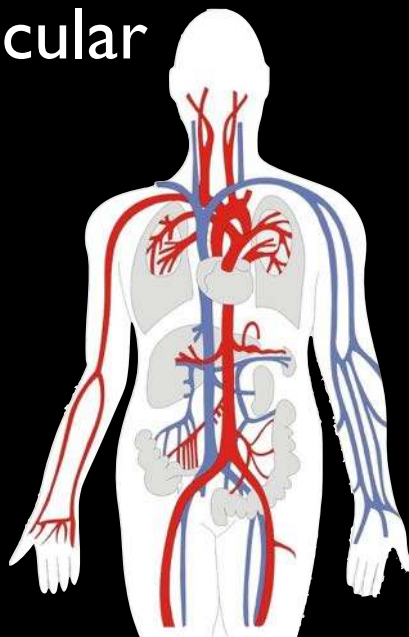
# História

- Ligadura vascular
  - I Guerra (1914-1918): **70%** amputação
  - II Guerra (1939-1945): **50%** amputação
- Reconstrução vascular
  - Vietnã (1959-1975): **13%** amputação
    - Transporte rápido e intervenção no local do trauma
  - Trauma civil (anos 60): **0,7-3,8%** amputação
  - Afeganistão e Iraque (2001-2014): **1558** amputações



# Trauma Vascular

- Arterial
- Venoso
- Linfático



# Trauma Arterial

- Conseqüências
  - Sem seqüelas
  - Claudicação
  - Gangrena
  - Fístula Artério-Venosa
  - Pseudo-aneurisma



## Trauma Venoso

- Conseqüências
  - Sem seqüelas
  - TVP com gangrena
  - Embolia Pulmonar
  - Insuficiência Venosa Crônica



## Trauma Linfático

- Conseqüências
  - Linforragia
  - Linfedema
  - Linfocele



## Causa de Óbito

- Hipovolemia antes de chegar no hospital
  - 90% dos que morrem antes de chegar no hosp.
- Nas primeiras 24hs de internação
  - Maior risco

## Exemplos de Trauma Vascular

- Fratura de punho
  - Com imobilização, sem diagnóstico de lesão radial
- Fratura supracondiliana de úmero
- Fratura de perna
  - Reconstrução arterial sem restauração venosa





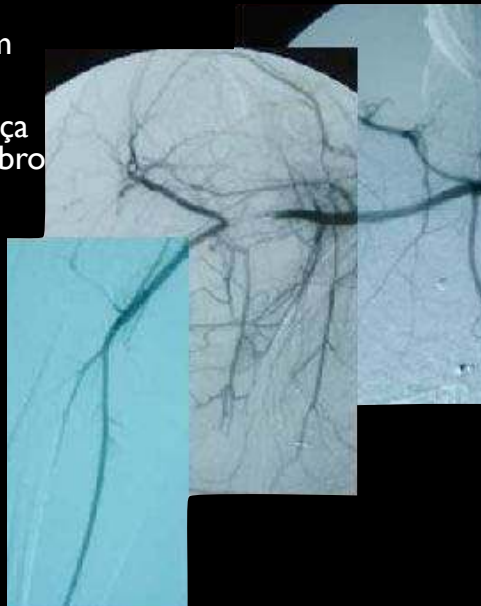
## Exemplos de Trauma Vascular

- Grampos ortopédicos
- Laminectomia lombar com fistula aorto-cava
- Cirurgia retroperitoneal videolaparoscópica
  - Lesão de artéria ilíaca comum direita na incisão do trocarte



## Exemplos de Trauma Vascular

- Projétil de arma de fogo em subclávia
- Trombose venosa em criança com alongamento do membro



## Exemplos de Trauma Vascular

- Surf Ferroviario
  - Trauma axilar cervical pela linha de eletricidade



# Tipos de Lesões

| Instrumento         | Energia aplicada sobre | Mecanismo                                   | Ferimento                 | Exemplo                                   |
|---------------------|------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------|
| Perfurante          | ponto                  | pressão-penetração                          | punctório                 | alfinete, agulha, sovela, prego, estilete |
| Cortante            | linha                  | deslizamento                                | inciso                    | navalha, gilete                           |
| Contundente         | area+massa             | pressão-esmagamento<br>Pressão-esgarçamento | contuso<br>lácero-contuso | cassetete, chão, párachoque, pau          |
| Perfuro-cortante    | ponto+linha            | pressão-deslizamento                        | pérfuro-inciso            | peixeira, faca                            |
| Perfuro-contundente | ponto+massa            | pressão-penetração                          | pérfuro-contuso           | PAF, chave de fenda                       |
| Corto-Contundente   | linha+massa            | pressão-esmagamento<br>Pressão-esgarçamento | corto-contuso             | machado, dente, foice, unha, facão        |
| Lacerante           | linha+massa            | esgarçamento                                | laceração                 | serra, moto-serra, serrote                |

# Tipos de Lesões

editado por: Dr Alexandre Amato

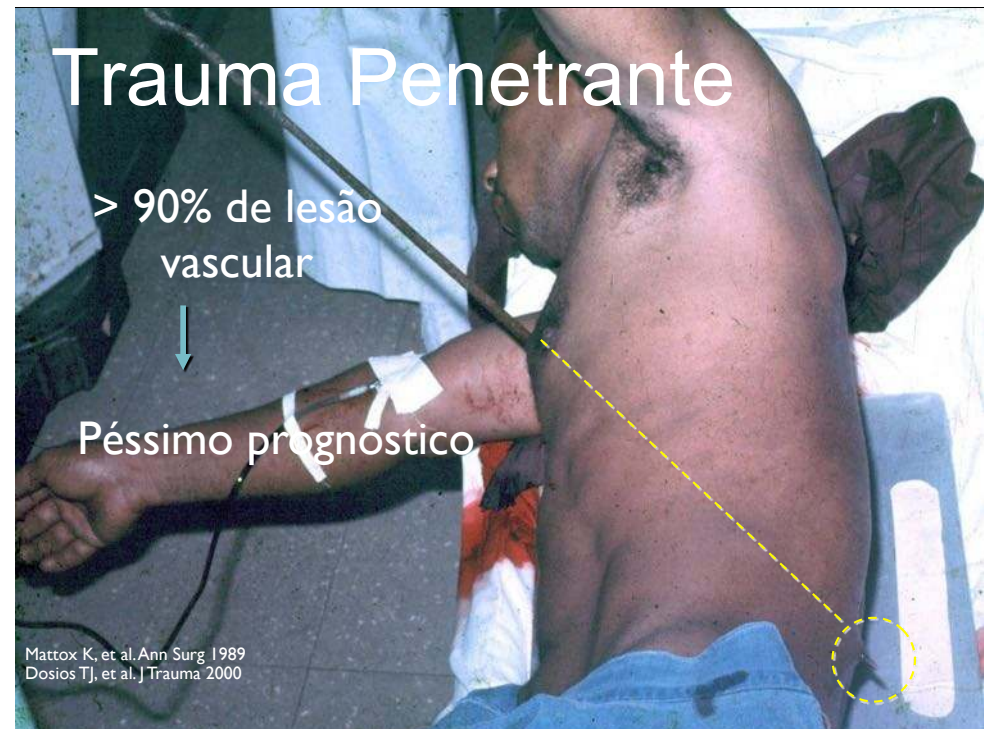
## Etiologia do Trauma

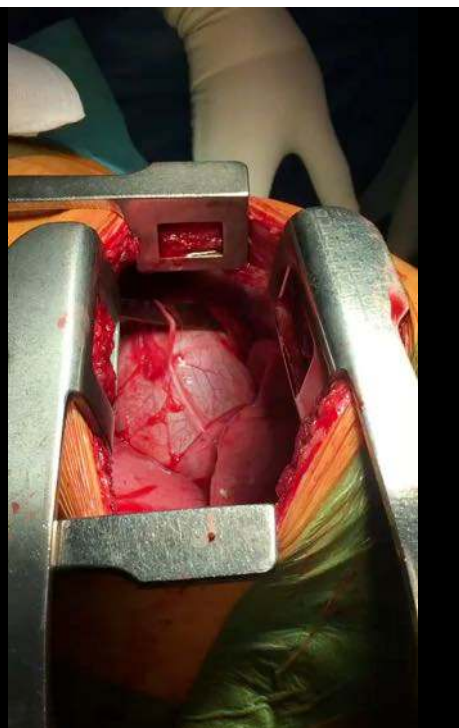


## Etiologia do trauma

- Penetrantes (80% na vida civil)
  - Projétil de arma de fogo (FAF)
  - Arma branca (FAB)
  - latrografia
  - Fragmentos de vidros







Arpão

## Etiologia do Trauma

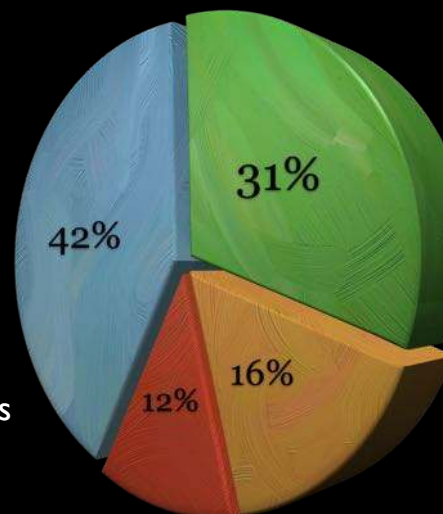
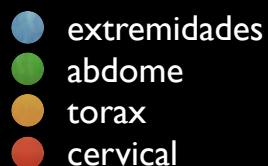
- Contusas (20%)
  - Automóvel
  - Acidente de trabalho
  - Traumas domésticos
  - Quedas
  - Esportivas



# Distribuição das lesões

- **41,9%** extremidades (MMSS e MMII)
- **30,7%** abdome
- **15,6%** tórax
- **11,7%** cervical

- Artérias mais acometidas: femoral, braquial e poplitea



Silva et. al. In: Brito

# Diagnóstico

- **História**
  - Relato detalhado do trauma, tempo da ocorrência, sangramento no local do acidente, contaminação, perda de tecidos, agente causador, trajetória, desaceleração, lesão neurológica
- **Exame Físico**
  - Pulsos, Frêmitos, sopros, perfusão periférica, coloração e temperatura cutâneas, massas pulsáteis ou não, hematomas, fraturas associadas, sangramento ativo.

# Diagnóstico Clínico

- Síndromes Clínicas:
  - Isquêmicas
  - Hemorrágicas
  - Tumerais

# Síndrome Isquêmica

- Ausência de pulsos
- Palidez/Cianose
- Hipotermia
- Retardo no enchimento venoso
- Colapamento de veias superficiais
- Sinais neurológicos
  - Parestesias
  - ↓ sensibilidade e ↓ motricidade
- Dor
- Rigidez
- Gangrena



# Síndrome Hemorrágica

- Equimose
- Hematomas
- Sangramento Arterial
- Sangramento Venoso
- Choque hipovolêmico
  - Sudorese / palidez
  - Taquicardia
  - Hipotensão arterial



# Síndrome Tumoral

- Tumor pulsátil
- Frêmito
- Sopro sistêmico (pseudoaneurisma)
- Sopro contínuo (FAV)



# Diagnóstico Clínico

- **Sinais Maiores** de lesão vascular
  - Sangramento arterial ativo
    - sg vivo
  - Evidência de isquemia
    - 6Ps
      - ↓ **P**ulsos, **P**oiquiloteremia, **P**arestesia, **P**aralisia, **P**alidez, Dor (**P**ain)
  - Hematoma pulsátil em expansão
  - ITB < 0,9

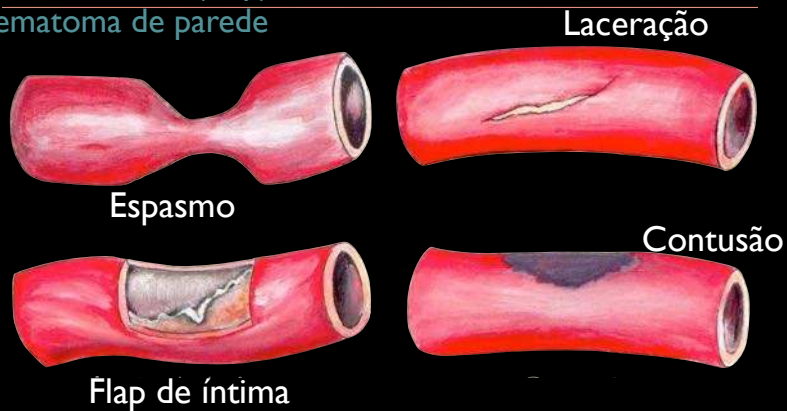
# Diagnóstico Clínico

- **Sinais Menores** de lesão vascular
  - Lesão neurológica próxima de vasos
  - Lesão em trajeto vascular
  - Hematoma pequeno ou moderado, estável
  - Hipotensão inexplicável / persistente
  - Grande sangramento na cena do trauma
  - Trauma
    - mecanismo do trauma, fratura, deslocamento nas proximidades de grandes vasos



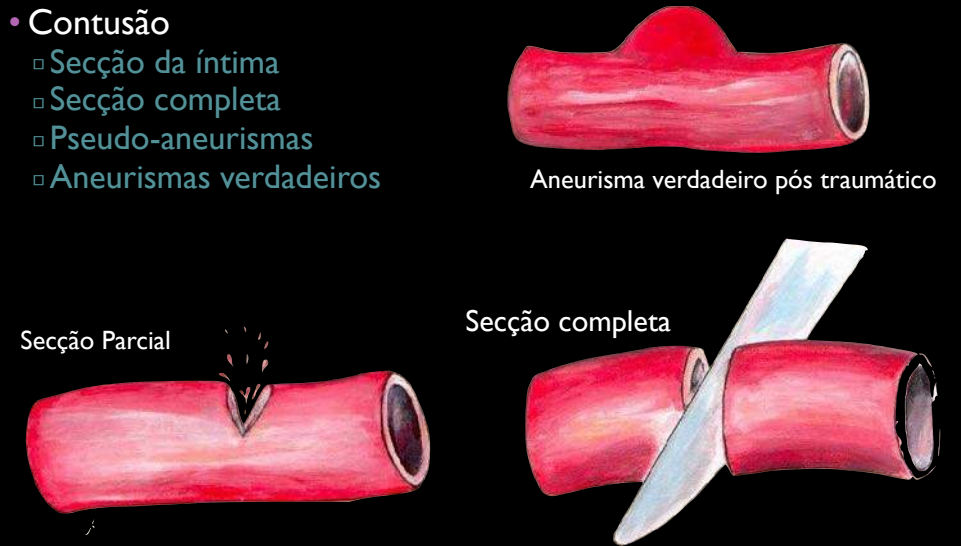
# Trauma Vascular

- Contusão
  - Contusão simples (Edema de parede) Espasmo
  - Laceração
  - Lesão de íntima (Flap)
  - Hematoma de parede



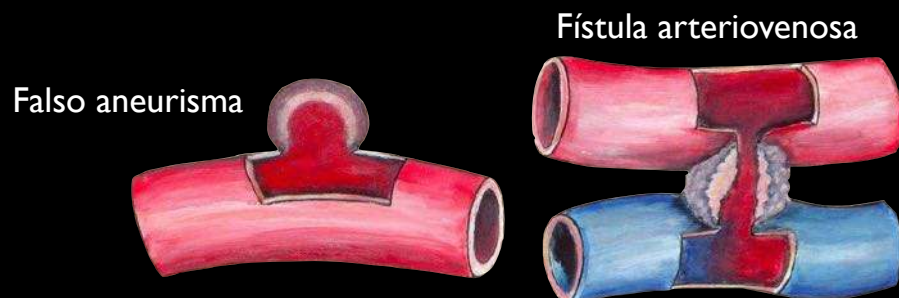
# Trauma Vascular

- Contusão
  - Secção da íntima
  - Secção completa
  - Pseudo-aneurismas
  - Aneurismas verdadeiros



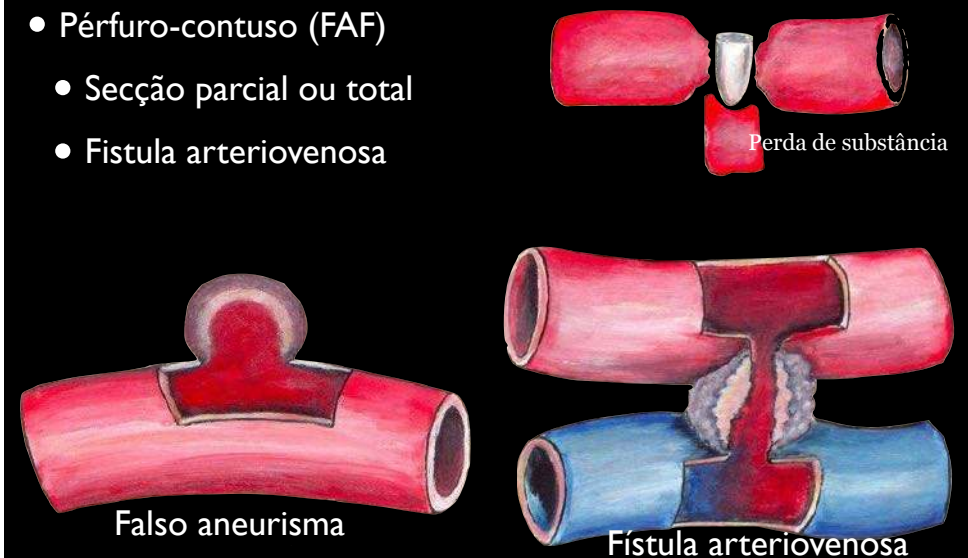
# Trauma Vascular

- Cortante (FAB)
  - Hematoma com secção total
    - Lesão puntiforme
  - Secção parcial → Pseudo-aneurisma

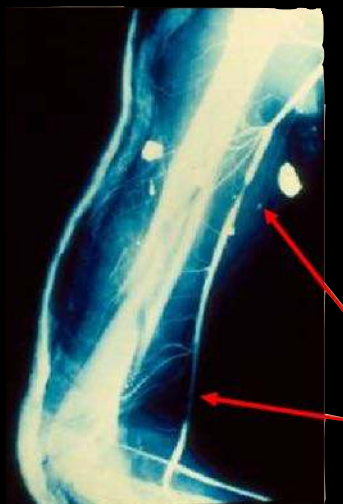


# Trauma Vascular

- Pérfuro-contuso (FAF)
  - Secção parcial ou total
  - Fístula arteriovenosa



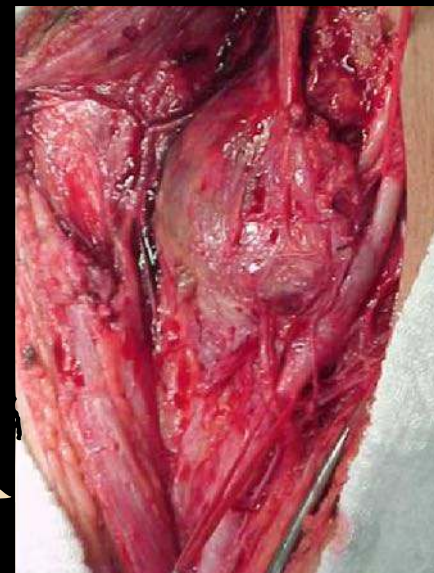
## Espasmo pós trauma



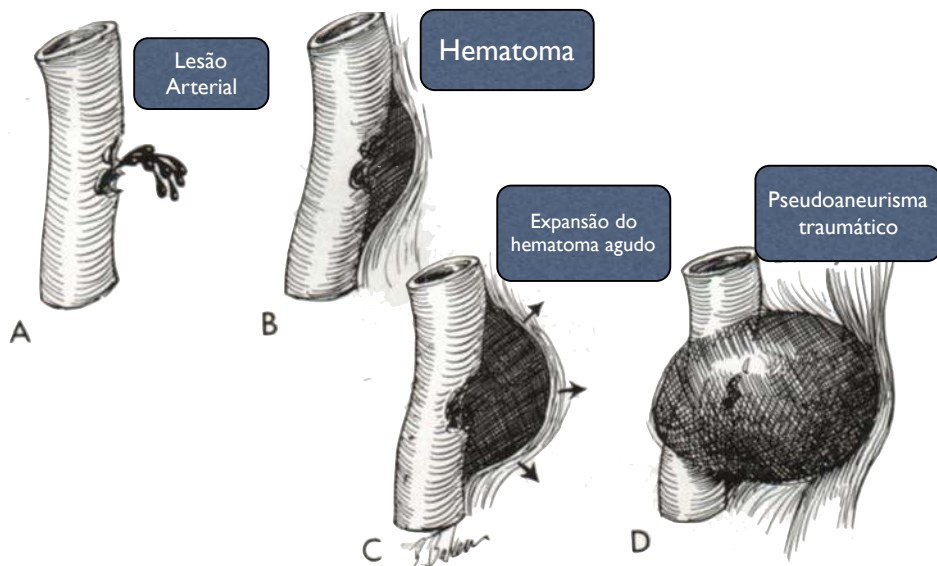
Espasmo Localizado

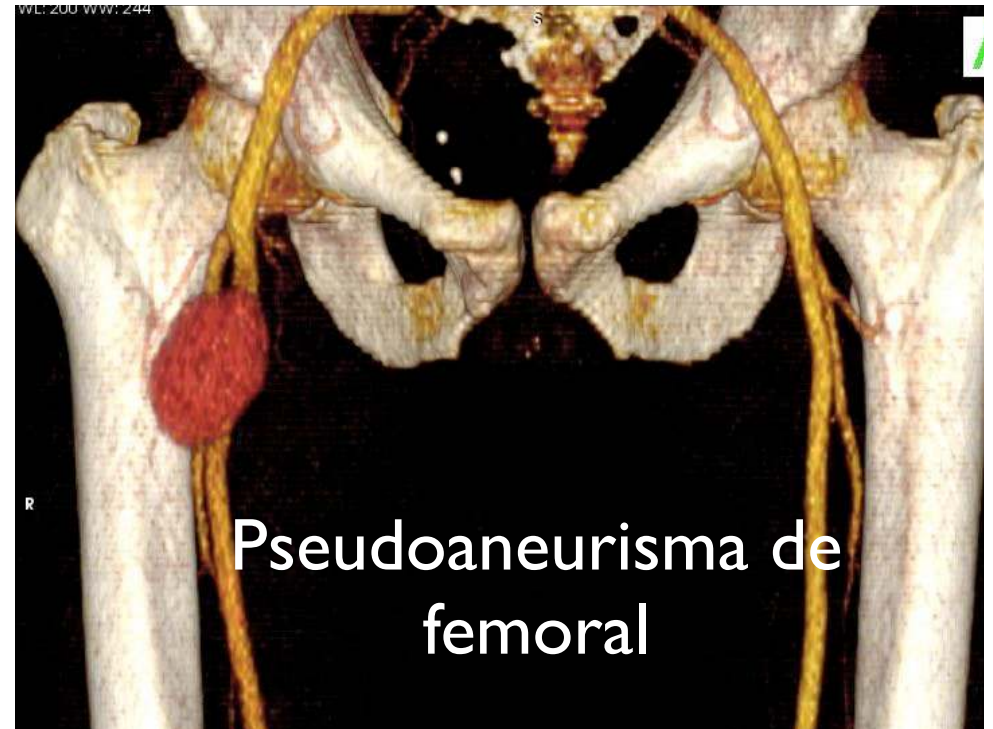


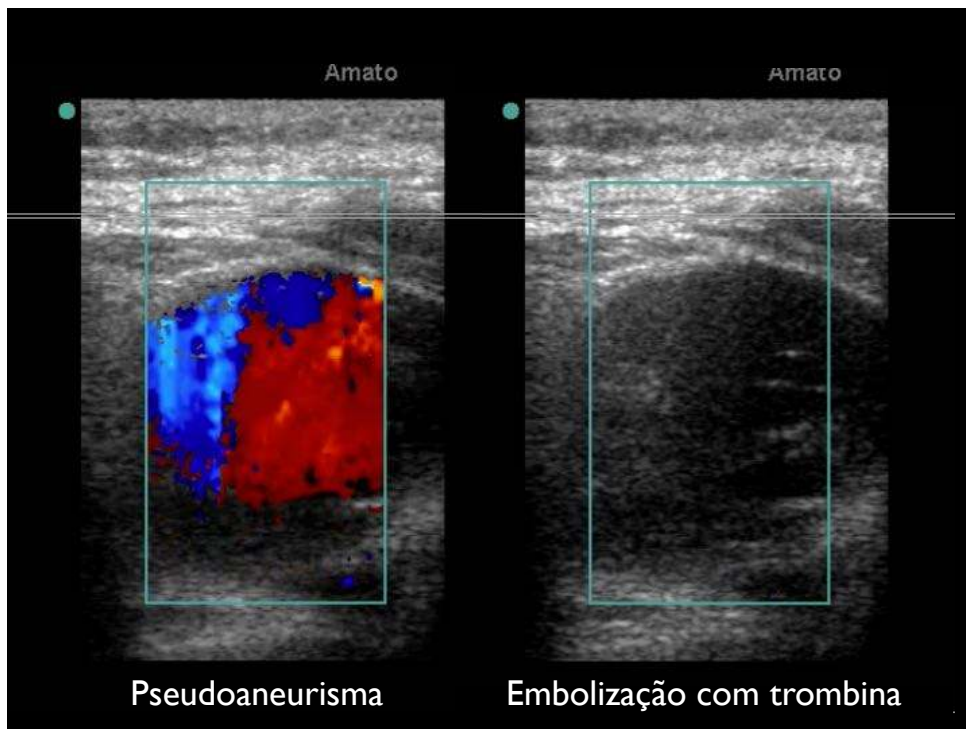
## Pseudoaneurisma



## Pseudoaneurisma





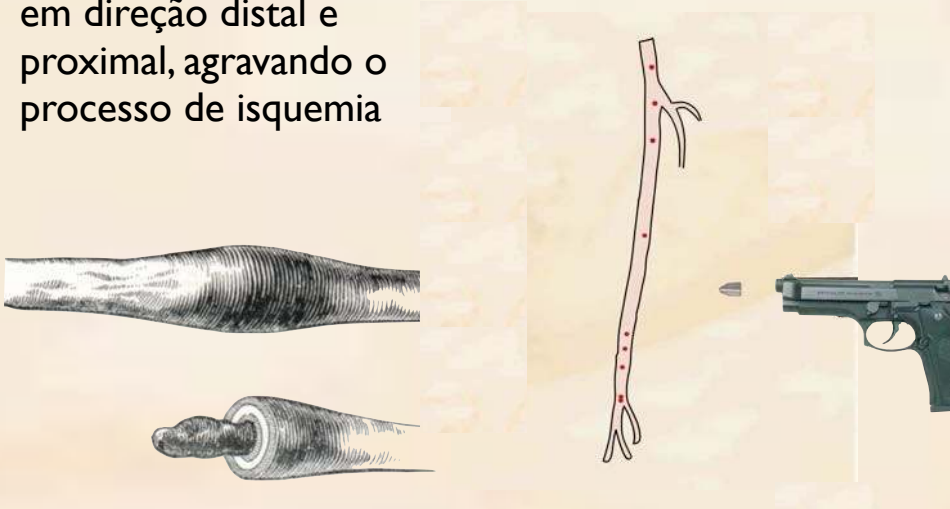


## Fístula Arterio-Venosa

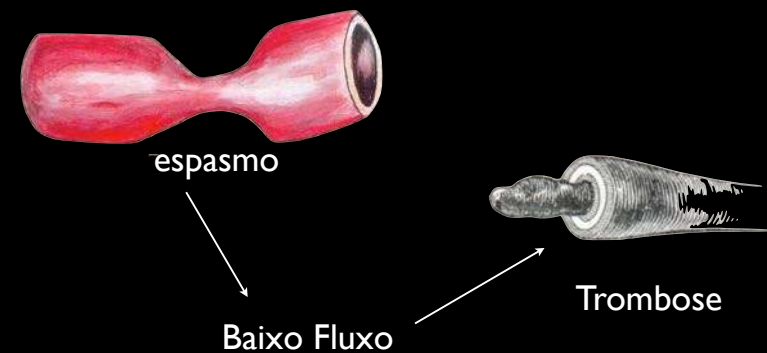
- Frêmito Intenso
- Soprosistodistólico
- Aumento da circulação venosa colateral
- Edema na extremidade afetada
- Insuficiência Cardíaca Congestiva

## Trombose Secundária

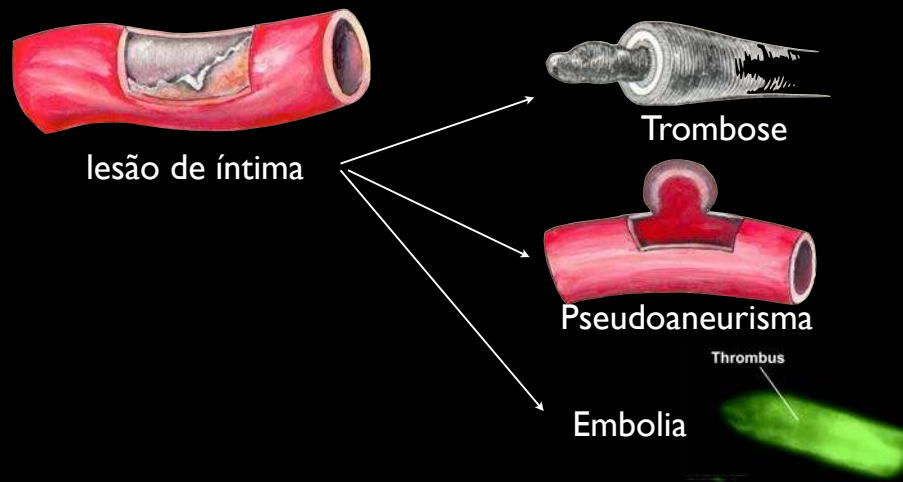
- Extensão da trombose em direção distal e proximal, agravando o processo de isquemia



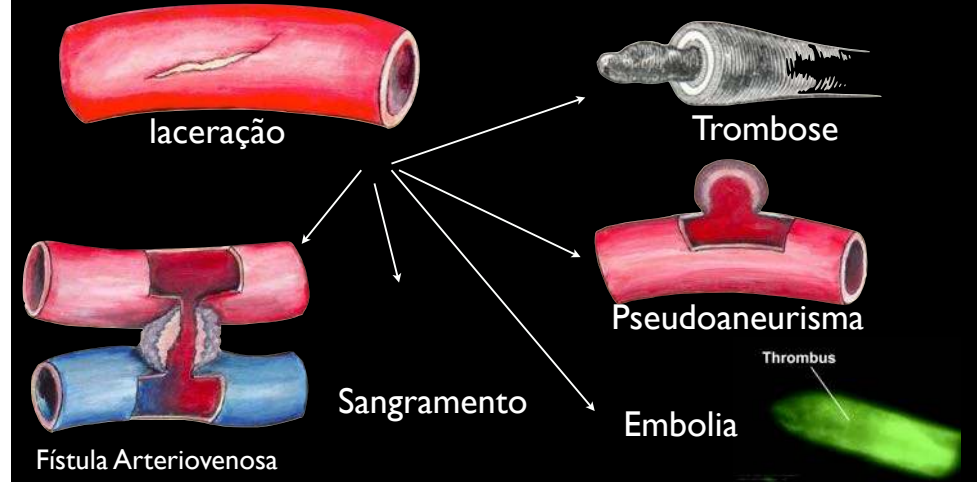
## Consequências dos traumatismos



## Consequências dos traumatismos



## Consequências dos traumatismos



## Resistência dos tecidos a Isquemia

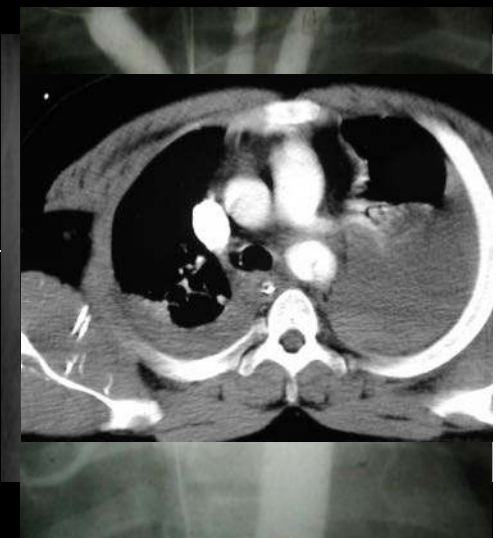
| Tecido   | Tempo que resiste a falta completa de circulação |
|----------|--------------------------------------------------|
| Nervoso  | Até 1 hora e 30 minutos                          |
| Muscular | 12-24 horas                                      |
| Ósseo    | 24-48 horas                                      |

**Isquemia irreversível após 6 horas**

\* Dica para prova de residência

## Métodos Diagnósticos

- Raio X
- Ecodoppler
  - US modo B
- Angiografia
  - Padrão ouro
  - Se fizer em todos, com EF normal, só 10% é +
- Doppler de ondas contínuas (ITB)
- AngioTC
- AngioRM
- Outros:
  - Eco transesofágico, Endoscopia, broncoscopia, laparoscopia



# Métodos Diagnósticos

- Indicação de Angiografia é controverso
  - Se houver sinais maiores, arteriografia intraoperatória
- FAF em perna e antebraço
- Lesões por escopeta
- Pacientes com arteriopatia crônica

# Métodos Diagnósticos

- Ecodoppler
  - Vantagens
    - Precisão na suspeita de lesão oculta
  - Desvantagens
    - Fragmentos ósseos
    - Interposição gasosa
    - Vasos torácicos de difícil avaliação
- Indicação
  - Acompanhar lesões mínimas não operadas
  - Acompanhar trajeto vascular
  - Sem sinais de isquemia
  - Sem sinais maiores

# Mecanismo de ação do trauma

- Projétil de arma de fogo
  - $E = MV^2 / 2G$
  - Lesão direta
  - Cavitação temporária e vácuo aspirativo
- Armas de alta velocidade
  - Orifício de entrada: pequeno
  - Orifício de saída: rombo
- Rapidez, potência, impacto
- AR15, AK47
- Escopeta, Granada



# Mecanismo de ação do trauma

- Mecanismo de lesão da escopeta (cartucheira)
- Vários fragmentos de chumbo
- Desvio do trajeto (efeito bola de bilhar)
- Lesão a distância do local de entrada do projétil
- Arteriografia !



Kieser et al. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* 2013, **8**:42  
<http://www.josr-online.com/content/8/1/42>



## RESEARCH ARTICLE

Open Access

### Clothing increases the risk of indirect ballistic fractures

David C Kieser<sup>1,2\*</sup>, Debra J Carr<sup>3</sup>, Sandra CJ Leclair<sup>4</sup>, Ian Horsfall<sup>3</sup>, Jean-Claude Theis<sup>5</sup>, Michael V Swain<sup>5</sup> and Jules A Kieser<sup>5</sup>

#### Abstract

**Background:** Current literature has shown the mechanism of how indirect fractures occur but has not determined what factors increase the risks of such fractures. The objective of this study is thus to determine the effect of clothing and soft tissue thickness on the risk of indirect fracture formation.

**Methods:** Twenty-five fresh red deer femora embedded in ballistic gelatine were shot with varying distances off their medial cortex with a 5.56 x 45 mm North Atlantic Treaty Organization (NATO) bullet while being filmed with a slow-motion video. We compared the effect of two different gelatine depths and the effect of denim cloth laid onto the impact surface of the moulds.

**Results:** Bullet passage in thinner moulds failed to cause fracture because the bullet exited the mould before a large expanding temporary cavity was produced. Clothing dramatically altered the size and depth of the expanding cavity, as well as increased lateral pressures, resulting in more severe fractures with greater bullet distances from the bone that can cause fracture.

**Conclusions:** Clothing increases the risk of indirect fracture and results in larger, more superficial temporary cavities, with greater lateral pressures than are seen in unclothed specimens, resulting in more comminuted fractures. Greater tissue depth affords the 5.56 x 45 mm NATO a chance to yaw and thus develop an enlarging temporary cavity that is sufficient to cause fracture.

**Keywords:** Fracture, Ballistic, Non-contact, Indirect, Temporary cavity, Clothing

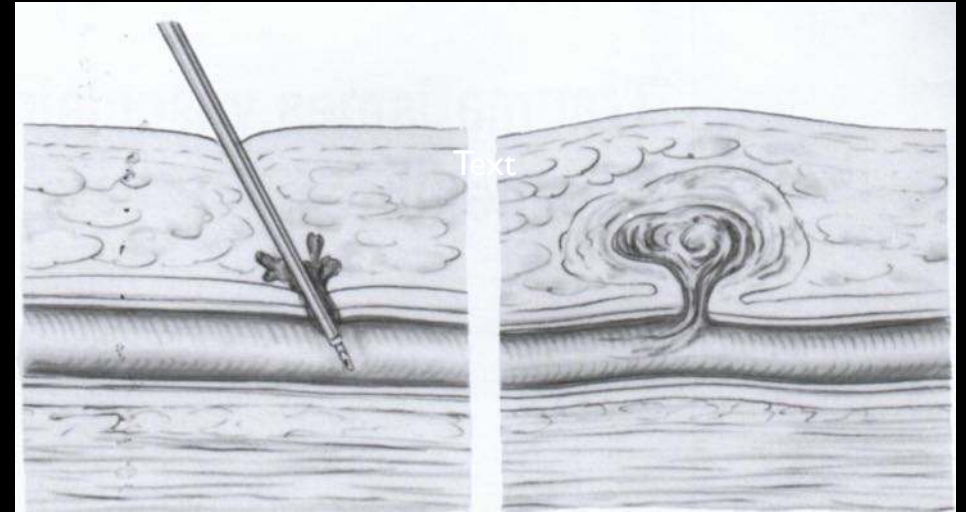
# Mecanismo de ação do trauma

- Causas iatrogênicas
  - Punções vasculares
  - Cateterismo braquial
    - Trombose pela sutura, flap de íntima. Determina isquemia aguda ou crônica.
    - Índice > 0.77 evolui bem.
  - Cateter de Fogarty
    - Descola íntima, embolização distal, perfuração
    - Médio prazo: aterosclerose precoce
- Intracath em paciente fibrinolítico



# Técnica de Seldinger

Pseudoaneurisma, FAV, trombose arterial ou venosa



# Técnica de Seldinger

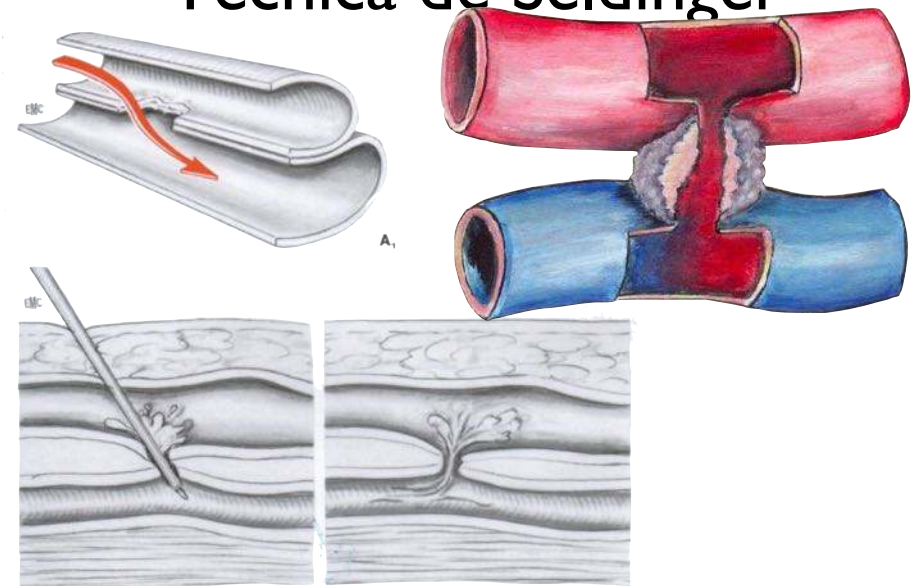


# Técnica de Seldinger





## Técnica de Seldinger



## Tratamento Geral

- Condutas Iniciais: ATLS
  - Airways
  - Breathing
  - Circulation
    - compressão digital, pinçamento direto, uso de balões pelo orifício, uso de balões endovasculares
  - Disability
  - Exposure



## Tratamento Geral

- Condutas Iniciais: ATLS
  - Airways
  - Breathing
  - Circulation
    - compressão digital, pinçamento direto, uso de balões pelo orifício, uso de balões endovasculares
  - Disability
  - Exposure



# Ferimento por Arma Branca



## Tratamento Geral

- Condutas Iniciais:
  - Reposição volêmica / tratamento do choque
  - Controle de sangramento ativo com compressão direta normal
  - Controle de hipotermia
  - Proteção do membro afetado
  - ATB
  - Analgésicos
  - Antitétânica



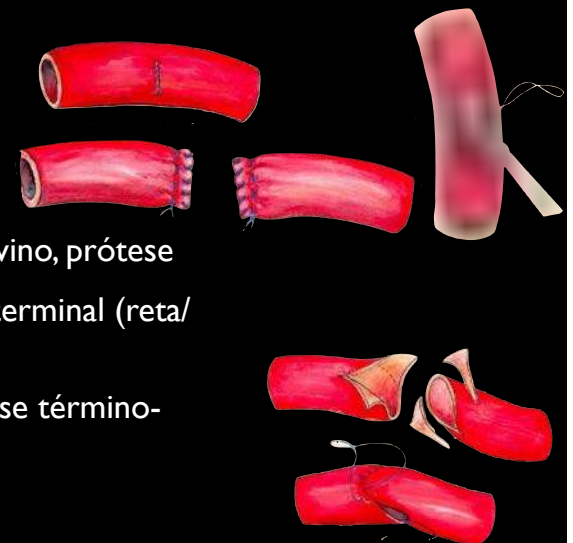
## Princípios Básicos

- Realizar cirurgia mais precocemente possível
- Controle proximal e distal dos vasos antes da exploração da região do trauma
- Incisões amplas e paralelas aos vasos
- Controle do sangramento
  - Balão oclisor de Fogarty
  - Sonda de Foley
- Corrigir lesão venosa
- Heparinização proximal e distal
- Restauração do fluxo
- Fixação de fraturas
- Reconstrução do vaso
- Desbridar tecido inviável
- Cobertura dos vasos expostos com tecido viável
- Fasciotomia



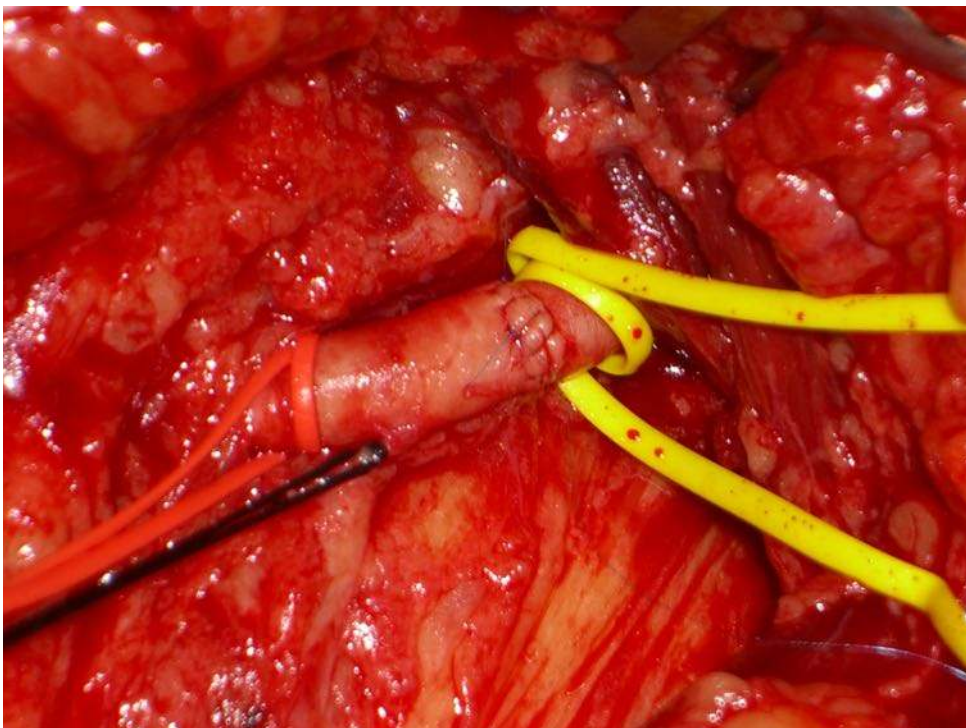
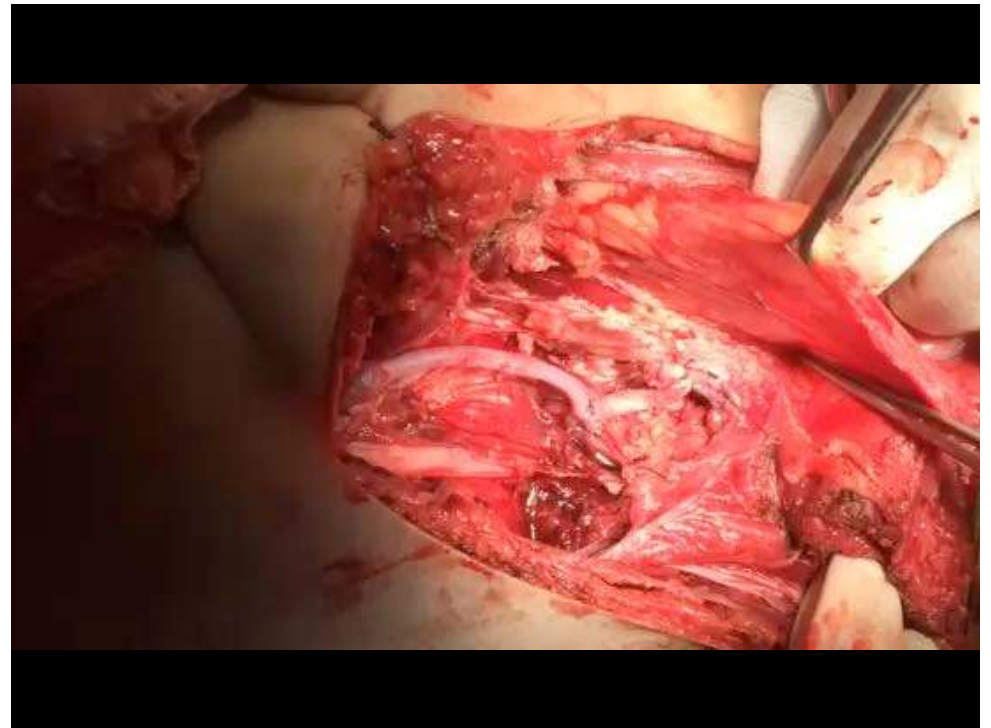
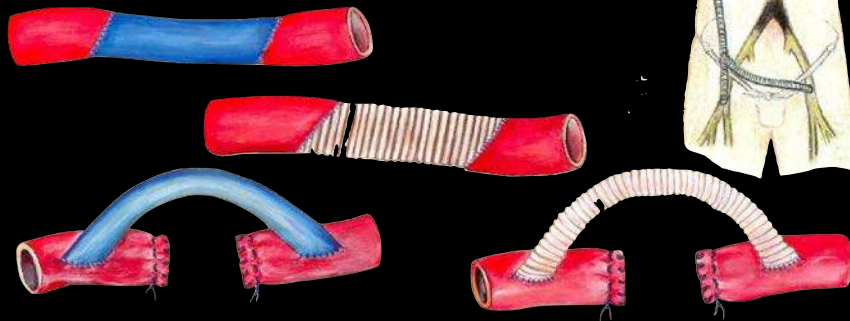
## Tipos de Reparo

- Ligadura
- Sutura simples
- Remendo (Patch)
  - safena, pericárdio bovino, prótese
- Anastomose término-terminal (reta/ bisel)
- Ressecção e anastomose término-terminal



# Tipos de Reparo

- Derivação com veia safena (TT ou TL)
- Derivação com prótese (TT ou TL)
- Derivação extra-anatômica
- Endovascular



## Lesão arterial

- *Shunt* interno quando houver lesão ortopédica
- Utilizar veia autógena contra-lateral sempre que possível
  - Risco de TVP ou lesão venosa associada
- Fasciotomia ampla

# Tratamento clínico

- Oclusão pós trauma de pequenos vasos
- Lesão isolada de 1 vaso de perna e antebraço
- Lesão de intima e pseudoaneurisma com circulação distal íntegra e seguimento seriado na impossibilidade de cirurgia

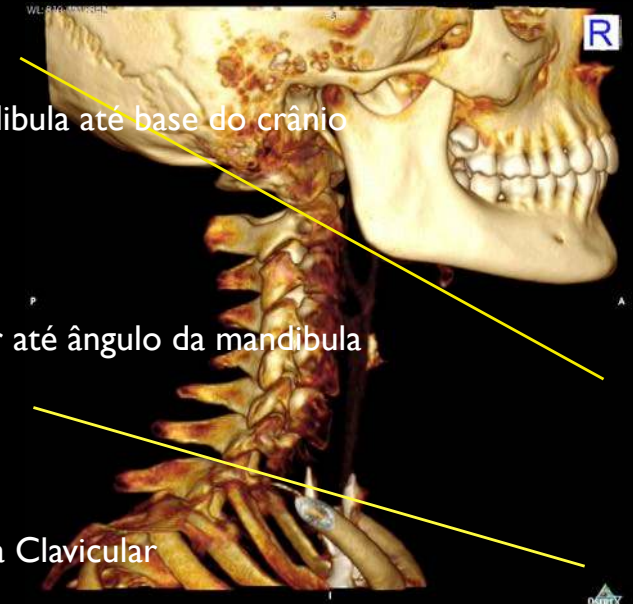


# Tratamento Endovascular

- Embolização
  - Sangramento ativo
    - Fratura pélvica
    - Ramos art ilíaca interna
    - Ramos intraparenquimatosos
  - FAV baixo débito
  - Pseudoaneurisma

# Trauma Cervical

- Zona III
  - Ângulo da mandíbula até base do crânio
- Zona II
  - Linha Clavicular até ângulo da mandíbula
- Zona I
  - Abaixo da Linha Clavicular





# Trauma Cervical

WL: -31 WW: 251

- Zona III
  - Arterias carótidas extracranianas distais e art vertebrais
- Zona II
  - Artérias carótidas, veias jugulares
  - Faringe, laringe, esôfago e traqueia
- Zona I
  - Grandes vasos do mediastino superior
  - Traqueia, esôfago, nervos do plexo braquial
  - Medula espinal



## Trauma Cervical

- Toda lesão que atravessa platismo necessita de cirurgia ??
- Hoje podemos fazer US, TC em paciente estável
- Para confirmação diagnóstica é necessário confirmação com exames de imagem



# Trauma Cervical

- Achados consistentes com prejuízos significativos nas lesões cervicais
  - sangramento ativo
  - ruído ou atrito no pescoço
  - disfagia
  - rouquidão
  - enfisema subcutâneo
  - Hematoma grande, crescente ou pulsátil
  - Sangramento em orofaringe
  - Vácuo na lesão no pescoço
  - déficit neurológico

# Trauma Cervical

- RX Torax em lesão cervical
  - Alargamento do mediastino
    - >8cm no 2º espaço intercostal
  - Desvio da traqueia ou da SNG
  - Fratura da primeira costela, fratura do esterno, hemotorax, localização do projétil
  - Botão aórtico duplo / sombra

# Trauma Cervical

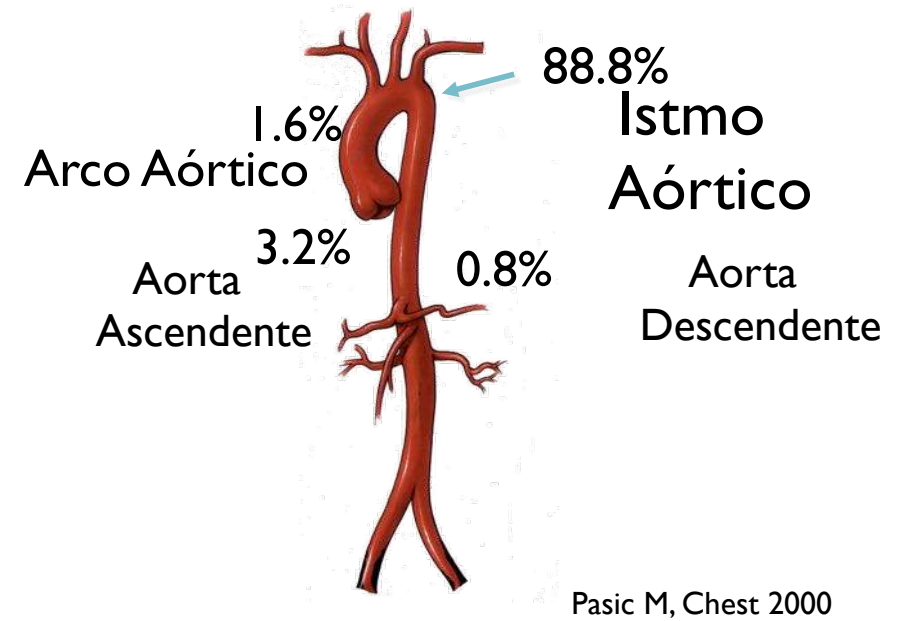
- Hemodinamicamente estável
  - RX Torax PA e PE, TC, aortografia e cavografia
- Hemodinamicamente instável
  - Medidas de reanimação
  - Cirurgia imediata

# Trauma Cervical

- Carótida Interna
  - Pérvia: usar Shunt e revascularizar
  - Ocluída: Ligadura vascular
    - Ausência de fluxo: Não revascularizar, porém reparar lesão para evitar falso aneurisma, FAV e infecção pelo hematoma
  - Melhor substituto: safena magna NÃO reversa
  - Não operar:
    - Déficit neurológico definitivo com área isquêmica, trombose assintomática
    - Trat: anticoagulação
  - Ligadura de carótida comum ou interna causa AVC importante em 40% dos casos: evitar

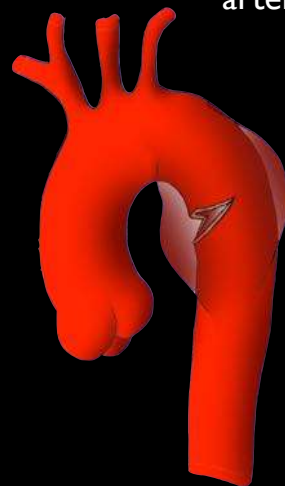
# Trauma de Tórax

- Mecanismo de rotura de aorta torácica
  - Impacto direto sobre o torax
  - Desaceleração vertical ou horizontal com ou sem compressão da caixa torácica
  - 90% aorta descendente abaixo da origem da subclávia esquerda, região do istmo.
  - Esmagamento com flexão da coluna dorsal



## Trauma de tórax

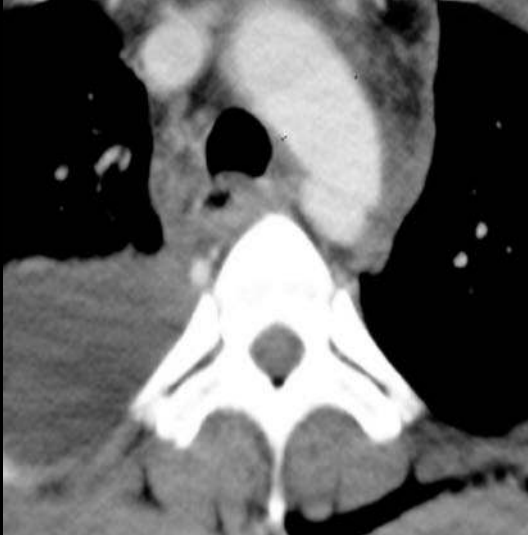
Ligamento arterioso



Ruptura parcial

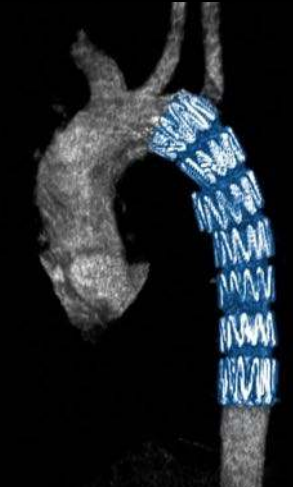
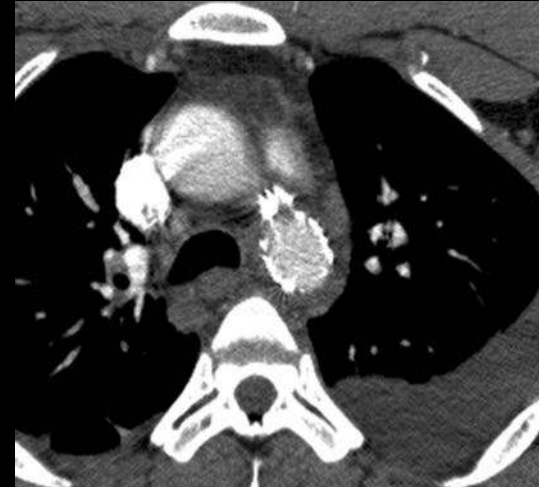


## Ruptura istmo aortico



Correção Endovascular

## Ruptura istmo aortico



Correção Endovascular

## Ruptura istmo aortico



Ligamento  
arterioso

Correção Endovascular

## Trauma de Tórax

- Complicações
  - Paraplegia
  - infecção
  - trombose
  - FAV
  - pseudoaneurisma
- Apenas 10-20% sobrevivem

# Trauma de Tórax

- Objetivos do tratamento
  - Ressucitação imediata
  - Suspeitar e diagnosticar lesão
  - Controle da hemorragia
  - Restabelecer o volume circulatório
  - Reparo da lesão
  - Revascularização órgão lesados
  - Reparo de lesões associadas

# Trauma abdominal

- QC
  - Assintomático
  - Choque hemorrágico
    - Externo
    - Intracavitário
    - Órgão tubulares
  - Hematoma compressivo
  - Síndrome isquêmica periférica

# Trauma abdominal

- Exame Físico
- Lavado peritoneal
- Hemodinamicamente estável
  - Rotina radiologia de abdome
  - TC
  - Urografia excretora
  - Lavado peritoneal (sem irritação peritoneal)
  - Aortografia e cavografia

# Trauma abdominal

- Medidas no abdome
  - Clampear aorta na altura dos pilares do diafragma ou compressão da aorta
  - Na presença de contaminação realizar pontes extraanatomicas
  - Revascularização imprescindíveis
    - Trauma de veia cava inferior, veia e artéria mesentérica superior, aorta abdominal, veias supra hepáticas, artérias ilíacas (comuns e externas)
  - Reconstrução recomendável
    - veia porta, tronco celiaco, artéria e veia renal, veia cava inferior infra-renal, artéria mesentérica superior, veia ilíaca comum e externa, artéria ilíaca interna

Feridas contaminadas



Pontes extra-anatômicas

Empalamento...

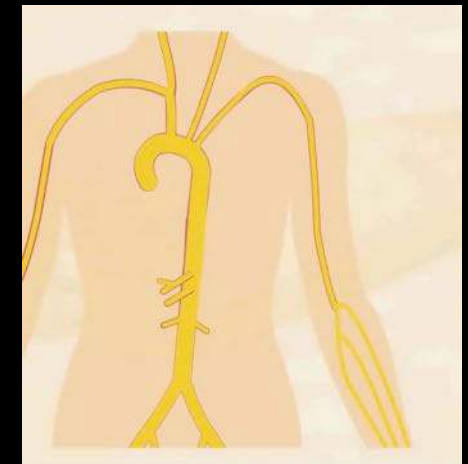


## Trauma abdominal

- Medidas no abdome
  - Vasos que podem ser ligados
    - esplênicos, mesentérica inferior, veia e artéria iliaca interna, veia renal justa cava
  - Fratura de bacia
    - fixação externa + angiografia + embolização
- Complicações
  - trombose, deiscência de sutura, infecção, fistula aorta entérica

## Trauma abdominal

- Cateter de oclusão
- Controle inicial de sangramento de grandes vasos em pacientes hemodinamicamente instáveis

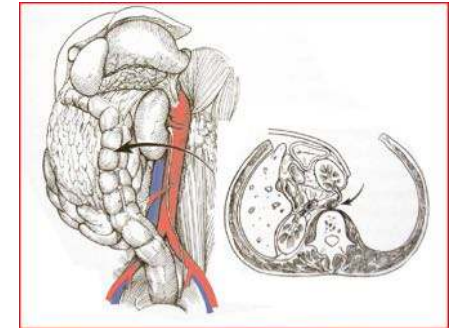


# Trauma abdominal

- Síndrome do compartimento abdominal
  - Medida de pressão intra abdominal
- Contra indicação
  - anormalidades que impeçam a passagem da sonda
  - peritoniotomia
  - trauma com suspeita de lesão uretral evidenciada por sangramento pelo meato uretral
  - prostata alta ao toque retal
  - hematoma escrotal
  - perineal
  - peniano

# Manobra de Mattox

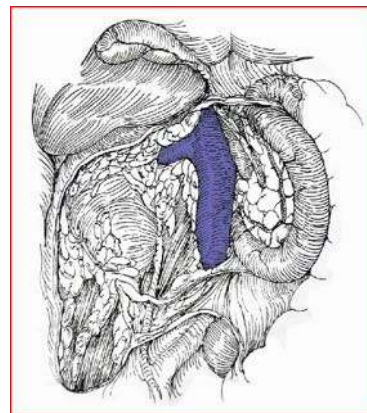
- Acesso a aorta supra-renal. Rotação medial do baço, pâncreas, rim esquerdo, estômago e colon esquerdo, posteriormente a fascia perinefretica. Pode-se seccionar o pilar diafragmático esquerdo e abrir o diafragma para acesso a aorta torácica distal



\* Dica para prova de residência

# Manobra de Kocher

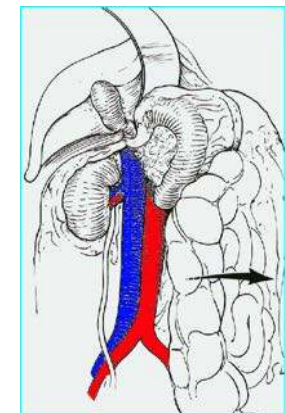
- Exposição da cava inferior e artéria renal direita



\* Dica para prova de residência

# Trauma abdominal

- Ampla exposição de veia cava inferior



\* Dica para prova de residência

## Trauma abdominal

- Síndrome do compartimento abdominal

| Escore | Pressão vesical          | Tratamento                      |
|--------|--------------------------|---------------------------------|
| I      | 10-14 cmH <sub>2</sub> O | Reanimação normovolemica        |
| II     | 15-24 cmH <sub>2</sub> O | Reanimação hipovolemica         |
| III    | 25-35 cmH <sub>2</sub> O | Descompressão                   |
| IV     | >35 cmH <sub>2</sub> O   | Reexploração cirúrgica imediata |

Amato 2008 / Burch 1996

## Trauma de extremidades

- Reimplante de membro
  - Cuidados pré hospitalares
    - lavar com solução antiséptica / Soro fisiológico / Agua corrente
    - Envolver em compressa estéril embebida em soro fisiológico
    - Colocar em saco plástico estéril dentro de recipiente com gelo, sem contato direto

## Trauma de extremidades

- Reimplante de membro
  - Preparo:
    - Resfriamento
    - Desbridamento
    - Isolamento vasos/nervos
    - Trombectomia arterial e venosa
    - Ressecção de segmentos lesados
    - Irrigação com solução de Ringer+Dextran+Heparina



# Trauma de extremidades

- Reimplante de membro
  - Intervenção precoce
  - Etapas de reimplante
    - Fixação Óssea
    - Shunt temporário
    - Veia
    - Artéria
    - Nervo
    - Tendão
    - Músculo
    - Pele



## Síndrome do Martelo Hipotenar

- Compressão da artéria ulnar pelo osso gancho
- Trombose em surtos
- Embolizações
- Praticantes de vôlei, tambor, karatê
- Tratamento ideal: fibrinólise



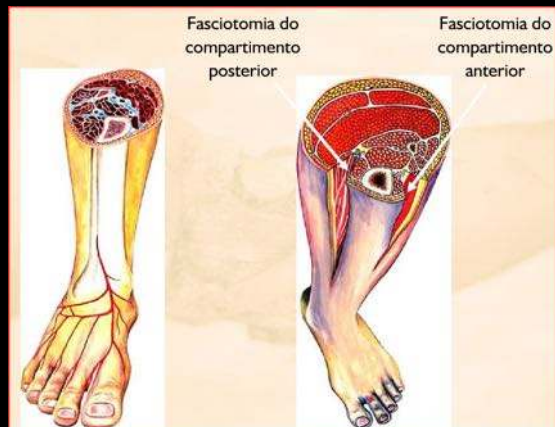


# Trauma Venoso

- TVP
  - Embolia pulmonar
  - Recuperação total
  - Recanalização: lumen reduzido
  - Oclusão definitiva
  - Destruição valvular
  - Incompetência das veias perforantes
- Importante restaurar
  - não aumenta incidência de TVP e embolia pulmonar

# Fasciotomia

- Evento Isquemia Reperusão
- Síndrome compartimental



Fasciotomia

Fasciotomia



# Darwin Awards

<http://darwinawards.com/>



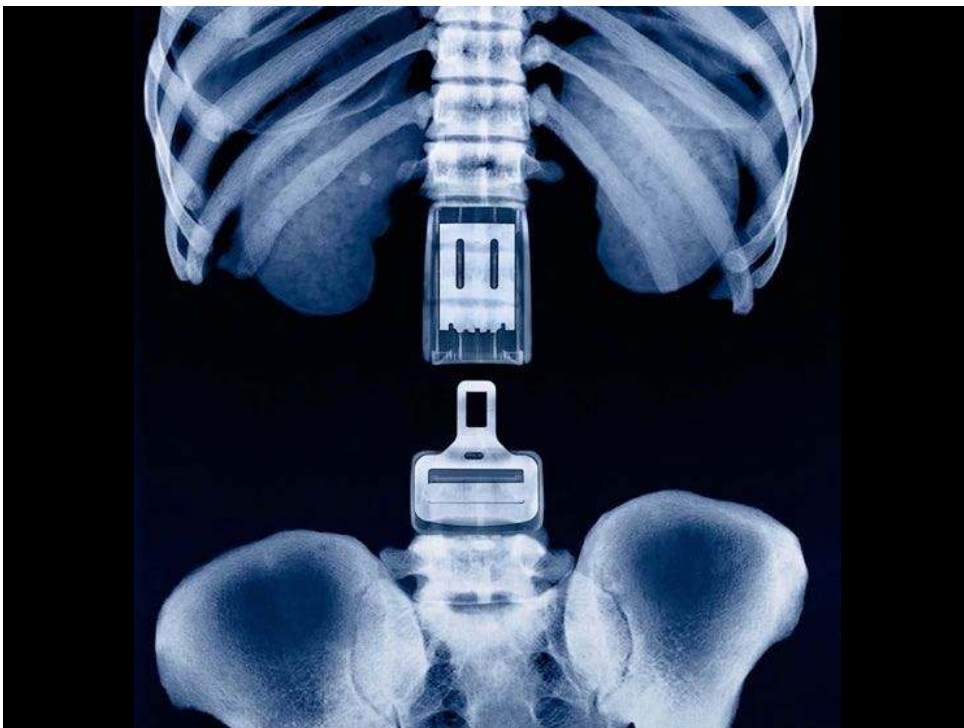
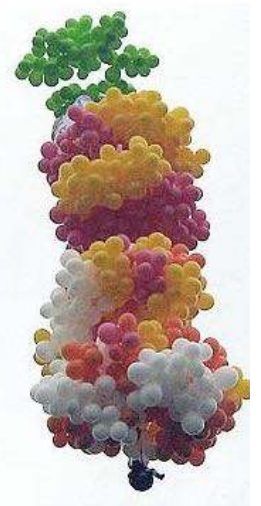
## The Balloon Priest (Padre Baloneiro)

2008 Darwin Award Nominee  
Confirmed True by Darwin

(20 April 2008, Atlantic Ocean, Brazil) A Catholic priest recently ascended to heaven on a host of helium *party balloons*, paying homage to **Lawn Chair Larry's aerial adventure**. Larry, the beloved survivor of a Darwin-worthy fiasco, attached 45 helium *weather balloons* to his lawnchair, packed a picnic lunch, and cut the tether—but instead of drifting above the Los Angeles landscape as planned, he was rocketed into LAX air traffic lanes by the lift of the weather balloons. Astoundingly, Larry survived the flight.

Adelir Antonio, 51, was not so lucky.

His audacious attempt to set a world record for clustered balloon flight was intended to publicize his plan to build a spiritual rest stop for truckers. But, as truckers know, sitting for 19 hours in a lawn chair is not a trivial matter even in the comfort of your own backyard. The priest took numerous safety precautions, including wearing a survival suit, selecting a buoyant chair, and packing a satellite phone and a GPS. However, the late Adelir Antonio made a fatal mistake.



## 1 homicídio a cada 12 minutos

Durante esta aula, ocorreram 15 homicídios no Brasil

