



# Bases da Cirurgia Pediátrica

*visão do “Cirurgião Pediátrico”*



# *cirurgia pediátrica:*

*“Sub-especialidade excitante e gratificante por múltiplas razões. Inicialmente, a gama de problemas encontrados pode ser dramática e não necessariamente limitada aos limites anatômicos. Adicionalmente, a fisiopatologia de muitas condições enfrentadas permanece desconhecida.*

*Desta forma, o desafio para a investigação intensa e ativa está sempre presente.*

*Finalmente, a abordagem da criança, a interação com os cuidadores, as consequências a longo prazo das intervenções, **demandam uma sensibilidade singular ao detalhe gerando impacto significativo.**”*

Warner, 2004

# *história:*

## *Por que conhecer a história?*

a maioria dos estudos da matéria derivam de fatos e condutas passadas, sempre servindo de baliza para o que está se fazendo.

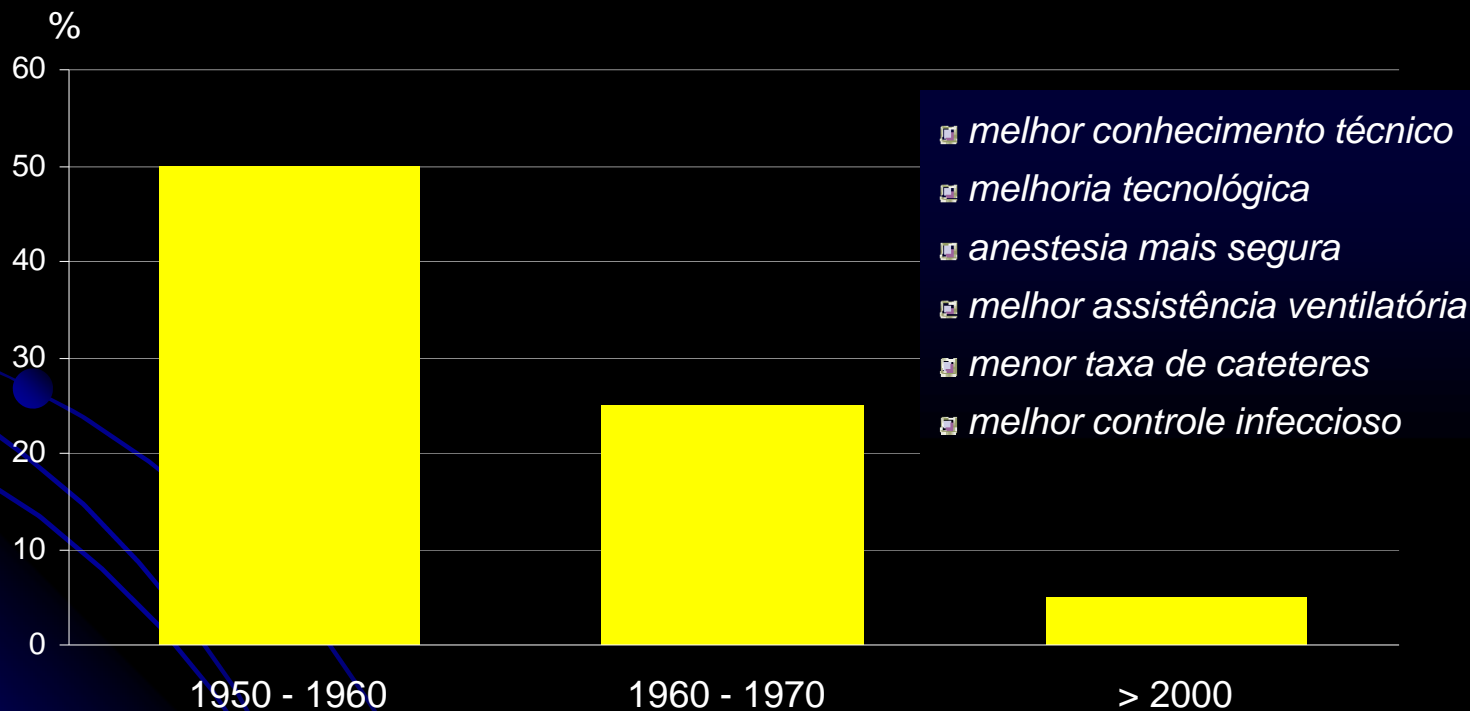
## *Por que é importante?*

para jovens cirurgiões: essencial para constituir a base do acervo sobre a matéria; facilita a introdução sobre o assunto quando o foco é uma apresentação oral, escrita e contato com os pais.

Myers, 1997

# *história:*

Mortalidade em decorrência de obstrução intestinal neonatal



Pierro et al., 2006



# *cirurgia pediátrica*



# ética em cirurgia:

## *Ethics and the pediatric surgeon*

*Fallat et al., 2007*

*J Ped Surg*

- cuidados com crianças em momentos críticos geram preocupações da alçada da ética em relação aos cirurgiões pediátricos;
- Entrevista com 235 membros da APSA – “dilemas éticos” em cenários clínicos (*o menor maduro, pesquisa na cirurgia pediátrica, considerações especiais – Síndrome do Intestino Curto, Comprometimento Neurológico grave, etc*)

# ética em cirurgia:

*Lactente com 6 meses de vida com período neonatal conturbado, resultando em comprometimento neurológico grave. Existe a necessidade de institucionalização do menor (pais abandonaram) e o mesmo se encontra na guarda do Estado. Não pode ser transferido para retaguarda sem gastrostomia, uma vez que está sendo alimentado por via alternativa (SNE) que requer cuidados.*

- Não apresenta nenhuma complicação gastrointestinal*
- Não apresenta DRGE*
- Não apresenta complicações pulmonares*

Fallat et al., 2007

## *ética em cirurgia:*

- A. Realiza a gastrostomia sem estudos pré-operatórios
- B. Realiza a gastrostomia após estudos pré-operatórios com funduplicatura se necessária
- C. Aconselha os cuidadores que a cirurgia não deve ser realizada e que procurem via alternativa de alimentação
- D. Declina sua posição sem se envolver com o caso
- E. Outra resposta

Fallat et al., 2007



# *ética em cirurgia:*

- 30,5%** A. Realiza a gastrostomia sem estudos pré-operatórios
- 51,5%** B. Realiza a gastrostomia após estudos pré-operatórios com funduplicatura se necessária
- 8,6%** C. Aconselha os cuidadores que a cirurgia não deve ser realizada e que procurem via alternativa de alimentação
- 0,9%** D. Declina sua posição sem se envolver com o caso
- 8,2%** E. Outra resposta

Fallat et al., 2007

# ética em cirurgia:

## *The ethics of innovation in pediatric surgery*

*Riskin et al., 2006*

*J Ped Surg*

- “Inovação é a introdução de algo novo”
- “Pesquisa e inovação não são sinônimos”
- “Nosso treinamento e cultura lidou com estudos moralmente impecáveis gerando desenvolvimento mas também com tragédias históricas”

foco do estudo: população infantil – vulnerável

século XIX - vacina anti-varíola: menor com 8 anos

século XIX - vacina anti-rábica: menor com 10 anos

século XX - estudos sífilis, TBc, outras: trials com órfãos

século XX (1958) - estudos hepatite: neuropatas



# *ética em cirurgia:*

*Harry Shirkey, 1968*

*“Crianças são órfas terapêuticas e farmacológicas. Existe um imperativo moral de freiar a contínua busca de inovações na CP e que previne as crianças de se tornarem órfas terapêuticas.*

*Cadeia de Progressão de Estudos Científicos:  
Animal – Adulto – Criança “mais velha” - Lactente*

## *inovações:*

- ▣ “Suplementação com glutamina na prevenção de morbidade em RN prematuros” – revisão sistemática – Cochrane, 2007
- ▣ “Nonoperative treatment of acute appendicitis in children” – estudo populacional com terapêutica aceita em outros centros mundiais – J Ped Surg, 2007
- ▣ “Incidence of medical error and adverse outcomes on a pediatric general surgery service” – avaliação crítica de todas as instâncias que envolvem a cadeia terapêutica de crianças em um serviço – J Ped Surg, 2003

# *biologia molecular e celular:*

*The impact of advances in developmental biology on the management of neonatal surgical anomalies*

*Mehta & Gittes, 2004*

*Sem Perinatol*

“Enquanto avanços no manuseio clínico das diferentes condições congênitas derivaram em condutas muitas vezes diferenciadas, nosso conhecimento dos mecanismos envolvidos por tais condições estava muito distante. Com o desenvolvimento da análise genética, permitiu-se produzir fenótipos que mimetizam tais anomalias, conseqüentemente, permitindo maior compreensão e melhor destinação terapêutica futura”

# *biologia molecular e celular:*

*Genetics for the paediatric surgeon*

*Lander, 2004*

*Surgery*

*Molecular genetics for paediatric surgeon*

*Lander, 2005*

*Surgery*

# *ensino e pesquisa:*

*Training general surgery residents in pediatric surgery:  
analysis of time and cost*

*Blumberg, 2006*

*Assoc Acad Surg*

“treinamento de residentes de cirurgia em cirurgia pediátrica não interfere no fluxo da agenda cirúrgica do serviço da especialidade, no resultado imediato comparativo nem no tempo cirúrgico médio”

# *ensino e pesquisa:*

*Teaching surgical decision-making: an interactive, web-based approach*

*Servais et al., 2005*

*J Surg Research*

“treinamento de residentes de cirurgia e cirurgia pediátrica utilizando nova modalidade – ferramenta útil e que não determina polêmicas éticas e administrativas”

cenários clínicos com diagnóstico, terapêutica e aspectos da abordagem





# *abordagem e metabologia :*

O RN tem diferenças francas do ponto de vista físico e fisiológico quando comparado ao adulto/cçca maior.

Menor tamanho

Sistemas imaturos

Reserva fisiológica singular

# *abordagem e metabologia :*

Adaptação às condições hemodinâmicas pós-natais, dependem da pressão pulmonar, da permanência de shunt D-E, da persistência do canal aberto.

RN não responde bem com aumento do volume sistólico apenas mantendo FC (portanto – bradicardia: shock)

# *abordagem e metabologia :*

- Menor quantidade de área alveolar de troca
- Menor quantidade de surfactante
- Imaturidade até cerca de 8 anos
- Vias aéreas menores e mais estreitas –  
obstrução mais fácil



# *abordagem e metabologia :*

- ❑ Falta de condições de manutenção da temperatura corporal
- ❑ Imunomodulação incompetente
- ❑ Tendência mais explícita a infecção

# *fluidos e eletrólitos*

Requerimentos H<sub>2</sub>O diários para RNs, Lactentes e maiores

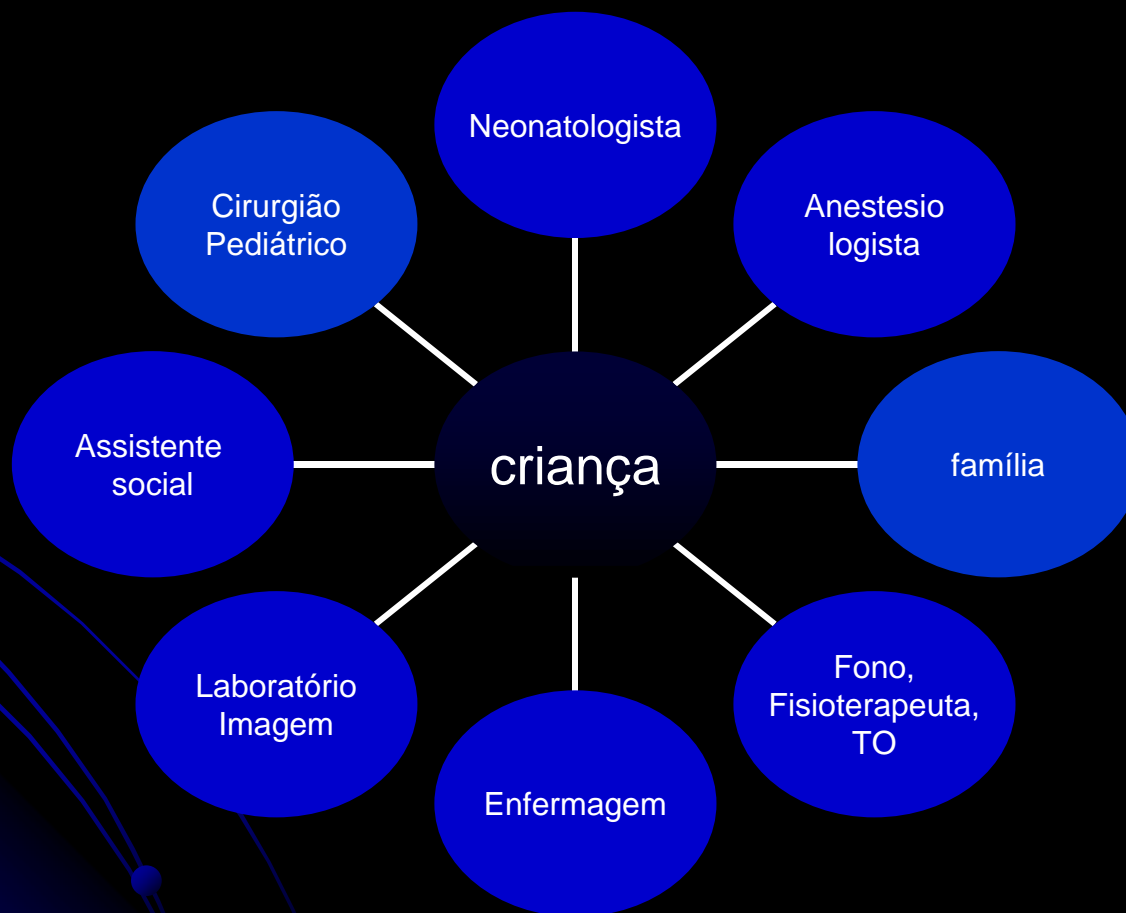
<i>Peso</i>	<i>Volume diário</i>
RNPT (<2 Kg)	140-150 mL/Kg
2-10 Kg	100 mL/Kg (até 10 Kg)
10-20 Kg	1.000 + 50 mL/Kg (>10 Kg)
>20 Kg	1500 + 20 mL/Kg (>20 Kg)

# *fluidos e eletrólitos*

Requerimentos de eletrólitos diários para RNs e Lactentes

Na	2 – 4 mEq/Kg
K	1 -2 mEq/Kg
Calorias (RN)	(ganho ponderal 30 g/dia)
Calorias (>lactente)	100-120 Kcal/Kg/dia
Proteína	15% Kcal/dia (2-3,5 g/Kg/dia) - lactente Reduz aporte pela ½ até os 12 anos Relação protéico-calórica: 1:150
Carboidrato	Taxa de infusão: 4-6 mg/Kg/min
Lipideo	0,5 até 2-3,5 g/Kg/dia

# *considerações:*



# *analgesia pós-operatória:*

## Dor leve

1. AINE
2. Acetaminofen

## Dor moderada

1. AINE ou Acetaminofen + opióide fraco
2. Opióide EV (AINE ou Acetaminofen intervalo)
  - A. Opióide EV controlado (PCA)
  - B. Opióide EV contínuo com doses de resgate
  - C. Opióide de horário
3. Técnicas anestásicas regionais

## Dor intensa (uso contínuo de AINE ou Acetaminofen)

1. Opióide controlado PCA
2. Técnicas anestásicas regionais



# *características geográficas:*

Algoritmo de referência para acionamento da especialidade:

- < 5 anos com necessidade de abordagem cirúrgica*
- < 12 anos com apendicite perfurada*
- < 12 anos com trauma grave estabilizada num hospital geral – transferência para um centro de trauma pediátrico*
- < 18 anos com neoplasia sólida*
- < 12 anos – procedimentos minimamente invasivos*
- < 12 anos com condições que agravam risco anestésico*

American Academy of Pediatrics, 2002

# *características geográficas:*

## *Pediatric Surgery in Nigeria*

*Ameh, et al., 2006*

*J Ped Surg*

- *126 milhões de habitantes – 50% crianças!*
- *35 cirurgiões pediátricos*

*1 CP: 2,2 milhões de crianças!!!*

- *necessidade franca de novos especialistas neste país*



# *características geográficas:*

## *Training and delivery of pediatric surgery services in Asia*

*Saing, 2000*

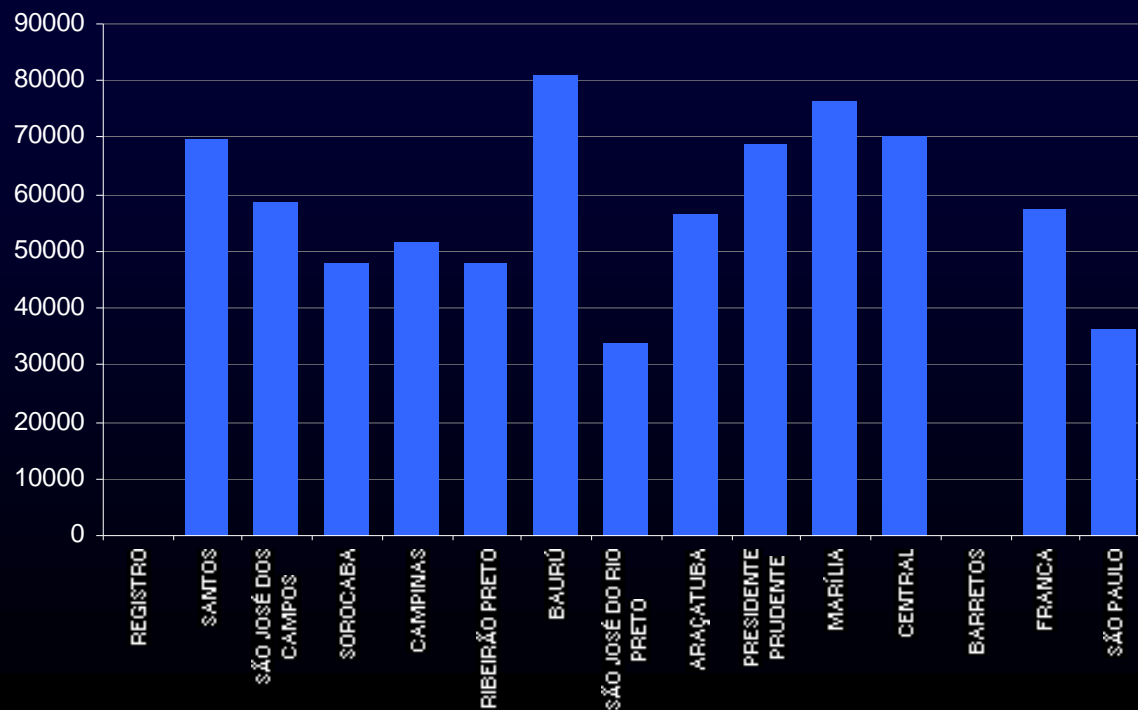
*J Ped Surg*

País	População (milhões)	CP (N)	Nº cirurgias neonatais/ano/centro
Camboja	11	24	12-272
China	1.300	1850	141
Hong Kong	6,8	17	90
Índia	1.000	470	175
Indonésia	205	20	76-100
Japão	120	898	33
Coreia do Sul	42	36	100-200
Tailândia	60	60	58-200

# *características geográficas:*

*Cirurgiões pediátricos e população no Estado de São Paulo*

*CIPESP, 1997*





# *Is pediatric trauma really a surgical disease?*

Green & Rothrock, 2002

Ann Emerg Med



# *Pediatric trauma is very much a surgical disease*

Tepas et al., 2003

Ann Surg

*“... a patologia cirúrgica como prioridade é um indicador maior no desfecho do trauma na criança.”*