



Efeitos da **DOR**
no desenvolvimento
neurocomportamental e
seu manejo adequado

Experiências dolorosas durante os primeiros meses de vida são provavelmente um fenômeno cultural, e não um evento para o qual a evolução nos preparou, acelerando a maturação dos mecanismos moduladores da dor (Winberg, 1998).



Dor na prática atual

- Passa logo, é rapidamente esquecida...



Dor ?

- **Pensamentos da "velha escola":**
 - Neonatos não sentem dor porque seu sistema nervoso é muito imaturo.
 - Mesmo que sintam dor, não podem se lembrar dela.
 - Mesmo que sintam ou se lembrem da dor, ela não causará nenhum dano.
 - Mesmo se neonatos sentirem ou se lembrarem da dor, e, mesmo se for danosa para eles, não podemos dar analgesia ou anestesia de forma segura.



Dor ?

- 1656
 - “If a new skin in old people be tender, what is it you think in a newborn Babe? Doth a small thing pain you so much on a finger, how painful is it then to a Child, which is tormented all the body over, which hath but a tender new grown flesh? If such a perfect Child is tormented so soon, what shall we think of a Child, which stayed not in the womb its full time? Surely it is twice worse with him”

- **1853**
- “Pain may almost always be detected by the expression of the face. It gives to the countenance various shades of expression, according to its degree of severiry, and its permanency or recurrence at intervals. Pain in the head is said, by Dr. M. Hall, to produce a contracted brow, pain in the belly to occasion an elevation in the upper lip, whilst pain in the chest is chiefly denoted by sharpness of the nostrils. I doubt, however, whether pain in any particular organ imparts an expression to one part of the face rather than to another...”

Dor ?

- **1872**
 - Mielinização ocorre em velocidades diferentes durante o desenvolvimento. Neonatos tem a maioria das vias não mielinizadas, portanto sentem menos dor.
 - Darwin = expressões faciais, choro e lágrimas, movimentos, mudanças vasculares e respiratórias são apenas ações reflexas, reforçadas pelo hábito, e não refletem a expressão sensorial ou emocional da dor.

Dor ?

- 1968
 - “Pacientes pediátricos raramente necessitam de medicação para alívio da dor após grandes cirurgias. Eles toleram bem o desconforto.”
 - Swafford LI, Allen D

Dor ?

- 1982
 - “ Você vai se surpreender em aprender que a circuncisão não será dolorosa para seu bebê porque neste estágio do desenvolvimento o pênis não tem terminações nervosas funcionais.”
 - Procter and Gamble – Kit de Informações para gestantes

Alívio da dor ?

- Nos EUA existem leis que proíbem que seja realizado qualquer procedimento cirúrgico em animais sem o adequado alívio da dor (Improved Standards for Laboratory Animals Act, 1985).
- Entretanto, **não** existe nenhuma lei semelhante para recém-nascidos humanos.

» Sarvis AL, 2004

Alívio da dor ?

- Em 1986 os filhos de Helen Harrison e Jill Lawson, internados em UTI Neonatal, foram operados sem receber nenhum analgésico. Além disso, seus filhos receberam um paralisante muscular que impedia a emissão de sons ou de qualquer outro sinal de protesto.

Alívio da dor ?

- Uma das crianças morreu alguns dias mais tarde e a outra adquiriu, pelo resto da vida, uma fobia de médicos, hospitais ou qualquer outro procedimento médico.

Alívio da dor ?

- Quando os pais contaram sua história na mídia ela atraiu a atenção de milhares de pessoas sobre o assunto da cirurgia em neonatos sem anestesia.
- Fora quebrado um silêncio de 150 anos!
- Houve uma tentativa inicial de defesa pelas autoridades médicas que foi rapidamente sobrepujada.

Alívio da dor ?

- Ao mesmo tempo Dr Anand e colaboradores, na Oxford University (England), terminavam uma pesquisa mostrando que os neonatos não só toleravam bem a anestesia como também apresentavam menos intercorrências no pós-operatório.

Alívio da dor ?

- A combinação do poder dos pais e da pesquisa engenhosa fez com que as associações de cirurgiões e de anestesistas anunciassem uma abrupta mudança: a promessa de **oferecer aos neonatos a mesma consideração dada aos outros pacientes em termos de anestesia em cirurgia**, dando um fim a 150 anos de discriminação, sofrimento e mortes desnecessárias.

» Chamberlain

Alívio da dor. Por que não ?

- **Fatores diretamente relacionados aos aspectos da dor:**

- Poucos conhecimentos dos efeitos da dor (fisiológicos, comportamentais e no desenvolvimento do SNC).

- Dificuldade na avaliação da dor.

- Conhecimentos incompletos sobre métodos e medicamentos para sua redução.

Alívio da dor. Por que não ?

• Fatores relacionados às peculiaridades do trabalho na UTIN:

- Uma maior preocupação com a sobrevivência, daí dor pode ser vista como secundária.
- Questões relacionadas com a possibilidade da morte e, atualmente, qualidade de sobrevivência levando a um inconsciente afastamento do bebê (NEGAÇÃO) como uma forma de proteção.
- Até a sobrecarga de trabalho acarretando menos tempo para observação dos comportamentos do neonato.

Alívio da dor. Por que não ?

- **Aspectos relacionados ao próprio bebê:**
 - Sua aparência frágil pode originar um menor apego.
 - Suas respostas diminuídas, e muitas vezes inconsistentes, dificultam a interpretação de seus sinais.
 - Sua ausência de respostas em algumas situações de dor pode causar a impressão de resistência à dor.

Dor



© Schatz/Ornstein, 1996

Neonatos doentes estão entre os membros mais vulneráveis de nossa sociedade. Não tem habilidades para se proteger, para protestar sobre suas experiências dolorosas ou para reclamar quando falhamos em diminuir sua dor.

McGrath PJ, Unruh AM, 2002

Dor



A **confiança** que os pais dão aos cuidadores para prevenir dor **é violada** quando médicos e enfermeiros não usam as melhores evidências científicas disponíveis para fornecer prevenção e efetivo alívio da dor...

Dor



.. e quando instituições não fornecem políticas e procedimentos para garantir que a dor seja minimizada, para aqueles que são mais vulneráveis.

McGrath PJ, Unruh AM, 2002

2001 a 2010:

A década da pesquisa e controle da dor

Lei assinada por Bill Clinton em outubro de 2000.

Graças aos esforços da:

- American Academy of Pain Medicine
- American Headache Society
- American Pain Society

Dor - porque tratar?

Para fazer bem e não causar dano ao recém-nascido e, dessa maneira, aumentar o seu conforto.



© Schatz/Ornstein 1996

Schollin, 2002



Epidemiologia da **DOR**

Epidemiologia da **DOR**

- **54 neonatos = 3.283 procedimentos invasivos**
- **61 procedimentos / bebê**
 - **56% punção de calcânhar**
 - 26% aspiração endotraqueal
 - 8% venopunção
- **Neonatos <31 semanas = 74% dos procedimentos**
- **Maioria dos procedimentos <1 semana de vida**
- **23 semanas - 560g = 488 procedimentos**
 - » Barker & Rutter, 1995 - Reino Unido

Epidemiologia da **DOR**

- 144 neonatos = 7.672 procedimentos
- 53 procedimentos / bebê
 - 87% punção de calcânhar
- 230 procedimentos precedidos de analgesia específica (**3% do total**)

» Porter, et al - 1999 - EUA

Epidemiologia da **DOR**

- PROCEDIMENTOS DOLOROSOS/BEBÊ
 - 60,8 - Barker & Rutter, 1995.
 - 92,7 - Johnston et al, 1997 (7 dias).
 - 53,3 - Porter & Anand, 1998.
 - 377 - Benis & Suresh, 2001.
 - 130 - Simons et al, 2003 (14 dias).
 - citados por Simons SHP, van Dijk M, Anand KS et al, 2003.



Fisiopatologia da **DOR**

Fisiopatologia da **DOR**

- Plena capacidade anatômica e funcional de **nocicepção**, mesmo em pré-termos extremos.
- Respostas metabólicas, cardiovasculares e hormonais mais pronunciadas.

Fisiopatologia da **DOR**

- Menor desenvolvimento:
 - Vias inibitórias descendentes
 - Controles inibitórios interneurais
 - Neurotransmissores inibitórios (medula espinhal)
 - Produção de endorfinas
- Maiores campos receptivos
- Menores limiares de reflexos espinhais

Fisiopatologia da **DOR**

- Hipersensibilidade
 - Diminuição do limiar doloroso no local afetado ou à distância
- Hiperalgisia
 - Aumento na sensação dolorosa
- Alodinia
 - Sensação anormal de dor ante um estímulo inicialmente inócuo

Os bebês pré-termo são mais sensíveis a dor que os recém-nascidos a termo, essa sensibilidade pode ser aumentada frente a novos estímulos dolorosos.





Sinais da **DOR**

DOR: respostas agudas

- **Aumento:**
 - PA
 - FC
 - variabilidade da FC
 - PIC
 - hipoxemia
- **Alteração:**
 - Vol. sang. cerebral
 - Oferta de O₂ para o cérebro
 - Congestão venosa
 - Metabolismo energético
 - Coagulação
 - Imunidade



Sem resposta a **DOR**

- 20% de pré-termos (média de 28 sem).
- Menor idade gestacional.
- Submetidos a procedimentos dolorosos + recentes (média 5 horas).
- Em estados de sono.

» Johnston, Stevens, Franck et al, 1999

Sem resposta a **DOR**

- Não sentem dor ??
- Sentem dor e não podem responder ??
 - Sinal de estresse ?
 - Exaustão ?

Tipos de **DOR**

- **Aguda**
 - Procedimentos diagnósticos e terapêuticos.
- **Estabelecida**
 - Pós-operatório, condições inflamatórias.
- **Crônica ou recorrente**
 - Ventilação mecânica, drenagem torácica.

Avaliação da **DOR**

- **NFCS** = Escala de Codificação da Atividade Facial
- **NIPS** = Escala de Avaliação da Dor
- **PIPP** = Perfil de Dor do Pré-termo

» Guinsburg R, 1999

DOR \geq 4 pontos

NIPS	0 pontos	1 ponto	2 pontos
Expressão facial	Relaxada	Contraída	
Choro	Ausente	“Resmungos”	Vigoroso
Respiração	Relaxada	Diferente do basal	
Braços	Relaxados	Fletidos / estendidos	
Pernas	Relaxadas	Fletidas / estendidas	
Est. consciência	Dormindo/ calmo	Desconfortável	



Memória da **DOR**

Memória da **DOR**

- Quanto mais procedimentos dolorosos receber um pré-termo maior será a diminuição das futuras respostas comportamentais a dor.
(Johnston, Stevens, Franck et al, 1999)
- Evidências de aprendizado associativo clássico.
- Memória podendo envolver pedúnculo cerebral, gânglios da base e cerebelo.
- Não disponível para recordação consciente.
 - » Grunau, 2000 / Anand,Scalzo, 2000 / Anand 2000

Efeitos da dor em RNT

- Bebês saudáveis, nascidos a termo, que experimentaram estresse durante o nascimento demonstraram:
 - Aumento nas respostas comportamentais na coleta do rastreamento neonatal.
 - Aumento na produção de cortisol na vacinação de 4 e 6 meses.
 - Ramsay DS Lewis M, 1995.

Memórias da dor

- Brenda, hipnotizada com 29 anos, descreve a seguinte memória de dor na sala de parto:

Agora ela está me tirando do médico e me colocando numa balança de mesa dura e fria, muito fria. Sinto ela dura e reta nas minhas costas. Estou chorando porque é tão doloroso! Dói tanto ficar sobre esta coisa dura... Estou gritando e gritando e ninguém vem. Alguém

colocou uma coisa nos meus olhos. É tão frio, queima... Eu ainda estou gritando... Era o mais forte que podia chorar! Machucava...

» Chamberlain DB,1989.



Efeitos da **DOR**

Quebra no ciclo de sono	Falta ou desperdício de energia	
Alteração da interação dos sistemas do SNC de controle da vigília, atenção e emoção		Riscos de déficits de atenção, distúrbios emocionais e problemas comportamentais
Distúrbio da auto-regulação	Dificuldade de acalmar e organizar comportamentos	Risco para déficits de atenção

Problemas de alimentação	Desperdício de energia risco de problemas nutricionais	Risco das conseqüências dos déficits nutricionais
Flutuação ou aumento da PIC	HIV, LPV	Déficits neurológicos, cognitivos e PC
Maior ativação do eixo hipotálamo, hipófise e SNA		Alterações nas respostas hormonais e comportamentais ao estresse

Retenção de maior nº de sinapses e formação de conexões anormais	Maior sensibilidade a dor / diminuição do limiar doloroso	
Alterações relacionadas ao NMDA	Diminuição do limiar doloroso, fenômeno de <i>wind-up</i>, sensibilização central	Possível susceptibilidade a dor crônica, alteração das experiências dolorosas, somatização
Brotamento de fibras dolorosas (A / C)	Diminuição do limiar doloroso	

Memória da dor a nível subconsciente

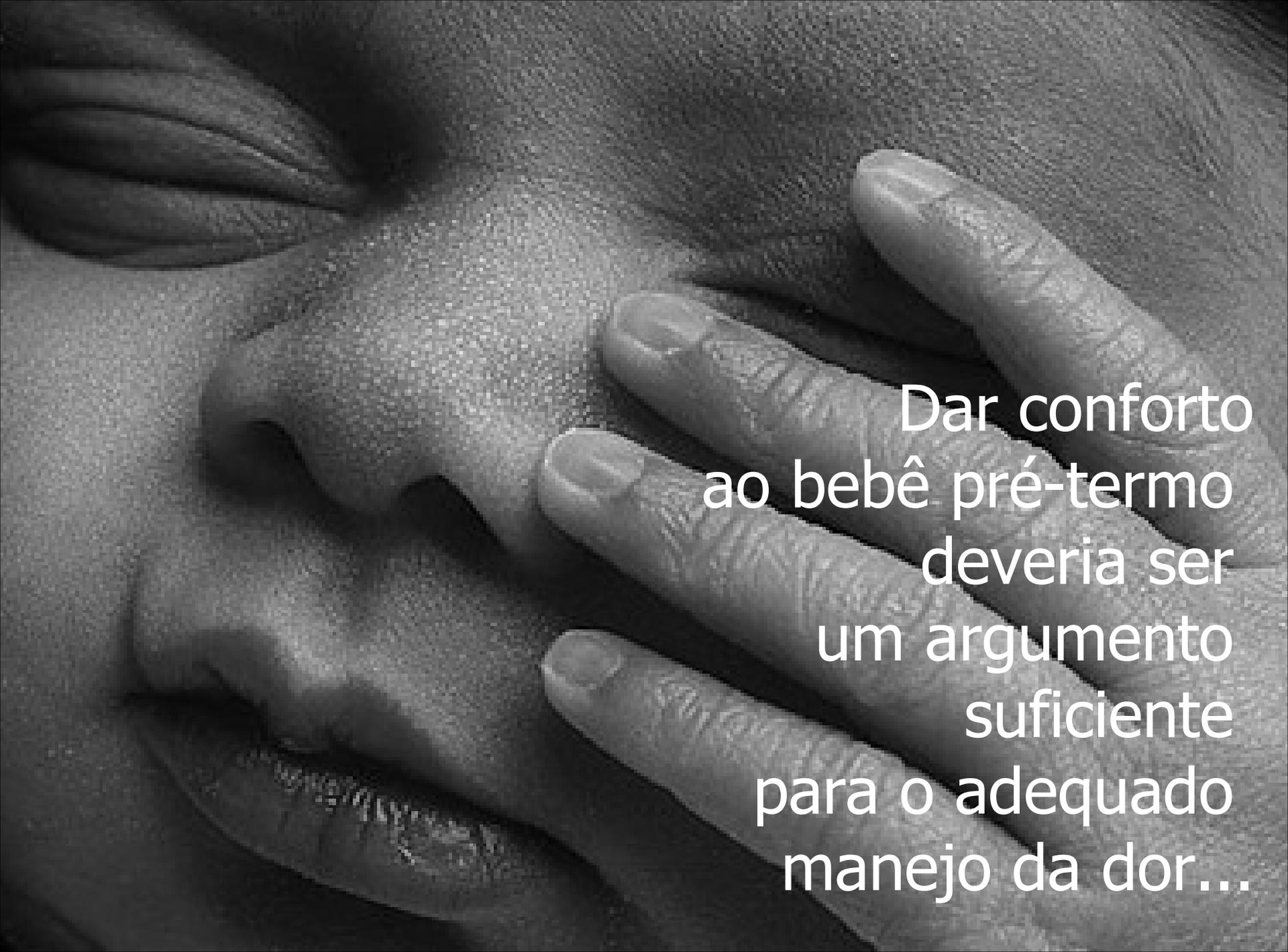
Possível alteração das respostas a dor e do julgamento referente a eventos dolorosos

Alteração na interação entre os centros de dor, emoção e atenção na área cerebral associada ao córtex cingulado anterior

Possíveis déficits de atenção e problemas emocionais

Efeitos generalizados e cumulativos da dor repetida em LBWI como resultado de múltiplos fatores: modificação das vias dolorosas, alteração na auto-regulação e nos ciclos de sono/vigília, dano cerebral devido a distúrbios no volume sanguíneo, associação da dor com atenção e emoção

Podem **contribuir** para:
Síndrome de dor crônica
Queixas somáticas
Defeitos cognitivos
Desordens de aprendizado
Déficits de atenção
Performance motora pobre
Problemas psicossociais
Inabilidade para lutar ou adaptar-se a novas situações



Dar conforto
ao bebê pré-termo
deveria ser
um argumento
suficiente
para o adequado
manejo da dor...



Manejo da **DOR**

Manejo da **DOR**

- Estratégias para prevenir a dor.
- Intervenções no meio ambiente para redução de estresse.
- Abordagem comportamental.
- Analgesia prévia.
- Tratamento farmacológico da dor.

» Anand KJS, 2001

Manejo da **DOR**

REDUÇÃO DOS ESTÍMULOS ESTRESSANTES

Diminuir os estímulos táteis desagradáveis.

Diminuir os estímulos luminosos.

Diminuir o ruído.

Diminuir o manuseio e os movimentos bruscos.

Acalmar o bebê.

Agrupar cuidados, respeitando as pistas do bebê.

Organizar o sono.

Utilizar cuidados contingentes (em resposta as pistas do bebê).

Manejo da **DOR**

ADEQUAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Planejar e organizar previamente os procedimentos.

Realizar os procedimentos em dupla.

Racionalizar os procedimentos dolorosos – questionar a real necessidade de cada um.

Usar acesso venoso profundo (PICC).

Considerar venopunção ao invés de punção do calcâneo, em RNT.

Usar lancetas mecânicas na punção de calcâneo.

Usar o mínimo de fitas adesivas, remover gentilmente.

Realizar o procedimento doloroso pela pessoa mais experiente.

Manejo da **DOR**

PROCEDIMENTO	MECANISMO DE AÇÃO	ASPECTOS DA TÉCNICA
<p>USO DE SUBSTÂNCIAS ADOCICADAS</p> <p>Glicose a 25%</p>	<ul style="list-style-type: none">• Pode ser devido à liberação de opióides endógenos.• Pode envolver mecanismos descendentes (vias opióides) de modulação da dor, inibindo a transmissão da dor no corno posterior da medula espinhal.• O efeito não é imediato: após a infusão deve-se esperar 2 minutos para realizar o procedimento doloroso.	<ul style="list-style-type: none">• Dose: pré-termo 0,1 a 0,4 ml / RNT 2 ml• Analgesia por 5 a 8 minutos.• Redução de cerca de 20% nos índices compostos de dor:• Parece ser eficaz em qualquer idade gestacional, mas não funciona em cerca de 10% dos neonatos, sem razões aparentes.• Não causa tolerância.• Sugere-se a utilização em conjunto com outros métodos para maior eficácia.

Manejo da **DOR**

PROCEDIMENTO	MECANISMO DE AÇÃO	ASPECTOS DA TÉCNICA
SUCÇÃO NÃO NUTRITIVA	<ul style="list-style-type: none">• Dominância sensorial: a sucção é uma poderosa fonte de informações perceptuais para o bebê e as sensações que origina podem ter prioridade para a atenção e assim, diminuir efetivamente a dor.• Reduz a resposta à dor por facilitar a auto regulação. O fornecimento da SNN aumenta a habilidade do bebê regular sua resposta à dor pela oportunidade de controlar ativamente a fonte de estímulo.• Não é mediado por opióides, parece envolver a liberação de serotonina no SNC.	<ul style="list-style-type: none">• Consola rapidamente, deve ser mantida até que o bebê adormeça (efeito rebote).• Seu efeito cessa após a parada da sucção.• Para ser efetiva na diminuição da dor na punção do calcanhar o bebê tem de estar sugando mais de 32 sucções/min.• Quando utilizada em associação com substâncias adocicadas pode ser efetiva com uma freqüência de sucção menor (estudos em RNT, saudáveis).

Manejo da **DOR**

PROCEDIMENTO	MECANISMO DE AÇÃO	ASPECTOS DA TÉCNICA
ENROLAMENTO	<ul style="list-style-type: none">• A gentil e constante estimulação nos receptores proprioceptivos, táteis e térmicos fornece estímulos que podem competir com o estímulo doloroso.• Mais efetivo quando realizado antes do procedimento doloroso.• Menos sujeito a rebote.	<ul style="list-style-type: none">• Mãos na linha média e próximas ao rosto.• Flexão e abdução de quadril.• Adequada excursão torácica.• Adequada manutenção da postura (principalmente em bebês maiores que não devem sair do enrolamento pelo risco de cobrir a face com o pano).

Manejo da **DOR**

PROCEDIMENTO	MECANISMO DE AÇÃO	ASPECTOS DA TÉCNICA
CONTENÇÃO FACILITADA	<ul style="list-style-type: none">· A estimulação nos receptores proprioceptivos e táteis fornece estímulos que podem competir com o estímulo doloroso.	<ul style="list-style-type: none">· Gentil contenção motora, pelas mãos do cuidador, dos braços e pernas do bebê, em posição fletida, orientada para a linha média e próxima ao corpo, enquanto o bebê está de lado ou em supino.· Pode ser combinada com o enrolamento.

Manejo da **DOR**

PROCEDIMENTO	MECANISMO DE AÇÃO	ASPECTOS DA TÉCNICA
CONTATO PELE-A-PELE	<ul style="list-style-type: none">• A gentil e constante estimulação nos receptores proprioceptivos, táteis, olfativos e térmicos fornece estímulos que podem competir com o estímulo doloroso.	<ul style="list-style-type: none">• Bebê, apenas com a fralda, sobre o tórax da mãe.• Sem acariciar a cabeça do bebê (parece irritar mais o bebê), com pressão leve, mas firme, nas costas do bebê.• Após 10 a 15 minutos, é muito importante que a mãe esteja relaxada e segurando o bebê confortavelmente.• Aparecimento gradual e dependente do contexto (relaxamento da pessoa, contato físico confortável).

Punção de calcânhar

- Considere venopunção (bebês maiores).
- Use SNN + glicose (25%)
2 minutos antes do procedimento.
- Use enrolamento ou contenção.
- Considere contato pele-a-pele com a mãe.
- Use Autolance.

» Consensus Statement, 2001

Inserção de PICC

- Use SNN + glicose.
- Use enrolamento ou contenção.
- Aplique EMLA.
- Considere infusão lenta de opióide.
 - » Consensus Statement, 2001

Manejo da **DOR**

MANEJO DA DOR EM NEONATOS (DECLARAÇÃO DE CONSENSO)

Procedimento	Glicose	SNN	Enrolamento Contenção	Opióide	Outros
Punção de calcânhar					Venopunção em RNT Contato pele a pele Lanceta mecânica
Venopunção					EMLA
Punção arterial					EMLA Lidocaína SC
Acesso venoso central					Lidocaína
Cateterismo umbilical					Evite sutura na pele
Punção lombar					EMLA Lidocaína
Aspiração do tubo endotraqueal					
Inserção de sonda oro ou naso-gástrica					Gentileza na técnica Lubrificação adequada



Questões sobre **DOR**

NO PAIN study

- Estudo colaborativo (9 centros)
- RCT
- 67 neonatos 24 a 32 semanas
 - < 8 horas de suporte ventilatório
 - < 72 h de vida
- Morfina X Midazolam X Dextrose a 10%
- CRIB semelhante
- NAPI (36 semanas) sem diferenças

NO PAIN study

- Evolução ruim
 - HIV grau III ou IV
 - LPV
 - Morte < 28 dias de vida
- **Morfina** 4%
- Midazolam 32%
- Dextrose 24%

Anand, McIntosh, Lagercrantz, Pelausa, Young, Vasa - 1999

NEOPAIN study

- N=414 placebo
- N=406 morfina em baixas doses
- Sem diferença:
 - Mortalidade
 - HIV
 - LPV
- Altas doses em neonatos de 27-29 sem pode promover a ocorrência de injuria neurológica precoce

Uso de medicamentos

FENTANIL	Sugestão de associação com maior risco de LPV em prematuros humanos. Em macacos tem efeitos danosos em lesões excitotóxicas da substância branca periventricular. (*)
MORFINA	Parece ser menos danosa ao SN em desenvolvimento. <i>Follow-up</i> (5/6 anos) não evidenciou problemas no funcionamento motor, inteligência ou comportamentos. (McGregor, Evans, Sugden et al, 1998)
MIDAZOLAN	Não deve ser recomendado para bebês pré-termo para uso em infusão contínua: estudo em prematuros mostrou aumento da mortalidade, LPV e HIV e piores resultados em termos neurológicos. (*Gressens, Rogido, Paindaveine, Sola, 2002)

Sacarose de rotina na 1ª sem em PT <31 sem

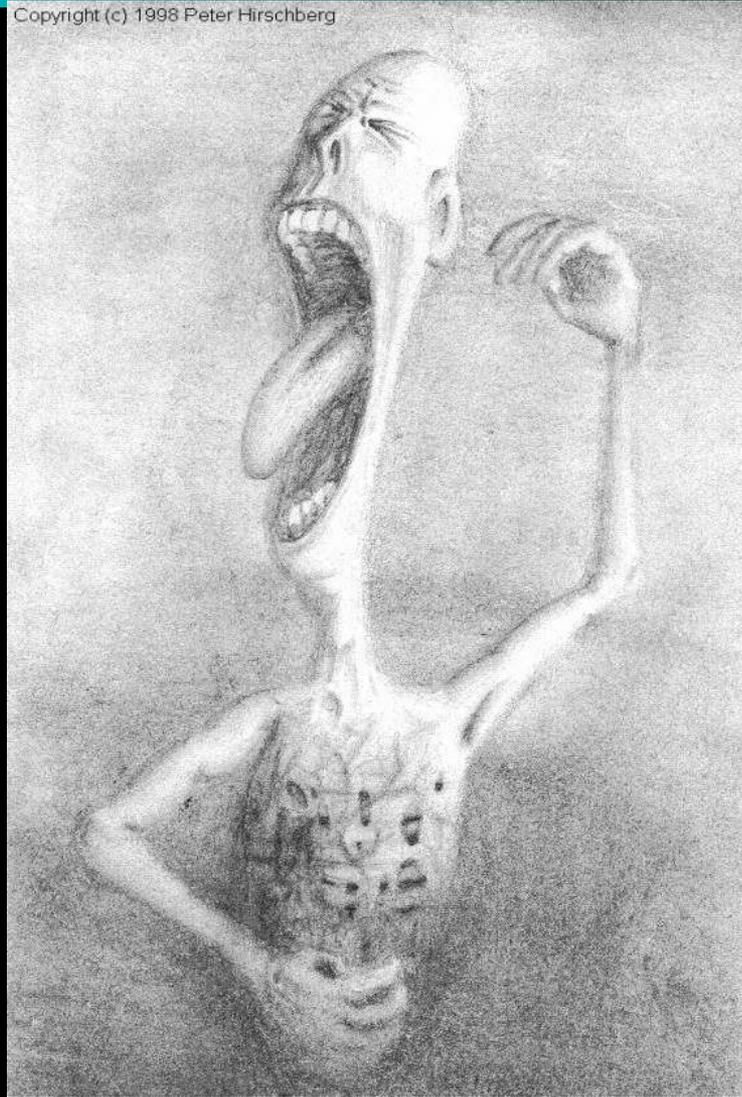
- RCT / multicêntrico.
- 0,1 ml de sacarose a 24%,
começo do procedimento, 2 min e 4 min; > 15 min +
3 doses (intervalo de 2 min)
- N° médio de doses = 63
- NFCS / NAPI

N	sem	peso	CRIB
51	28,18	1130g	2
52	28,05	1116g	2,48

Sacarose de rotina na 1ª sem em PT <31 sem

- Sem desenvolvimento de tolerância.
 - Maior nº de doses predizia:
 - Menor escore em alerta e orientação com 36 sem.
 - Menor desenvolvimento motor e vigor c/ 40 sem.
 - Questões:
 - Aumento no limiar para morfina ?
 - Dependência em reguladores externos ?
 - Estresse / interferência funcional no sistema opióide ?
- » Johnston, Filion, Snider, Majnemer et al, 2002

Copyright (c) 1998 Peter Hirschberg



Princípios gerais **DOR**

Princípios gerais

- Dor em neonatos é freqüentemente pouco reconhecida e tratada. Neonatos realmente sentem dor e analgesia deve ser prescrita quando indicado, durante o cuidado médico.
- Se um procedimento é doloroso para um adulto, ele deve ser considerado como doloroso em um neonato, mesmo pré-termo.

» Statement Consensus - 2001

Princípios gerais

- Comparado com crianças mais velhas os neonatos podem experimentar uma maior sensibilização a dor, sendo mais susceptíveis aos efeitos a longo prazo da estimulação dolorosa.
- Tratamento adequado da dor pode ser associado com diminuição das complicações clínicas e da mortalidade.
- O uso adequado de intervenções no ambiente, comportamentais e farmacológicas pode prevenir, reduzir ou eliminar a dor do neonato em muitas situações clínicas.

Princípios gerais

- Sedação não fornece alívio da dor e pode mascarar a resposta dos neonatos à dor.
- Profissionais de saúde tem a responsabilidade de avaliar, prevenir e manejar a dor em neonatos.
- Unidades que cuidam de neonatos devem desenvolver orientações escritas e protocolos para o manejo da dor neonatal.

» Statement Consensus - 2001

MUDANÇA



Uma das maiores dores para a natureza humana é a dor de uma nova idéia. Ela faz você pensar que, depois de tudo, suas noções favoritas podem estar erradas, suas crenças mais fortes infundadas... Naturalmente, o homem comum odeia uma nova idéia, e está disposto a tratar mal seu portador.

citado por McGrath JM, Valenzuela G, 1994.

MUDANÇA



Apenas esforços em educação nem sempre resultam em mudanças de comportamento que sejam duradouras, particularmente para os cuidadores da área de saúde, que têm uma forma bastante enraizada de realizar procedimentos.

Franck LS, 1997.

MUDANÇA



Mudança é um processo social que requer, além do conhecimento científico e tecnológico, a influência da sociedade.

McGrath PJ, Unruh AM, 2002

O futuro em nossas mãos...

