

CUIDADOS
VOLTADOS PARA O DESENVOLVIMENTO
DO PRÉ-TERMO
NA UTI NEONATAL*

Ricardo Nunes Moreira da Silva

Pediatra - RJ

Membro do SINACRIS (Serviço de Intervenção e Avaliação da Criança de Risco) do IMMFM (Instituto Municipal da Mulher Fernando Magalhães)

Membro do Comitê de Follow-up da SOPERJ

Consultor do Programa de Atenção Humanizada ao RN de Baixo Peso – Método Canguru, do Ministério da Saúde

Av Ataulfo de Paiva 135 sala 809 – Leblon – Rio – RJ

(21) 9646-2149

rnricardonunes@uol.com.br

* Publicado.

Silva RNM. Cuidados Voltados para o Desenvolvimento do Pré-termo na UTI Neonatal. In Alves Filho & Trindade, Manoel de Carvalho e José Maria de Andrade Lopes editores. Avanços em Perinatologia. Rio de Janeiro MEDSI/Guanabara Koogan;2005.p.35-50.

Os **Cuidados voltados para o desenvolvimento** englobam toda uma filosofia de cuidar que requer um grande repensar de todas as formas de relacionamento entre bebês, cuidadores e família enquanto estiverem no ambiente da UTI Neonatal. Incluem diversas atividades para adequar o ambiente e individualizar o cuidar do bebê pré-termo por sua família e pela equipe, com base em observações comportamentais. O objetivo é promover a maior estabilização, organização e competência que seja possível, ajudando a conservar energia para crescer e se desenvolver. Podemos não só proteger o bebê frente aos estímulos inadequados, mas também, quando o bebê estiver disponível e dentro de sua capacidade de processamento, fornecer estímulos contingentes. Tudo isto, influencia positivamente o desenvolvimento e a organização do sistema nervoso central (SNC), repercutindo em um melhor desenvolvimento a curto e, possivelmente, em longo prazo. A idéia central passa a ser fornecer cuidados de saúde de alta qualidade e de forma completa para os bebês de alto risco, de maneira a promover o melhor crescimento e desenvolvimento possível para os neonatos e suas famílias.

No Brasil, a incidência de baixo peso ao nascer está em torno de 1% dos nascimentos. No ano de 1999 significou cerca de 30.000 bebês por ano, sendo um terço com peso <1.000g (fonte CENEPI/MS). Esses bebês necessitam realizar grandes ajustes em termos de sua adaptação ao meio ambiente extra-uterino e para se recuperar das diversas intercorrências enquanto estão internados na UTI Neonatal. Nos últimos anos aconteceram grandes progressos no manejo clínico dessa população, tais como: uso do surfactante exógeno, corticóides na gestação (Betametasona), diminuição do uso de corticóides na UTI Neonatal, uso do óxido nítrico, aumento no uso do CPAP nasal, nutrição parenteral total, incubadoras umidificadas e maior prevalência e precocidade no uso do leite materno. Tudo isso está permitindo rebaixar o limite da viabilidade para ao redor da 24^a semana de idade gestacional. Estamos salvando bebês cada vez menores. Mas qual o custo? Quais as repercussões no desenvolvimento? Qual a qualidade de vida? Como podemos cuidar destes bebês de uma forma a também favorecer seu desenvolvimento?

Resultados do Follow-up

Relativamente poucos sobreviventes das UTIs Neonatais americanas receberam *follow-up* adequado e em longo prazo. Muitos dos estudos publicados apresentam falhas metodológicas que tendem a falsamente influenciar os dados em direção a melhores

resultados. Portanto, os dados apresentados a seguir podem não espelhar a realidade, principalmente em termos de desempenho na idade escolar.

Als, em 1988, mostrou⁵ que já nas primeiras semanas em casa podem ser observadas algumas diferenças comportamentais, de acordo com a avaliação do APIB (Assessment of Preterm Infant Behavior). Com 42 semanas de idade gestacional, bebês pré-termos saudáveis apresentavam-se significativamente mais desorganizados em termos fisiológicos, motores, de estados comportamentais, atenção e auto-regulação. Necessitavam de mais facilitação do que os recém-nascidos a termo (RNT) do grupo controle.

Durante a infância podem ficar evidentes seqüelas maiores, tais como paralisia cerebral, atraso cognitivo global, cegueira e surdez, bem como seqüelas menores com anormalidades motoras transitórias e atraso no desenvolvimento motor. Posteriormente, podem ser observados em alguns dos bebês pré-termos alterações de fala e de linguagem. Na idade escolar, principalmente em bebês < 1.500g, podem ser verificadas dificuldades acadêmicas, comportamentais e uma pobreza no funcionamento social e adaptativo, mesmo sem alterações evidentes em seu neurodesenvolvimento. Essas crianças têm menores escores de inteligência e piores resultados em testes de atenção, funcionamento executivo (envolve funcionamento do lobo frontal) memória, habilidades espaciais e funcionamento motor fino e grosseiro²¹. Muitas apresentam também desordens com déficit de atenção/hiperatividade e dificuldades na auto-regulação e auto-estima⁴.

De uma forma geral, nos bebês < 1.500g, podemos estimar uma incidência de 13% de paralisia cerebral (que vem se mantendo estável nos últimos anos), 30 a 50% de dificuldades acadêmicas, 20 a 30% de desordens com déficit de atenção/hiperatividade e aproximadamente 25 a 30% de desordens psiquiátricas na adolescência³². A associação com um meio ambiente domiciliar menos estimulante parece contribuir para a piora no desenvolvimento cognitivo³⁸.

Quanto menor o peso ao nascer, maiores as possibilidades de alterações no desenvolvimento posterior. Um estudo com bebês <800g demonstrou⁴²: 14% severamente afetados, 60% com desvantagens no funcionamento de todas as áreas requeridas para um desempenho adequado no sistema escolar e apenas 26% não apresentavam nenhuma anormalidade.

Correlações do ambiente e dos cuidados com o desenvolvimento do SNC

O bebê pré-termo enfrenta muitos problemas clínicos durante a estadia na UTI Neonatal que podem contribuir para lesões macroscópicas no SNC, como a hemorragia peri/intra ventricular (HIV), que se associam com um pior prognóstico em termos de desenvolvimento futuro. No entanto, com o progresso da neonatologia a incidência/gravidade da HIV tem diminuído, mesmo em bebês pré-termos extremos, mas continuam as seqüelas em termos de desempenho escolar. Sendo assim, começaram a ser levantadas diversas especulações em relação ao efeito do meio ambiente e dos cuidados na UTI Neonatal e às alterações no desenvolvimento do SNC.

Na UTI Neonatal tradicional, o pré-termo permanece exposto a uma série de eventos que podem ser considerados estressantes, tais como^{29, 37}: alto nível de ruído, luz forte e constante, manuseio freqüente, cuidados que não levam em conta as suas pistas comportamentais e fisiológicas, bem como muitos procedimentos dolorosos. Esse meio é totalmente diferente do suporte e isolamento fornecido pelo útero em termos de controle térmico, nutrição adequada, contenção de movimentos, isolamento sonoro e isolamento luminoso. Faltam também, estímulos importantes como os ritmos circadianos maternos, os longos períodos de sono, a voz materna, a exploração do próprio corpo e a sucção dos dedos, que para serem eficazes devem acontecer concomitantemente com a atenuação dos estímulos externos fornecida pelo útero. O ambiente da UTI Neonatal pode também intervir no desenvolvimento sensorial de acordo com a seqüência ontogenética esperada: tátil > vestibular > auditiva > gustativa/olfativa > visual, de modo que a interferência precoce em um sistema de amadurecimento mais tardio pode interferir negativamente no seu desenvolvimento. Existe assim um completo descompasso entre os estímulos evolutivamente esperados pelo SNC em desenvolvimento e o que ele recebe na UTI Neonatal.

Até a 20ª semana de gestação já aconteceu a multiplicação e a migração neuronal na maior parte do SNC e, a partir de então, aumenta o processo de organização cerebral, que estabelece a maior parte dos elaborados circuitos do SNC, sendo considerado um período crítico no desenvolvimento. Envolve o desenvolvimento sináptico (espinhas dendríticas); desenvolvimento e regulação de populações específicas de receptores e de neurotransmissores; o estabelecimento de ampla rede de conexões sinápticas, bem como, a morte celular e a “poda” dos processos neuronais. Todos esses eventos são altamente dependentes do funcionamento adequado do SNC e das transações com o meio ambiente. Sendo assim, frente às discrepâncias do ambiente e dos cuidados na UTI

Neonatal, poderemos observar alterações na citoarquitetura e quimioarquitetura do SNC levando a possíveis anormalidades no desempenho neurofuncional. Além disso, algumas áreas do encéfalo são particularmente vulneráveis:

- **Cerebelo**, relacionado com ajustes das atividades motoras, emoção, atenção e também na regulação do sistema límbico.
- **Lobo frontal**, relacionado com o funcionamento executivo do SNC, principalmente a partir da idade escolar.
- Funcionamento dos **dois hemisférios**, bem como uma deficiência no **corpo caloso**, relacionado, entre outros, com linguagem, informações espaciais, processamento e expressão de emoções e memória.
- **Camada dos neurônios da subplaca**, acarretando aberrações nos destino dos axônios.
- **Gânglios da base**, associado a anormalidades motoras e cognitivas.
- **Sistema límbico**, principalmente o hipocampo (memória, operações matemáticas) e o corpo amigdaliano (regulação emocional).

O cuidar na UTI

O tradicional na maioria das UTINs, é o uso dos **cuidados de rotina** em que são realizadas tarefas conforme um planejamento prévio, sem levar muito em conta os aspectos do bebê, é o *cuidar do bebê*, de uma forma “algo burocrática”. Uma outra forma, eventualmente utilizada por alguns dos cuidadores na UTIN, é a dos **cuidados benignos**, em que os cuidados de rotina são realizados com alguma atenção para não causar dano ou mal estar, mas sempre a partir do ponto de vista do cuidador. Os **cuidados contingentes**, ainda não usados de forma rotineira nas UTINs, seriam aqueles *realizados com o bebê*, exigindo uma observação prévia, análise da real necessidade do procedimento, realização no momento mais adequado ao bebê e modulado de acordo com suas respostas. Ao final dos cuidados o bebê terá sido deixado organizado e tranquilo. Portanto, o aspecto chave desse cuidar reside na observação das pistas do bebê onde ele pode apresentar sinais de aproximação e de retraimento (ou estresse) frente a um dado estímulo. Através destas pistas, podemos avaliar a sua disponibilidade de “energia” para funcionamento de acordo com a manutenção de seu equilíbrio homeostático.

O que faz um cuidador escolher os cuidados contingentes é a sua capacidade de perceber as pistas do bebê, seu funcionamento em termos homeostáticos e a habilidade

de fazer os ajustes necessários e a tempo. Pode estar utilizando a Teoria Síncrono-Ativa do Desenvolvimento, desenvolvida por Heidelise Als^{1,2,3,4}. Nela, os comportamentos do bebê são vistos de acordo com 5 subsistemas, que podem ser descritos independentemente, mas funcionam de forma interligada e interativa entre si e com o meio, onde o desenvolvimento de um dado subsistema depende da estabilidade e emergência de outro.

- **Autônomo** (ou fisiológico) inclui alterações na respiração, frequência cardíaca, saturação de oxigênio, coloração da pele e temperatura e sinais viscerais.
- **Motor** pode ser avaliado pelo tônus, postura, movimentos.
- **Estados comportamentais** envolvem a qualidade de cada estado, variabilidade, estabilidade, transições e estado dominante.
- **Atenção e interação** implicam na capacidade do bebê permanecer alerta e apreender as informações do meio.
- **Regulador** engloba as estratégias que o bebê utiliza para manter ou retornar a uma integração equilibrada, relativamente estável e relaxada dos subsistemas. Pode também envolver o tipo e a quantidade de facilitação que o bebê necessita receber do meio.

Esses subsistemas no bebê a termo funcionam todos, de uma forma harmoniosa, permitindo uma estável interação com o meio. Já no pré-termo a “energia” disponível está distribuída de uma forma diferente: as demandas do sistema autônomo são enormes, seguidas pelas do sistema motor _ sobra muito pouca energia para os demais funcionarem. Além disso, o pré-termo possui um limiar muito baixo para responder ao meio. Sendo assim, frente a estímulos visuais, por exemplo, poderá responder (muitas vezes sem conseguir se desligar) à custa da desorganização nos demais sistemas. Esta desorganização poderá ser evidenciada em termos de taquicardia, apnéia, hipotonia, e até por um estado de hiperalerta ou de completa exaustão. Por outro lado, os esforços para diminuir a demanda de um subsistema podem influenciar positivamente os demais, traduzindo-se em maior homeostase.

A palavra chave passa a ser **organização do bebê**, que reflete sua habilidade em estabelecer um nível de funcionamento integrado entre os sistemas fisiológicos e comportamentais. A habilidade de esses subsistemas trabalharem em harmonia afeta a sobrevivência do bebê e permeia todas as interações que ele executa com o meio, afetando diretamente seu cérebro.

O **bebê dá sinais** e comunica sua prontidão para se orientar ou aproximar do estímulo (quadro 1) ou para evitá-lo procurando mantê-los dentro de sua capacidade de processamento. Como regra geral, extensão e comportamentos difusos refletem estresse (Quadro 2) e, por outro lado, flexão e comportamentos bem modulados demonstram competência auto-regulatória.

Os sinais de estresse indicam a necessidade de dar uma pausa, de modo a aguardar que o próprio bebê dê um sinal para continuar a interação ou o procedimento, ou instituir manobras de organização (observando as respostas do bebê frente às mesmas) ou até mesmo suspender a interação/procedimento, caso o bebê não responda adequadamente às duas manobras anteriores e continue a apresentar sinais de estresse. Dessa forma, podemos evitar que o bebê atinja o **estado de hiperalerta**, com olhos bem abertos, um certo olhar de pânico e uma fixação em relação ao estímulo difícil de ser quebrada. Este estado é relativamente comum no pré-termo e significa que ele não consegue mais se desligar do estímulo, mesmo estando demonstrando sinais de desorganização e falta de energia.

Quadro 1 – Comportamentos de aproximação

Respiração regular
Coloração rosada
Semiflexão de braços, pernas e tronco
Movimentos suaves de braços, pernas e tronco
Esforço e sucesso em encaixar o tronco em flexão e segurar as pernas
Mãos na face e movimentos bucais
Busca de sucção e obtenção de sucção efetiva
Contatos das mãos e pés com superfícies
Mãos na boca
Agarrar, segurar
Face relaxada
Olhar
Frequência cardíaca (FC) entre 120 e 160 bpm
Frequência respiratória (FR) entre 40 e 60 irpm
Boa saturação de oxigênio

Quadro 2 – Comportamentos de retraimento (sinais de estresse)

Respiração irregular, lenta ou rápida e até com pausas
Alteração de coloração (palidez, moteamento, pletora, etc)
Tremores
Sustos
Movimentos bruscos
Sinais viscerais (cuspir, suspirar, engasgar, soluços, etc)
Flacidez de braços, pernas ou tronco
Comportamentos de extensão do corpo todo, contorcimento ou arqueamento
Freqüente extensão de língua
Olhar pasmo, careteamento
Afastamento de dedos ou mãos cerradas
Saudação, extensão de pernas (“sentado no ar”), extensão de braços (“asas de avião”)
Choramíngo
Bocejos e espirros freqüentes
Olhos flutuando, sem fixação ocular, freqüente desvio do olhar
FC <120 ou >160 bpm
FR <40 ou > 60 irpm
Saturação de oxigênio < 92%

Dor

O neonato, mesmo pré-termo extremo, possui plena capacidade anatômica e funcional de nocicepção, que é a detecção e transmissão de informações sobre a presença e qualidade do estímulo doloroso a partir do ponto de estimulação até o cérebro.

As vias descendentes inibitórias dos sinais dolorosos a partir da periferia não estão desenvolvidas, os controles inibitórios interneurais e os neurotransmissores inibitórios na medula espinhal são pouco desenvolvidos, as células nervosas na periferia estão relacionadas a maiores superfícies de pele (maiores campos receptivos), os limiares dos reflexos espinhais frente a estímulos mecânicos da pele são menores, a produção de endorfinas não está completamente funcional e as respostas metabólicas, hormonais e cardiovasculares são mais pronunciadas. O conjunto destes fatores torna o bebê mais sensível ante as primeiras experiências dolorosas. Entretanto, estímulos dolorosos repetidos podem amplificar ainda mais esta sensibilidade. Isso acontece devido a mecanismos tais como: **hipersensibilidade** (diminuição do limiar doloroso no local

afetado ou à distância), **hiperalgesia** (aumento na sensação dolorosa), **alodinia** (sensação anormal de dor ante um estímulo inicialmente inócuo) podendo até chegar a um quadro de dor persistente. Vários mecanismos estão implicados, tais como: proximidade na medula espinhal das fibras proprioceptivas daquelas que carregam dor, hiperinervação, sensibilização dos nociceptores na periferia e, até, sensibilização central. Todas estas alterações são mais pronunciadas no sistema nervoso mais imaturo, portanto **o bebê pré-termo é mais sensível a dor do que o a termo e muito mais do que o adulto.**

Muitos aspectos do meio ambiente e dos cuidados na UTI Neonatal podem causar dor e desconforto para o neonato. A maioria dos procedimentos ocorre nos bebês de menor idade gestacional e na primeira semana de vida, com uma média de 53 a 63 procedimentos invasivos por bebê, podendo chegar a um extremo de 488 procedimentos em um neonato nascido com 23 semanas e pesando 560g¹¹. A analgesia específica só foi utilizada precedendo 3% dos procedimentos e técnicas coadjuvantes para minimizar a dor em 30% dos casos. Diversos fatores podem estar implicados nessa questão. Alguns são diretamente relacionados aos aspectos da dor: poucos conhecimentos dos efeitos da dor (fisiológicos, comportamentais e no desenvolvimento do SNC), dificuldade na avaliação da dor e conhecimentos incompletos sobre métodos e medicamentos para sua redução. Outros, estão 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 como uma forma de proteção; e até a sobrecarga de trabalho acarretando menos tempo para observação dos comportamentos do neonato. Por fim, existem os 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 e sua ausência de respostas em algumas situações de dor pode causar a impressão de resistência à dor. Por último, não podemos esquecer a influência do contexto cultural das sociedades ocidentais que valorizam quem suporta a dor e o sofrimento.

A experiência dolorosa no período neonatal pode acarretar efeitos fisiológicos, comportamentais e até alterações no desenvolvimento do sistema nervoso. Episódios de dor podem levar a alterações cardiovasculares e respiratórias (aumento da pressão arterial e diminuição da saturação de oxigênio), metabólicas e endócrinas (catabolismo e hipermetabolismo), no sistema imunológico (aumentando a susceptibilidade a infecções) e

na coagulação e hemostasia. Respostas comportamentais à dor no bebê pré-termo tendem a ser menos robustas e altamente variáveis. O choro é a resposta de mais fácil reconhecimento, no entanto, 50% dos pré-termos não choram frente a um estímulo doloroso. As expressões faciais são facilmente observáveis e parece ser um bom índice de dor. Podem ocorrer movimentos ativos para retirada do membro, aumento dos movimentos corporais ou hipotonia e hipoatividade. São freqüentes as alterações nos estados comportamentais tais como: diminuição dos períodos de sono (principalmente sono leve), rápidas transições de estado e irritabilidade. Muitas vezes, ocorre uma total ausência de respostas, geralmente após períodos prolongados de dor, provavelmente pela depleção de reservas. No entanto, a falta de resposta **não** significa ausência de dor.

Diversas estruturas neurais relacionadas com a memória da dor já estão bem desenvolvidas o que pode permitir alguma forma de registro. Apesar da dor não poder ser lembrada de forma específica, fatores relacionados ao evento podem mediar alterações nas respostas em períodos futuros que parecem ser diferentes nos bebês a termo e pré-termos. Experiências dolorosas nos RN a termo parecem aumentar as respostas comportamentais aos estímulos dolorosos futuros, enquanto, nos bebês pré-termos, parecem levar a uma diminuição de respostas futuras e a uma maior somatização⁴¹. No entanto, a qualidade e intensidade dessas respostas podem ser moduladas com o tempo, pelas características da própria criança e pelas influências familiares.

As experiências dolorosas no período neonatal podem contribuir para alterações no sistema nervoso central em desenvolvimento. O exemplo mais visível é a hemorragia intraventricular ou a leucomalácia periventricular que pode ser parcialmente relacionada a episódios de dor que alteram o fluxo e o volume sanguíneo cerebral, bem como, aumento na pressão intracraniana. Alterações mais discretas, e mais disseminadas, começaram a ser descritas recentemente^{10, 14} e podem estar correlacionadas com alterações no neurodesenvolvimento e no funcionamento social e emocional. Um estudo³⁴ avaliou crianças com 8 anos de idade que haviam sido pré-termo e cuidadas em UTI sem maiores preocupações com dor ou com estímulos ambientais adversos. Usando técnicas avançadas de ressonância magnética demonstrou redução no volume cerebral em áreas corticais e subcorticais que se correlacionavam com pior funcionamento cognitivo, da integração viso-motora, maior incidência de desordens com déficit de atenção/hiperatividade e de ansiedade e fobias. A prevalência de morbidades neurológicas era baixa e a análise dos riscos perinatais ou fatores demográficos não explicavam estes achados.

Algumas especulações podem ser feitas em relação aos possíveis mecanismos envolvidos na gênese das alterações descritas. O sistema nervoso do bebê pré-termo encontra-se no período de organização neuronal com rápido crescimento e diferenciação encefálica. A atividade sináptica nesse período estimula a maturação e a estabilização de populações específicas de sinapses, enquanto a inatividade acarreta a solubilização das mesmas com a apoptose (morte programada) dos neurônios. É um período onde a plasticidade está muito aumentada, maximizando assim, a influência do meio ambiente no desenvolvimento cerebral e nos comportamentos dele derivados. Além disso, existem evidências que os neurônios imaturos tenham maior vulnerabilidade a alterações degenerativas e que a dor repetida e/ou outros elementos do meio ambiente da UTI possam causar um impacto significativo na sobrevivência neuronal e nos padrões das conexões estabelecidas. Trabalhos de pesquisa com ratos recém-nascidos, submetidos nos primeiros dias de vida a estímulos dolorosos comparáveis aos da UTI, mostram um aumento acentuado na morte neuronal em áreas do córtex piriforme, temporal e occipital, que se reflete em alterações cognitivas e comportamentais.

A hipótese mais atual relaciona a dor prolongada a uma excitação aumentada das vias dolorosas aferentes centrais com ativação excessiva de receptores e neurotransmissores relacionados ao NMDA (N-metil-D-aspartato), acarretando dano excitotóxico. Esse dano pode ser disseminado uma vez que a percepção dolorosa no neonato humano envolve áreas corticais tais como o córtex cingulado anterior, o córtex somatosensório primário e o córtex pré-frontal. O córtex cingulado anterior é uma das áreas mais ativas (em *PET scans*) quando da exposição à dor e tem íntimas conexões com áreas associadas com atenção e emoção. Portanto, episódios de dor podem afetar a capacidade futura de sustentar atenção e também alterar o arcabouço emocional do encéfalo.

Outros fatores também podem contribuir direta ou indiretamente para o dano ao SNC. Com a dor pode ocorrer a ativação do sistema neuroendócrino com liberação de substâncias como o CRH (hormônio estimulador da corticotrofina) que tem o potencial de lesar áreas como o hipocampo, que media aspectos do aprendizado e da memória. Em bebês pré-termos, a precoce e prolongada exposição dolorosa pode causar freqüentes alterações nos estados comportamentais acarretando anormalidades nos sistemas que controlam sono/vigília, atenção e emoção, afetando a interação, atenção seletiva e o processamento da informação. Ocorrem, também, alterações na capacidade de auto-regulação dos subsistemas do desenvolvimento. A dor é um dos elementos mais

destacados do meio ambiente da UTIN, mas interage com os demais aspectos como luz, ruído, estímulos não-contingentes, sépsis e hipoxemia, tendo o potencial de cumulativamente produzir um impacto negativo no desenvolvimento.

Frente a tantos efeitos negativos da dor no neonato torna-se fundamental a sua avaliação adequada. Para tanto, devemos levar em consideração os diferentes tipos de dor: fisiológica, inflamatória e neuropática (cada um com os seus receptores e mecanismos específicos) que pode ser apresentar de forma aguda (procedimentos diagnósticos e terapêuticos, intubação), estabelecida (pós-operatório e condições inflamatórias) e crônica ou recorrente (ventilação mecânica, drenagem torácica e trauma de parto). Manifesta-se através de respostas comportamentais e fisiológicas, que muitas vezes são dissociadas ou totalmente ausentes. Atualmente existem mais de 16 escalas de avaliação da dor, para uso clínico e em pesquisa, divididas em escalas unidimensionais (NFCS = Sistema de Codificação da Atividade Facial) e multidimensionais (PIPP = Perfil da Dor do Prematuro e CONFORT). Cada UTIN deve escolher a(s) escala(s) que mais se adequem as suas necessidades, estabelecendo a sua periodicidade e duração de acordo com cada procedimento, bem como, as atribuições de cada membro da equipe na avaliação e no manejo subsequente.

No manejo da dor a prevenção sempre fornece um alívio mais efetivo do que o tratamento da dor já estabelecida. Algumas estratégias não farmacológicas (Quadro 3) podem ser utilizadas como a **redução dos estímulos dolorosos** que visa diminuir a carga total dos estímulos da UTIN, diminuindo o gasto energético, favorecendo a organização homeostática, minimizando a exaustão, evitando assim, que múltiplos manuseios e em um curto espaço de tempo aumentem as respostas à dor. A **adequação dos procedimentos técnicos** objetiva racionalizar sua utilização, diminuindo os procedimentos dolorosos ou tornando-os mais efetivos e menos dolorosos. As **estratégias comportamentais** utilizam vários mecanismos: estimulação de diversos receptores e vias fornecendo competição com as sensações dolorosas, diminuição da hiperatividade e, até, liberação de substâncias com efeito analgésico.

Quadro 3 – Estratégias não farmacológicas para o manejo da dor^{13,16,20,29,30}

REDUZIR OS ESTÍMULOS DOLOROSOS
Diminuir os estímulos táteis
Diminuir os estímulos luminosos
Diminuir o ruído

Diminuir o manuseio e os movimentos bruscos
Acalmar o bebê
Agrupar cuidados
Organizar o sono
Utilizar cuidados contingentes
ADEQUAR OS PROCEDIMENTOS TÉCNICOS
Planejar e organizar previamente os procedimentos
Racionalizar os procedimentos dolorosos
Usar acesso venoso profundo
Considerar venopunção ao invés de punção do calcanhar*
Usar lancetas mecânicas
Usar o mínimo de fitas adesivas, remover gentilmente
Realizar o procedimento pela pessoa mais experiente
UTILIZAR ESTRATÉGIAS COMPORTAMENTAIS
Contenção facilitada
Enrolamento**
Preensão palmar e plantar
Períodos de repouso antes e entre os procedimentos
Sucção não-nutritiva (>30 sucções/minuto) ***
Posição canguru****
Substâncias adocicadas*****
* A venopunção é menos dolorosa e mais efetiva ** Enrolamento parece ser mais efetivo quando utilizado antes do procedimento *** Deve ser usada até o bebê se aquietar e adormecer, tem efeito aditivo as substâncias adocicadas **** Manter o contato prévio por 15 minutos, dando apoio ao dorso e sem acariciar a cabeça ***** Soro glicosado a 25%: usar de 0,3ml (pré-termo) a 2 ml (RNT), no terço anterior da língua, 2 minutos antes do procedimento, com 7 minutos de duração de efeito

A **utilização de medicamentos** permite um efetivo controle da dor a nível periférico ou central sendo, no entanto, sujeita a maiores efeitos colaterais. No grupo de analgésicos opióides a morfina é o medicamento que vem sendo utilizado há mais tempo e não parece ser danosa ao SNC em desenvolvimento, em termos de funcionamento motor, inteligência e comportamentos avaliados aos 5/6 anos de idade²⁷. Um trabalho preliminar⁹ (*NO PAIN study*) sugere que seu uso contínuo, em baixas doses, em pré-

termos sob ventilação mecânica possa reduzir a incidência de morbidades neurológicas como hemorragia intracraniana e/ou leucomalácea periventricular. A utilização de sedativos como Midazolam em procedimentos que possam acarretar dor deve ser questionada, pois não fornece nenhuma analgesia e pode mascarar as respostas do bebê. Além disso, existem questões relacionadas a sua segurança, quando usado em infusão contínua e/ou associado a opióides²⁰.

Experiências táteis e manuseio

O sistema tátil é o primeiro sistema sensorial a se desenvolver e amadurecer. Com 15 semanas o feto já é capaz de sugar o dedo e explorar a superfície da placenta e do útero, com 20 semanas as mãos exploram, além da cabeça, o tronco e os pés e já existe sensibilidade em todo o corpo. O RN pode ser capaz de diferenciar o toque leve do profundo, apresenta reflexos cutâneos mais pronunciados e é capaz de algum grau de aprendizagem frente aos estímulos táteis²⁹.

O padrão de manuseio tradicionalmente utilizado na UTI neonatal, envolve o contato freqüente (metade alta ou moderadamente perturbadores); em que raramente são deixados quietos por mais de uma hora (de dia ou de noite); e baseia-se na programação e na conveniência da equipe da UTI (não levando em consideração o estado e as pistas fisiológicas e/ou comportamentais do bebê). Geralmente, são poucas as interações afetuosas, para acalmar ou diminuir o alerta. Esse manuseio em bebês pré-termos mais frágeis pode originar respostas de estresse comportamentais e/ou fisiológicas, que podem persistir por mais de 10 minutos. Até o toque interacional (carícias) pode ser estressante em pré-termos de 26 a 30 semanas de idade gestacional, pela sua extrema imaturidade, e em alguns bebês com mais de 32 semanas devido ao aprendizado aversivo relacionado com os repetidos toques invasivos durante a internação na UTI neonatal²².

O tocar pela equipe e pelos pais deve então ser individualizado de acordo com as respostas de cada bebê. Nos bebês pré-termos de menor idade gestacional devem ser evitados o toque leve e o acariciar, que são muito desorganizadores. Em vez disso, deve-se usar o toque firme, mas gentil, das mãos paradas sobre a cabeça e os membros do bebê, facilitando, se possível, a preensão palmar ou a aproximação da mão ao rosto/boca, evitando ao mesmo tempo outros estímulos concomitantes. Essa abordagem parece favorecer a diminuição da atividade motora e do estresse comportamental, facilitar os estados de sono, bem como diminuir a sensação de dor. Permite que o bebê progressivamente aprenda que este tipo de toque é organizador e diferente de outros a

que já esteve exposto. Conforme o bebê amadurece, começa a tolerar outros tipos de estimulação tátil e já pode ser colocado em contato pele-a-pele com os pais.

O manuseio deve ser sempre realizado pensando na manutenção da organização do neonato. Primeiro, observar seu estado comportamental e suas pistas iniciais, depois realizar o procedimento utilizando as devidas pausas e, se necessário, estratégias para acalmar o bebê. O ideal é o manuseio “a quatro mãos e duas cabeças”, sempre que possível usando o auxílio da mãe ou do pai. Os procedimentos a serem realizados durante as 24 horas do dia do bebê devem ser analisados em termos de sua real necessidade e, então, programados e distribuídos de forma a preservar a organização do bebê e a adequada participação familiar. As peculiaridades e o manejo de cada bebê devem fazer parte do prontuário e da prescrição, devendo ser discutidos nos *rounds*, na passagem de plantão e com os pais.

Os cuidados podem ser agrupados de acordo com os ciclos de sono do bebê a fim de possibilitar os maiores períodos de sono profundo que forem possíveis. Isso não significa realizar, como é mais comum, todos os cuidados de uma vez, pois o agrupamento de vários procedimentos em um curto espaço de tempo pode ser mais danoso ao pré-termo, principalmente se doente, do que a real duração do episódio de manuseio. Alterações na pressão sistólica e na pressão arterial média, bem como instabilidade cárdiorrespiratória se correlacionam de forma mais significativa com o número de procedimentos do que com sua duração total. Além disso, quando um procedimento que causa queda da oxigenação é logo seguido de outro, o período de hipoxemia é maior, e a habilidade de recuperação espontânea é menor³³. Portanto, o mais adequado é manter o bebê organizado durante a execução de cada procedimento, dando o tempo e o auxílio que forem necessários para, então, passar ao procedimento seguinte. O tempo total de manuseio pode ser um pouco maior, mas com menor desorganização do bebê. Depois, deve-se garantir um mínimo de 60 minutos de tranqüilidade sem que haja nenhum manuseio ou estimulação, pois o neonato necessita de passar primeiro por cerca de 30 minutos de sono leve para então atingir os 20 minutos de sono profundo, completando assim um ciclo de sono.

Quadro 4 – Manejo nos procedimentos^{13,23,29,36,45}

ANTES DOS PROCEDIMENTOS
Aguarde o final do sono profundo (dura até 20 minutos)
Preparar todo o material necessário, colocando-o ao alcance

Observar as pistas fisiológicas e comportamentais
Se necessário, usar uma escala de avaliação da dor
Falar suavemente antes de tocar*, observar suas respostas
Aquecer as mãos
Oferecer consolo em caso de choro ou agitação
Evitar mudanças súbitas de postura
Posicionar e dar contenção elástica
DURANTE O PROCEDIMENTO
Minimizar todos os outros estímulos
Se possível usar o decúbito lateral
Usar estratégias para o manejo da dor
Executar os procedimentos em etapas, permitindo a recuperação fisiológica e comportamental
Dar suporte: oxigênio, contenção, enrolamento (do corpo todo ou parte), sucção, preensão, apoio para os pés, etc
Entremear períodos de descanso, individualizados pelas respostas do bebê
APÓS O PROCEDIMENTO
Continuar posicionando e dando contenção
Evitar uso de outros estímulos concomitantes
Aguardar estabilidade fisiológica e comportamental
Aguardar obtenção de um estado de sono
Garantir um período mínimo de 60 minutos sem nenhuma perturbação
* Em um estudo controlado a fala suave do cuidador foi utilizada antes de tocar o bebê e separada de qualquer outro estímulo. Os bebês mantinham uma FC mais baixa durante a estimulação e um maior alerta após. Já o toque sem estimulação auditiva prévia produziu maiores níveis de FC (>140 bpm) ⁴⁰

Outras experiências sensoriais²⁹

Além do sistema tátil e nociceptivo, outros sistemas sensoriais também se desenvolvem rapidamente. O sistema vestibular é o segundo, seguido pelo sistema olfativo e gustativo.

O sistema **vestibular** recebe muitos *inputs* sensoriais durante o tempo que o feto está dentro do útero. É plenamente funcional ao nascer (a termo) com progressiva integração com o sistema visual, durante o primeiro ano de vida. Durante a estadia na UTI neonatal o bebê recebe poucos estímulos vestibulares, sua função pode ser afetada pelo

uso de antibióticos aminoglicosídeos e alguns bebês podem apresentar anormalidades na testagem vestibular e atraso no desenvolvimento do controle de cabeça. Estimulação vestibular suave pode ajudar a consolar o neonato e auxiliar no acordar e na manutenção do alerta (através das conexões vestibulooculares). Movimentos mais lentos tendem a aquietar e os mais rápidos, algo irregulares, favorecem o despertar. A estimulação vestibular está presente também durante o manejo canguru e, em todas as situações, deverá ser sempre adequada às respostas exibidas pelo bebê.

O desenvolvimento do **olfato** já é demonstrado desde 29 a 32 semanas em termos de respostas de sucção ou acordar para odores agradáveis e respostas de fuga para odores aversivos. O neonato a termo possui discriminação para o odor do leite humano e pode demonstrar aprendizado olfativo associativo nas primeiras 48 horas de vida. Portanto, evitar o uso de substâncias com odores fortes ou aversivos e quando usadas, retirar rapidamente quaisquer resquícios. O cheiro do leite da própria mãe do pré-termo pode ser usado como um exemplo de estímulo positivo.

Desde a 32^a semana já existe **discriminação gustativa** junto com uma sensibilidade tátil muito desenvolvida, dessa forma, todos os procedimentos aversivos intra e periorais devem ser minimizados. A limpeza oral não deve ser feita de rotina, somente quando necessário, e o uso de luvas de látex na cavidade oral deve ser precedido de adequada limpeza com soro glicosado ou leite humano. Em situações de estimulação podem ser usadas gotas de leite humano na cavidade oral.

Ambiente

As novas UTIs Neonatais, principalmente nos EUA, tem sofrido uma grande revolução em termos de *design* tornando-as um ambiente muito mais acolhedor para os pais, bebês e equipe, visando também possibilitar um melhor desenvolvimento. A sinalização adequada, as paredes com fotos e relatos encorajadores e até um balcão de entrada baixo são alguns exemplos de encorajamento para os pais, no caminho para a UTI. Dentro o espaço ideal é de 14m² para o bebê e sua família e na unidade intermediária de 11,2m², com cadeiras confortáveis, espaço para individualização com fotos e mensagens e até biombos para maior privacidade. O espaço para preparar medicações, discussão de equipe e trabalhos burocráticos deverá ser fora do ambiente da UTI. O ideal é que existam facilidades para os pais tais como banheiro com chuveiro, local para refeições, local para lavagem de roupas, etc³⁹. Em locais que não possuam uma

enfermaria canguru, alguns quartos podem ser reservados para os pais ficarem com seu bebê em um período próximo da alta.

Os aspectos do **ambiente sonoro** também merecem atenção, e o sistema auditivo é o quarto a amadurecer. Desde a 25ª semana de gestação o feto é capaz de respostas ativas aos sons, e a partir da 32ª semana apresenta de forma sistemática respostas de atenção ou alerta. Dentro do útero encontrava-se relativamente protegido dos ruídos externos (com uma atenuação de até 40dB, dependendo da frequência) escutando predominantemente a voz materna. Já o meio ambiente da UTI tradicional apresenta níveis de ruído bastante elevado: média de 77,4dB(A) para os ruídos de fundo, com picos de ruído com média de 85,8 dB(A), aumentando durante admissão, emergências, *rounds* e passagem de plantão. No Quadro 5 estão listados alguns exemplos da intensidade sonora de ruídos presentes na UTIN, comparados a voz humana.

Quadro 5 – Intensidade sonora de atividades na UTIN²⁹

Atividade	Intensidade - dB
Conversa normal	45-50
Rádio na UTI	60-62
Alarme de bomba de infusão	60-78
Água borbulhando em dutos do respirador	62-87
Abertura de embalagem plástica	67
Alarme da incubadora	67-96
Fechamento de porta ou gaveta da incubadora	70-95
Bater com os dedos no acrílico da incubadora	70-95
Fechamento da portinhola da incubadora	80-111
Colocar mamadeira sobre incubadora	84
Cuidados com o bebê	109-126
Esbarrão no corpo da incubadora	Até 140

Nesse ambiente tão ruidoso podem ocorrer alterações fisiológicas e/ou comportamentais tais como: diminuição da saturação de O₂; aumento da frequência cardíaca, frequência respiratória e da pressão intracraniana; sustos, choro; dor e dificuldade na manutenção do sono profundo. Pode ocorrer, também: uma redução das habilidades perceptivas auditivas devido ao mascaramento de sons da voz humana; dificuldades na percepção figura/fundo e a limitação nas experiências auditivas

contingentes. Não é possível afastar eventuais danos cocleares em sinergia com o uso de medicamentos ototóxicos. O ruído na UTIN também afeta diretamente os cuidadores podendo originar respostas de estresse fisiológico e comportamental, alterações na comunicação e possíveis prejuízos no desempenho geral. Devido a tantos efeitos adversos a Academia Americana de Pediatria (AAP) em 1994 recomendou que os níveis sonoros na UTI fossem menores que 58dB(A)⁷. O quadro 6 lista algumas possibilidades de intervenção no meio ambiente sonoro.

Quadro 6 - Possibilidades de intervenção no ambiente sonoro^{13,23,29,35,45}

Educação da equipe da UTI e do pessoal de apoio em termos dos efeitos dos ruídos
Falar baixo, não gritar (sucesso temporário ou limitado pela difícil aderência e manutenção)
Maior espaço
Uso de materiais absorventes de ruído no teto (atualmente um dos aspectos mais importantes) e, se possível, nas paredes e no chão
Cuidados acústicos com o sistema de ar condicionado, encanamentos e ruídos externos
Retirar da área da UTI os procedimentos ruidosos: preparo de medicação, discussão de casos, passagem de plantão
Uso de pias de louça, armários sem porta, “abafadores” em gavetas, lixeiras e portas
Nunca ter música ambiente, cuidado com o uso de gravações e caixas de música
Alarmes: não usar o <i>beep</i> , atender imediatamente, desligar quando manusear o bebê
Usar sinalização visual em telefones e vibração no celular
Manusear a incubadora com cuidado: evitar colocar objetos sobre o tampo, choques contra o corpo da incubadora e ruído/vibração no manejo das portinholas e gavetas
Usar protetores auriculares (testados) apenas em situações específicas como hipertensão pulmonar
Esvaziar lixeiras fora da UTIN

A utilização apropriada dessas intervenções permitiu que o menor nível sonoro percebido em um período de cinco dias em uma UTIN americana diminuísse de 65dB(A) para 38 a 45db(A)¹⁹. Os possíveis benefícios dessa redução incluem: aumento na

estabilidade fisiológica, melhora na taxa de crescimento, maturação neurosensorial mais consistente e apropriada para a idade, facilitação do apego e da interação pais-bebê e menos problemas em longo prazo na área de fala e linguagem¹⁴.

Os aspectos da **iluminação e do ambiente visual** também devem ser levados em conta. O sistema visual é o último a amadurecer dentro do útero, em um ambiente de pouca luz (somente 2% da luz externa penetra no útero), portanto, a UTI tradicional muito iluminada (até 1.000 lux) pode não ser o ambiente ideal para o seu adequado desenvolvimento. Além disso, as características de anatomia ocular do pré-termo fazem com que maior quantidade de luz atinja a sua retina. Assim, deverá responder muito mais do que o adulto aos níveis elevados de iluminação habitualmente encontrados. A luz constante, sem distinção dia/noite, pode atrasar a manifestação dos ritmos circadianos endógenos. Pode acontecer a privação de sono ou interferência na consolidação normal do sono em pré-termos, que demoram mais tempo para se ajustar ao ciclo dia/noite e dormem mais até completarem 37 semanas. Luz forte evita que o bebê abra os olhos e inspecione o ambiente, e o aumento abrupto da luz está significativamente associado à diminuição da saturação de O₂²⁹ em bebês pré-termos.

Algumas modificações podem ser implementadas na UTIN (Quadro 7) e os seus possíveis benefícios incluem: aumento na estabilidade do bebê, redução na frequência cardíaca (FC), pressão arterial (PA), atividade motora e cortisol, podendo proporcionar maior abertura ocular. Já o uso de ciclos de iluminação, imitando dia e noite, pode aumentar a sincronização de ritmos, aumentar as horas de sono noturno e até melhorar o ganho ponderal¹².

Quadro 7 – recomendações atuais^{12,39} em relação ao meio ambiente luminoso e visual

Luz variável de 10 a 600 lux
Quando necessário: Iluminação focada, direcionada para longe dos olhos
Uma fonte de luz do dia (controlável)
Redução da iluminação à noite
Iluminação de alta intensidade na área de trabalho da equipe (fora da UTI)
Meio ambiente visual “limpo” onde o melhor estímulo seja o rosto dos pais
Cobertura parcial da incubadora e uso de venda ocular
Diminuição da iluminação durante as intervenções fora da incubadora
Diminuição da iluminação durante a interação com os pais

Cuidados posturais

O nascimento antes do termo priva o bebê do meio ambiente aquático (sem ação da gravidade e facilitando muito seus movimentos), sob estimulação vestibular pela movimentação materna, com contenção oferecida pelas paredes uterinas e pela placenta, mantendo uma postura mais fletida. O subsistema motor menos desenvolvido do bebê pré-termo (massa muscular, desenvolvimento tônico e imaturidade neurológica) e a ação da gravidade tornam mais difícil a manutenção da postura flexora, causam freqüentes movimentos incoordenados de membros e tronco e a busca de um limite (numa ação voltada para maximizar o contato com superfícies firmes e a busca de estímulo). Tudo isso, no entanto, implica gasto de energia para o bebê pré-termo, podendo causar alterações na oxigenação, na função respiratória, no próprio tônus muscular e no estado comportamental.

As intervenções posturais (Quadro 8) podem auxiliar na diminuição do gasto energético e do estresse, uma vez que diminuem a movimentação global e os movimentos de migrar dentro da incubadora e, também, facilitam a modulação dos estados de sono. A posição mais fletida e menos exposta à ação da gravidade favorece o desenvolvimento motor minimizando a retração e elevação escapular, a excessiva rotação externa e abdução de quadril, e o predomínio extensor. O direcionamento dos membros para a linha média facilita os comportamentos de auto-organização (mão à boca, mão na mão e mão à face) e a simetria no desenvolvimento. As mudanças freqüentes de postura ajudam a cuidar da pele evitando o suporte de peso na mesma área por tempo prolongado. Para os pais, estes cuidados podem ter um “efeito normalizador” uma vez que o bebê parece mais confortável e tranqüilo, com um formato mais arredondado da cabeça e um desenvolvimento mais harmonioso, contribuindo para o desenvolvimento do apego.

Quadro 8 – Cuidados durante as intervenções na postura^{15,29}

Individualizar a intervenção*
Evitar mexer durante o sono profundo
Equilibrar contenção com movimentação organizada
Manter postura mais fletida, com membros direcionados para a linha média
Postura neutra do pescoço**
Deixar as mãos livres, próximas ao rosto ou em contato com alguma superfície
Usar rolinhos em intimo contato com o corpo todo, dando contenção para a

cabeça e pés
Usar faixas de contenção, roupinhas ou mesmo enrolamento (monitorizado)
Avaliar o uso de pele de carneiro sobre o rolinho
Usar fraldas pequenas ou cortadas
Variar a postura a cada 3 ou 4 horas
Trocar a postura de forma lenta e suave com os membros fletidos
Verificar o conforto do bebê na posição escolhida
Atenção ao ambiente e rotinas***
* Evitar conter demais um bebê que já apresente retrações ou alterações tônicas; não super proteger um bebê estável e competente ** Cabeça alinhada e em postura neutra diminui as demandas em termos de pressão intracraniana e a possibilidade de apnéia obstrutiva; alguns bebês necessitam algum grau de extensão devido a patologias respiratórias *** Um ambiente com menos estresse e com rotinas mais estáveis e relaxadas faz com que o bebê mantenha uma melhor postura, sem tanto auxílio externo

A **postura supino** sem nenhum suporte, apesar de facilitar a visualização e o acesso ao bebê, tende a ser mais estressante pois favorece mais alterações de sono, mais sustos e maior agitação. Também, não promove flexão, permite maior efeito da gravidade e dificulta as atividades de linha média. Dessa forma, pode trazer alguns efeitos indesejados no desenvolvimento, como hiperextensão de pescoço, elevação de ombros, retração escapular e achatamento da cabeça. Todos estes efeitos podem ser atenuados com o uso racional de rolinhos ou de suportes. Próximo da alta, esta deve ser a postura recomendada visando a prevenção da morte súbita no berço, que é mais freqüente e por um período mais prolongado no bebê pré-termo.

A **postura prono** pode ser benéfica para o bebê possibilitando a diminuição do gasto energético, aumento do tempo de sono com diminuição do choro, diminuição dos movimentos, melhora da saturação de O₂ (principalmente após extubação e na presença de patologias respiratórias), diminuição de episódios de refluxo gastroesofágico (RGE) e risco de broncoaspiração. Ela pode prevenir assimetrias posturais, bem como favorecer o desenvolvimento motor. Em muitos bebês pode ser necessária a utilização de rolinhos para a manutenção desta postura. Algumas possíveis desvantagens são a demora no reconhecimento de obstrução de vias aéreas superiores, retração de externo ou na área subcostal e distensão abdominal.

A **postura lateral** é a que mais depende de suportes, rolinhos e mão à boca para ser mantida de forma adequada. Encoraja flexão e simetria, facilita orientação mão-boca,

melhora a postura dos membros inferiores, estimula movimentos contra a gravidade e o desenvolvimento do tônus postural. O decúbito lateral direito tem as vantagens da postura prona em termos de um esvaziamento gástrico mais rápido, já o decúbito lateral esquerdo, parece favorecer a redução na duração dos episódios de refluxo gastroesofágico, por facilitar o esvaziamento esofágico. Ambas as posturas são semelhantes em termos de oxigenação e mecânica respiratória, mas o lado mais severamente afetado do pulmão deve ser posicionado de encontro ao colchão. Parece ser segura mesmo em bebês em torno de 1000g.

A **posição canguru** envolve a colocação do bebê apenas de fralda, em posição ereta, sobre o tórax da mãe ou do pai, sendo então coberto por pano ou faixa de tecido. Na literatura o tempo de permanência é bastante variado, chegando até a quase 24 horas por dia. Pode ser tentado quando o bebê estiver estável e tolerando ser manuseado e os pais desejosos e conhecendo os sinais de seu bebê. Parece ser seguro, promover a organização neurocomportamental do bebê, melhorar o senso de competência materna e aumentar a possibilidade de aleitamento, entre outros benefícios^{26,43}. Como todas as outras intervenções, deve ser individualizada para atender as necessidades do bebê e de seus pais.

O suporte e posicionamento adequados também devem ser tentados durante a alimentação, banho e procedimentos, sendo utilizado até que o bebê aumente sua capacidade de auto-regulação, quando então serão gradualmente retirados.

Cuidados de rotina

Os cuidados de rotina, mesmo quando realizados num curto espaço de tempo, podem ser bastante desorganizadores em termo fisiológicos e comportamentais. Portanto, frente a qualquer atividade de cuidar, deve-se pensar sempre nas seguintes questões:

- Por que fazer este procedimento?
- Qual será o benefício?
- O que pode ser feito para tornar o procedimento mais tolerável para o bebê?
- Como modificar o procedimento para torná-lo mais eficaz?
- Todos os procedimentos são necessários?
- Como posso incluir os pais?

Alguns aspectos do cuidar merecem ser mais detalhados como, por exemplo, as avaliações realizadas por especialistas externos. Muitas vezes, não estão completamente a par das peculiaridades dos cuidados voltados para o desenvolvimento e vão necessitar

do auxílio da enfermagem em termos do melhor momento para o exame e a manutenção da organização durante e após.

O **enrolamento** em um lençol pode ser usado tanto na pesagem do bebê, quanto no banho no leito ou na banheira. Nele cada parte do corpo é desembrulhada e limpa por vez, enquanto se mantém o restante enrolado. Este banho não deve ser diário, devido a menor quantidade de glândulas sudoríparas e sebáceas do pré-termo, mas de acordo com a necessidade, devendo ser um momento de prazer para o bebê e sua família.

A **sucção não nutritiva** pode ser usada nos momentos de dor e estresse, durante a gavagem, para modular o estado comportamental ou durante intervenções para estimular a sucção. Sendo feita com o dedo enluvado (lavado em soro glicosado) ou com a chupeta, que não devem ser introduzidos à força, mas sim com a estimulação do reflexo de busca e de ampla abertura da boca, usando os cuidados posturais para mantê-la em posição (nunca prender com fita adesiva). O uso da chupeta para o bebê pré-termo deve ser visto aqui como um substituto temporário do dedo, que dentro do útero é sugado ativamente da 15ª semana até o parto, com possíveis funções de organização e de favorecer o a maturação da função motora oral, enquanto não começa a sugar o seio materno de forma freqüente.

Durante a **alimentação** poderá ser usado um suporte individualizado, em que todos os aspectos de respostas do bebê em termos de aproximação e de retraimento deverão ser considerados, visando a organização do bebê e uma alimentação prazerosa. Dessa forma, ao invés de utilizar parâmetros rígidos de idade gestacional e peso, o início e a progressão da alimentação deverão ser individualizados de acordo com a clínica, desenvolvimento de estado comportamental, tônus, qualidade da sucção e respostas durante a alimentação. As evidências mais atuais²⁸ apontam a sucção no seio como a mais segura para o pré-termo, uma vez que, a coordenação da sucção/deglutição/respiração se desenvolve mais cedo no seio do que para a mamadeira ou copinho. A alimentação com o copinho deve ser usada com cautela nos bebês pré-termo, pois tem o potencial de causar maior instabilidade fisiológica do que a amamentação no seio¹⁷. Nesse caso, a manutenção por mais tempo da sonda oro ou nasogástrica pode ser uma opção durante a transição para o seio, contribuindo inclusive para o sucesso da amamentação²⁴.

Conclusão

Atualmente sobrevivem bebês cada vez menores nas UTIs Neonatais mantendo uma taxa de paralisia cerebral relativamente constante. Numa primeira observação, pode parecer que os resultados estejam adequados em termos de desenvolvimento. Contudo, pais e professores ainda vão enfrentar uma alta prevalência de deficiências cognitivas, distúrbios de atenção, dificuldades escolares e problemas comportamentais na idade escolar. Um elemento de peso na gênese desses problemas pode ser o efeito do ambiente e cuidados, durante a estadia na UTI Neonatal, no desenvolvimento do encéfalo. As modificações no ambiente e nos cuidados, bem como, um incentivo a maior e mais adequada participação da família parecem conter uma excitante possibilidade de melhora no desenvolvimento. A revisão do Grupo Cochrane⁴⁴ indicou alguns benefícios para o pré-termo, com a utilização dos cuidados individualizados voltados para o desenvolvimento, em termos de crescimento em curto prazo, diminuição no suporte respiratório, diminuição no tempo e custo da estadia hospitalar e melhoria nos resultados do neurodesenvolvimento com 24 meses de idade corrigida. Não foram relatados efeitos danosos. Demonstrou assim, resultados promissores, mas indicou também, a necessidade de mais estudos com amostra aleatória.

Pesquisa recente relata que 64% das UTI Neonatais americanas já utilizam alguma forma de cuidados voltados para o desenvolvimento, que também, já foram incorporados, em dois documentos recentes, com recomendações para a prática nos EUA^{6,31}. No Brasil, o Ministério da Saúde publicou em 2002 a versão final do manual técnico do Programa de Atenção Humanizada ao Recém-nascido de Baixo Peso – Método Canguru²⁹ que já vinha sendo utilizado, em versões anteriores, em mais 60 cursos de treinamentos, de 40 horas de duração para profissionais de maternidades públicas, por todo o Brasil.

Referências bibliográficas

- 1) Als H. Neurobehavioral development of the preterm infant. In: Fanaroff AA, Martin RJ, eds. *Neonatal-Perinatal Medicine* (vol 2) St Louis: Mosby; 1997:964-989.
- 2) Als H. Reading the premature infant. In Goldson E, ed. *Developmental intervention in the neonatal intensive care nursery*. New York: Oxford University Press 1999. P 18-85.
- 3) Als, H. A synactive model of neonatal behavioral organization: framework for the assessment of neurobehavioral development in the premature infant and for support of infants and parents in the neonatal intensive care environment. In: Sweeney JK, ed. *The*

- high-risk neonate: developmental therapy perspectives. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* 1986;6:3-55.
- 4) Als H, Duffy FH, McAnulty GB. Effectiveness of individualized neurodevelopmental care in the NICU. *Acta Paediatr Suppl* 1996;416:21-30.
- 5) Als H, Duffy FH, McAnulty GB. The APIB, an assessment of functional competence in preterm and full-term newborns regardless of gestational age at birth II. *Infant Behavior and Development* 1988; 11:319-331.
- 6) American Academy of Pediatrics/ American College of Obstetrician and Gynecologist. Guidelines for Perinatal Care 1997.
- 7) American Academy of Pediatrics Committee on Environmental Health. Noise: a hazard for the fetus and newborn. *Pediatrics* 1997; 100:724-727.
- 8) AAP. Committee on fetus and newborn; Committee on drugs; Section on anesthesiology; Section on surgery; Fetus and newborn committee. Prevention and management of pain and stress in the neonate. *Pediatrics* 2000;105:454-461.
- 9) Anand KJS, McIntosh N, Lagercrantz H, Pelausa E, Young TE, Vasa R. Analgesia and sedation in preterm neonates who require ventilatory support – results from the NOPAIN trial. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1999; 153:331-338.
- 10) Anand KJS, Scalzo FM. Can adverse neonatal experiences alter brain development and subsequent behavior? *Biol Neonate* 2000;77:69-82.
- 11) Barker DP, Rutter N. Exposure to invasive procedures in neonatal intensive care unit admissions. *Arch Dis Child* 1995; 72:F47.
- 12) Blackburn ST. Research utilization: Modifying the NICU light environment. *Neonatal Network* 1996;15:63-66.
- 13) Bowden VR, Greenberg CS, Donaldson NE. Developmental Care of the Newborn. *Online J Clin Innovations* 2000; 3(7):1-77.
- 14) Bhutta AT, Anand KJS. Vulnerability of the developing brain. Neuronal mechanisms. *Clin Perinatol* 2002;29:357-372.
- 15) Fay M. The positive effects of positioning. *Neonatal Network* 1988; 6(5):23-28.
- 16) Franck LS, Lawhon g. Environmental and behavioral strategies to prevent and manage neonatal pain. Anand KJS, Stevens BJ, McGrath PJ, eds. Pain Research and Clinical Management. 2nd ed. Elsevier Science BV; 2000.
- 17) Freer Y. A comparison of breast and cup feeding in preterm infants: Effect on physiological parameters. *J Neonat Nurs* 1999;5(1):16-21.

- 18) Graven SN. Sound and the developing infant in the NICU: conclusions and recommendation for care. *J Perinatol* 2000 20: S88-93.
- 19) Gray L, Philbin MK. Measuring sound in hospital nurseries. *J Perinatol* 200020: S105-12.
- 20) Guinsburg R. Avaliação e tratamento da dor no recém-nascido. *Jornal de Pediatria* 1999;75(3):149-160.
- 21) Hack M, Taylor G. Perinatal brain injury in preterm infants and later neurobehavioral function. *JAMA* 2000;284(15)1973-4.
- 22) Harrison L. Research utilization: handling preterm infants in the NICU. *J Neonat Nurs* 16(3):65-69.
- 23) Hiniker PK, Moreno LA. Developmentally supportive care – theory and application. S Weymouth: Children’s Medical Ventures INC, 1994.
- 24) Kliethermes PA, Cross ML, Lanese MG, Johnson KM, Simon SD. Transitioning preterm infants with nasogastric tube supplementation: increased likelihood of breastfeeding. *JOGNN* 1998; 28:264-273.
- 25) Larsson BA. Review article: Pain management in neonates. *Acta Paediatr* 1999;88:1301-10.
- 26) Ludington-Hoe SM, Swinth JY. Developmental aspects of Kangaroo Care. *JOGNN*; 25:691-703.
- 27) MacGregor R, Evans D, Sugden D, Gausson T, Levene M. Outcome at 5-6 years of prematurely born children who received morphine as neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1998; 79:F40-F43.
- 28) Meier PP. Breastfeeding in the special care nursery: prematures and infants with medical problems. *Ped Clin N Am* 2001; 48(2):425-442.
- 29) Ministério da Saúde. Atenção Humanizada ao RN de Baixo Peso – Método Canguru – Manual Técnico, 1ª ed – Brasília, 2002.
- 30) Mitchell A, Boss BJ. Adverse effects of pain on the nervous system of newborns and young children: a review of the literature. *J Neurosc Nurs* 2002; 34(5):228-236.
- 31) National Association for Neonatal Nurses. Infant and Family-Centered Developmental Care Guidelines. Petaluma, CA:2000.
- 32) Perlman JM: Neurobehavioral deficits in premature graduates of intensive care – potential medical and neonatal environmental risk factors. *Pediatrics* 2001; 108(6): 1339-48.

- 33) Peters KL. Infant handling in the NICU: Does developmental care make a difference? An evaluative review of the literature. *J Perinat Neonat Nurs* 1999;13:83-109.
- 34) Petersons BS, Bohr B, Staib LH et al. Regional brain volume abnormalities and long-term cognitive outcome in preterm infants. *JAMA* 2000; 284(15): 1935-47.
- 35) Philbin MK, Graven SM, Robertson A. The influence of auditory experience on the fetus, newborn and preterm infant: report of the sound study group of the National Resource Center: The Physical and Developmental Environment of the High Risk Infant. *J Perinatol* 2000;20 (8): part 2:S1-S112.
- 36) Vandenberg K. Behaviorally supportive care for the extremely premature infant. In Porter-Gunderson L, Kenner C, eds. Care of the 24-25 week gestational age infant: a small baby protocol. Petaluma, CA 1995: NICU INK
- 37) Silva RNM. Aspectos comportamentais do bebê pré-termo na UTI neonatal. In Correa Filho L, Girão ME, eds. Novos olhares sobre a gestação e a criança até 3 anos – Saúde perinatal educação e desenvolvimento do bebê. Brasília: LGE, 2002.
- 38) Weisglas-Kuperus N, Baerts W, Smrkovsky M, Sauer PJ. Effects of biological and social factors on the cognitive development of very low birthweight children. *Pediatrics* 1993; 92(5): 658-65.
- 39) White R. Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design. Recommend standards for newborn ICU design. *J Perinatol* 1999; 19:S1-S12.
- 40) White-Traut RC, Nelson MN, Silvestrini JM, Cunningham N, Patel M. Response of infants to unimodal and multimodal sensory intervention. *Pediatr Nurs* 1997;23:169-175,193.
- 41) Whitfield MF, Grunau RE. Behavior, pain perception, and the extremely low-birth weight survivor. *Clin Perinatol* 2000; 27:363-379.
- 42) Whitfield MF, Grunau RE, Holsti L. Extremely premature (< or = 800g) school children: multiple areas of hidden disability. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1997; 77(2): F85-90.
- 43) www.nichd.nih.gov/cochrane/conde-agudelo/review.htm. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birth-weight infants. (Cochrane Review).
- 44) www.nichd.nih.gov/cochraneneonatal/symington/review.htm. Developmental care for promoting development and preventing morbidity in preterm infants. (Cochrane Review).
- 45) www.paclac.org/manuals_guidelines/developmental_care_guidelines_final_4.1.98pdf . Developmental Care Guidelines for neonatal care.