

EMESCAM - BIBLIOTECA

ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SANTA CASA DE
MISERICÓRDIA DE VITÓRIA – EMESCAM

JULIANA MANTOVANELLI DE OLIVEIRA
KÁTIA GALGARINY DE MAGALHÃES MELO

**AVALIAÇÃO NEUROCOMPORTAMENTAL DE RN A
TERMO E PREMATUROS**

VITÓRIA
2005

JULIANA MANTOVANELLI DE OLIVEIRA
KÁTIA GALGARINY DE MAGALHÃES MELO

**AVALIAÇÃO NEUROCOMPORTAMENTAL DE RN A TERMO E
PREMATUROS**

Monografia apresentada ao curso de graduação em Fisioterapia da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Letícia Guimarães
Peyneau

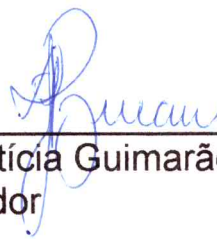
Co-Orientador: Cássia Valeska Torati

VITÓRIA
2005

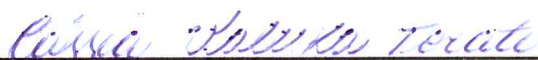
JULIANA MANTOVANELLI DE OLIVEIRA
KÁTIA GALGARINY DE MAGALHÃES MELO

**AVALIAÇÃO NEUROCOMPORTAMENTAL DE RN A TERMO E
PREMATUROS**

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. Letícia Guimarães Peyneau
Orientador



Prof. Cássia Valeska Torati
Co-orientador



Prof. Ermenilde da Silva Pinto

Vitória, Dezembro de 2005.

RESUMO

Introdução: O recém nascido (RN) prematuro passa por um período, durante o qual o sistema nervoso terá de se desenvolver sob condições não fisiológicas e freqüentemente adversas, sujeito, portanto a um risco muito maior de agressões. Nesse período, o sistema nervoso sofre alterações importantes que podem ser observadas em nível macroscópico e microscópico. Obviamente, tais modificações são acompanhadas por uma mudança no padrão de comportamento neurológico dessas crianças.

Quando se fala sobre avaliação neurológica do RN prematuro, devemos lembrar que estamos lidando com um sistema nervoso numa fase de desenvolvimento diferente daquele do RN a termo.

Objetivo: O objetivo deste estudo foi comparar o desenvolvimento neurocomportamental de RN pré-termo, ao atingir a idade gestacional (IG) entre 38-42 semanas, a um grupo RN a termo.

Material e Métodos: Nesse estudo descritivo, foram avaliados RNs a termo (N = 14) com IG entre 37 a menos de 42 semanas completas de gestação (média de 38,62 semanas $\pm$ 1,32) e avaliados RNs pré-termo (N=14) nascidos antes de 37 semanas completas de gestação (média de 31,93 semanas $\pm$ 1,73), que atualmente se encontravam com IG corrigida de um RN a termo (média de 40,65 semanas $\pm$ 1,77). Foram excluídos os RNs que apresentavam problemas associados que pudessem comprometer o resultado desse estudo. Para avaliação, foi utilizada a Avaliação Neurológica de Bebês Prematuros e a Termo formulada e elaborada por Dubowitz. A avaliação foi feita uma única vez e por um único avaliador, que não foi cegado sobre a idade gestacional do RN.

Resultados: Dos 14 RNs a termo avaliados, 13 (93%) encontravam-se com o desenvolvimento neurocomportamental compatível a um RN de 38-40 semanas, enquanto que 1 (7%) encontrava-se compatível com o desenvolvimento de um RN de 36-37 semanas. Quanto ao grupo de RN pré-termo com IG corrigida de 38-40 semanas, apenas 2 (14%) encontravam-se compatíveis com o desenvolvimento de RN 38-42 semanas, enquanto que 9 (65%) encontravam-se compatíveis com desenvolvimento de RN 36-37 semanas e 3 (21%) encontravam-se compatíveis com o desenvolvimento de RN 34-35 semanas.

Conclusões: Estes dados nos permitem concluir que o RN pré-termo com a idade gestacional corrigida, ainda apresenta atraso no desenvolvimento neurocomportamental ao atingir 38-40 semanas, uma vez que a maioria dos RNs pré-termo (86%) encontravam com o desenvolvimento neurocomportamental inferior a sua IG corrigida. Diante disso, destacamos a importância da atuação fisioterapêutica nas UTIs neonatais a fim de estimular o desenvolvimento neuropsicomotor dos recém-nascidos pré-termo, evitando déficits futuros.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	05
1.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	05
1.1.1 Terapia Intensiva Neonatal.....	05
1.1.2 Maturação neural	06
1.1.3 Desenvolvimento da função neural.....	07
1.1.4 Desenvolvimento Neuropsicossensorial do Neonato	08
1.1.5 Prematuridade	10
1.1.6 O prematuro e a UTI Neonatal.....	11
1.1.7 A Idade Gestacional.....	13
1.1.8 Avaliação Neurológica para o RN.....	13
1.1.8.1 Avaliação Neurológica do RN a Termo e Prematuro – DUBOWITZ.....	15
1.1.9 Fisioterapia Neonatal.....	16
1.2 JUSTIFICATIVA.....	18
2. OBJETIVOS.....	19
2.1 OBJETIVO GERAL	19
2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	19
3. MATERIAS E MÉTODOS	20
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	20
3.2 LOCAL	20
3.3 PARTICIPANTES.....	20

3.3.1 Critérios de Inclusão.....	20
3.3.2 Critérios de Exclusão	21
3.3.3 Amostragem	21
3.3.4 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	21
3.4 DESFECHOS CLÍNICOS	21
3.5 MÉTODO ESTATÍSTICO.....	22
4. RESULTADOS	23
5. DISCUSSÃO	29
6. CONCLUSÃO	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
ANEXOS	
ANEXO A.....	37
ANEXO B.....	38

1. INTRODUÇÃO

1.1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

1.1.1 Terapia Intensiva Neonatal

Até 20 anos atrás, a percentagem de recém-nascido (RN) que sobreviviam ao período neonatal era pequena, já dois terços dela vinha a falecer. Com a instituição de técnicas mais modernas de terapia intensiva neonatal, nas décadas de 70 e 80, a mortalidade caiu para aproximadamente 30%. Essa queda na mortalidade foi acompanhada de um maior número de crianças que sobreviviam com seqüelas neurológicas, que subiu de 4% para 12% (LEONE, TRONCHIN, 1996).

Ao final da década de 90, nos Estados Unidos da América, a expectativa de sobrevida para prematuros de 750-1.000g e de 500-749g situava-se em torno de 85% e 45%, respectivamente; enquanto no Brasil, a Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais mostrava, nesta época, sobrevida de 66-73% na faixa de 750-1.000 g, e de 9-44% na faixa de 500-749 g. (RUGOLO, 2005). Entretanto, a percentagem de crianças que sobreviveram sem seqüelas neurológicas subiu de 10% para mais 50% (LEONE, TRONCHIN, 1996).

Nas últimas duas décadas houve mudanças importantes quanto à atitude terapêutica e nutricional nas unidades de cuidados intensivos neonatais, o que nos leva a crer que os prematuros de nossos dias recebem cuidados médicos que, sendo superiores, colocam em menor risco seu sistema nervoso central (DIAMENT, 1996).

Embora o desenvolvimento de cuidados intensivos permita a sobrevivência de prematuros cada vez menores, a incidência de patologias neurológicas que inviabilizem sobrevivência em condições adequadas não tem se modificado (OLHWEILER, SILVA, ROTTA, 2005).

1.1.2 Maturação neural

A proliferação neuronal começa entre 2-4 meses de gestação. Após o 4º mês ocorre primariamente no cerebelo e está quase completa quando o RN nasce. Após o 5º mês, tem início a multiplicação glial e é um dos principais componentes do desenvolvimento cerebral, originando células gliais radiais. Estas servem de guias para a migração neuronal. O pico de migração neuronal, migração de milhares de células das zonas ventriculares e subventriculares para seu local definitivo no SNC ocorre entre o 3º ao 5º mês.

Com 20 semanas de gestação, o córtex cerebral já está quase completo no que se refere a sua população de neurônios (BRASIL, 2002).

A partir do 6º mês de gestação, o processo de organização cerebral atinge seu pico, que é um período crítico para o desenvolvimento cerebral, e continua por até vários anos estabelecendo a maior parte dos elaborados circuitos do cérebro humano, preparando para seu desenvolvimento final, que é a mielinização. O período de organização apresenta algumas características:

- Desenvolvimento sináptico: aparecimento de grande número e variedade de espinhas dendríticas, aumentando em quantidade com a progressão da idade gestacional, sendo o local de contato sináptico. A taxa máxima do desenvolvimento entre 20-28 semanas de idade gestacional, estando completo aos 6 meses após o termo.

- Diferenciação dendrítica e axonal.

- As conexões são influenciadas, em parte, pela atividade funcional gerada através delas, possibilitando efeitos dos estímulos do ambiente no progresso do desenvolvimento da organização cerebral.

Os processos dendríticos dos neurônios do córtex começam a desenvolver-se em alguns meses antes do nascimento, mas ainda não são formados no recém nascido. Eles se desenvolvem durante o primeiro ano de vida extra-uterina, quando estabelecem suas conexões com outros neurônios. Na época do nascimento, a região do cérebro que se localiza atrás do sulco pré-central

apresenta-se mais desenvolvida que a parte situada adiante desse sulco. As circunvoluções cerebrais estão parcialmente desenvolvidas. O córtex cerebral do recém nascido de termo apresenta espessura que é apenas metade da espessura encontrada no adulto. Essa maior espessura resulta do aumento de tamanho dos neurônios e da formação dos prolongamentos deles (SHEPHERD, 1996).

1.1.3 Desenvolvimento da função neural

A função neural aparece em combinação com a maturação estrutural de vários componentes do sistema nervoso. A primeira atividade reflexa é observada na sexta semana de gestação. Nas semanas seguintes, os movimentos reflexos tornam-se mais refinados e surgem movimentos espontâneos (CARLSON, 1996).

Durante o período médio da gestação, inicia-se uma fase de crescimento cerebral rápido, conhecida como deslanche do crescimento cerebral. Alterações notáveis no padrão de ondas cerebrais surgem por volta das 28 semanas, época em que alguns bebês prematuros são capazes de manter os movimentos respiratórios e conseguem sobreviver numa incubadora (CARLSON, 1996). Todavia, 85% do crescimento cerebral ocorre durante a vida extra-uterina (SHEPHERD, 1996).

Muito do desenvolvimento comportamental dos fetos depois do sexto mês foi aprendido através da observação do comportamento de bebês nascidos prematuramente. As mudanças de comportamento durante o último trimestre são mais sutis, e muitas vezes refletem não somente o estabelecimento e a conclusão de circuitos neurais, como também sua maturação estrutural e funcional (CARLSON, 1996). A maturação funcional final coincide com a mielinização dos tratos e só se completa muitos anos depois do nascimento. A mielinização começa no sistema nervoso periférico e as raízes motoras tornam-se mielinizadas antes das raízes sensitivas (CARLSON, 1996). A mielinização é importante para o aumento na velocidade de transmissão nervosa. Como o

bebê tem pequeno tamanho, a pouca mielinização parece afetar a transmissão do impulso nervoso (BRASIL, 2002).

A função neurológica muda consideravelmente durante os 3 últimos meses da gestação. O aumento do tônus flexor começa nas extremidades inferiores e evolui para a região cefálica entre 28-40 semanas de gestação. Essa progressão se correlaciona com o aumento de mielinização de vias subcorticais que se originam no tronco cerebral (BEHRMAN, VAUGHAN, 1990).

O estágio maturativo em que se encontra o sistema nervoso (SN) do RN de termo, com o SN periférico efetivamente mielinizado e várias regiões do SN central (SNC) em processo inicial de mielinização, corresponderão a diversas peculiaridades semióticas, sensitivas, associativas e motoras, que constituem um padrão neurológico possível de ser avaliado pelo exame clínico, que é a base do exame da criança. Esse padrão mostra, em caso de se tratar de prematuro, o quanto ainda lhe falta evoluir para chegar ao padrão do RN de termo e, no lactente, assinala o padrão de maturação (SHEPHERD, 1996).

Ainda sabemos muito pouco sobre a maturação do SN, mas parece haver uma relação direta entre o grau de mielinização do sistema nervoso e o desenvolvimento das funções nervosas, sendo que a atividade dos diversos sistemas parece estimular o processo de mielinização. O que parece certo é que os feixes nervosos começam a ser mielinizados aproximadamente na mesma época em que começam a funcionar. As fibras nervosas parecem ser capazes de transmitir os impulsos, antes de se mielinizarem, mas a condução desses impulsos se processa com velocidade mais baixa (SHEPHERD, 1996).

1.1.4 Desenvolvimento Neuropsicossensorial do Neonato

O desenvolvimento da criança do ponto de vista neuropsicossensorial e motor depende do processo de maturação do sistema nervoso central (SNC), principalmente no primeiro ano de vida. Estudos anteriores demonstraram que o processo de maturação está relacionado com o grau de mielinização,

arborização e formação de sinapses das células nervosas no SNC, que aos poucos vão inibindo as atividades reflexas primitivas, passando por uma fase de transição e, por último, assumindo o comando voluntário dessas atividades, que somente permanecerão em condições patológicas nos pacientes com lesão cerebral (OLHWEILER, SILVA, ROTTA, 2005).

A evolução estático-motora do neonato até a idade adulta depende da maturação do sistema nervoso central, sendo determinada por padrões geneticamente estabelecidos e estímulos ambientais. Estes estímulos apreendidos pelos órgãos dos sentidos são respondidos pelo cérebro, como órgão de integração e coordenação, com reações complexas que decorrem automaticamente. Conforme a idade da criança, estas reações ocorrem desde o nascimento, em sucessão determinada. Caracterizam-se pelo desenvolvimento dos mecanismos reflexos da atitude ou postura e da manutenção desta, que permitem ao homem erguer-se contra a força da gravidade e conservar seu equilíbrio. Na evolução estático-motora do lactente, notam-se certos parâmetros que mostram a evolução cerebral do feto. Na sucessão em que desenvolvem as diversas partes do cérebro, começa também este a trabalhar. Através dos reflexos e reações do primeiro ano de vida, pode inferir a estrutura fundamental do cérebro (Mcgraw, 1943 apud FLEHMIG, 2002).

Ao nascimento, o padrão motor da criança é muito imaturo. Sua postura é assimétrica com nítido predomínio do tônus flexor dos membros. Durante os primeiros meses, há uma diminuição progressiva do tônus flexor, com predomínio do padrão extensor. Essa extensão acontece na direção céfalo-caudal, sendo o quadril e os membros inferiores os últimos a adquiri-la.

Apesar de familiarizado com a infinidade de movimentos da vida intra-útero, seus movimentos são geralmente reflexos controlados por partes primitivas do cérebro. Alguns desses reflexos, como o de sucção, preensão palmar, plantar e o da marcha serão substituídos por atividades voluntárias, outros, como o de Moro simplesmente desaparecerão. Nos primeiros meses de vida, a presença, intensidade e simetria desses reflexos podem ser usadas para avaliar a

integridade do sistema nervoso central e para detectar anormalidades periféricas, como alterações músculo-esqueléticas congênitas ou lesões de plexos nervosos. Por outro lado, a persistência da maioria desses reflexos no segundo semestre de vida, também indica anormalidades do desenvolvimento.

1.1.5 Prematuridade

O nascimento precoce de um bebê representa um risco real para seu crescimento e desenvolvimento, cujo processo é interrompido abruptamente, antes que esteja preparado morfológica e funcionalmente para a transição do meio intra para o extra-uterino (SOUZA, 1999).

Em relação à idade gestacional do recém-nascido (RN), as definições que utilizamos hoje são as divulgadas pela Organização Mundial de Saúde desde 1971, quais sejam: RN Pré Termo: nascido antes de 37 semanas completas; RN a Termo: de 37 a menos de 42 semanas completas; e RN Pós Termo: 42 semanas completas ou mais (RUGOLO, 2000).

Os recém-nascidos podem ser classificados em prematuros moderados, os quais apresentam idade gestacional entre 31 e 36 semanas, ou em prematuros extremos, os quais apresentam idade gestacional entre 24 e 30 semanas. Considera-se, ainda, prematuro limítrofe o recém-nascido com idade gestacional entre 37 e 38 semanas e peso superior a 2.500g, porém com algum grau de imaturidade funcional, cujas alterações fisiológicas incluem dificuldades na regulação térmica e na sucção (BENZECRY; OLIVEIRA; LEMGRUBER, 2000 apud ACIOLY, 2005).

Os RNs prematuros também podem ser, de acordo com o peso, em adequados, pequenos e grandes para a IG (COELHO, 1999). Uma variável que por muito tempo foi utilizada como indicador dos riscos a que estariam sujeitos os RN foi o peso ao nascer. Isto, no entanto, é incorreto, pois o que importa na realidade é a idade gestacional da criança, e o peso assume alguma relevância quando associado a ela.

O recém nascido pré-termo é geralmente privado de três aspectos responsáveis por seu desenvolvimento: o útero materno, a interação afetiva com seus pais e o meio familiar (BRASIL, 2002). E tem demonstrado, ao longo dos anos, redução da incidência de seqüelas neurológicas e intelectuais, o que lhes proporciona melhor qualidade de vida (LEONE, TRONCHIN, 1996).

A mortalidade perinatal e a incidência de seqüelas neurológicas em crianças prematuras têm diminuído, dados os avanços da perinatologia. Mesmo as crianças de muito baixo peso ao nascer têm melhores chances de sobrevivência e estão menos sujeitas à elevada incidência de severas seqüelas. Entretanto, as crianças nascidas pré-termo parecem estar mais propensas a disfunções cognitivas na escola e a distúrbios de comportamento (EGEWARTH, PIRES, GUARDIOLA, 2002).

Seqüelas neurossensoriais graves, incluindo cegueira, surdez e paralisia cerebral, são detectadas em 6-20% dos prematuros de extremo baixo peso, sendo sua freqüência inversamente proporcional à idade gestacional. Assim, nos prematuros com 23-25 semanas de idade gestacional, a incidência de seqüelas graves atinge 30% ou mais, e metade destes microprematuros apresenta alteração sensorial e/ou no neurodesenvolvimento; mas, apesar disto, a maioria deles (> 80%) é capaz de andar e alimentar-se de forma independente no final do segundo ano de vida. Estas taxas não têm mostrado alterações significativas com o aumento da sobrevida dos microprematuros nos últimos anos (RUGOLO, 2005).

1.1.6 O prematuro e a UTI Neonatal

O RN a termo é muito sensível as influências do meio nas suas respostas comportamentais e parece provável que o prematuro seja ainda mais sensível, em vista de seu sistema nervoso menos maturo e, ainda mais, sujeito ao estresse adicional do meio (PALMER et al, 1982). Atualmente, é consenso que o crescimento do RN pré-termo deve seguir o padrão de crescimento intra-uterino; porém, a necessidade de desenvolvimento num meio adverso — o

extra-uterino — gera uma série de susceptibilidades que influenciam diretamente a capacidade de "crescer" dessa população (GIANINI, VIEIRA, MOREIRA, 2005).

O prematuro passará por um período durante qual o sistema nervoso terá de se desenvolver sob condições não fisiológicas e freqüentemente adversas, sujeito, portanto a um risco muito maior de agressões. Nesse período, o sistema nervoso sofre alterações importantes que podem ser observadas em nível macroscópico como o aparecimento dos sulcos e giros no encéfalo e microscópico, tais como a migração celular, mielinização, arborização dendrítica e das terminações axonais. Obviamente, tais modificações são acompanhadas por uma mudança no padrão de comportamento neurológico dessas crianças (GHERPELLI, 1996).

Durante e após a gestação, morte celular e “poda” dos processos neuronais: “eventos regressivos” podem ocorrer. Cerca de metade dos neurônios morre antes da maturação final. Há um ajuste do tamanho de cada população neuronal ao tamanho ou às necessidades funcionais de seu campo de projeção, além de remoção seletiva de ramificações axonais terminais e suas sinapses. Essa poda pode ser modificada quando o cérebro recebe inputs tão diversos como os que acontecem na UTI neonatal. Células que deveriam ser eliminadas são preservadas, e células que deveriam ser mantidas são eliminadas (BRASIL, 2002).

A tecnologia moderna tornou-se uma via instrumental importante na reabilitação de neonatos, o seu devido uso é uma providência que precisa ser bem administrada, pois há de se conceber, que o ambiente tecnológico de uma UTI Neonatal, em muito se difere do meio intra-uterino, e que reflexos de um longo período de internação, podem ser apontados como fatores de impacto no desenvolvimento motor e comportamental destes recém-natos (VERÇOSA, 2001).

1.1.7 A Idade Gestacional

A idade gestacional corrigida, também designada idade pós-concepção, traduz o ajuste da idade cronológica em função do grau de prematuridade. Considerando que o ideal seria nascer com 40 semanas de idade gestacional, deve-se descontar da idade cronológica do prematuro as semanas que faltaram para sua idade gestacional atingir 40 semanas, ou seja, idade corrigida = idade cronológica - (40 semanas - idade gestacional em semanas).

O neurodesenvolvimento relaciona-se mais com a idade gestacional do que com o peso de nascimento e é influenciado por fatores ambientais. Alguns problemas são precoces e definitivos, outros podem surgir posteriormente e progredir, mas a maioria dos distúrbios desaparece ou é atenuada com o tempo (RUGOLO, 2005).

Embora não esteja totalmente esclarecido até quando devemos corrigir a idade do prematuro, a maioria dos autores recomenda utilizar a idade corrigida na avaliação do crescimento e do desenvolvimento até os 2 anos de idade, a fim de obter a expectativa real para cada criança, sem subestimar o prematuro ao confrontá-lo com os padrões de referência (RUGOLO, 2005).

1.1.8 Avaliação Neurológica para o RN

A importância do exame neurológico do RN é mais do que evidente, pois é através dele que se pode determinar a vitalidade, o grau de maturidade e as possíveis repercussões precoces ou tardias de patologias dos períodos pré e perinatal, além do pós-natal imediato (DIAMENT, 1996).

Nos últimos 30 anos, foram desenvolvidos vários métodos de avaliação destinados a investigar diferentes aspectos da função neurológica do recém nascido. Alguns desses métodos foram originalmente estabelecidos para a

aplicação em recém-nascidos a termo ou em idade correspondente ao termo, enquanto outros foram destinados a avaliar o bebê prematuro (MELLO, 1999).

A sistematização do exame neurológico do neonato é relativamente recente. Podem ser divididos em avaliação neurológica, comportamental e neurocomportamental (SILVA, 1995).

A pontuação de Apgar é útil na avaliação do estado agudo da criança ao nascimento, uma avaliação sistemática simples do estresse e depressão neurológica. São cinco variáveis (frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e cor), cada uma é pontuada de 0-2. São avaliadas no 1º. e 5º. minuto após o nascimento. A pontuação deve continuar a cada 5 minutos até que uma pontuação de 7 ou mais seja atingida (BEHRMAN, VAUGHAN, 1990).

Devemos levar em consideração, na nossa prática diária, a finalidade em que se propõe o uso do teste. Se desejamos, no momento da alta hospitalar, identificar o grupo de prematuros que necessita de maior vigilância no seu desenvolvimento e de algum tipo de intervenção precoce, precisamos de um teste sensível; portanto o exame neurológico neonatal pelo método de Dubowitz e Dubowitz nos é de grande utilidade (MELLO, 1999).

A Idade gestacional neonatal, segundo Dubowitz, é determinada pela inspeção dos diversos sinais físicos e características neurológicas que variam conforme a idade e a maturidade fetais. Capurro também utilizou critérios somáticos para a determinação da IG. Tais sinais são avaliados durante o primeiro dia de vida e lhes são atribuídos pontos. Um valor cumulativo correlaciona-se com a IG e essa correlação geralmente é precisa, com margem de erro de 2 semanas (EGEWARTH, PIRES, GUARDIOLA, 2002).

Entre 12 a 24 horas de vida deve-se realizar o primeiro exame físico e a classificação do RNPT de acordo com as idades gestacionais materna e ultrassono-gráfica comparando-as com aquelas obtidas pelos métodos Capurro, Dubowitz, Ballard e New Ballard. O conhecimento da idade gestacional definitiva é importante para se ter uma idéia do prognóstico imediato e futuro do RN em questão (LEONE, TRONCHIN, 1996).

Dubowitz conseguiu capturar os aspectos mais relevantes das avaliações neonatais mais importantes (Brazelton, Dubowitz e Prechtl) e desenvolveu um instrumento que pode ser administrado em um curto espaço de tempo, por examinadores sem experiência.

Quando se fala sobre avaliação neurológica do RN prematuro, devemos lembrar que estamos lidando com um sistema nervoso numa fase de desenvolvimento diferente daquele do RN a termo. O exame neurológico deve respeitar o caráter evolutivo do seu sistema nervoso e a sistematização do exame neurológico do RN a termo não pode, simplesmente, ser transferida para o prematuro (GHERPELLI, 1996).

1.1.8.1 Avaliação Neurológica do RN a termo e prematuro – DUBOWITZ

Muitas das avaliações neurológicas de RN, eram baseados primariamente no tônus muscular e nos reflexos primitivos, refletindo o funcionamento neurológico básico. A inclusão de itens comportamentais no exame neurocomportamental foi uma tentativa de demonstrar funções neurológicas mais complexas. Embora uma avaliação neurocomportamental tenda a ser mais complexa, mais demorada e mais difícil de ser administrada que uma avaliação neurológica o *Neurological Assessment of the Preterm and Full-Term Newborn Infant* (NAPI) foi criado para tornar mais eficiente o processo de avaliação neurocomportamental. Um dos objetivos da Avaliação é documentar através de um exame seqüencial a evolução normal de comportamentos neurológicos do prematuro e comparar com RNs a termo (de idades gestacionais correspondentes) (SILVA, 1995).

A Avaliação Neurológica de Bebês Prematuros e a Termo é uma avaliação neurológica e neurocomportamental bem formulada elaborada por Dubowitz e Dubowitz para proporcionar um exame sistemático e rapidamente administrado (10 a 15 minutos) tanto para prematuros como para RNs a termo. Uma vantagem desse instrumento é o mínimo de treinamento ou experiência requerido pelo examinador (UMPHRED, 1994).

Molteno et al (1995) que examinou em neonatos pré-termo e a termo o risco neurológico de desenvolver incapacidades, usando a Avaliação Neurológica Dubowitz, o ultra-som e a Avaliação Neurológica Dubowitz não foi mais previsível que a Avaliação Neurológica Dubowitz usada sozinha.

O exame leva em consideração os estados de consciência e começa com itens relacionados a habituação, tônus e movimentos, seguindo da avaliação de alguns reflexos e termina com a aplicação dos itens neurocomportamentais. Cada item é registrado em 5 colunas de respostas, permitindo pequenas alterações no desenho esquemático ou marcação parcial do texto; referente a cada item, para se aproximar mais ao exame do bebê. Não sendo essencial a aplicação de todos os itens do exame se as condições do RN não permitirem, porém o seu uso sequencial é fundamental para mostrar a evolução do mesmo (SILVA, 1995).

Para calcular o resultado, a maioria dos itens tem um escore numa escala de cinco pontos, variando de ausente ou presente, de forma mínima a completamente desenvolvido, ou hiperativo. Existem instruções breves para a aplicação de cada item, seguida de descrição das gradações de respostas e, onde possíveis, diagramas ilustrativos (SILVA, 1995).

Esse exame tem por objetivo registrar o estado funcional do sistema nervoso em recém-nascidos prematuros com idade gestacional corrigida de 40 semanas ou em recém-nascidos a termo. Ele não utiliza um escore total numérico e sim, registra um modelo de respostas que refletem diferentes aspectos da função neurológica (MELLO, 1999).

1.1.9 Fisioterapia Neonatal

O aumento nas taxas de sobrevivência de recém-nascidos de risco estimula o interesse pelo impacto de fatores, como a prematuridade, no desenvolvimento cognitivo, neuromotor e socioemocional da criança (CARDOSO, 2004).

A intervenção fisioterapêutica precoce no RN prematuro e a termo parece ser um fator de importância crítica, visto que as interações com o meio ambiente e as interações funcionais entre os diversos segmentos do corpo, afetam o crescimento e desenvolvimento.

Muitas críticas foram feitas aos programas de Intervenção Precoce nos últimos vinte anos. Muitos pesquisadores trabalham no sentido de comprovar ou não a validade desses programas. O sucesso ou fracasso dos mesmos está ligado a fatores importantes: A formação do terapeuta: por ser subespecialidade, deve abranger conhecimentos (além da formação básica do fisioterapeuta, Fonoaudiologia ou Terapia Ocupacional) e habilidades especializadas em Medicina Neonatal, orientação aos pais, interação interdisciplinar nos locais de assistência intensiva, desenvolvimento e fisiopatologia fetais, natureza e manejo dos gastos de energia nos prematuros, ligação e interação pais-bebê.

A escolha da estimulação deve estar ligada à idade gestacional do bebê, contenção e estimulação tátil – proprioceptiva – vestibular em prematuros mais novos; auditiva, visual e social nos mais velhos.

O momento e a forma de se iniciar uma intervenção: bebês que ainda não tenham alcançado um equilíbrio homeostático ou com hemorragias intracranianas não devem ser manuseados com frequência e a intervenção deve ocorrer principalmente no posicionamento dos bebês.

Os conhecimentos acerca do desenvolvimento da biomecânica e do controle dos movimentos contribuem para que o terapeuta encontre meios para atingir a performance motora desejada.

Promover posturas, posições facilitadoras para obtenção de um comportamento motor específico. No entanto, é recomendável que a performance motora mantenha relação com um feedback relativo ao êxito da ação, sempre que possível, será preferível ajudar a criança a executar atos dirigidos e iniciados por ela própria.

Os objetivos gerais do atendimento fisioterapêutico são: diagnosticar alterações no DNPM, prevenindo desvios de normalidade; proporcionar estímulos sensório-motor; prevenir ou tratar complicações respiratórias e/ou

músculoesqueléticas; conscientizar e orientar os pais. Os objetivos específicos vão depender das prioridades de cada prematuro, observadas a partir da avaliação fisioterapêutica. A conduta fisioterapêutica vai ser traçada de acordo com os objetivos a serem alcançados. Sendo importante a presença da realização do posicionamento promovendo a flexão e diminuindo a retração escapular e do quadril para estimular o tônus flexor, melhorar a função respiratória, melhorar a consciência corporal e prevenir alterações musculares e articulares; da estimulação precoce (oral, tátil, vestibular, labiríntica, visual, sensitiva) para melhorar a percepção, a consciência corporal e promover a sensação de segurança; da mobilização articular e de mudanças de decúbito. Outras técnicas e recursos fisioterapêuticos também podem ser utilizados de acordo com as necessidades e prioridades de cada recém-nascido prematuro (ACIOLY, 2005).

1.2 JUSTIFICATIVA

A literatura nos evidencia fatores que interferem no atraso do recém-nascido prematuro, sendo o principal deles a maturação do SNC, que não está completa. Nesse estudo será possível analisar as diferenças neurocomportamentais através da avaliação neurológica de RN prematuros ao atingir a idade gestacional corrigida.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Estudar o resultado da avaliação neurocomportamental dos RN prematuros em relação aos nascidos a termo, utilizando o Exame Neonatal e Neurocomportamental formulado por Dubowitz e Dubowitz (Neurological Assessment of the Preterm and Full-Term Newborn Infant).

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Desenvolver um trabalho preventivo, visando intervir no desenvolvimento e crescimento do RN pré-termo, verificando a importância do fisioterapeuta dentro da UTIN na estimulação precoce dos recém nascidos prematuros.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo descritivo.

3.2 LOCAL

Recém-nascidos que se encontravam internados na UTIN ou na maternidade dos hospitais (Hospital da Santa Casa de Misericórdia de Vitória e Hospital Dr. Dório Silva).

3.3 PARTICIPANTES

3.3.1 Critérios de Inclusão

RN prematuros e a termo que se encontravam internados na UTIN ou na maternidade dos hospitais. RN que apresentaram desenvolvimento normal, sem atraso ou distúrbio evidenciado. Os pais ou responsáveis que concordaram com o estudo, assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A).

3.3.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos todos aqueles que se apresentavam entubados, sob ventilação mecânica (invasiva ou não invasiva), com instabilidade hemodinâmica, má-formação congênita, asfixia perinatal, problemas neurológicos e síndromes genéticas, ou qualquer outra comorbidade que pudesse comprometer o estudo.

Recém-nascidos cujos pais ou responsáveis não aceitaram e não assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no caso de concordância.

3.3.3 Amostragem

Foram avaliados 28 RN no período de março/2005 a agosto/2005, sendo 14 RN prematuros com idade gestacional corrigida entre 38-40 semanas e 14 RN nascidos a termo.

3.3.4 Consentimento Livre e esclarecido

Todos os pais ou responsáveis pelos RN que participaram do estudo foram abordados e informados sobre o tipo de estudo que foi realizado, o tempo que gasto e as finalidades do estudo, e os que concordaram, assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO A).

3.4 DESFECHOS CLÍNICOS

Os neonatos foram avaliados através do exame neurocomportamental formulado e elaborado por Dubowitz (Neurological Assessment of the Preterm

and Full-Term Newborn Infant) (ANEXO B) quanto aos seguintes itens: Estado (1. Sono profundo, respiração regular, ausência de movimentos; 2. Sono leve, olhos fechados, alguns movimentos; 3. Sonolento, olhos abrindo e fechando; 4. Acordado, olhos abertos, movimentos mínimos; 5. Alerta, movimentos vigorosos; 6. Chorando.), Tônus e postura predominante em repouso, Retorno a flexão dos MMSS, Tração dos MMSS, Retorno a flexão dos MMII, Tração dos MMII, Ângulo poplíteo, Controle de cabeça (músculos anteriores e posteriores), Queda de cabeça, Suspensão Ventral, Elevação da cabeça em prono, Passagem dos MMSS em prono, Movimentação espontânea durante o exame.

A avaliação foi feita quando o RN se encontrava acordado o suficiente, e não sonolento ou dormindo profundamente, e entre uma mamada e outra.

Os RN foram avaliados individualmente em seus próprios berços ou incubadoras. O tempo usado para a avaliação de cada criança foi aproximadamente 10 minutos. E foi sempre realizada pelo mesmo avaliador que não foi cegado quanto a IG da criança.

3.5 MÉTODO ESTATÍSTICO

Para análise dos resultados, foi utilizada uma estatística descritiva.

4. RESULTADOS

Foram analisados os dados dos 28 recém-nascidos avaliados, sendo 14 RNs a termo ($N = 14$) com idade gestacional (IG) entre 37 a menos de 42 semanas completas de gestação (média de 38,62 semanas $\pm 1,32$) e avaliados RNs pré-termo ($N=14$) nascidos antes de 37 semanas completas de gestação (média de 31,93 semanas $\pm 1,73$), que atualmente se encontravam com IG corrigida de um RN a termo (média de 40,65 semanas $\pm 1,77$).

No grupo de RN a termo, 6 (43%) eram do sexo feminino e 8 (57%) do sexo masculino, 10 (71%) haviam nascido de parto normal e 4 (29%) de cesárea. No grupo de RN pré-termo, 9 (64%) eram do sexo feminino e 5 (36%) do sexo masculino, 8 (57%) haviam nascido de parto normal e 6 (43%) de cesárea (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1. Distribuição dos RNs segundo o sexo.

Sexo	RN a Termo		RN Pré-Termo	
	Nº	%	Nº	%
Feminino	6	43	9	64
Masculino	8	57	5	36
Total	14	100	14	100

Tabela 2. Distribuição dos RNs segundo o parto.

Parto	RN a Termo		RN Pré-Termo	
	Nº	%	Nº	%
Normal	10	71	8	57
Cesárea	4	29	6	43
Total	14	100	14	100

No grupo de RN a termo média do Apgar 1' foi $8,43 \pm 0,62$ e a média do Apgar 5' foi $9,35 \pm 0,68$, enquanto que no grupo de RN pré-termo a média do Apgar 1' foi $6,21 \pm 2,45$ e a média do Apgar 5' foi $7,86 \pm 0,97$. No grupo de RN a termo, todos os RNs ao nascer, pesavam acima de 1900g, com média $3100,7g \pm 590,15g$. No grupo de RN pré-termo, todos os RNs, ao nascer, pesavam até 1999g, com média $1220,4g \pm 215,72g$ (Gráfico 1).

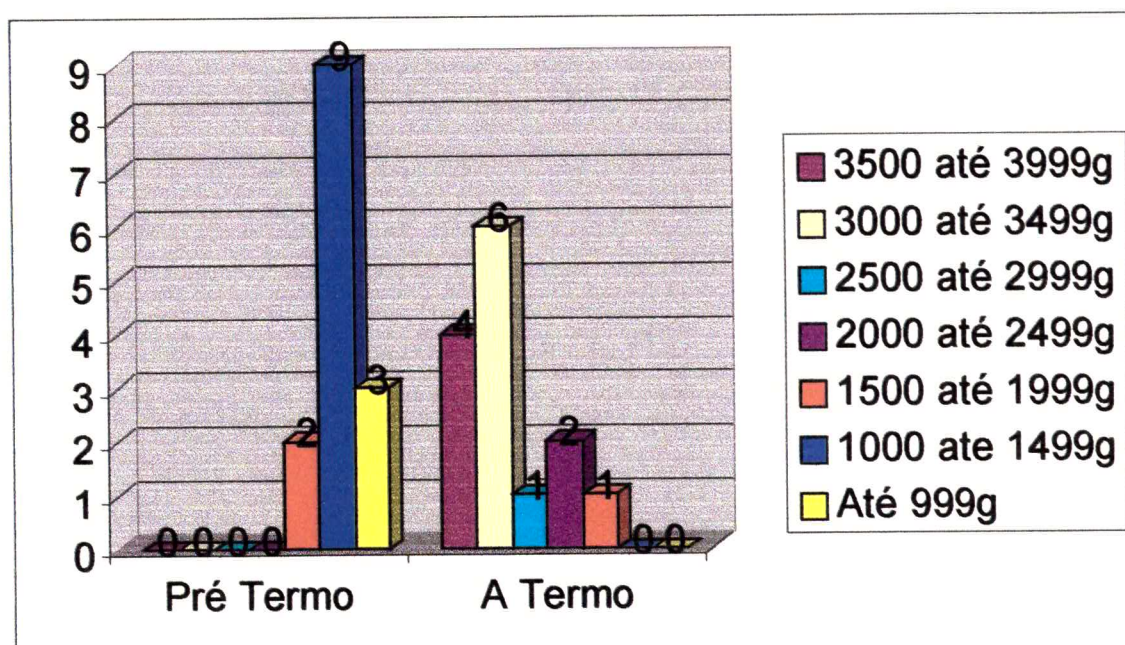


GRÁFICO 1. DISTRIBUIÇÃO DOS RNs QUANTO AO PESO AO NASCER

Durante a avaliação dos RNs a termo, 6 (43%) encontravam-se sonolentos durante a avaliação, 5 (36%) em estado de alerta, e 3 (21%) acordados durante a avaliação. No grupo de RN pré-termo, 7 (50%) encontrava-se sonolentos durante a avaliação, 6 (43%) acordados, e 1 (7%) em estado alerta durante a avaliação (Gráfico 2).

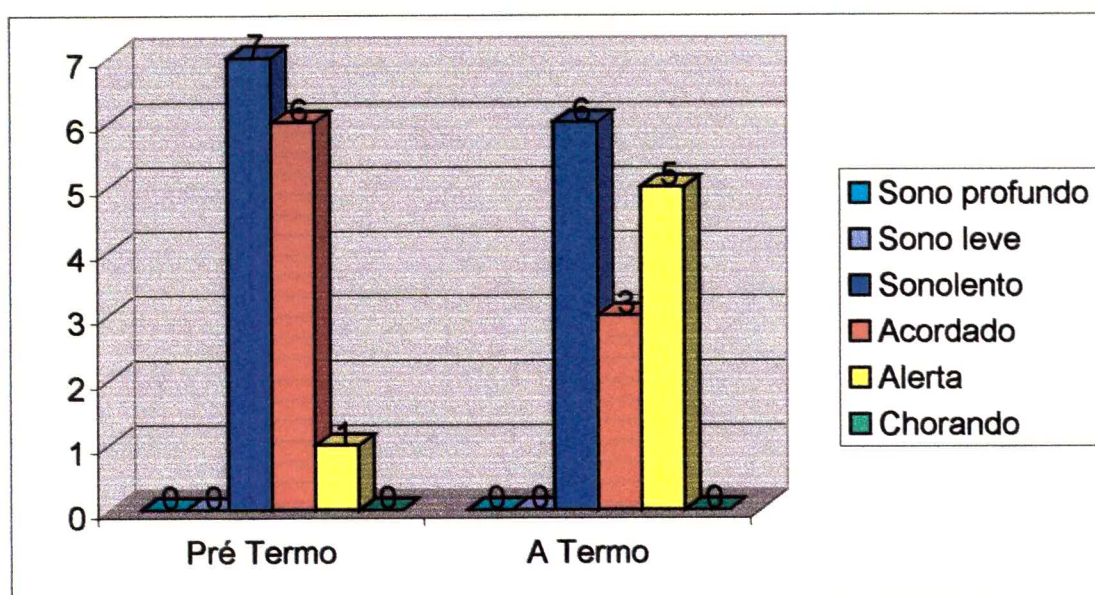


GRÁFICO 1. DISTRIBUIÇÃO DOS RNs QUANTO AO ESTADO DURANTE A AVALIAÇÃO.

Na avaliação do resultado da Avaliação Neurocomportamental, dos 14 RNs a termo, 13 (93%) encontravam-se com o desenvolvimento neurocomportamental compatível a um RN de 38-40 semanas, enquanto que 1 (7%) encontrava-se compatível com o desenvolvimento de um RN de 36-37 semanas. Quanto ao grupo de RN pré-termo com IG corrigida de 38-40 semanas, apenas 2 (14%) encontravam-se compatíveis com o desenvolvimento de RN 38-42 semanas, enquanto que 9 (65%) encontravam-se compatíveis com desenvolvimento de RN 36-37 semanas e 3 (21%) encontravam-se compatíveis com o desenvolvimento de RN 34-35 semanas (Gráfico 3).

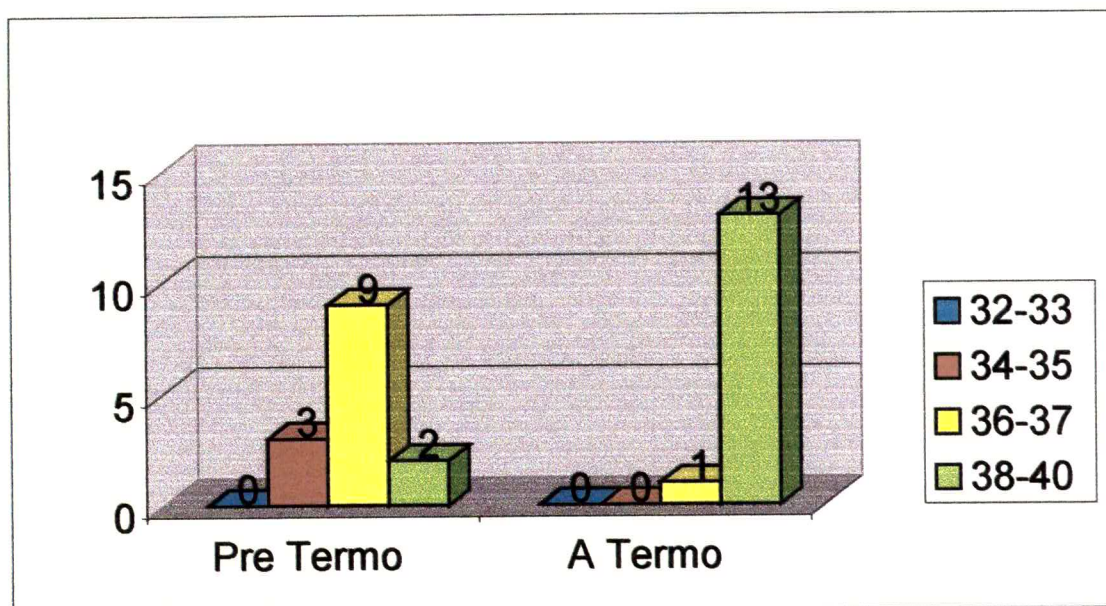


GRÁFICO 3. DISTRIBUIÇÃO DO RESULTADO DA AVALIAÇÃO QUANTO AO GRUPO QUE A MAIORIA DOS RNs SE ENCAIXAM.

A avaliação cotinha 13 itens: Postura predominante em repouso, Retorno a flexão do MMSS, Tração dos MMSS, Retorno a flexão dos MMII, Tração dos MMII, Ângulo poplíteo, Controle de cabeça (músculos anteriores), Controle de cabeça (músculos posteriores), Queda de cabeça, Suspensão Ventral, Elevação da cabeça em prono, Passagem dos MMSS em prono, Movimentação espontânea durante o exame. Os RNs poderiam ser classificados, de acordo com sua resposta neurocomportamental, nos grupos de 32-33 semanas, 34-35 semanas, 36-37 semanas e 38-40 semanas.

No grupo de RN a termo, a maioria das respostas se encaixava no grupo de 38-40 semanas (12 itens), ou seja, compatível com o desenvolvimento neurocomportamental nesse grupo. No item de Tração de MMII, 5 RNs apresentaram resposta semelhante a 38-40 semanas, 5 RNs apresentaram resposta semelhante a 34-35 semanas e 4 apresentaram resposta semelhante a 36-37 semanas. Esse foi o único item da avaliação na qual a maioria RNs a termo não apresentaram comportamento de acordo com sua idade gestacional de 38-40 semanas (Gráfico 4).

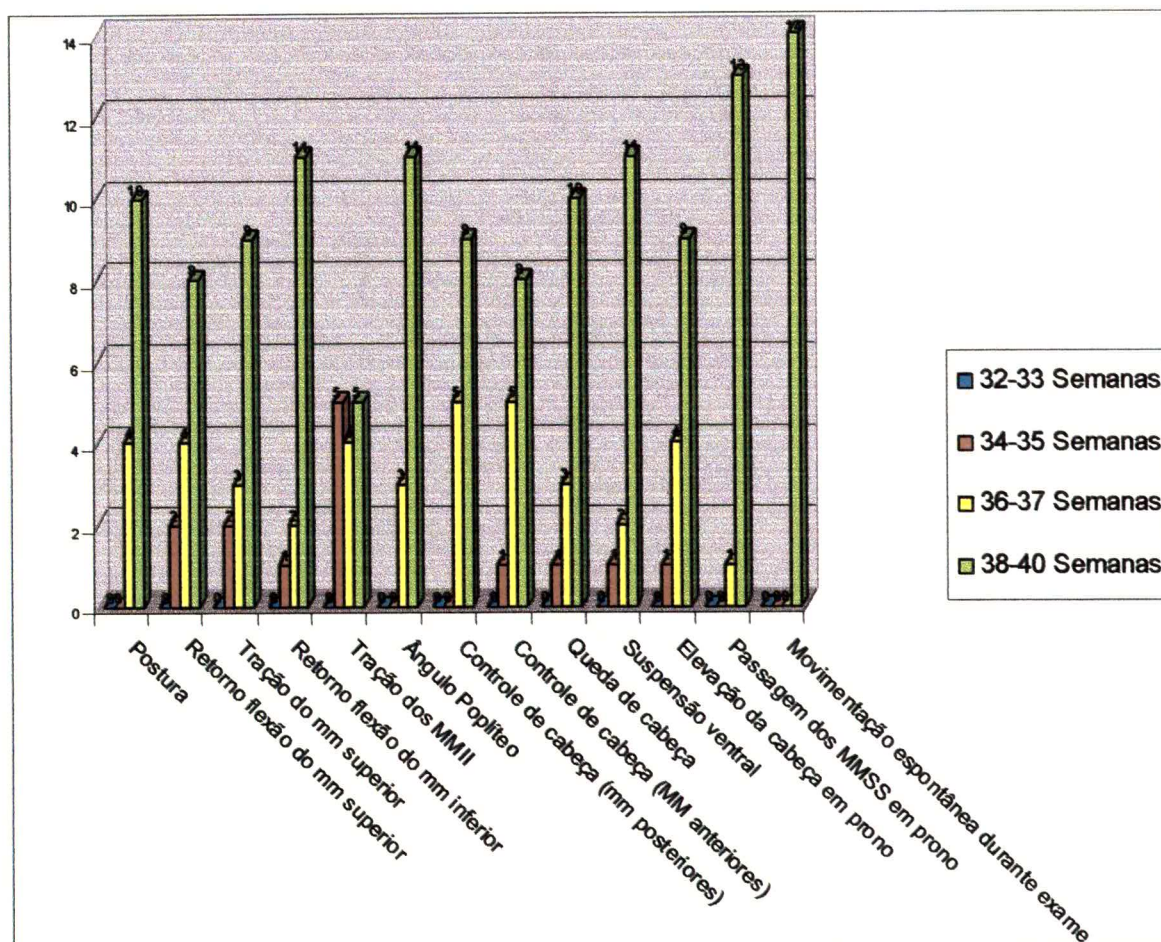


GRÁFICO 4. DISTRIBUIÇÃO DO RESULTADO DA AVALIAÇÃO DOS RNs A TERMO.

No grupo de RN pré-termo com idade gestacional corrigida, em 7 dos itens, a maioria das respostas dos RNs se encaixaram no grupo de 36-37 semanas. Em 5 dos itens, a maioria dos RN se encaixaram no grupo de 38-40 semanas e em 1 item (Tração de MMII), prevaleceu a resposta de 34-35 semanas (Gráfico 5).

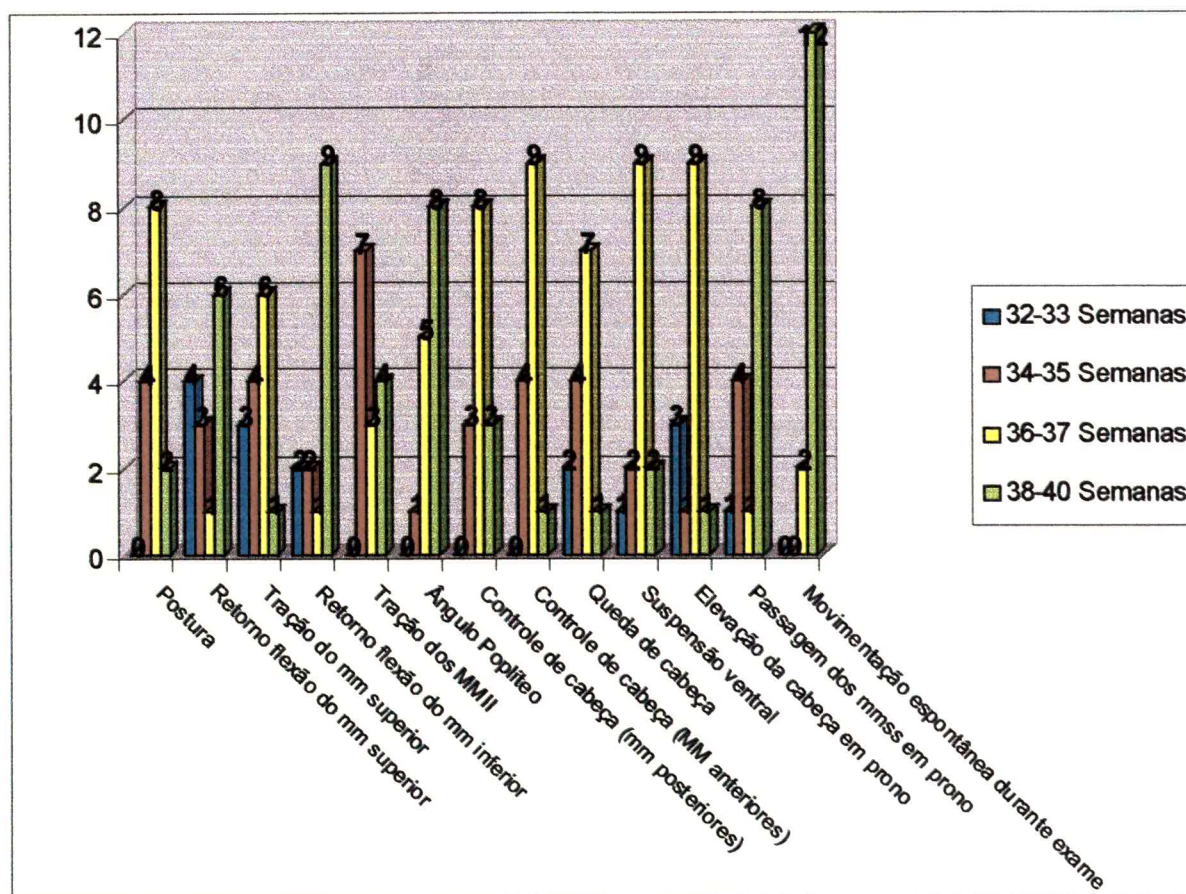


GRÁFICO 5. DISTRIBUIÇÃO DO RESULTADO DA AVALIAÇÃO DOS RNs PRÉ-TERMO.

5. DISCUSSÃO

Os períodos precoces da vida de um RN trazem muitas informações úteis para o entendimento de futuras alterações do desenvolvimento da criança. A avaliação neurológica é indispensável pois é possível identificar as diversas etapas do desenvolvimento em que a criança se encontra. Entretanto, o estado neurológico nem sempre é fácil de avaliar e pode mudar em relação ao estado da criança (sono tranquilo, choro, etc.) (BEHRMAN, VAUGHAN, 1990). Neste estudo, 46,4 % dos RN avaliados encontravam-se em estado sonolento, o que pode ter interferido no resultado, levando a uma diminuição das respostas.

Aproximadamente dois terços dos recém-nascidos com menos de 2.500g são prematuros (BEHRMAN, VAUGHAN, 1990), o que condiz com a nossa população de RNs prematuros estudada, os quais todos eles nasceram com peso inferior a 2.000g. A escala de Dubowitz, mesmo não sendo considerada um método acurado de avaliação da IG em RN prematuros com menos de 1500g, seus critérios neurológicos e somáticos tem mostrado boa acurácia na estimativa da IG, inclusive em prematuros com mais de 1500g (EGEWARTH, PIRES, GUARDIOLA, 2002).

Ao analisarmos o resultado das avaliações, observamos que o tônus da maioria dos RNs prematuros se encontrava compatível com IG de 36-37 semanas. Devido a muitos prematuros não completarem a metade do último trimestre de gestação, não desenvolvem a flexão fisiológica dos recém-nascidos a termo, vital para o desenvolvimento da motricidade. Apresentando incapacidade de vencer a força da gravidade, adotam um conseqüente padrão extensor dominante (VERÇOSA, 2001). No RN em torno de 34 semanas, as extremidades inferiores ficam fletidas nos joelhos e quadris. Em torno das 36 semanas, existe flexão das extremidades superiores (BEHRMAN, VAUGHAN, 1990). No nosso estudo, foi encontrado que o recém-nascido prematuro não apresenta um tônus totalmente flexor como o RN a termo, se encaixando no grupo de desenvolvimento de 36-37 semanas.

Similarmente, estudos que compararam as mesmas características motoras em crianças nascidas a termo e pré-termo observaram que o nascimento pré-termo parece estar associado a tônus muscular mais baixo, pobre controle postural e reflexos primitivos menos evidentes (MANCINI et al, 2002).

Palmer et al (1982) demonstraram diferenças consistentes e significativas entre os prematuros com 40 semanas e os RN a termo. Principalmente nos itens relacionados com tônus flexor (postura, tração de braços, retorno à flexão de braços e pernas). O prematuro, particularmente o de menor idade gestacional ao nascer, demonstra respostas flexoras reduzidas quando comparado ao RN a termo. No nosso estudo, de todos os itens avaliados, foi encontrado atraso no desenvolvimento do prematuro com IG corrigida, com relação aos itens: tração de MMSS, controle de cabeça, queda de cabeça, suspensão ventral e elevação de cabeça em prono.

Para aquisição das habilidades motoras, alguns componentes de movimentos, mostraram tendência diferenciada no desenvolvimento de crianças pré-termo, quando comparadas com as a termo, o início da aquisição do padrão extensor e flexor aconteceu de maneira mais lenta e a descarga de peso foi menos madura no desenvolvimento do controle postural nos RN pré-termo (GAETAN, MOURA, 2002).

Allen e Capute (1990) pesquisaram os reflexos primitivos semanalmente em RN prematuros. Eles concluíram que os prematuros apresentavam o mesmo comportamento do RN de termo ao atingir 40 semanas de idade gestacional. Já Olhweiler et al (2005) que concluíram um atraso no desaparecimento dos reflexos primitivos dos prematuros mesmo com o uso da correção da idade. Assim como Piper et al (1989) encontraram diferença estatisticamente significativa em relação aos reflexos primitivos, concluindo que eles sofrem influência da maturação biológica e das experiências ambientais.

Mancini et al (2002) deduziram que a forma pela qual as crianças nascidas pré-termo adquirem suas habilidades funcionais parece ocorrer de modo diferente da observada em crianças a termo. E que um serviço ambulatorial de acompanhamento de crianças de risco onde fazem avaliações periódicas do

crescimento e desenvolvimento e cujos pais ou responsáveis são orientados por profissionais de uma equipe interdisciplinar podem influenciar o ritmo de desenvolvimento das crianças prematuras.

Field et al (1986) conclui que neonatos prematuros são beneficiados através de estimulação tátil/cinestésica durante a estadia na UTI neonatal, contribuindo com ganho de peso, aumento da atividade motora, estados mais alertas e melhora da performance nas áreas de habituação, orientação e comportamento motor. Facilitando o desenvolvimento futuro desses recém-nascidos prematuros, além de diminuir o tempo de internação dos mesmos. Porém, alguns estímulos podem ser inadequados ou excessivos, levando a um stress e sobrecarga, elevando o nível de cortisol no cérebro do RN, conduzindo a criança a apresentar, mais atraso no desenvolvimento – cognitivo, motor e social - do que outras crianças (BRASIL, 2002).

6. CONCLUSÃO

Este estudo nos permite concluir que os RNs pré-termo mesmo ao atingir 38-40 semanas, ainda apresentam atraso no desenvolvimento neurocomportamental, uma vez que a maioria deles (86%) se encontrava com o desenvolvimento neurocomportamental inferior a sua IG corrigida. Sabendo que o recém-nascido se desenvolve conforme os estímulos que recebem, sejam ambientais, táteis, posturais. Concluímos a necessidade de uma equipe multidisciplinar no ambiente da UTI neonatal, principalmente do fisioterapeuta promovendo uma boa postura mantendo-os em flexão com auxílio de ninhos para ajudá-los a se manterem organizado, diminuindo a retração escapular e do quadril para estimular o tônus flexor, melhorando a função respiratória, a consciência corporal e prevenindo alterações musculares e articulares; através da estimulação precoce, da mobilização articular e de mudanças de decúbito. Estar orientando tanto aos pais quanto à equipe de enfermagem a importância do posicionamento adequado em relação ao desenvolvimento do recém-nascido. E também visando o acompanhamento do RN prematuro após a alta do ambiente hospitalar, num programa de follow-up.

Sugerimos futuros estudos a fim de investigar o impacto de orientações dadas aos pais de RNs de risco em relação ao desenvolvimento neuropsicomotor.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACIOLY, M.C.A.C.S. Prematuridade. Disponível em <<http://www.interfisio.com.br>>. Acesso em 05 set 2005.
2. ALLEN M. C.; CAPUTE, A. J. Tone and reflex development before term. **Pediatrics**, n.85, p.393-399,1990.
3. BEHRMAN, R. E., VAUGHAN, V. C. **Tratado de Pediatria**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990.
4. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, Secretaria de Políticas de Saúde, Área de Saúde da Criança. **Atenção humanizada ao recém nascido de baixo peso: método mãe-canguru**: manual do curso. Brasília: Ministério da Saúde, 2002.
5. CARDOSO, A. A., MAGALHAES, L. C., AMORIM, R. H. C. et al. Validade preditiva do movement assessment of infants para crianças pré-termo brasileiras. **Arq. Neuro-Psiquiatria**, n. 4, vol.62, p.1052-1057, 2004.
6. CARLSON, B. M. **Embriologia Humana e Biologia do Desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.
7. COELHO, M. **Avaliação neurológica infantil nas ações primárias de saúde**. São Paulo: Atheneu, 1999.

8. DIAMENT, A. Exame Neurológico do Recém-Nascido de Termo. In: CYPEL, S; DIAMENT, A. **Neurologia Infantil**. 3 ed. São Paulo: Atheneu, 1996, cap.3, p.10-21.
9. EGEWARTH C., PIRES F. D. A., GUARDIOLA A. Avaliação da idade gestacional de recém-nascidos pré-termo através do exame neurológico e das escalas neonatais e obstétrica. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, vol.60, n.3B, p.755-759, 2002.
10. FIELD, T. M. et al. Tactile/ kinesthetic stimulation effects on preterm neonates. **Pediatrics**. vol.7, no. 5, p. 654-658, 1986.
11. FLEHMIG, I. **Texto e atlas do desenvolvimento normal e seus desvios no lactente: diagnóstico e tratamento precoce do nascimento até o 18º mês**. São Paulo: ed. Atheneu, 2002.
12. GAETAN, E. M. e MOURA-RIBEIRO, M. V. L. Estudo do desenvolvimento do controle postural precoce em crianças pré-termo e a termo. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, vol.60, n.4, p.954-958, 2002.
13. GHERPELLI, J. L. D. Exame Neurológico do Recém-Nascido Prematuro. In: CYPEL, S; DIAMENT, A. **Neurologia Infantil**. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 1996, cap. 4.
14. GIANINI, N. M.; VIEIRA, A. A.; MOREIRA, M. E. L. Avaliação dos fatores associados ao estado nutricional na idade corrigida de termo em recém-nascidos de muito baixo peso. **J. Pediatr.** Rio de Janeiro, vol.81, n.1, p.34-40, 2005.

15. LEONE, C. R.; TRONCHIN, D. M. R. **Assistência Integrada ao Recém-Nascido**. Atheneu, 1996.
16. MANCINI, M. C., TEIXEIRA, S., ARAUJO, L. G. de et al. Estudo do desenvolvimento da função motora aos 8 e 12 meses de idade em crianças pré-termo e a termo. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, vol.60, n.4, p.974-980, 2002.
17. MELLO, R. R. Avaliação Neurológica Neonatal e Predição do Desenvolvimento no Prematuro. In: LOPES, S. M. B; LOPES, J. M. A. **Follow-up do Recém-Nascido de alto risco**. Rio de Janeiro: MDSI Editora médica e Científica Ltda. 1999, cap. 12.
18. MOLTENO et al. Neurological examination of preterm and full-term infant at risk for developmental disabilities using the Dubowitz Neurological Assessment. **Early Human Development**, n. 41. p.167-176, 1995.
19. OLHWEILER, L., SILVA, A. R. da e ROTTA, N. T. Estudo dos reflexos primitivos em pacientes recém-nascidos pré-termo normais no primeiro ano de vida. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, , vol.63, n.2, p.294-297, 2005.
20. PALMER, P. G. et al. Diferenças neurológicas e neurocomportamentais entre bebês pré-termo com 40 semanas de idade gestacional x RN a termo. **Neuropediatrics**, vol.13, n.183, 1982.
21. PIPER M. C., DARRAH J., BYRNE P. Impact of gestational age on preterm motor development at 4 months chronological and adjusted ages. **Child Care Health Dev** . n. 15, p.105-115, 1989.

22. RUGOLO, L. M. S. S. Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo. **J. Pediatr.** Rio de Janeiro, vol.81, n.1, supl.1, p.S101-S110, 2005.
23. RUGOLO, L. M. S. S. **Manual de Neonatologia**: Sociedade de Pediatria de São Paulo, Departamento de Neonatologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Ed Revinter, 2000.
24. SHEPHERD, R. B. **Fisioterapia em pediatria**. 3 ed. São Paulo: Santos Livraria Editora, 1996.
25. SILVA, R. N. M. S. Métodos de Avaliação do Desenvolvimento. In: SOCIEDADE DE PEDIATRIA DO RIO DE JANEIRO (SOPERJ). **Novo Manual de Follow-up do RN de Alto-Risco**, Rio de Janeiro, 1995.
26. SOUZA, E. L. B. L. e col. **Fisioterapia Aplicada à Obstetrícia e Aspectos de Neonatologia**: Uma visão multidisciplinar. 2ed. Belo Horizonte: Editora Health, 1999.
27. UMPHRED, D.A. **Fisioterapia Neurológica**. 2 d. São Paulo: Manole, 1994.
28. VERÇOSA, A. Efeitos Preventivos dos Cuidados Posturais em Neonatologia. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA, 2001, Rio de Janeiro. Disponível em <<http://www.interfisio.com.br/>>. Acesso em 02 ago 2005.

ANEXO A**TERMO DE CONSENTIMENTO E PARTICIPAÇÃO****AVALIAÇÃO NEUROCOMPORTAMENTAL DE RN A TERMO E
PREMATUROS**

Sei que minha participação neste estudo é voluntária. Fui informado dos objetivos do mesmo, sobre os benefícios, as regras, as alternativas, os procedimentos e a duração. Sei que este estudo foi aprovado por um Comitê de Ética. Deram-me as oportunidades de esclarecer todas as minhas dúvidas e recebi uma cópia desta declaração de consentimento. Estou de pleno conhecimento que posso me negar a participar.

Autorizo que os dados colhidos neste estudo possam ser revistos por pessoas ou instituições que estão relacionadas ao mesmo. Minha identidade será resguardada, mantendo-se em forma confidencial, em caso de publicação dos dados obtidos ou sua utilização em estudos futuros.

Nome:

Endereço:

Telefone:

Assinatura do responsável pelo estudo:

Assinatura do paciente:

Data:

ANEXO B

AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA DO RN A TERMO E PRÉ-TERMO - DUBOWITZ

NOME:

DN:

APGAR:

SEXO:

PESO:

IDADE GESTACIONAL:

DATA DO EXAME:

ESTADOS:

1. Sono profundo, respiração regular, ausência de movimentos;
2. Sono leve, olhos fechados, alguns movimentos;
3. Sonolento, olhos abrindo e fechando;
4. Acordado, olhos abertos, movimentos mínimos;
5. Alerta, movimentos vigorosos;
6. Chorando.

TONO E MOVIMENTO (RN despido)

POSTURA (repouso – predominante)

		Quadril Abduzido 	Quadril Aduzido 	Posturas Anormais: A. Opistótono B. Extensão MMII C. RTCA
---	---	---	---	--

RETORNO A FLEXÃO DO MEMBRO SUPERIOR

RN supino. Tracionar ambas as mãos estendendo paralelo ao corpo. Manter 2 seg, soltar.

Ausência de flexão em 5 seg.

Ausência de flexão em 5 seg 	Flexão parcial do cotovelo >100 em 4-5 seg 	flexão de cotovelo < 100 em 2-3 seg 	Flexão abrupta imediata <60 	Dificuldade em estender. MMSS retornam flexão forçadamente.
--	---	--	--	--

TRAÇÃO DO MEMBRO SUPERIOR

RN supino; cabeça linha média, segurar punho, tracionar MS para vertical. Medir ângulo do MS e resistência quando RN é elevado. Observar até que o ombro saia do colchão. Repetir do outro lado.

MS permanece totalmente estendido 	Flexão débil mantida temporariamente 	Flexão 140 mantida 5 seg 	Flexão de +/-100 mantida 	Forte flexão <100 mantida 
--	---	---	--	--

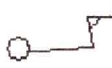
RETORNO A FLEXÃO DO MEMBRO INFERIOR

Flexionar quadril 5 seg, estender MMII tracionando pelo tornozelo. Manter 2 seg e voltar

Ausência de flexão em 5 seg 	Flexão incompleta quadril em 5 seg 	Flexão completa em 5 seg 	Flexão completa imediata 	MMII não estendem; flexão forçada.
--	---	---	--	------------------------------------

TRAÇÃO DOS MMII

RN supino, tracionar MI para vertical segurando pelo tornozelo até que saia do colchão 1-2". Observar resistência no joelho e anotar ângulo. Repetir do outro lado.

Ausência de flexão 	Flexão parcial; perda rápida 	Flexão joelho 140-160 mantida 	Flexão joelho 100-140 mantida 	Forte resistência; flexão <100 
---	---	--	---	---

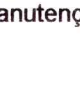
ÂNGULO POPLÍTEO

RN supino. Aproximar coxa e joelho do abdome. Estender joelho pressionando com polegar atrás do tornozelo.

180-160 	150-140 	130-120 	110-90 	<90 
--	--	--	---	--

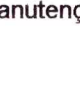
CONTROLE DE CABEÇA (músculos posteriores)

Tracionar RN para sentar segurando pelo ombro. Permita que a cabeça caia para a frente. Esperar 30seg.

Ausência de tentativa de elevar a cabeça 	Tentativa sem sucesso e elevar a cabeça 	Elevação cabeça em 30seg suavemente sem manutenção 	Elevação cabeça em 30seg suavemente com manutenção 	Impossibilidade de fletir a cabeça 
--	---	---	--	--

CONTROLE DE CABEÇA (músculos anteriores)

Permita queda da cabeça para trás enquanto traciona pelo ombro. Esperar 30seg.

Ausência de tentativa de elevar a cabeça 	Tentativa sem sucesso e elevar a cabeça 	Elevação cabeça em 30seg suavemente sem manutenção 	Elevação cabeça em 30seg suavemente com manutenção 	Impossibilidade de fletir a cabeça 
---	--	---	---	---

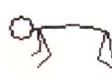
QUEDA DA CABEÇA

Puxar RN para sentar tracionando os punhos. Anotar também flexão dos MMSS.

				
---	---	---	--	---

SUSPENSÃO VENTRAL

Segurar RN em suspensão ventral. Observar curvatura do tronco, flexão membros, relação cabeça com o tronco

				
---	---	---	--	---

ELEVAÇÃO DA CABEÇA EM PRONO

RN em prono, cabeça linha média.

Ausência de resposta	Roda a cabeça para um dos lados	Fraco esforço para elevar a cabeça e roda-la elevada para um dos lados	RN eleva cabeça, nariz e queixo	Forte e prolongada elevação da cabeça
----------------------	---------------------------------	--	---------------------------------	---------------------------------------

PASSAGEM DOS MMSS EM PRONO

Cabeça linha média. RN prono. MMSS estendidos ao longo do corpo com palma das mãos para cima

Ausência de tentativa	Alguma tentativa e contorsões	Esforço de flexão mas punho não chega a nível do mamilo	Um/dois punho a nível do mamilo sem excessivo movimento do corpo	Forte movimento do corpo com punhos a nível da face
-----------------------	-------------------------------	---	--	---

MOVIMENTAÇÃO ESPONTÂNEA DURANTE EXAME (SUPINO)

Não ausência de movimentação espontânea, fazer estímulos cutâneos.

Ausência ou mínima	A. lento B. ao acaso, C. incoordenados	Movimentos suaves alternados com movimentos ao acaso, em extensão, atetóides ou abruptos	Suaves alternando MMSS e MMII com média velocidade e intensidade	Predominantemente: A. abruptos B. movimento atetóide C. outros movimentos anormais
--------------------	--	--	--	---

