

# A PRATICIDADE E A EFICÁCIA DO PROTOCOLO DE EXAME FÍSICO PARA TRIAGEM NEUROMOTORA NEONATAL.

MS. MARIA DO CÉU PEREIRA GONÇALVES  
DOUTORANDA PELA UFRJ  
FUNDAÇÃO MUNICIPAL DA SAÚDE/ESTÁCIO DE SÁ /PETRÓPOLIS,  
RIO DE JANEIRO, BRASIL  
[neuroceu@hotmail.com](mailto:neuroceu@hotmail.com)

## Introdução

Tendo em vista que o período propício para a especialização celular ocorre com o processo de maturação neuroplástica que se inicia a fecundação e deve estar pronto até os dois anos de idade. Após este período o mecanismo se prolonga por vários longos anos. Entretanto, quando se trata do tema relativo a recuperação motora dos bebês nascidos prematuramente portadores de disfunções neuromotoras, ela só se faz possível frente a estimulação e facilitação do aprendizado de novos programas motores, entretanto esta possibilidade só existe quando se intervêm motoramente, antes que o SNC experimente e automatize os padrões motores patológicos (GONÇALVES CÉU & SILVA, 2001, 2002; GONÇALVES CÉU, 2002; GONÇALVES CÉU, SILVA E PORTO, 2008). Portanto, convém salientar que este fato é consequência direta do diagnóstico precoce das disfunções.

Vários são os autores que fundamentam o princípio do aprendizado de novos programas motores pela plasticidade neuronal (ANNUNCIATO, 1995; BUSSAD, 1995; BANICH, 1997; KANDEL E SCHWARPZ, 1985; KANDEL, SCHWARPZ E JESSELL, 1997; LUNDY-EKMAN 2000; LEITE & TERRA-BUSTAMANTE, 2000; E OUTROS). Os autores afirmam que a neuroplasticidade é a tendência que o sistema nervoso tem de ajustar-se perante influências providas do ambiente durante o desenvolvimento, de estabelecer ou reorganizar funções desorganizadas por condições patológicas ou experimentais.

Na interpretação ampla do termo, inclui-se a aprendizagem e a memória, que requerem do organismo mudanças internas, em resposta à prática e às experiências por ele vivenciadas e internalizadas, ocorrendo e promovendo simultaneamente o desenvolvimento do processo da maturação neurológica (SCHIMIDT, 1982).

Em função desta possibilidade de recuperação motora total, desde que o diagnóstico das disfunções neuromotoras seja realizado precocemente (GONÇALVES CÉU, 1999; GONÇALVES CÉU & SILVA 2001, 2002). Emergiu, portanto, a grande necessidade de um instrumento, um protocolo de avaliação que fosse ao mesmo tempo objetivo, prático e eficaz, para o diagnóstico precoce das disfunções neuromotoras nos bebês de risco. Segundo GIROLAMI e CAMPBELL (1994); WAJNSZTEIJN (2003) cerca de 25% a 30% dos prematuros de alto risco, desenvolvem as disfunções neuromotoras. O que de fato é um número muito expressivo, se considerarmos que atualmente 10 a 15% dos partos são prematuros (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006), levando ao crescente aumento do número das unidades de UTIN.

Em função da importância do tema proposto, existem na literatura clássica, vários modelos de protocolos de avaliação, com o objetivo do diagnóstico precoce das disfunções neuromotoras. Entretanto, observa-se que todos os protocolos de avaliação são extensos, exigindo um longo período para sua aplicação, apresentam grande número de itens à serem pesquisados, fato este que acaba por dificultar a aplicação dos mesmos, principalmente nos serviços públicos, onde a demanda de bebês se torna cada vez maior. Por outro lado, na

prática clínica pude observar ao longo dos 30 anos no exercício da fisioterapia, como o comportamento motor se estabelece e sua recuperação frente às lesões neurológicas. Portanto, procurei idealizar um protocolo, que fosse o mais objetivo possível nas questões das alterações do tônus muscular global, tanto refletidas no sistema músculo-esquelético, quanto na manifestação dos reflexos primitivos, reações arcaicas e atividade reflexa patológica (HORTWITZ & AMIEL-TISON, 1982).

Dentre os protocolos existentes, os quais apresentam condições de alta fidedignidade, tive maior identificação com os trabalhos de DUBOWITZ & DUBOWITZ (1999) o qual propõe uma avaliação neurocomportamental, a qual de fato, traça o perfil real do recém nato de risco. Porém é um protocolo que exige um tempo longo para sua aplicação. Não que ele seja longo demais, mas porque DUBOWITZ preconiza que o bebê deve ser avaliado no seu melhor momento do dia, para que não sejamos “desonestos” com suas competências, o que na realidade torna-se necessário, às vezes, realizar o exame em duas ou três etapas no mesmo dia.

Quando se pára para refletir sobre a real situação da Saúde que o Poder Público pode oferecer no momento à população, defrontamos com a cruel realidade de uma grande demanda para ser atendida a qual é superior ao numero de profissionais provedores da saúde. Na realidade, somos uma população que vive as condições de um país de terceiro mundo, não relativo às condições tecnológicas ou de capacitação de profissionais, nestes requisitos estamos no plano do primeiro mundo. Mas quando se trata da demanda, esta cresce assustadoramente. Portanto, o protocolo de Dubowitz torna-se inviável para que possamos realizar em nossa rotina a avaliação, seguida da intervenção terapêutica.

Assim sendo, na procura de um protocolo prático, objetivo e eficaz, foi elaborado o Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal com base no protocolo da Escala dos Sinais Neurológicos de DUBOWITZ *et al*, (1970). O qual foi elaborado para designar a idade gestacional dos bebês recém-nascidos prematuramente. O Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES CÉU, 1998/2008), tem-se mostrado: competente, confiável, prático, objetivo e eficaz para tal função. Após vários estudos realizados pode-se afirmar que o protocolo é um grande identificador das disfunções neuromotoras, servindo, portanto, como instrumento de avaliação para o diagnóstico precoce das mesmas. Verificar as vantagens e as desvantagens do Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal comparado com o Exame Neonatal Neurocomportamental, para o diagnóstico precoce das disfunções neuromotoras nos bebês de risco.

## **MÉTODO E MÉTODOS**

A população deste estudo foi composta de 30 bebês nascidos prematuramente, que necessitaram de cuidados especiais, tendo que permanecer na UTIN do Hospital escola Alcides Carneiro do Município de Petrópolis. Foi realizada uma coleta de dados de forma randomizada, onde no dia do exame era feito um sorteio, de dois nomes das mães dos recém-natos para a realização dos exames. Só participaram os bebês que estavam clinicamente estáveis, permanecendo na Unidade de Terapia Intermediária ou no alojamento conjunto com o objetivo de ganho de peso ou terminando esquema medicamentoso.

### **Instrumentos de avaliação**

Na presente pesquisa foram utilizados dois protocolos de avaliação: Exame Neonatal Neurocomportamental (DUBOWITZ, 1999) e o Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES Céu, 1998/2008).

### Procedimento de avaliação

Primeiro foi aplicado o Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES Céu, 1998/2008), este exame foi realizado no período da manhã sempre no período obedecendo ao critério de uma hora antes da dieta das doze horas. O Exame Neurocomportamental (DUBOWITZ, 1999) foi realizado no período da tarde obedecendo ao critério de uma hora antes da dieta das dezoito horas. Os exames foram realizados respeitando-se os estados da consciência (KLAUS E KLAUS, 1989).

Nome:    DN:    /    /						
Idade Gest:	40 sem:    /    /		Idade Corrigida:		Exame:    /    /	
Peso de nasc:	Apgar    /    /		BT Max:		Tempo de O <sub>2</sub> :	
	<b>RESULTADO</b>					*Fototerapia:
Sinais Neurológicos	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>OBS</b>
Postura						
Retorno a flexão dos braços	 180°	 100°    90-	 180°	 90°	 90°    <	
Sinal de cachecol	Mão ultrapassa ombro oposto	Mão toca ombro oposto	Mão chega mamilo	Mão chega linha média	Mão chega mamilo ips-lateral	
Retorno a flexão das pernas	 180°	 90-100°	 180°	 90-110°	 < 90°	
Ângulo poplíteo	 180°	 130°	 110°	 90°	 < 90°	
Calcanhar-orelha	 180°	 150°	 130°	 110°	 90°	
Dorsiflexão do Pé	 0°	 20°	 45°	 75°	 90°	
Queda da cabeça	 0°	 20°	 45°	 75°	 90°	
Suspensão ventral	 0°	 20°	 45°	 75°	 90°	

Elevação de cabeça						
<b>Reflexos e reações</b>	AUSENTE	PRESENTE	INCOMPLETO	ALTERADO	OBS:	
Reflexo de preensão palmar						
Inclusão dos polegares						
Reação de Moro						
Reação positiva de suporte						
Marcha automática						
Reação labiríntica retificação						
Sinal da roda denteada						



**Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal®  
Gonçalves, Céu (1998/2008). Versão 6.0**

Pontuação: ( ) < 15 = Hipotonia      15 - 29 = Normotonia\*      > ou = 30 = Hipertonia

Conclusão Diagnóstica:

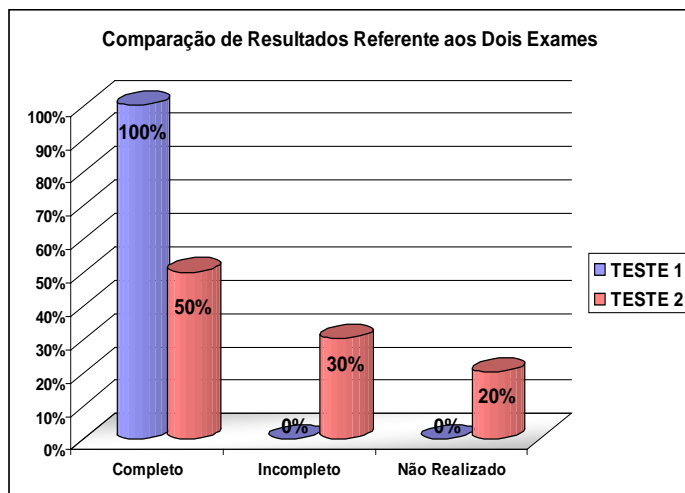
Examinador:

**Tratamento estatístico**

Para responder as questões instituídas na presente pesquisa, os dados associados aos Protocolos utilizados foram tratados através de estatística descritiva. Para a análise de associação ou comparação das variáveis entre os exames foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson.

**RESULTADOS**

A análise de variância  $\chi^2$ , previamente definida para quantificar os dados resultantes da experimentação, revelou significância estatística entre as variáveis estudadas do grupo. Os índices das comparações indicaram significância, sendo  $p < 0.05$  em todas as variáveis. Dos trinta recém-natos pré-termos estudados (Tab. 1), (100%) conseguiram finalizar a avaliação pelo Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES CÉU, 1998/2008). Durante o exame nenhum dos bebês examinados apresentou sinal de estresse, os quais podem ser norteados e identificados pela teoria síncrono-ativa (AIs). Entretanto, somente 15 bebês que representam (50%) da amostra conseguiram concluir o protocolo de DUBOWITZ (1999), nove bebês que compõem (30%) da amostra estudada, à avaliação ficou incompleta porque os bebês começaram a apresentar sinais de estresse, e seis bebês (20%) apresentavam-se à cima da idade preconizada para o exame de DUBOWITZ, que avalia até quarenta e duas semanas idade gestacional (Fig.1).



**Fig. 1:** Correlação da aplicação dos exames quanto à finalização ou não nos trinta bebês. O Teste 1 representa os resultados obtidos com a aplicação do Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (Gonçalves Céu, 1998/2008). O Teste 2 demonstra os resultados da aplicação do exame neurocomportamental de Dubowitz (1999).

Os seis bebês que não realizaram o exame neurocomportamental porque são considerados velhos para a aplicação do mesmo, nasceram no período pós-termo. Na aplicação do Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES CÉU, 1998/2008) três RN mostraram positividade para a disfunção neuromotora em todos os itens do exame.

**Tabela 1-** Características do grupo na aplicação dos dois Protocolos

Exames	Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (1998/2008) (Nº = 30) N (%)	Exame Neurocomportamental de Dubowitz (1999) (Nº = 30) N (%)
Concluíram o exame	30 (100)	15 (50)
Apresentaram sinais de estresse durante o exame	0	9 (30)
Impedimento para a realização do exame	0	6 (20)

Com relação ao tempo gasto para realização dos exames, este estudo demonstrou que o Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES CÉU, 1998/2008) apresentou um tempo médio de sete minutos por exame. Enquanto, que, para a realização do exame neurocomportamental (DUBOWITZ, 1999), o tempo médio de aplicação por bebê foi de trinta minutos.

## DISCUSSÃO

Portanto, quando se compara o resultado dos dois protocolos com relação ao tempo gasto na aplicação, pode-se observar que o Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES CÉU, 1998/2008) proporciona a otimização de tempo de forma indiscutível em relação ao tempo gasto na aplicação do exame neurocomportamental (DUBOWITZ, 1999).

Convém descrever as Vantagens e desvantagens do Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal. Vantagens: Tempo médio para a avaliação é de sete minutos; fácil de realização devida a apresentar todos os itens de pesquisa em gravura, em uma só folha. O que favorece também uma melhor visibilidade dos resultados, permitindo a conclusão do exame quanto ao tônus postural, de forma mais rápida (Tab. 2).

**Tabela 2-** Apresentação das vantagens e desvantagens do grupo na aplicação dos dois Protocolos

Variáveis	Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal	Exame Neurocomportamental de Dubowitz
Média de tempo gasto na realização dos exames	7 minutos	30 minutos
Apresentação dos protocolos	Folha única com 18 itens	4 folhas com 34 itens Figuras pequenas com texto de letras de difícil visualização
Apresentação gráfica	Figuras de fácil visualização	Falta a manobra do Sinal do Cachecol
Itens importantes para a conclusão da presença de hipertonia	Todos	Trata-se de um exame complexo avalia os aspectos motores e comportamentais do neonato
Vantagens	Rápido, fácil de ser aplicado; aplicável em 100% da amostra conclusão diagnóstica de fácil realização obtida pela soma dos escores. Em função de ser rápido não leva ao estresse, pode ser realizado em tempo único.	Por se tratar de um exame complexo demanda de um tempo maior para sua aplicação e, portanto, na conclusão.
Desvantagens	Não foram identificadas em nenhum dos aspectos abordados quanto ao exame e conclusão diagnóstica	Precisa-se de ambiente e tempo adequado para aplicação e no SUS temos uma demanda grande por assistência.

Apresenta poucos itens para avaliação, entretanto altamente objetivo porque avalia diretamente as regiões corporais de manifestação precoce da alteração do tônus, tais como: a) Amplitude articular dos punhos, dos cotovelos, dos ombros, tornozelos, joelhos e quadris. Porque, quando se apresentam fora da referência normal indicam possível alteração do tônus postural. b) Reações de ajuste automático da cabeça e pescoço (reação labiríntica de retificação) e reflexos Primitivos.

O protocolo apresenta o exame do sinal do cachecol, o qual é de grande importância no diagnóstico precoce, porque possibilita a identificação da presença ou não da espasticidade na região da cintura escapular, esta é considerada positiva quando a manobra se apresenta incompleta ou com hiperextensibilidade. DRA. KONG E MRS. QUITON (1980) precursoras do tratamento precoce, em seus estudos concluíram que a espasticidade se instala no sentido céfalo-caudal.

Através da pesquisa do retorno a flexão pode-se identificar se há ou não o sinal do canivete (sinal positivo da lesão de primeiro neurônio). Através da movimentação passiva identifica-se se há ou não sinal da roda denteada (sinal positivo da lesão de primeiro neurônio). O protocolo pode ser aplicado por um período longo, que abrange do nascimento até os três meses de idade corrigida. Este estudo não identificou nenhuma desvantagem na sua aplicação.

Vantagens e desvantagens do Exame Neurocomportamental de DUBOWITZ (1999). Vantagens: Este protocolo possibilita uma avaliação complexa do estado neurocomportamental do RNPT, assim como, o sistema visual e auditivo e maturacional do SNC. Desvantagens: Trata-se um teste que requer um tempo maior para que sua testagem seja fidedigna as competências do RNPT, e como nossa realidade no auxílio, da Saúde Pública é de uma grande demanda, com sobrecarga dos profissionais da área, torna-se inviável. Como o objetivo do protocolo também é de identificar as disfunções neuromotoras. Torna-se necessário e de fundamental importância incluir na avaliação o item do sinal do cachecol, para detectar sinais de hipertonia na região da cintura escapular.

Estas condições reforçam a idéia de que a utilização do Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES CÉU, 1998/2008) quando aplicado, se, este detectar qualquer alteração de tônus postural, permite que o terapeuta examinador possa intervir imediatamente, uma vez que, o exame é realizado num tempo relativamente curto.

## CONCLUSÃO

O presente estudo permite concluir que o Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES CÉU, 1998/2008), apresenta mais pontos positivos (vantagens) do que pontos negativos (desvantagens), quando comparado ao exame neurocomportamental de DUBOWITZ (1999).

Pode-se concluir também que, a presença da positividade para a disfunção neuromotora em todos os itens do exame dos sinais neurológicos realizado nos seis bebês nascidos a pós-termo, sugere que o protocolo é válido também para identificação das disfunções neuromotoras após 42 semanas de idade gestacional. Para esta afirmação, tomou-se como referencia a escala motora infantil de Alberta (PIPER, 1992).

O uso do Protocolo de Triagem Neuromotora Neonatal (GONÇALVES CÉU, 1998/2008) na prática clínica do SUS possibilita o exame de todos os recém-natos da unidade, com a conclusão diagnóstica imediata, podendo então o fisioterapeuta iniciar a intervenção motora nos bebês triados através do exame, minimizando assim, os efeitos da lesão cerebral.

## REFERENCIAS

- ALS H. A synactive model of neonatal behavioral organization: framework the assessment of neurobehavioral development in the premature infant and for support of infants and parents in the neonatal intensive care environment, *Phys Occup Ther Pediatr*. 1986; 6: 3-4.
- ANNUNCIATO, NF. **O processo plástico do sistema nervoso**. Apostila. Curso plasticidade do Sistema Nervoso. Rio de Janeiro, 1995.
- BANICH, MT. *Neuropsychology: The Neural Bases of Mental Function*. New York: Houghton Mifflin Company, 1997.
- BUSSAD, VSR. Plasticidade e estereotipia no desenvolvimento de padrões instintivos. **Psicologia USP**, São Paulo, 1995; 1(6): 195-230.
- DUBOWITZ, L. DUBOWITZ, V. **The Neurological Assessment of the Preterm and Full-term Newborn Infant**. Philadelphia: Lippincott; 1999.
- DUBOWITZ, L. Clinical Assessment of gestational age in the newborn infant, **J Pediatrics**. 1970; 77:1.



- GONÇALVES, Céu MP., & SILVA, VF. A Influência da Intervenção Sensório-Motora Essencial no Desenvolvimento Motor em Bebês Prematuros Portadores de Disfunções Neuromotoras. XXIV Simpósio Internacional de Ciência do Esporte: Vida Ativa para o Novo Milênio. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento, Edição especial**, São Paulo. 2001;171.
- GONÇALVES, Céu MP., & SILVA, VF. Prática Sensório-Motriz Construtiva: Efeitos no Desenvolvimento de Prematuros com Disfunções Neuromotoras. **Revista Fisioterapia Brasil**. Rio de Janeiro. 2002; 3(5):319-326.
- GONÇALVES, Céu PM. Dissertação: “**A Importância da Intervenção Sensório-Motora Essencial Aplicada desde a U.T.I. Neonatal, na Recuperação Motriz de Bebês Prematuros, Portadores de Disfunções Neuromotoras Decorrentes da Síndrome Hipóxico-Isquêmica**”. *Mestrado em Ciência da Motricidade Humana*. Universidade Castelo Branco-RJ; 2002.
- GONÇALVES, Céu MP; SILVA, V F & PORTO MACSC. Effects of Essential Sensory-Motor Intervention Program (ISME) in the Motor Rehabilitation of premature Newborns with Neuromotor Dysfunctions. **FIEP BULLETIN**. Special Edition-Article-I. 2008;78: 444-448.
- GONÇALVES, Céu MP. Importância do Diagnóstico Precoce: Sinais precoces de lesão cerebral em RN. **Revista da Sociedade Médica de Petrópolis**, 1999; (IV)8:4-7.
- GIROLAMI, G. & CAMPBELL, S. Efficacy of a Neuro-Developmental Treatment Program to Improve Motor Control in Infants Born Prematurely. **Pediatric Physical Therapy**, 1994;6:175–184.
- WAJNSZZTEIJN, R. Prevenção na UTI neonatal. **XV Congresso de Neurologia e Psiquiatria Infantil–Diagnósticos Novas Terapêuticas E Novos Paradigmas**. RJ: ABENEPI. 1999.
- HORTWITZ, SJ & AMIEL-TISON, C. **Problemas Neurológicos**. In: Alto Risco em Neonatologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana; 1982.
- KANDEL, ER & SCHWARPZ, JH. **Principles of Neural Science**, 2ª ed. New York: Elsevier/North Holland; 1985.
- KANDEL, ER; SCHWARPZ, JH; JESSELL, TM. (1997). **Fundamentos da Neurociência e do Comportamento**. Rio de Janeiro, Ed. Prentice-Hall do Brasil.
- KLAUS, M & KLAUS, PH. **O Surpreendente Recém-nascido**. P. Alegre, Art. Medica; 1989.
- KONG, E. Diagnóstico e Tratamento Precoce dos Distúrbios do Movimento Causados por Lesões Centrais. Original o: **Kinderarztliche Praxis**, 1999; 4: 222-234 – Kirchheim - Verlag Mainz.
- LUNDY – EKMAN, L. **Fundamentos da Neurociência para a Reabilitação**. Rio de Janeiro, Ed. Guanabara Koogan; 2000.
- LEITE, LP; TERRA-BUSTAMANTE, VC. **Plasticidade cerebral e epileptogênese: evidências a partir de estudos neuropatológicos humanos e experimentais**. <http://www.biotechnologia.com.br/9j.htm>. 2000.
- PIPER, MC, et al. Early developmental screening: Sensitivity and specificity of chronological and adjusted scores. **Dev. Behav.Pediatr.** 1992;13:95-101.
- SCHIMIDT, RA. **Motor Control and Learning: A Behavioral Emphasis**. Champaign, Illinois: Human Kinetics Publishers; 1982.