

REGINA CÉLIA TUROLLA DE SOUZA

**VIGILÂNCIA NEUROMOTORA DE LACTENTES
ACOMETIDOS POR INDICADORES DE RISCO PARA
ASFIXIA PERINATAL NO PRIMEIRO
TRIMESTRE DE VIDA**

ORIENTADOR: Profa. Dra. VANDA MARIA GIMENES GONÇALVES

1998



UNICAMP
Faculdade de Ciências Médicas

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
CÉSAR LATTES
DESENVOLVIMENTO DE COLEÇÃO

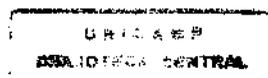
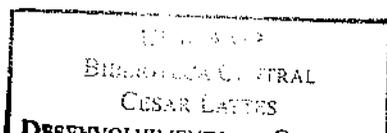
REGINA CÉLIA TUROLLA DE SOUZA

**VIGILÂNCIA NEUROMOTORA DE LACTENTES
ACOMETIDOS POR INDICADORES DE RISCO
PARA ASFIXIA PERINATAL NO PRIMEIRO
TRIMESTRE DE VIDA**

**Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de
Pós-Graduação em Neurologia/Neurociências da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade
Estadual de Campinas para obtenção do título de
Mestre em Neurociências.**

**ORIENTADOR: Profa. Dra. VANDA MARIA GIMENES,
GONÇALVES**

CAMPINAS, 1998



UNIDADE	BC		
N.º CHAMADA:			
V	Ex.		
I. Nº: BC/	35084		
FECH.	395/98		
C	<input type="checkbox"/>	D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	R\$ 11,00		
DATA	16/09/98		
N.º OPS			

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP**

CM-00116170-7

So89v

Souza, Regina Célia Turolla de

Vigilância neuromotora de lactentes acometidos por indicadores de risco para asfixia perinatal no primeiro trimestre de vida / Regina Célia Turolla de Souza. Campinas, SP : [s.n.], 1998.

Orientador : Vanda Maria Gimenes Gonçalves

Tese (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.

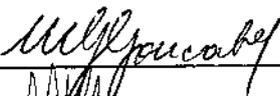
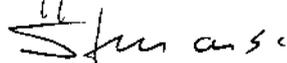
1. Paralisia cerebral. 2. Capacidade motora . 3. Fisioterapia . I. Vanda Maria Gimenes Gonçalves. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

BANCA EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ALUNA: REGINA CÉLIA TUROLLA DE SOUZA

ORIENTADOR: Profa. Dra. VANDA MARIA GIMENES GONÇALVES

MEMBROS:

- | | |
|----|---|
| 1. |  |
| 2. |  |
| 3. |  |

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS, FACULDADE DE
CIÊNCIAS MÉDICAS DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

DATA: 22/07/98

Este exemplar corresponde à versão final da Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação Neurologia/Neurociências da Faculdade de Ciências Médicas Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do título Mestre em Neurociências pela Aluna REGINA CÉLIA TUROLLA DE SOUZA.

CPGN/FCM/UNICAMP, 22 de junho de 1998


VANDA MARIA GIMENES GONÇALVES
Orientadora (mat. 04651-5)

DEDICATÓRIA

*A meus pais Heitor e Palmyra, a meu marido Murilo
e a meus filhos Henrique, Alexandre (in memoriam) e
Renata.*

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Vanda Maria Gimenes Gonçalves, pela indispensável orientação, pelo carinho, amizade e incentivo à minha carreira acadêmica.

À Dra. Ana Maria Sedrez Gonzaga Piovesana, pelo interesse constante e valorização do meu trabalho.

Aos amigos Marco Aurélio Guaraldo e Marcia Aparecida Piccoloto Matta, pelo apoio.

À Ana Lúcia Ribeiro Dias, pela eficiência e cooperação..

À Ivete Alonso Saad, pela força, compreensão e amizade nesta longa caminhada.

À Profa. Dra. Maria Cecília Marconi Pinheiro Lima, pela contribuição valiosa.

Ao GIADI pela oportunidade.

Às aprimorandas e estagiárias do Curso de Fisioterapia em Neurologia Infantil, pela colaboração e respeito.

Ao Serviço de Fisioterapia e Terapia Ocupacional do Hospital de Clínicas/UNICAMP, pela torcida.

Aos lactentes e suas famílias, pela confiança em mim depositada.

Um agradecimento especial à Comissão de Pesquisa e à Diretoria de Apoio Didático Científico e Computacional da FCM/UNICAMP.

À Fapesp, CNPq e Faep (UNICAMP) pelo apoio financeiro e infra-estrutura permanentes.

SUMÁRIO

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

RESUMO

1. APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA.....	001
2. INTRODUÇÃO.....	004
Asfixia Perinatal.....	005
Detecção de Alterações Neuromotoras.....	014
3. OBJETIVOS.....	024
4. CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	026
Casuística.....	027
Variáveis e Conceitos.....	029
Metodologia.....	034
Aspectos Éticos.....	038
5. RESULTADOS.....	039
6. DISCUSSÃO.....	064
7. CONCLUSÃO.....	083
8. SUMMARY.....	085
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	088
Bibliografia de Normatizações.....	102
8. ANEXOS.....	103
Anexo 1.....	104
Anexo 2.....	106
Anexo 3.....	120

SÍMBOLOS, SIGLAS E ABREVIATURAS

AIG	Adequado para idade gestacional
ADM	Amplitude de movimento
Ass.Resp.	Assistência respiratória
AP	Asfixia Perinatal
Bat.Car.Fetal	Batimento cardíaco fetal
EEG	Eletroencefalograma
EHI	Encefalopatia hipóxico isquêmica
ENF	Exame neuromotor final
ENM	Exame neuromotor mensal
DIP II	Desaceleração Tipo II
DUV/Duv	Duvidoso
CAISM	Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher
et al.	E outros (as)
F	Sexo feminino
FCM	Faculdade de Ciências Médicas
g	Gramma (s)
GIG	Grande para idade gestacional
HC	Hospital de Clínicas
IG	Idade gestacional
M	Sexo masculino
M.P.P.	Máscara por pressão positiva
NL ou NI	Normal
p	P valor
PIG	Pequeno para idade gestacional
RM	Retardo mental
RN	Recém-nascido
SFTO	Serviço de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
SNC	Sistema nervoso central
Tub.end.	Tubo endotraqueal
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas

RESUMO

O presente trabalho teve como propósito, utilizar uma avaliação neuromotora específica, que pudesse auxiliar na detecção de alterações neuromotoras permanentes ou transitórias, no primeiro trimestre de vida do lactente. Foram selecionados, no período de novembro de 1994 a novembro de 1996, 44 recém-nascidos a termo, que apresentaram um ou mais critérios para o diagnóstico de asfixia perinatal, no Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Foram considerados como indicadores para o diagnóstico de asfixia perinatal: a) diminuição na frequência cardíaca fetal b) índice de Apgar menor ou igual a seis no 5º minuto, c) assistência ventilatória com máscara ou tubo endotraqueal de pressão positiva. Cada lactente foi avaliado mensalmente no primeiro trimestre de vida, através de uma variação da técnica de avaliação neuromotora de AMIEL-TISON & GRENIER (1981), modificada pelo uso do goniômetro. Na análise dos resultados foram utilizados a prova Q de Cochran para k amostras relacionadas, com o objetivo de comparar as proporções das variáveis de interesse nos três primeiros meses e o teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas, objetivando analisar as assimetrias angulares. Foram utilizados ainda os testes de Fisher e χ^2 . Verificou-se que não houve associação significativa dos indicadores de risco para asfixia perinatal e o exame neuromotor final. Foram significativas as manobras do ângulo adutor do quadril, calcânhar-orelha direito e esquerdo e ângulo poplíteo direito e esquerdo sugerindo hipotonia muscular do tono passivo de membros inferiores. Essas diferenças foram expressivas, comparando-se os resultados obtidos entre o primeiro e

terceiro meses. Em relação às assimetrias, verificou-se que houveram evidências nas provas dos ângulos calcânhar-orelha e poplíteo nos 2º e 3º meses, e manobra de cachecol em todo o primeiro trimestre.

APRESENTAÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este estudo surgiu a partir das necessidades encontradas na prática clínica assistencial, no Serviço de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (SFTO), do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas. O SFTO oferece assistência clínica e terapêutica às crianças encaminhadas pelos Hospitais e Maternidades de Campinas e região. Geralmente são lactentes de risco para lesões cerebrais e que poderão apresentar anormalidades no desenvolvimento neuromotor.

A literatura mostra unanimidade, quando define a asfixia perinatal como uma das mais importantes causas de seqüelas no desenvolvimento neuromotor. Outro fato está relacionado com as dificuldades do fisioterapeuta em detectar as anormalidades neuromotoras no 1º trimestre de vida, principalmente as anormalidades leves. Esse período é caracterizado pela variabilidade do comportamento do lactente, bem como por uma instabilidade do tono muscular, atividade reflexa e habilidades funcionais. As muitas variáveis sofrem a ação da maturação do sistema nervoso central e complicam as interpretações de normalidade segundo o grupo etário.

Um número variado de roteiros de exame neuromotor tem sido desenvolvido, com o objetivo de detectar quais comportamentos específicos são indicadores de desenvolvimento anormal destas crianças. Geralmente, seus itens baseiam-se em experiências clínicas e análises estatísticas.

Este trabalho foi fundamentado em aspectos preventivos e teve, como objetivo principal, elaborar um roteiro de avaliação, passível de detectar a existência de alterações no primeiro trimestre de vida, em lactentes com critérios de asfixia perinatal. É importante para o fisioterapeuta ter um instrumento de avaliação fidedigno que indique os caminhos na detecção dos desvios da normalidade, principalmente numa fase inicial do desenvolvimento.

A sistematização da avaliação para diagnóstico mas também para a observação da evolução longitudinal, possibilita a programação posterior de uma conduta direcionada aos problemas identificados.

INTRODUÇÃO

ASFIXIA PERINATAL

Asphyxia (as-fik'-ah) [Gr. "uma parada do pulso"] uma condição devido a falta de oxigênio na respiração do ar, resultando no impedimento ou cessação real visível de vida

A Asfixia perinatal (AP) pode ser conceituada do ponto de vista bioquímico, como uma alteração durante o fenômeno de trocas de oxigênio e gás carbônico, que ocorre no período que antecede ou durante o trabalho de parto ou ainda no recém-nascido (RN) no período neonatal. A presença de hipóxia, hipercapnia e acidose, conduzem a alterações hemodinâmicas, com subsequente deterioração em nível molecular (JACOBS & PHIBBS, 1989; FERNANDEZ-CARROCERA *et al.*, 1989).

O conceito clínico de asfixia perinatal é muito controvertido. Não existe uma concordância entre os diferentes profissionais, em relação à definição de asfixia ao nascimento. Para os obstetras, comumente, os indicadores de asfixia são as anormalidades do batimento cardíaco, líquido amniótico meconiado e acidose. Os neonatologistas definem asfixia neonatal, considerando o baixo índice de Apgar e a demora para se estabelecer a respiração. O início precoce de comportamento neurológico anormal ou encefalopatia, confirmam a severidade da asfixia. Entretanto, os pediatras do desenvolvimento acreditam que a maioria dos casos de paralisia cerebral (PC) e todos os casos de retardo mental (RM), não estão casualmente relacionados com asfixia ao nascimento, embora reconheçam um pequeno grupo de crianças com PC

espástico/discinética, em que parece estar implicada com a asfixia ao nascimento. Estas diferentes perspectivas impedem um consenso a cerca de uma definição sobre asfixia ao nascimento (HULL & DOOD, 1991).

BAX & NELSON (1993), recomendaram que os termos asfixia perinatal, hipoxemia-isquemia ou encefalopatia pós-natal não sejam usados até que, ou a menos que, algumas evidências específicas de sinais neurológicos no neonato sejam avaliados.

Após 30 segundos do início da asfixia, começam a surgir esforços respiratórios rítmicos que são interrompidos por uma queda abrupta da pressão arterial e da frequência cardíaca. Esse período inicial de apnéia, denominado apnéia primária, demora de meio a um minuto e é seguido por um período de quatro a cinco minutos de respiração, cada vez mais irregular, até que a respiração periódica finalmente cessa. Nesse momento, chamado de apnéia secundária ou terminal ocorre óbito, a menos que sejam instituídas manobras de reanimação (TROSTER & GHERPELLI, 1992).

Torna-se claro também que a asfixia pode ser avaliada pela necessidade do uso de máscara de oxigênio ou intubação, imediatamente ao nascimento, sobretudo quando a asfixia é indicada pelo índice de Apgar baixo no 5º minuto ou subsequente (AMIEL-TISON & ELLISON, 1986).

Para PERLMAN (1989), não há uma relação constante entre medidas do sofrimento fetal, (tais como valor do índice de Apgar, batimento cardíaco, anormalidades no valor do pH do sangue do cordão umbilical) e subseqüentes resultados neurológicos ao longo do tempo.

Essa incoerência pode estar relacionada, em parte, com fato das medidas do fetais não informarem sobre a duração da lesão ou sobre a capacitação do feto para responder, no futuro, a essa lesão. Portanto, uma resposta inicial de hipóxia intra-uterina é uma redistribuição da produção cardíaca e circulação coronária e, concomitantemente, decréscimo na perfusão para os rins e outros órgãos. A lesão renal é uma consequência deste mecanismo de adaptação. Tem sido discutida a oligúria persistente, como um indicador sensível de disfunção do Sistema Nervoso Central (SNC).

É necessário realizar uma análise rigorosa do conjunto de dados perinatais, destacar outras possibilidades etiológicas e mecanismos patogênicos e, em muitas ocasiões, aceitar, honestamente, as limitações para causa-efeito.

A relação específica entre eventos clínicos e o desenvolvimento de lesão cerebral hipóxico-isquêmica é ainda, em grande parte, desconhecida.

A primeira tentativa de estabelecer o diagnóstico clínico de asfixia foi feita por APGAR (1953) pois até então a vitalidade era avaliada somente pelo choro e respiração. O boletim de Apgar considerava os parâmetros de cor, respiração, frequência cardíaca, tono e atividade reflexa, e avaliava a condição ao nascimento. De maneira resumida, pontuações menores do que três indicavam asfixia grave e entre três e sete, asfixia moderada. Posteriormente, outro trabalho descreveu a avaliação também do quinto minuto de vida e a correlação com mortalidade (DRAGE, KENNEDY, SCHHWARZ, 1964). O método é utilizado até hoje pela sua aplicabilidade pratica, porém tem sido questionados o seu valor diagnóstico, pois pode estar alterado em situações de prematuridade e de depressão por drogas, e o seu valor prognóstico, por ser indicador

pobre de futuras seqüelas (NELSON & ELLEMBERG, 1981b; FERNÁNDEZ-CARROCERA *et al.*, 1989)

Resultados do Projeto Colaborativo Perinatal, desenvolvido na década de 60, que incluiu 49.000 recém-nascidos, mostraram que 50% das crianças identificadas aos sete anos com paralisia cerebral (PC) tinham índice de Apgar entre sete e dez com um minuto de vida e 73%, entre sete e dez aos cinco minutos. As crianças que tiveram índice de Apgar menor que três aos 15 e 20 minutos de vida, tiveram mortalidade de 53% e 59% e PC em 36% e 57%, respectivamente. Este estudo mostrou que apenas as pontuações que se mantinham baixos, com 10, 15 e 20 minutos se correlacionavam mais com asfixia e, portanto, com mau prognóstico (NELSON & ELLEMBERG, 1981b).

Uma vez que o boletim de Apgar não era absoluto, surgiram na década de 60, tentativas de avaliação da vitalidade do feto durante o trabalho de parto. A cardiocografia fetal permitia reconhecer a possibilidade de sofrimento através das alterações da frequência cardíaca (CALDEYRO-BARCIA *et al.*, 1963).

Na avaliação da bradicardia fetal, a relação sincrônica entre contrações uterinas e a queda da frequência cardíaca fetal, que é sincrônica com o pico da contração, têm sido referidas por VOLPE (1995). As desacelerações da frequência cardíaca parecem estar relacionadas à compressão da cabeça fetal, ocorrendo, particularmente, após a ruptura das membranas e a dilatação do canal cervical, quando a cabeça está encaixada (CALDEYRO-BARCIA *et al.*, 1965). A bradicardia fetal, que começa durante a contração uterina e que atinge um máximo de 30 a 60 segundos após o término da contração (desaceleração tipo II), é de grande importância clínica, porque o feto exibindo

uma bradicardia tardia como esta, está geralmente asfisiado e deprimido ao nascimento. A bradicardia foi correlacionada com hipoxemia fetal, utilizando amostras de sangue capilar fetal e eletrodos teciduais para oxigênio. Bradicardia fetal (DIPII) desenvolve-se depois da contração uterina, e é associada com uma diminuição da pressão sanguínea fetal. Com o agravamento da asfixia, ocorre a bradicardia fetal e a hipotensão arterial, sendo que a possibilidade da lesão isquêmica é maior. Além disso pode ocorrer lesão isquêmica miocárdica, piorando assim as alterações cardíacas e vasculares o que estabelece um circuito vicioso.

Outra avaliação utilizada durante o trabalho de parto foi a presença de mecônio no líquido amniótico. No entanto, esta avaliação pode ser falha, pois a eliminação ocorre em 18% dos partos e embora possa significar sofrimento fetal, por vezes pode ser apenas um marcador de maturidade (MILLER *et al.*, 1975; MEIS *et al.*, 1978). Com relação ao prognóstico, a presença isolada de mecônio não permite afirmar que o feto foi submetido a um grau de asfixia suficiente para acompanhar-se de anormalidade neurológica tardia (FREEMAN & NELSON, 1988).

Tendo em vista estas dificuldades de diagnóstico, alguns autores têm utilizado o tempo de restabelecimento da respiração, após reanimação, maior que um minuto como diagnóstico de asfixia grave, com base em dados de experimentos animais, que demonstraram que quanto mais intensa e prolongada é a asfixia, mais tempo decorre para que a respiração regular se restabeleça após reanimação (DAWES, 1969; MacDONALD *et al.*, 1980; MULLIGAN *et al.*, 1980).

Como o SNC depende de um aporte adequado de oxigênio e nutrientes para seu funcionamento, a asfixia perinatal, com frequência, leva a uma encefalopatia hipóxico-isquêmica (EHI). O dano cerebral pode ocorrer concomitantemente com a hipoxemia-isquemia ou ser um evento subsequente, resultando em edema ou outras seqüelas.

A hipoxemia ocorre normalmente em associação com asfixia perinatal, crises de apnéia recorrentes ou doença respiratória grave. Isquemia ocorre mais habitualmente com a parada cardíaca ou bradicardia intensa, associada à asfixia perinatal ou crises de apnéia recorrentes, insuficiência cardíaca grave ou colapso vascular associado com sepse.

HALLIGAN *et al.* (1992), associaram as evidências clínicas da asfixia com a bradicardia fetal ao nível de 80 batimentos por minuto ou menos; ao índice de Apgar, baixo no 5º minuto ou subsequente, e uma condição neurológica consistente com EHI.

A manifestação clínica da asfixia no período neonatal é a alteração do exame neurológico, que no recém-nascido de termo é denominada EHI e pode incluir um estado aparente de hiperalerta, tremores, alterações de postura e movimento, apnéia, falência respiratória, deglutição anormal, respostas pupilares e oculomotoras anormais, fontanela anterior tensa e convulsões neonatais precoces (SARNAT & SARNAT, 1976; HILL & VOLPE, 1989).

A EHI poderá ocasionar seqüelas neurológicas, para o recém-nascido tais como PC, RM e convulsões (FREEMAN & NELSON, 1988; HILL & VOLPE, 1989; KUENZLE *et al.*, 1994).

Outros autores consideram os sinais de disfunção neurológica como no período neonatal ou a presença de acometimento sistêmico, como importantes no

estabelecimento do diagnóstico e prognóstico da doença (SARNAT & SARNAT, 1976; FINER *et al.*, 1981; PERLMAN, 1989; HALLIGAN *et al.*, 1992; ROSENBLOOM, 1994).

Além de alterações neurológicas, a asfixia pode causar efeitos múltiplos sistêmicos no RN, tais como comprometimento renal (oligúria; falência renal aguda), pulmonar (hipertensão pulmonar; aspiração de mecônio); cárdio-vascular (insuficiência da válvula tricúspide; necrose de miocárdio; choque/hipotensão); metabólico (acidose metabólica, hipoglicemia, hipocalcemia, hiponatremia); gastro-intestinal (enterocolite necrotizante, disfunção hepática), hematológico (trombocitopenia, coagulação disseminada intravascular) e morte (CARTER, HAVERKAMP, MERESTEIN, 1993).

A associação entre critérios, principalmente índice de Apgar, pH e estado neurológico, parece ser a maneira mais fácil de identificar crianças verdadeiramente asfixiadas (BLAIR & STANLEY, 1988; GILSTRAP *et al.*, 1989; GRAY *et al.*, 1993; SOCOL, GARCIA, RITER, 1994; PEREIRA *et al.*, 1996). Nesta linha de pensamento, PORTMAN *et al.* (1990) descrevem um “índice de morbidade”, que considera que a frequência cardíaca fetal anormal antes do parto, associada ao Apgar de quinto minuto menor ou igual a seis e déficit de base maior que dez miliequivalentes por litro, têm correlação significativa com morbidade de sistemas orgânicos e apontam este índice como útil no reconhecimento, tratamento e encaminhamento do recém-nascido asfixiado.

Como pode ser verificado, várias avaliações intraparto e ao nascimento e sobretudo, as associações entre elas são importantes para se estabelecer o diagnóstico mais preciso. Com base nessas premissas, recentemente a Academia Americana de

Pediatria definiu que os seguintes critérios devem estar presentes para identificar asfixia: importante acidemia metabólica ou mista em sangue de cordão umbilical ($\text{pH} < 7,00$), persistência de uma pontuação de índice Apgar de zero a três por mais de cinco minutos, seqüela neurológica neonatal (convulsões, coma, hipotonia) e disfunção de múltiplos órgãos (cardiovascular, gastrointestinal, hematológico, pulmonar ou renal) (AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS, 1992).

Em resumo, verifica-se que a asfixia perinatal pode ser diagnosticada através de métodos clínicos, métodos bioquímicos e métodos biofísicos. (GUTIÉRREZ *et al.*, 1990). Os métodos clínicos incluem a presença de mecônio e o teste do índice de Apgar. Os métodos bioquímicos utilizados são através do sangue do couro cabeludo fetal e do cordão umbilical; líquido céfalo raquidiano (LCR) do RN. Os métodos biofísicos consistem na avaliação do perfil biofísico fetal, monitorização da frequência cardíaca fetal, ecografia cerebral transfontanela, tomografia cerebral, ressonância magnética, eletroencefalograma, potencial evocado de tronco cerebral. Estudos recentes utilizando a ressonância magnética, trazem os achados de imagens anormais e sua evolução numa fase precoce do neonato a partir de 48 horas ao nascimento (RUTHERFORD *et al.*, 1995).

A asfixia perinatal continua sendo objeto de pesquisa para os clínicos interessados na prevenção de lesões cerebrais. AMIEL-TISON & ELLISON (1986), em suas pesquisas sobre avaliação precoce e seu resultado em crianças nascidas a termo com asfixia, concluíram:

- Os neonatos, com asfixia, que apresentaram sinais neurológicos transitórios e que desapareceram até o 7º dia de vida, podem ser considerados normais;
- Outras variáveis são necessárias para confirmar, quando os sinais e sintomas de anormalidades estão presentes por mais de 7 dias. Os autores recomendaram a necessidade de se realizarem exames complementares para um prognóstico mais preciso, tais como o eletroencefalograma (EEG), tomografia computadorizada de crânio (CT), ultra-sonografia de sistema nervoso (US), potencial evocado de tronco cerebral (BERA);
- Há necessidade de aproximação dos obstétricas, perinatologistas e neonatologistas no seguimento da criança, através de uma metodologia adequada;
- A influência da família e da comunidade é importante, principalmente nas crianças com maior comprometimento neurológico;
- Os estudos tecnológicos e instrumentais devem ser intensificados.

O prognóstico neurológico da asfixia perinatal é difícil de ser avaliado no período neonatal, já que o próprio diagnóstico do processo asfíxico é impreciso. Não se sabe ao certo qual o grau de hipoxemia e isquemia a que o RN foi submetido, nem a duração. A intensidade e a duração dos sintomas estão relacionadas ao prognóstico. A presença de anormalidades neurológicas neonatais não significa que a criança tenha um mau prognóstico.

DETECÇÃO DE ALTERAÇÕES NEUROMOTORAS

O termo desenvolvimento neuromotor refere-se ao conjunto de alterações frequentemente contínuas na vida de um organismo, que obedecem a uma certa seqüência; são progressivas e irreversíveis e podem ocorrer em nível molecular, funcional ou comportamental. Estas modificações são idade-dependentes e consistem em alterações quantitativas e qualitativas. O desenvolvimento tem características que permitem a identificação de certas etapas previsíveis, para os organismos de uma certa espécie (SCHWARTZMAN, 1996).

É tido também como o resultado final da interação contínua entre potenciais biológicos, geneticamente determinados, e circunstâncias ambientais presentes em torno de cada indivíduo. Torna-se claro que uma das características do desenvolvimento normal é a sua grande variabilidade, se imaginarmos a grande diversidade dos padrões herdados e as inúmeras circunstâncias psicossociais atuantes.

Pesquisas mostram que o feto, antes de nascer, apresenta vários padrões de movimento. Após o nascimento, estes padrões motores serão observados e, se convenientemente interpretados, poderão nos dar uma idéia bastante clara quanto ao seu grau de maturidade. O lactente, no primeiro trimestre, apresenta uma conduta regida por reflexos arcaicos, uma de suas características fundamentais, o que se torna muito evidente em suas atitudes posturais.

A presença desses reflexos constituem mecanismos que têm como função inicial fornecer uma base para movimentos, com a finalidade de garantir a sobrevivência e de facilitar aquisições para avaliação do SNC.

A ausência deles, em idade onde deveriam estar presentes, sua persistência após idade onde deveriam ter desaparecido e certas características não habituais em suas respostas, podem indicar retardo na maturação da criança ou uma disfunção neurológica (MARCONDES, 1990).

Vários testes, citados pela literatura, avaliam o desenvolvimento nos primeiros meses. Entre os mais citados, tem-se as Escalas Bayley de Desenvolvimento Infantil (BAYLEY, 1993), Diagnóstico do Desenvolvimento (KNOBLOCH & PASAMANICH, 1990), o teste de Denver (FRANKENBURG, 1967), a Avaliação Motora da Criança (NICKEL, RENKEN, GALLENSTEIN, 1989), entre outros. Todos baseiam-se em atividades que devem ser realizadas por lactentes, considerados normais, em determinadas idades. Através deles calcula-se o quociente de desenvolvimento.

Embora algumas normas estatísticas sirvam como padrão de normalidade, é preciso sempre levar em conta a existência das diferenças individuais entre os seres humanos.

Para FLEMING (1987), 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.

SHEPHERD (1996) fala-nos que o desenvolvimento motor depende da biologia, do comportamento motor, do ambiente e não apenas da maturação do sistema

nervoso. A aquisição da habilidade na execução dos atos motores deve ser considerada. Usa-se o termo ‘desenvolvimento da motricidade’ para descrever os resultados da maturação do sistema nervoso, durante os primeiros anos de vida.

O desenvolvimento motor também foi descrito como tendo progressão em direção céfalo-caudal, porém pode tratar-se de uma ilusão. Uma análise cuidadosa da motilidade mostra que o controle motor parece estabelecer-se, simultaneamente, em diversas partes do corpo ou de um membro.

AMIEL-TISON & ELLISON (1986) caracterizam os primeiros 3 meses de vida por um aumento das respostas aos estímulos, como por exemplo, resposta a sons, desconforto visceral, estado de regulação deturpado e desequilíbrio do tono.

Segundo AMIEL-TISON (1990), é possível que um neonato, nas duas primeiras semanas de vida, tenha a capacidade para agarrar voluntariamente um objeto. A autora usa o termo *debugging* para descrever o processo destinado a obter uma participação ativa do neonato. Enquanto a criança é mantida alerta e atenta ao examinador, são realizados apoio manual e estímulos proprioceptivos no pescoço e na coluna. Após 4 a 5 minutos, o neonato começa a interagir com o examinador, olhando, ouvindo e fazendo movimentos faciais imitativos, e ocorre uma mudança de comportamento. O neonato retifica a cabeça e o tronco, relaxa os membros superiores e diminui os movimentos obrigatórios e os reflexos primários, tais como o da preensão e o de Moro. O novo estado de capacidade sensorial e de interação recebeu o nome de ‘estado liberado’, porque permite ao neonato executar ações voluntárias durante alguns minutos.

No final do primeiro trimestre de vida, o controle corticospinal normalmente predomina, permitindo o controle de cabeça, como um importante marco do desenvolvimento neurológico normal. Neste período, os reflexos primitivos começam a desaparecer e, nos membros superiores, o tono flexor começa a diminuir progressivamente.

Pesquisas recentes mostram-nos que está havendo uma nova visão de alguns pontos de vista tradicionais estão sendo reavaliados, principalmente em relação ao desenvolvimento motor, pois antes, o interesse concentrava-se na descrição dos marcos da atividade motora e agora focaliza a biomecânica deste desempenho, nos diversos grupos etários e em circunstâncias diferentes (SHEPHERD, 1996).

SHCOLNIK (1998) valorizou a importância da compreensão de que não são os marcos do desenvolvimento que interessarão para a realização do diagnóstico precoce, mas sim o cumprimento qualitativo e quantitativo da seqüência de cada etapa do desenvolvimento. Cabe ao profissional saber identificar estas situações, caso contrário, os sinais não mais serão considerados precoces, e serão, inclusive, de fácil visualização por qualquer pessoa leiga.

O desenvolvimento das funções neuromotoras, servem como um período para detectar sinais de alterações no controle motor a partir dos centros corticais e subcorticais. Quando ocorre uma lesão, no período perinatal, freqüentemente está localizada nas estruturas hemisféricas que envolvem o córtex cerebral e o trato corticospinal. A expressão destas lesões será déficit do controle do neurônio motor superior e será

expresso como uma desarmonia entre os dois sistemas, ou uma supremacia do sistema subcortical.

Quando se detectam anormalidades neuromotoras no decorrer do primeiro ano de vida, fica extremamente difícil identificar entre elas quais terão uma evolução transitória e quais sofrerão seqüelas; não obstante seja indispensável um prognóstico motor extremamente precoce, desde as primeiras semanas de vida (AMIEL-TISON & GRENIER, 1981).

O desenvolvimento motor anormal, que ocorre em crianças com alterações neuromotoras, processa-se seqüencialmente, da mesma forma que o normal, porém muitos componentes são perdidos (MARCONDES, 1990).

AMIEL-TISON & STEWART (1989) mostraram ser possível traçar a influência de eventos perinatais sobre o período pré-escolar, quando há o diagnóstico de dificuldades na leitura e outros problemas escolares. Em 1996, os autores consideraram que os sinais clínicos, presentes durante a infância, são necessários para identificar a lesão leve ou moderada do SNC, e, da mesma forma, auxiliam-nos para uma melhor compreensão das anormalidades do desenvolvimento.

Nos últimos anos, o reconhecimento precoce do dano cerebral motor e de outras alterações infantis, têm-se transferido cada vez mais para os três primeiros meses de vida do lactente. Isso resulta do reconhecimento de que o cérebro infantil, nesta fase, em razão de sua grande plasticidade, adapta-se melhor a condições externas. A evolução do cérebro infantil, depende, durante este período, da maturação e da estimulação ambiental. O cérebro humano e, sobretudo, o do lactente possui mecanismos de auto-regulação,

capazes de compensar variações da evolução normal. Ao proporcionarmos estímulos com os quais o bebê, pelas suas dificuldades, não teria acesso espontâneo no seu dia-a-dia, provocamos, indiretamente uma excitação neuronal em nível de córtex cerebral e outras estruturas do sistema nervoso, que resultará no crescimento qualitativo e quantitativo das conexões nervosas. Desta forma, os comandos motores para as áreas estimuladas tornam-se mais numerosos e as sinapses correspondentes mais estáveis, o que é expresso clinicamente pela aquisição progressiva de movimentos e posturas normais ou próximos ao normal (SHCOLNIK, 1998).

Quando se identificam estas alterações nos primeiros meses, a criança terá maior possibilidade de ser encaminhada precocemente para tratamentos especializados. Todavia, a literatura relata que, o primeiro trimestre de vida, é um período muito silencioso e, para compensar esta carência, têm se desenvolvido novas técnicas de exploração (AMIEL-TISON & GRENIER, 1981).

Os testes de detecção de anormalidades neuromotoras se utilizam da avaliação do tono muscular e da maturidade neuromotora. Estes testes também fornecem informações úteis sobre habilidades funcionais. No entanto, o exame do tono, os reflexos primitivos e respostas posturais muitas vezes são ignorados.

O exame do tônio muscular oferece-nos uma importante dimensão do estado global do lactente. Anormalidades do mesmo podem prejudicar o desenvolvimento de novas habilidades da criança. Através de uma inadequação tônica, ocorrem as fixações gerando assim as compensações. Sua persistência transforma-se em hábitos que evoluem, desta forma, para a instalação de deformidades osteoarticulares (MARCONDES, 1990).

Vários profissionais priorizam a validade do diagnóstico precoce, realizando-o no primeiro ano de vida e também valorizam o impacto da intervenção precoce nos serviços de desenvolvimento (MORGAN & ALDAG, 1996; BOBATH, 1967). Entretanto, poucos estudos citam, dentre os comportamentos neuromotores específicos, quais são melhores indicadores de lesão neurológica (AMIEL-TISON, 1977). O presidente da Academia Americana de Paralisia Cerebral, ressalta a importância de se delinear quais comportamentos reflexos têm mostrado valor indicador da PC, valorizando tais estudos longitudinais por alguns grupos de pesquisa (HARRIS, 1987).

No Brasil, entretanto, existe uma escassez de instrumentos padronizados que possam ser utilizados pelos profissionais da área de saúde, no acompanhamento do desenvolvimento motor de crianças de alto risco, durante o primeiro ano de vida (MACINI *et al.*, 1992).

Tendo em conta que o processo patogênico não é progressivo, todas essas crianças, em especial aquelas para as quais a abordagem de se iniciar a avaliação precocemente e com características preventivas, poderá responder de forma favorável à estimulação.

Para possibilitar a formulação de uma proposta de tratamento direcionada para estas crianças, mas principalmente por dar informações para inferências sobre os possíveis sistemas de controle motor afetados, é necessário que se disponha de um sistema confiável de avaliação da evolução de suas performances motoras. Isto implica na determinação de critérios objetivos de análise.

A questão que se coloca é: como transformar informações da performance motora de crianças, obtidas pela observação e sujeitas à subjetividade do observador, em dados objetivos e se possível, qualitativos de seu desempenho?

A fisioterapia fundamenta muito de sua abordagem tanto clínica como de pesquisa, na observação do comportamento motor. No aspecto clínico, a avaliação do comportamento motor inclui em geral a avaliação de reflexos, a observação da motricidade espontânea e ou voluntária, as condições de tono e elasticidade muscular, a presença de deformidades e a capacidade de realização das atividades ditas funcionais. Estes itens são avaliados isoladamente, utilizando-se da observação, e posteriormente discutidos em um contexto em que se procura correlacionar os déficits ou alterações identificados, procurando compreender como o sujeito avaliado se organiza e o que interfere no seu comportamento motor.

Embora uma avaliação completa incluindo todos os itens citados acima seja fundamental para a compreensão do quadro motor e funcional do paciente, de sua potencialidade de resposta, mas sobretudo para o delineamento de um plano de tratamento direcionado e objetivo, a análise da evolução se mostra um pouco mais difícil. Isto porque, idealmente, deveria incluir todos os itens acima citados, isto é, como se alteram e como respondem à conduta realizada ao longo do período de tratamento (STORTO, 1998).

No campo da neurologia, alguns autores já se preocuparam em sistematizar a avaliação de crianças, no intuito de amplificar esse procedimento para sua aplicação na rotina clínica, objetiva-lo e permitir a comparação longitudinal e transversal entre crianças ou de uma mesma criança no seu processo evolutivo. Esses estudos se baseiam na análise

dos vários aspectos do desenvolvimento, sendo o comportamento motor propriamente dito apenas um dos itens avaliados, assim como a questão do tono muscular, e numa perspectiva distinta daquela utilizada pela fisioterapia. Há em especial a preocupação em definir e descrever as etapas do desenvolvimento. Outros autores chamam a atenção para a necessidade de trabalhos relativos à evolução psicomotora que tratem da sistematização e da quantificação (DIAMENT, 1996). As muitas variáveis da evolução neurológica que sofrem a ação da maturação do SNC complicam as interpretações de normalidade e a sistematização segundo o grupo etário. Os achados de um paciente sempre devem ser interpretados em função de sua idade, esperando maior capacidade de reorganização e de resposta naqueles mais novos.

Nas últimas décadas também a fisioterapia vem se preocupando em definir critérios e sistematizar a avaliação dos pacientes para diagnóstico e posterior programação de uma conduta direcionada aos problemas identificados.

A dificuldade da fisioterapia em objetivar a avaliação dos ganhos dentro do processo terapêutico e em definir critérios utilizados para esta avaliação, se reflete na área da pesquisa clínica, quando se pretende, por exemplo, avaliar a resposta ao procedimento fisioterápico de pacientes com determinada patologia.

Tendo em conta que em geral as medidas utilizadas pela fisioterapia são definidas implicitamente, mais do que explicitamente (ROTHSTEIN & ECHTERNACH, 1993), e que segundo esses mesmos autores, o mais importante, antes que a medida de uma determinada variável seja realizada, é determinar a definição desta variável,

principalmente por termos como base metodológica a observação direta deste comportamento motor.

Propõe-se neste estudo, a elaboração de um instrumento de análise do comportamento motor de lactentes com fatores de risco para asfixia perinatal, abrangendo a grande variabilidade encontrada entre os diferentes casos. Como o grande objetivo do acompanhamento fisioterápico é favorecer a funcionalidade, serão considerados os critérios funcionais para o acompanhamento longitudinal desta evolução.

OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL

Avaliar as alterações neuromotoras de lactentes, durante o primeiro trimestre de vida, seguidos os critérios utilizados para o diagnóstico de asfixia perinatal.

OBJETIVO ESPECÍFICO

Determinar a prevalência dos resultados encontrados no exame neuromotor final.

Avaliar, longitudinalmente, os aspectos neuromotores do lactente no primeiro trimestre.

Detectar os primeiros sinais de alterações neuromotoras, no primeiro trimestre de vida através da postura e atividade motora espontânea, tônus passivo de membros, tônus passivo de eixo corporal e tônus ativo.

Avaliar o resultado do exame neuromotor final em função dos indicadores de asfixia perinatal.

Correlacionar os achados neuromotores encontrados com as diferentes variáveis confundidoras.

Propor uma metodologia de avaliação neuromotora que possa ser utilizada por fisioterapeutas.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Essa pesquisa avaliou recém-nascidos a termo, seguindo os critérios utilizados para asfixia perinatal, selecionados na Maternidade do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), pelo período de dois anos, entre novembro de 1994 a novembro de 1996. Foram considerados os dados maternos, obstétricos, perinatais e neonatais.

Estão incluídos neste processo, RN de ambos os sexos, independentes do peso, nascidos a termo, ao redor de 40 semanas pelo Método de Capurro (CAPURRO, KONICHEZKY, CALDEYRO-BARCIA, 1978) ou 280 dias de idade gestacional, com variação igual ou inferior a 15 dias.

CASUÍSTICA

- População de Estudo

Foram selecionados 197 RN a termo, no período acima mencionado, sendo que 118 foram do sexo masculino e 79 do sexo feminino.

Na Tabela 1, encontra-se a distribuição da população deste estudo, de acordo com os critérios de risco para asfixia perinatal.

TABELA 1. Critérios de risco para asfixia perinatal

CRITÉRIO	FREQÜÊNCIA	%
Baixo índice de Apgar	4	2
Batimento Cardíaco Fetal Diminuído	135	69
Assistência Ventilatória	20	10
Associados	38	19
TOTAL	197	100

Dos 197 RN selecionados, não compareceram, 112; iniciaram as avaliações, porém interromperam o acompanhamento, 38; completaram 1 ano de vida, 33 e estão em processo de avaliação até o 12º mês, 14. Dentro desta freqüência geral, estão incluídos os 44 lactentes selecionados, que compareceram mensalmente, no primeiro trimestre

- Critérios de Inclusão:

Participaram, deste estudo, quarenta e quatro lactentes, avaliados no primeiro, segundo e terceiro meses de vida, sendo vinte e dois do sexo masculino e vinte e dois do sexo feminino. Neste estudo longitudinal, considerou-se aqueles que obtiveram freqüência integral no primeiro trimestre de vida (TABELA 2).

Definiu-se como RN com critérios de risco para asfixia perinatal os que apresentaram pelo menos um dos três fatores de risco:

- Diminuição na freqüência cardíaca fetal: DIP II ou bradicardia;

- Índice de Apgar menor ou igual a 6, no 5º minuto;
- Assistência ventilatória com máscara ou tubo endotraqueal com pressão positiva.

TABELA 2 -

CRITÉRIO	FREQÜÊNCIA	%
Batimento Cardíaco Fetal Diminuído	31	70
Baixo índice de Apgar	0	0
Assistência Ventilatória	6	14
Associados	7	16
TOTAL	44	100

- Critérios de Exclusão:

Foram excluídos os RN asfixiados que apresentaram grandes malformações do sistema nervoso central, doenças neurometabólicas, aberrações cromossômicas e comprometimentos ortopédicos (alterações esqueléticas).

VARIÁVEIS E CONCEITOS

- Variável dependente

→ Exame neuromotor do lactente

Considerando o roteiro do exame neurológico e neuromotor do lactente, elaborado por AMIEL-TISON & GRENIER (1981), foi adaptado pelo SFTO, no que concerne a dois aspectos:

I- Seleção de algumas provas neuromotoras, sendo consideradas aquelas relacionadas à postura, atividade motora espontânea e tono muscular.

II- Utilização do goniômetro para as medidas de alguns ângulos dos membros inferiores.

Entre as provas utilizadas no roteiro de avaliação neurológica e neuromotora de AMIEL-TISON & GRENIER (1981), foram selecionadas aquelas essencialmente neuromotora.

Foram avaliados os seguintes itens: atividade motora espontânea, tono passivo dos membros, tono passivo do eixo corporal, avaliação do tono ativo. A descrição detalhada das manobras encontram-se no Anexo 2.

O critério de escolha dessas provas foi a familiaridade do fisioterapeuta com diferentes avaliações neuromotoras, principalmente quando determinadas pela observação da atividade motora e tono muscular.

O roteiro de avaliação neuromotora do lactente proposto para essa pesquisa utilizou-se os seguintes itens:

A) Postura e atividade motora espontânea - provas de observação da postura assimétrica dos membros, hipertonía da musculatura extensora cervical, mãos constantemente

fechadas, motricidade espontânea e movimentos anormais. Puderam ser classificadas em 5 categorias:

- 0 = Ausente
- 1 = Presente
- 2 = Aumentado
- 3 = Diminuído
- 4 = Assimétrico

B) Tono passivo dos membros - provas executadas para mensuração dos ângulos adutor do quadril, calcânhar-orelha, poplíteo, pé-perna e a manobra de cachecol. As medidas angulares foram expressas em graus com o auxílio do goniometro, exceto a manobra de cachecol.

C) Tono passivo do eixo corporal - provas de flexão, extensão e lateralização do quadril. Foram classificadas em 5 categorias:

- 0 = Ausente
- 1 = Presente
- 2 = Aumentado
- 3 = Diminuído
- 4 = Assimétrico

D) Avaliação do tono ativo - utilizou provas de retificação dos extensores e flexores cervicais, ajudar a sentar e reação de suporte, avaliadas de acordo com a classificação anterior.

- Variável independente

→ Asfixia perinatal

Diagnosticada pela presença de pelo menos um dos seguintes indicadores:

- Diminuição na frequência cardíaca fetal (Desacelerações Tipo II - DIPII ou Bradicardia);
- Índice de Apgar menor ou igual a seis no quinto minuto;
- Assistência ventilatória com máscara ou tubo endotraqueal com pressão positiva ao nascimento.

- Variáveis Confundidoras

→ Variável materna

Idade materna, em anos completos de vida, referida pela paciente no momento da entrevista. A idade materna foi agrupada em três categorias.

- menor que 18 anos
- entre 18 e 35 anos

- maior que 35 anos

→ Variáveis perinatais

Tipo de parto - as formas do parto foram:

- vaginal
- cesareana

Líquido amniótico - corresponde às características físicas do líquido amniótico, no momento da rotura da bolsa amniótica, agrupado nas categorias:

- claro
- meconial
- purulento
- hemorrágico

→ Variáveis neonatais

Sexo - sexo do recém-nascido, determinado no berçário, consideradas 2 categorias:

- masculino
- feminino

Idade gestacional - avaliação clínica, calculada pelo Método de Capurro *et al.* (1978), considerando de termo, os RN entre 38 a 42 semanas de gestação.

Peso - classificação do peso de acordo com a idade gestacional, segundo BATAGLIA & LUBCHENCO (1967), sendo cada recém-nascido classificado em:

- adequado para a idade gestacional (AIG): quando o peso está entre o percentil 10 e 90.
- pequeno para idade gestacional (PIG): quando o peso está abaixo do percentil 10.
- grande para idade gestacional (GIG): quando o peso está acima do percentil 90.

METODOLOGIA

- Equipamentos e Materiais:

O projeto foi desenvolvido em uma sala de avaliação, medindo, aproximadamente, 4x4 metros, no Serviço de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (SFTO) do HC/Unicamp. Material utilizado:

- Mesa de exame (divã), onde foram apreciados os lactentes.
- Roteiro de anamnese, proposto para esse programa, juntamente com a disciplina de Neurologia Infantil, FCM/Unicamp (Anexo 1)
- Fichas de agendamento (Anexo 3)
- Roteiro de Avaliação Neuromotora do Lactente, proposto pelo SFTO (Anexo 2)
- Goniômetro

- Material para filmagem e documentação fotográfica.

- Procedimentos

Para atender aos objetivos propostos, o procedimento neste estudo foi delineado a partir das seguintes etapas:

1. Inicialmente, o entrevistador preencheu um roteiro de anamnese, consultando o prontuário do recém-nascido e da mãe, complementando-o com uma entrevista materna. A mesma era convidada a participar da pesquisa, justificando-se os objetivos dessa pesquisa e agendando uma data no cartão de retorno (Anexo 3). A análise dos dados do roteiro de anamnese permitiu o levantamento dos fatores de risco para a asfixia perinatal.

2. As crianças selecionadas, no CAISM, foram encaminhadas ao SFTO - UNICAMP, para serem avaliadas mensalmente, após assinatura do termo de participação.

A primeira avaliação ocorreu com 30 dias de vida, aceitando-se uma variação de até uma semana, a mais ou a menos, em relação à data do aniversário. As avaliações subsequentes obedeceram à mesma ordem.

3. Avaliação do comportamento motor dos lactentes segundo o Roteiro de Avaliação Neuromotora do Lactente (Anexo 2) foram preenchidos, geralmente, durante o teste. Dependendo da cooperação da criança, o examinador pôde aplicar e interpretá-lo em dez minutos. A ordem em que os itens se dispõem, no manual, correspondem a uma

seqüência lógica para um exame físico, podendo ser alterada de acordo com a resposta de cada lactente.

4. Atribuição de uma classificação neuromotora do lactente. Foi possível classificar o comportamento motor apresentado por cada lactente, considerando a avaliação mensal e o acompanhamento longitudinal.

O exame neuromotor mensal (ENM) foi classificado como dentro dos limites da normalidade (NI) se apresentasse todos os itens normais ou apenas uma alteração neuromotora. Os demais foram considerados como apresentando exame neuromotor duvidoso (Duv).

Considerando os resultados das avaliações neuromotoras longitudinais no 1º trimestre, definiu-se a pontuação final da Avaliação Neuromotora do Lactente, classificando os lactentes em 2 grupos: NL (Normal) e DUV (exame neuromotor duvidoso). Essa classificação final tomou como referência os sinais neuromotores encontrados em cada mês. Os lactentes NL apresentaram semiologia normal em pelo menos 2 meses. Os demais foram considerados como DUV.

A sala de fisioterapia, utilizada para avaliar os lactentes, foi mantida com a porta fechada, para evitar ruídos sonoros externos. As mães foram orientadas em relação às mamadas e ao horário de sono da criança. Os lactentes não tinham de ficar numa condição particular de nível de alerta. Todavia, os testes não foram realizados, se o lactente estivesse em estados extremos de nível de consciência, isto é, sono ou alerta, com choro intenso.

As avaliações fisioterápicas foram documentadas através de fotografias ou filmagens sempre que possível. Tais procedimentos tiveram a participação de profissionais habilitados da diretoria de apoio didático, científico e computacional da FCM/UNICAMP.

A ocorrência de alterações na performance no acompanhamento longitudinal, levou ao encaminhamento ao suporte fisioterápico, de acordo com as suas necessidades. Para atender a essa finalidade, foi estruturado o Programa de Estimulação Infantil no SFTO.

- Análise dos Dados

Os dados estatísticos foram armazenados em banco de dados do programa EPI-INFO 6.02 (Epidemiological Information) e os gráficos foram feitos no programa Excel. A análise estatística foi realizada pela Comissão de Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP. Na análise dos resultados, foi utilizada a prova 'Q' de Cochran (SIEGEL, 1975) para k amostras relacionadas, com o objetivo de comparar as proporções das variáveis de interesse, nos três meses. Para analisar as assimetrias, utilizou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon para amostras pareadas. Foram utilizados ainda os testes de FISHER e de χ^2 para correlacionar as variáveis.

Considerou-se significativo apenas valores de p menores que 0,05.

ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi realizado, utilizando-se os dados obtidos pelo Roteiro de Anamnese, elaborado juntamente com a disciplina de Neurologia Infantil, FCM/Unicamp e Roteiro de Avaliação Neuromotora do Lactente, proposto pelo SFTO. Os pais ou responsáveis pelo lactente assinaram o termo de conscientização e participação na pesquisa, respeitando-se o sigilo da fonte de informação. Os lactentes foram identificados por número e foram respeitados os princípios enunciados na DECLARAÇÃO DE HELSINKI (1990). O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Pesquisa e pela Comissão de Ética do CAISM.

RESULTADOS

Exame Neuromotor do Lactente

Os lactentes foram distribuídos segundo os resultados do exame neuromotor mensal e final associados aos critérios para diagnóstico de asfixia perinatal (TABELA 3).

Tabela 3- Identificação dos lactentes quanto ao indicador de risco, resultado do exame neuromotor mensal (ENM) e final (ENF)

	FATOR DE RISCO	ENM			ENF
		1ºMês	2ºMês	3ºMês	
1	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
2	DimFreqCardFetal	NI	Duv	Duv	DUV
3	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
4	DimFreqCardFetal	NI	NI	Duv	NL
5	DimFreqCardFetal	Duv	NI	Duv	DUV
6	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
7	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
8	Associado	Duv	Duv	Duv	DUV
9	Assist Ventilatória	Duv	Duv	Duv	DUV
10	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
11	Assist Ventilatória	NI	Duv	Duv	DUV
12	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
13	Associado	Duv	Duv	Duv	DUV
14	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	NI	DUV
15	DimFreqCardFetal	Duv	NI	NI	NL
16	DimFreqCardFetal	Duv	NI	NI	NL
17	DimFreqCardFetal	NI	NI	NI	NL
18	Associado	NI	Duv	Duv	DUV
19	Associado	Duv	NI	Duv	DUV
20	DimFreqCardFetal	Duv	NI	NI	NL
21	DimFreqCardFetal	NI	Duv	NI	NL
22	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
23	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
24	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
25	DimFreqCardFetal	Duv	NI	Duv	DUV
26	DimFreqCardFetal	Duv	NI	NI	NL
27	DimFreqCardFetal	NI	Duv	Duv	DUV
28	Assist Ventilatória	Duv	Duv	Duv	DUV
29	DimFreqCardFetal	NI	Duv	NI	NL
30	Associado	NI	NI	Duv	NL
31	Assist Ventilatória	Duv	NI	Duv	DUV
32	Assist Ventilatória	NI	Duv	Duv	DUV
33	DimFreqCardFetal	Duv	NI	NI	NL
34	DimFreqCardFetal	NI	NI	Duv	NL
35	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
36	Associado	NI	NI	Duv	NL
37	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
38	DimFreqCardFetal	NI	NI	NI	NL
39	Associado	Duv	Duv	NI	DUV
40	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
41	DimFreqCardFetal	NI	Duv	Duv	DUV
42	Assist Ventilatória	NI	Duv	Duv	DUV
43	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV
44	DimFreqCardFetal	Duv	Duv	Duv	DUV

Assist Ventilatória- Assistência ventilatória; DimFreqCardFetal - Diminuição na frequência cardíaca fetal; ENM-Exame neuromotor mensal; ENF- Exame Neuromotor Final; DUV/Duv- Duvidoso; NL/NI- Normal.

Na Tabela 4 encontra-se o resumo da distribuição dos lactentes em relação ao exame neuromotor final. Obteve-se 13 lactentes com exame neuromotor normal e 31 com exame duvidoso.

Tabela 3 - Distribuição dos Lactentes segundo resultados do ENF

ENF	LACTENTES	%
NORMAL	13	30
DUVIDOSO	31	70

Características Neuromotoras dos Lactentes

No estudo longitudinal foram observados os seguintes resultados no que se refere a:

A) Postura e atividade motora espontânea

→ Postura assimétrica dos membros

No 1º mês de vida, a postura assimétrica dos membros esteve presente em 39 (88,6%) lactentes. No 2º mês, foi observada em 35 (79,5%) e no 3º mês, em 24 (54,6%).

→ Hipertonia da musculatura extensora cervical

A hipertonia da musculatura extensora cervical esteve presente no 1º mês, em 3 lactentes (casos 22, 31, 36); no 2º mês, em 1 (caso 32) e não foi observada hipertonia dos extensores cervicais no 3º mês.

→ Mãos fechadas

As mãos permaneceram constantemente fechadas no 1º mês, em 14 lactentes (31,8%); no 2º mês, em 19 (43,2%) e no 3º mês, em 17(38,6%).

Nessa observação, apresentou assimetria de mãos no 1º mês, 1 lactente (caso 40); no 2º mês, 1 lactente (caso 32); no 3º mês, 6 (casos 2, 7, 13, 18, 28 e 42).

Entre os 8 lactentes que apresentaram assimetria das mãos no 3º mês, observou-se que em 3 (casos 7, 18 e 28) havia, também, associação com assimetria da motricidade espontânea. Nos demais lactentes (casos 2, 13 e 42) a assimetria de mãos no 3º mês foi um achado isolado.

→ Motricidade espontânea

A alteração da movimentação espontânea foi observada em 10 lactentes.

A motricidade espontânea foi assimétrica no 1º mês, em 5 lactentes (casos 7, 12, 14, 28 e 35); no 2º mês, em 7 (casos 3, 7, 14, 18, 28, 35 e 40) e no 3º mês, em 6 (casos 18, 22, 25, 28, 35 e 40).

Considerando as manobras para força muscular, observou-se comprometimento da movimentação espontânea no primeiro trimestre de vida em 14 lactentes, evoluindo de diferentes maneiras:

- Com instalação progressiva, como observado nos Casos 18, 28, 35 e 40. A leve paresia observada no 1º mês, tornou-se mais evidente no 3º mês.

- Com melhora progressiva, porém persistindo comprometimento motor residual no 3º mês, como foi observado no Caso 7. A assimetria da motricidade espontânea detectada no 1º e 2º meses, foi observada apenas nas mãos no 3º mês.

- Com regressão completa da assimetria no 3º mês, como foi observado no Caso 14. A assimetria na movimentação observada nos 1º e 2º meses, não foi observada no 3º mês.

- A assimetria de motricidade espontânea foi um achado isolado em uma das avaliações, como se observou nos Casos 2, 12, 25 e 42.

Como foi definido na metodologia, um único achado alterado num único mês, não foi valorizado como alteração neurológica. Esses últimos lactentes foram considerados com semiologia normal no primeiro trimestre.

Nas Tabelas 5, 6 e 7, estão resumida as provas do item A no primeiro trimestre de vida.

TABELA 5-Distribuição da frequência da Atividade Motora Espontânea e Postura no 1º

Mês

PROVA A	AUSENTE	PRESENTE	DIMINUÍDA	ASSIMETRIA
Postura Assimétrica dos Membros	9.1%	88.6%	2.3%	0
Hipertonia dos Extensores Cervicais	93.2%	6.8%	0	0
Mãos Constantemente Fechadas	65.9%	31.8%	0	2.3%
Motricidade Espontânea	0	86.4%	2.3%	11.3%

TABELA 6- Distribuição da frequência da Atividade Motora Espontânea e Postura no 2º

Mês

PROVA A	AUSENTE	PRESENTE	DIMINUÍDA	ASSIMETRIA
Postura Assimétrica dos Membros	11.4%	79.5%	9.1%	0
Hipertonia dos Extensores Cervicais	97.7%	2.3%	0	0
Mãos Constantemente Fechadas	54.5%	43.2%	0	2.3%
Motricidade Espontânea	0	79.5%	4.6%	15.9%

TABELA 7 - Distribuição da frequência da Atividade Motora Espontânea e Postura no 3º

Mês

PROVA A	AUSENTE	PRESENTE	DIMINUÍDA	ASSIMETRIA
Postura Assimétrica dos Membros	38.6%	54.6%	6.8%	0
Hipertonia dos Extensores Cervicais	100%	0	0	0
Mãos Constantemente Fechadas	47.8%	38.6%	0	13.6%
Motricidade Espontânea	0	84.1%	2.3%	13.6%

B) Tono Passivo de Membros

Observou-se na Tabela 8, que as provas do tono passivo para o ângulo adutor do quadril, calcanhar-orelha direito e esquerdo, ângulo poplíteo direito e esquerdo apresentaram diferenças significativas entre os 3 meses estudados, ou seja, a proporção de crianças normais variou nos três meses.

TABELA 8- Tono passivo de membros (Comparação entre os 3 meses)

Provas	valor de p
Ângulo adutor do quadril	0.0017*
Calcanhar-orelha direita	0.0281*
Calcanhar-orelha esquerda	0.0071*
Ângulo Poplíteo direito	0.0214*
Ângulo Poplíteo esquerdo	0.0183*
Pé-perna direito	0.7788
Pé-perna esquerdo	0.7788

Os dados ilustrados abaixo são referentes aos resultados obtidos nas provas para tono passivo dos membros. Foi utilizado a prova 'Q' de Cochran para k amostras, com o objetivo de comparar as proporções das variáveis de interesse, nos três meses.

Na Tabela 9, encontra-se a comparação de 2 a 2 meses para as provas significativas.

TABELA 9 - Provas significativas (Comparação de 2 a 2 meses)

Provas	Valor de p		
	Mês 1-2	Mês 2-3	Mês 1-3
Ângulo adutor do quadril	1.00	0.0047*	0.0114*
Calcânhar-orelha direita	0.1655	0.1317	0.0184*
Calcânhar-orelha esquerda	0.0707	0.1317	0.0047*
Ângulo poplíteo direito	1.00	0.0075*	0.0184*
Ângulo poplíteo esquerdo	1.00	0.0075*	0.0184*

* Existe evidência de diferença significativa nas proporções entre os 2 meses

→ Ângulo adutor do quadril

O valor normal da amplitude de movimento (ADM) do ângulo adutor do quadril, no primeiro trimestre vida, é de 40° a 80° segundo a metodologia proposta por AMIEL-TISON & GRENIER, (1981).

Nessa casuística, a medida do ângulo adutor do quadril variou de 40° a 109°. No 1º mês, observou-se que 2 lactentes comportaram-se com as medidas acima de 80° (casos 1 e 13); no 2º mês, 2 lactentes (casos 13 e 41) e no 3º mês, em 9 (casos 12, 13, 17, 18, 20, 25, 28, 30 e 41).

Na avaliação longitudinal, observou-se, que entre os lactentes com aumento da ADM na manobra do ângulo adutor do quadril, no terceiro mês. Havia apresentado alterações nessas medidas, nos meses anteriores, dois lactentes (Casos 13 e 41).

O aumento da medida do ângulo adutor do quadril foi um achado isolado em 5 lactentes (Casos 12, 17, 20, 25 e 41) e esteve associado a outros sinais em 6 (Casos 1, 13, 18, 28 e 30).

Na análise estatística, comparando-se os 3 meses, houve evidência de diferença significativa nas proporções, entre os 3 meses nas medidas do ângulo adutor do quadril ($p=0,0017$), constatando-se que a proporção de crianças normais variou nos 3 meses. Para verificar em qual mês a diferença foi significativa, comparando-se os meses 2 a 2, verificou-se que o ângulo adutor do quadril apresentou diferença significativa nas proporções, entre o segundo e terceiro meses ($p = 0,0047$), e entre o primeiro e terceiro meses ($p = 0,0114$), demonstrando diferença significativa de aumento do ângulo adutor do quadril no 3º mês (Tabelas 8 e 9).

→ Ângulo calcânhar-orelha

O valor normal da ADM do ângulo calcânhar-orelha, no 1º trimestre de vida do lactente, varia entre 80° e 100° segundo a metodologia proposta por AMIEL-TISON & GRENIER, (1981). Nessa casuística, o ângulo calcânhar-orelha variou entre 80° e 139°.

No primeiro mês, a medida do ângulo calcânhar-orelha foi maior que 100°, em 26 lactentes. Entre eles, 4 lactentes apresentaram medidas assimétricas (casos 7, 19, 28 e 37).

No segundo mês, verificou-se que o ângulo calcânhar-orelha foi maior que 100° em 32 lactentes. Entre eles, 5 lactentes apresentaram medidas assimétricas (casos 3, 7, 18, 22 e 28).

No terceiro mês, foram considerados com ADM do ângulo calcânhar-orelha menores que 100°, 8 lactentes (casos 3, 14, 17, 18, 22, 29, 38 e 39) e maiores que 100° ,

36 lactentes. Entre eles, apresentaram medidas assimétricas do ângulo calcânhar-orelha, 9 lactentes (casos 3, 7, 18, 19, 22, 23, 28, 31 e 40).

No estudo longitudinal, verificou-se que apresentaram assimetria nos 3 meses, 2 lactentes (casos 7 e 28).

As assimetrias detectadas no 2º mês permaneceram no 3º, em 3 lactentes (casos 3, 18 e 22). Em 2 lactentes (casos 23 e 31), esta manifestação iniciou-se no terceiro mês.

Comparando-se as medidas de ADM do ângulo calcânhar-orelha nos 3 meses (Tabela 8), observou-se que houve evidência de diferença significativa nas proporções, entre os 3 meses, à direita ($p=0,0281$) e à esquerda ($p=0,0071$).

Na comparação dos meses 2 a 2 (Tabela 9), houve diferença nas proporções entre o 1º e 3º meses, no ângulo calcânhar-orelha esquerdo ($p=0,0047$) e direito ($p = 0,0184$).

As assimetrias do ângulo calcânhar-orelha estiveram associados a outros sinais de assimetria, sendo um achado isolado apenas em 1 caso (Caso 37).

→ Ângulo poplíteo

O valor da ADM do ângulo poplíteo, no 1º trimestre de vida do lactente, varia entre 80º e 100º segundo a metodologia proposta por AMIEL-TISON & GRENIER, (1981). Nessa casuística, o ângulo poplíteo variou de 80º e 149º.

No primeiro mês, a ADM do ângulo poplíteo mediu entre 80 e 100º em 26 lactentes (casos 2, 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 29, 31, 32, 34, 35,

36, 38, 41, 42, 43 e 44); e tiveram aumento dessas medidas, 18 lactentes. Entre eles, apresentaram medidas assimétricas no ângulo poplíteo, 5 lactentes (casos 7, 16, 19, 28 e 40).

No segundo mês, a ADM do ângulo poplíteo mediu menos de 100° em 24 lactentes (casos 2, 3, 5, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36 e 38). O ângulo poplíteo mediu mais de 100° em 20 lactentes e as medidas foram assimétricas em 6 lactentes (casos 3, 7, 18, 22, 28 e 40).

No terceiro mês, 13 lactentes estiveram com ADM normal do ângulo poplíteo (casos 3, 10, 14, 15, 16, 18, 20, 22, 25, 26, 29, 33 e 38). O ângulo poplíteo mediu mais de 100° em 31 lactentes. Dos 44 lactentes, 10 apresentaram medidas assimétricas (casos 3, 5, 7, 18, 19, 23, 28, 31 e 40).

Na avaliação longitudinal das assimetrias do ângulo poplíteo, notaram-se presentes, nos 3 meses, em 3 lactentes (casos 7, 28 e 40). Apresentaram assimetria, após o 2° mês, 3 lactentes (casos 3, 18, 22) e iniciou-se no terceiro mês em 3 (casos 5, 23, 31).

Na comparação dos 3 meses (Tabela 8) ângulo poplíteo, observou-se que houve evidência de diferença significativa nas proporções direita ($p=0,0214$) e esquerda ($p=0,0183$).

Comparando-se os meses 2 a 2 (Tabela 9), houve diferença nas proporções direita e esquerda entre o 2° e 3° meses ($p=0,0075$) e entre o 1° e 3° ($p=0,0184$).

Na análise estatística das assimetrias do ângulo poplíteo direito e esquerdo, observou-se que houve diferença significativa no 2° mês ($p=0,0277$) e no 3° mês ($p=0,0051$).

Analisando-se as assimetrias detectadas através das medidas dos ângulos poplíteo e calcânhar-orelha, observou-se que as mesmas, quando estiveram presentes nos 3 meses, foram confirmadas pelos 2 ângulos em 9 lactentes (casos 3, 7, 18, 19, 22, 23, 28, 31, 40).

A assimetria em uma dessas manobras foi um achado isolado em 3 lactentes (casos 5, 16 e 37), que foram considerados como apresentando semiologia neuromotora normal, por apresentarem uma única alteração no trimestre.

Considerando-se as assimetrias observadas nas medidas do ângulo poplíteo e calcânhar-orelha e comparando-as com as assimetrias na motricidade espontânea, observou-se que esses achados foram confirmados em 5 lactentes (casos 7, 18, 22, 28, 40).

→ Ângulo pé-perna

O valor normal da ADM do ângulo pé-perna no primeiro trimestre de vida do lactente varia entre 60° e 70° segundo a metodologia proposta por AMIEL-TISON & GRENIER, 1981

Nessa casuística, a medida do ângulo pé-perna variou entre 45° a 80°.

No 1º mês, este ângulo manteve-se dentro dos padrões da normalidade em 43 lactentes; a alteração detectada foi a assimetria em 1 (caso 40).

No 2º mês, detectou-se anormalidade na ADM do ângulo pé-perna em 3 lactentes: foi aumentado em 1 lactente (caso 38); diminuído e assimétrico em lactente (caso 28) e assimétrico, normal em 1 (caso 7).

No 3º mês, observou-se anormalidade na ADM do ângulo pé-perna, em 4 lactentes. Foi assimétrico, em 2 (casos 17 e 40) e aumentado, em 2 lactentes (casos 30 e 38). A medida desse ângulo esteve associada a outras assimetrias em 2 casos (casos 28 e 40); não esteve associado a outras assimetrias em 3 lactentes.

Não houve evidências de diferenças significativas na comparação entre os 3 meses analisados ($p=0,778$) e nem em relação às assimetrias nesse ângulo.

→ Manobra de cachecol

A manobra de cachecol, no primeiro trimestre de vida, esteve presente e simétrica, em 21 lactentes.

No 1º mês, detectou-se assimetria em 9 lactentes (casos 3, 7, 10, 24, 28, 31, 35, 40 e 44) e diminuição bilateral na manobra em 1 lactente (caso 15). No 2º mês, esteve assimétrica em 10 lactentes (casos 3, 7, 10, 21, 24, 28, 29, 30, 40 e 44) e com redução bilateral na manobra, em 2 lactentes (casos 14 e 22). No 3º mês, esteve assimétrica, em 10 lactentes (casos 3, 5, 6, 9, 18, 19, 24, 28, 32 e 40) e manteve-se diminuída bilateral em 2 (casos 14 e 22). Para detecção de assimetria, na análise estatística, esta manobra mostrou ser significativa nos três meses (1º mês- $p=0,007$; 2º e 3º meses - $p= 0,005$)

No estudo longitudinal, observou-se que essa manobra manteve-se assimétrica nos três meses avaliados em 4 lactentes (casos 3, 24, 28, 40).

A assimetria de movimentação pode ser observadas em diferentes manobras em membros superiores e inferiores, como ilustrado na descrição abaixo.

A assimetria da motricidade espontânea esteve associada a assimetria na manobra de cachecol nos casos 3, 7 e 14. No caso 3, a assimetria da motricidade espontânea foi observada no segundo mês, porém a manobra de cachecol estiveram assimétrica do primeiro ao terceiro meses; e as medidas dos ângulos poplíteo e calcânhar-orelha estiveram assimétricas após o segundo mês. No caso 7, a assimetria da motricidade espontânea e da manobra de cachecol, estiveram presentes no primeiro e segundo meses; sendo as medidas do ângulo poplíteo e calcânhar orelha assimétricos e aumentados nos três meses. No caso 14, a assimetria da motricidade espontânea esteve presente nos primeiro e segundo meses; a assimetria na manobra de cachecol esteve presente no primeiro mês, evoluindo para a diminuição do ângulo nessa manobra no segundo e terceiro meses. Nos membros inferiores, a medida dos ângulos estiveram dentro dos valores da normalidade.

C) Tono Passivo do Eixo Corporal

→ Eixo corporal

Na avaliação passiva do eixo corporal, as provas realizadas comportaram-se dentro dos limites da normalidade.

D) Avaliação do Tono Ativo

→ Controle cervical

Observou-se, no 1º mês, que 30 lactentes não apresentaram respostas, tanto para as manobras de flexão como as de extensão da musculatura cervical, demonstrando um quadro sugestivo de hipotonia cervical. Apresentaram resposta adequada para essa prova, 14 lactentes (casos 2, 4, 9, 11, 16, 21, 23, 25, 27, 32, 33, 34, 38 e 39).

No 2º mês, apresentaram resposta adequada para essa prova, 37 lactentes. Permaneceram sem nenhuma resposta para ambos os grupos musculares, 7 lactentes (casos 1, 8, 18, 22, 24, 29, 44). Esses lactentes não haviam mostrado resposta adequada na avaliação do primeiro mês.

No 3º mês, todos os lactentes apresentaram algum tipo de resposta, em determinado grupo muscular cervical. Observou-se que 20 lactentes apresentaram controle cervical completo.

O equilíbrio foi incompleto em 24 lactentes. Apresentaram resposta adequada da musculatura extensora, porém incompleta para musculatura flexora, 19 lactentes; resposta apenas nas manobras de extensão, sem controle da musculatura flexora, 5 lactentes (caso 1, 3, 10, 23 e 40).

→ Endireitamento dos Membros Inferiores e do Tronco

Quanto à reação de suporte, observou-se que esteve presente, no 1º mês, em 43 lactentes e ausente em 1 (caso 25). Foi assimétrica em 2 (casos 40 e 44).

No 2º mês, esteve ausente em 15 lactentes; presente em 29 e foi assimétrica em 1 lactente (caso 40).

No 3º mês, esteve ausente em 33 lactentes e presente em 11 (casos 4, 8, 9, 10, 19, 20, 22, 23, 32, 33 e 38). No 3º mês, não foi observada a presença de assimetrias nesta prova.

Asfixia Perinatal

Dos 44 lactentes selecionados, observou-se as seguintes características, relacionadas aos indicadores da asfixia perinatal:

- 1- Verificou-se diminuição do batimento cardíaco fetal, em 35 neonatos.
- 2- O índice de Apgar permaneceu baixo no 5º minuto (menor ou igual a 6) em 4 lactentes (casos 8, 30, 36 e 39).
- 3- Houve assistência ventilatória com máscara ou tubo endotraqueal de pressão positiva em 13 neonatos, que apresentaram o índice de Apgar no 1º minuto menor ou igual a 4.

Na tabela 10, encontram-se identificados os lactentes com os critérios para diagnóstico de asfixia perinatal.

LACTENTES	SEXO	ÍNDICE DE APGAR	BAT.CARD.	REANIMAÇÃO
1	M	7 e 9	bradicardia	
2	F	8 e 9	Dip II	
3	M	9 e 9	Dip II	
4	F	8 e 9	Dip II	
5	F	8 e 9	bradicardia	
6	F	9 e 10	bradicardia	
7	F	8 e 9	bradicardia	
8	M	0, 6 e 7		intubação
9	F	4 e 7		intubação
10	M	8 e 9	Dip II	
11	M	2 e 9		rean. M.P.
12	M	7 e 9	bradicardia	
13	M	3, 7 e 9	bradicardia	intubação
14	M	8 e 9	Dip II	
15	M	9 e 10	bradicardia	
16	M	7 e 9	Dip II	
17	M	8 e 9	bradicardia	
18	M	2 e 8	Dip II	rean. M.P.
19	M	3 e 9	bradicardia	intubação
20	M	8 e 10	bradicardia	
21	M	7 e 9	bradicardia	
22	F	7 e 9	bradicardia	
23	F	7 e 9	bradicardia	
24	F	7 e 8	bradicardia	
25	F	6 e 9	bradicardia	
26	M	9 e 10	Dip II	
27	M	8 e 8	bradicardia	
28	M	1 e 8		rean. M.P.
29	M	9 e 10	bradicardia	
30	M	1, 3 e 8	Dip II	rean. M.P.
31	F	2 e 8		intubação
32	F	1, 7 e 9		rean. M.P.
33	F	8 e 9	Dip II	
34	F	8 e 9	bradicardia	
35	F	9 e 10	bradicardia	
36	M	1, 4 e 9		intubação
37	F	7 e 9	Dip II	
38	F	9 e 9	bradicardia	
39	F	2, 3 e 9		intubação
40	F	8 e 9	bradicardia	
41	F	9 e 10	Dip II	
42	F	1 e 9		intubação
43	F	8 e 9	bradicardia	
44	M	8 e 9	Dip II	

TABELA 10- Identificação dos lactentes quanto ao sexo e fatores de risco para asfixia perinatal

→ Diminuição da Frequência Cardíaca Fetal

Apresentaram alteração perinatal na frequência cardíaca fetal, 35 neonatos, sendo a bradicardia fetal em 22 e o DIP II em 13 (TABELA 11).

TABELA 11 - Distribuição da frequência dos batimentos cardíacos fetais

BATIMENTO CARDÍACO FETAL	FREQÜÊNCIA	%
SEM BRADICARDIA OU DIPII	9	20
DIP II	13	30
BRADICARDIA	22	50

A análise da distribuição do exame neuromotor final não revelou diferença significativa segundo o batimento cardíaco normal ou diminuído ($p=0,17$) (TABELA 12).

TABELA 12 - Distribuição do resultado do ENF associado ao batimento cardíaco fetal

EXAME NEUROMOTOR FINAL	BATIMENTO CARDÍACO FETAL	
	Normal	Diminuído
NL	1	12
DUV	8	23
N	9	35

$p=0,17$

→ Índice de Apgar

O índice de Apgar no 5º minuto foi maior ou igual a 7 em 40 recém-nascidos e permaneceu menor que 7 em 4 (casos 8, 30, 36 e 39) com índice de Apgar no 5º minuto respectivamente 6, 3, 4 e 3.

O índice de Apgar no 1º minuto foi maior ou igual a 7 em 30 neonatos; foi menor que 7 em 14 recém-nascidos e entre esses, o índice de Apgar foi menor que 4 em 12 neonatos, que receberam assistência respiratória.

O índice de Apgar estendeu-se até o 10º minuto em 6 neonatos (casos 8, 13, 30, 32, 36 e 39), quando atingiram índice maior ou igual a 7.

A análise da distribuição do exame neuromotor final não revelou diferença significativa segundo o índice de Apgar no 5º minuto maior ou menor que 6 ($p=0,34$)

TABELA 13).

TABELA 13 - Distribuição do resultado do ENF associado ao índice de Apgar

EXAME NEUROMOTOR FINAL	ÍNDICE APGAR 5ºMINUTO	
	Menor ou igual 6	Maior que 6
NL	2	11
DUV	2	29
N	4	40

$p=0.34$

→ Assistência ventilatória

A assistência ventilatória foi necessária em 13 neonatos. A ventilação por tubo endotraqueal com pressão positiva esteve presente em 8 (casos 8, 9, 13, 19, 31, 36, 39 e 42) e por máscara com pressão positiva em 5 (casos 11, 18, 28, 30 e 32).

Em todos, o índice de Apgar do 1º minuto foi menor ou igual a 4.

Permaneceram com baixo índice de Apgar no 5º minuto, 4 casos. A assistência ventilatória foi por tubo endotraqueal com pressão positiva em 3 e por máscara de pressão positiva em 1.

Na Tabela 14, estão demonstradas as correlações da assistência ventilatória ao nascimento com o ENF. A distribuição do ENF, segundo a necessidade de assistência ventilatória, chama atenção para o maior número de resultados duvidosos, embora não tenham se mostrado estatisticamente significativo ($p=0,18$).

TABELA 14 - Distribuição do ENF segundo a necessidade de assistência ventilatória

EXAME NEUROMOTOR FINAL	ASSISTÊNCIA VENTILATÓRIA	
	Com Assistência	Sem Assistência
NL	2	11
DUV	11	20
N	13	31

$p=0,18$

→ Indicadores associados para asfixia perinatal

Aquele neonato que apresentou mais de um indicador de risco para asfixia perinatal, foi considerado como tendo indicadores de risco associados.

Na Tabela 15, estão demonstradas as correlações dos indicadores de risco associados e o ENF. Não houve diferença significativa, comparando-se a associação de indicadores de asfixia perinatal ao ENF ($p=0,95$).

Tabela 15- Distribuição do resultado do ENF associado aos indicadores de risco associados

EXAME NEUROMOTOR FINAL	INDICADORES DE RISCO	
	Associados	Isolados
NL	2	11
DUV	5	26
N	7	37

$p=0,95$

Características Perinatais e Neonatais dos RN

→ Idade materna

A idade materna variou entre 17 a 42 anos de idade, sendo menores que 18 anos, 2 mães (casos 5 e 31) e maiores que 35 anos, 2 mães (casos 1 e 20).

Na Tabela 16 encontram-se a distribuição dos os RN segundo a Idade Materna.

TABELA 16 - Distribuição dos RN segundo a Idade Materna

IDADE MATERNA	FREQÜÊNCIA	%
< 18 anos	2	5
18 a 35 anos	40	90
> 35 anos	2	5

→ Líquido amniótico

O líquido amniótico apresentou-se normal em 19 RN; meconial em 23 - (casos 1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 22, 23, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37 e 39) e hemorrágico em 2 - (casos 21 e 25).

Na tabela 17, estão demonstradas as correlações do líquido amniótico com o ENF. Não houve alteração significativa comparando-se as alterações do líquido amniótico com o ENF ($p=0,35$).

TABELA 17- Distribuição do resultado do ENF associado ao líquido amniótico

EXAME NEUROMOTOR FINAL	LÍQUIDO AMNIÓTICO	
	Líquido Amniótico Normal	Líquido Amniótico Alterado
NL	7	6
DUV	12	19
N	19	25

p=0,35

→ Sexo

Dessa casuística, fizeram parte 22 RN do sexo masculino e 22 do sexo feminino.

Na Tabela 18 , estão demonstradas as correlações do sexo com o ENF. Verificou-se que não houve diferença significativa quando feita essa comparação (p=0,32).

TABELA 18 - Distribuição do resultado do ENF associado ao Sexo

EXAME NEUROMOTOR FINAL	SEXO	
	Masculino	Feminino
NL	8	5
DUV	14	17
N	22	22

p=0,32

→ Tipo de parto

Quanto ao tipo de parto, obteve-se parto vaginal em 9 RN e parto tipo cesárea, em 35 RN. Na Tabela 19 , estão demonstradas as correlações do tipo de parto com o ENF. Verificou-se que não houve diferença significativa quando feita essa comparação (p=0,17).

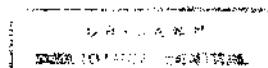
TABELA 19 - Distribuição do resultado do ENF associado ao Tipo de Parto

EXAME NEUROMOTOR FINAL	TIPO DE PARTO	
	Parto Vaginal	Cesariana
NL	1	12
DUV	8	23
N	9	35

p=0,17

→ Peso ao nascimento

O peso ao nascimento variou de 2.260g a 4.170g. Tiveram peso de nascimento menor de 2.500g, 4 neonatos (casos 10, 11, 13, 38). Pesou mais de 4000g, 1 recém-nascido (caso 28).



DISCUSSÃO

O objetivo deste trabalho foi propor uma metodologia de avaliação neuromotora, passível de identificar as primeiras alterações neuromotoras no primeiro trimestre de vida, do RN a termo. Foram modificadas algumas manobras do exame neuromotor proposto por AMIEL-TISON & GRENIER (1981), utilizando o goniômetro e correlacionando os resultados finais com as diversas variáveis do estudo.

Durante o período de levantamento bibliográfico dos vários roteiros de avaliação do desenvolvimento do lactente, decidiu-se escolher a avaliação neurológica e neuromotora de AMIEL-TISON & GRENIER (1981), por ser um roteiro utilizado durante todo o primeiro ano de vida. Segundo os autores, esta avaliação pode detectar anormalidades transitórias e permanentes no desenvolvimento neuromotor da criança.

Embora o roteiro de avaliação neuromotora de AMIEL-TISON & GRENIER (1981) tenha sido desenvolvido por médicos pediatras, ele também pode ser utilizado perfeitamente pelo fisioterapeuta, pois este profissional está capacitado a interpretar tanto as habilidades funcionais como a atividade motora do lactente (WETZEL & WETZEL, 1984).

Como a avaliação para este estudo foi modificada por fisioterapeuta, utilizaram-se as manobras neuromotoras dos autores, complementando-as com o uso do goniômetro. Goniometria é o uso de instrumentos específicos, para medir a extensibilidade dos movimentos das articulações do corpo (MAYERSON & MILANO, 1984). Essa variação da técnica de AMIEL-TISON & GRENIER (1981), permitiu a medida rigorosa do fenômeno estudado.

A goniometria é um método de avaliação que está sendo cada vez mais utilizado neste século e principalmente nas últimas décadas. É provavelmente o

procedimento mais utilizado para se fazer avaliação e pode ser considerado como parte funcional da ciência da Fisioterapia (MARQUES, 1997).

A documentação no processo de planejamento fisioterápico é essencial. A avaliação inicial e as avaliações durante e ao final do tratamento vão nos permitir fazer comparações, comunicar os resultados a outros profissionais e até mesmo avaliar o tratamento proposto (MARQUES, 1997).

No acompanhamento clínico do paciente, o fisioterapeuta deve estar atento a cada resposta, mesmo a mais sutil, a fim de identificar seu potencial de aprendizado e também a fim de avaliar a eficiência da conduta utilizada. Corre o risco, no entanto, de super valorizar alguns ganhos e perder a percepção do ganho real do paciente (STORTO, 1998).

As características necessárias para uma medida com propósitos de avaliação, devem conter itens relevantes e serem aplicáveis à população para a qual foram desenvolvidas, devem ser de uso fácil, confiáveis e validade para esse propósito específico (ROSEMBAUN, 1990). A determinação de sua validade para um determinado objetivo não implica em sua validação para outros objetivos.

Na análise final, utilizando a técnica do Exame Neuromotor do Lactente proposta para esse estudo, permitiu identificar a frequência de exames com resultados normais de 30% e resultados duvidosos de 70%.

Os estudos de ROSENBAUM *et al.* (1990) e BOYCE *et al.* (1991) enfatizam a importância da criação de instrumentos para medida de alteração na função motora, levantam pontos sobre como validar estas medidas a fim de que possam ser utilizadas no

contexto clínico e de pesquisa, e propõem uma medida de qualidade de movimento para crianças com paralisia cerebral.

Nas últimas décadas, também a fisioterapia vem se preocupando em definir critérios de avaliação dos pacientes para diagnóstico e posterior programação de uma conduta direcionada aos problemas identificados.

A literatura fala-nos sobre instrumentos de avaliação em termos de especificidade e sensibilidade (SWEENEY & SWANSON, 1994). A avaliação de AMIEL-TISON & GRENIER (1981), aplicada em uma determinada população de alto risco, mostrou ser mais sensível que específica. NICKEL *et al.* (1989), em estudo piloto, também em uma população de alto risco, mostraram que o exame motor, na idade de 4 meses tem alto valor de sensibilidade e aceitável especificidade, para subsequente diagnóstico de PC.

Nesta casuística, o goniômetro ofereceu-nos dados objetivos. Ele foi utilizado para a medida passiva dos ângulos: adutor do quadril, poplíteo, calcanhar-orelha e pé-perna, auxiliando-nos a interpretar estes valores e correlacioná-los com as medidas da proposta inicial dos autores.

A indicação desse recurso tem sido discutida pela literatura, pois existe a possibilidade de haver variedade na colocação e leitura do goniômetro mostrando, muitas vezes, uma margem de diferença nas medidas com o mesmo observador (MAYERSON & MILANO, 1984). São alguns exemplos claros de erros na medida: variedades na colocação e leitura do goniômetro, julgamento do terapeuta quanto à definição do limite do movimento e flutuação física. Porém, apresenta algumas vantagens: é um instrumento

de baixo custo financeiro, de fácil manuseio e as medidas são tomadas rapidamente (MARQUES, 1997).

Entretanto, não encontramos obstáculos quanto ao seu emprego. Tal fato esteve ainda mais evidenciado, quando foram tomadas como referências as medidas angulares propostas na escala de AMIEL-TISON & GRENIER (1981). Estes autores admitem a variação ampla de 20° para valores considerados normais.

Acrescente-se o fato destes exames terem sido realizados por um único pesquisador. Houve uma preocupação do examinador na utilização deste instrumento, em que cada ângulo fosse avaliado após posicionamento cuidadoso do lactente, utilizando as posturas fornecidas pela escala original de AMIEL-TISON & GRENIER (1981).

Considerando a mesma amostra de lactentes, na avaliação longitudinal, ao compararmos a extensibilidade passiva dos ângulos adutor do quadril, calcânhar-orelha e ângulo poplíteo, constatou-se que houve uma diferença significativa entre os resultados do 1º mês comparados com o do 3º mês, havendo um aumento nas medidas angulares, sugerindo a maior frequência de hipotonia muscular no 3º mês. Em relação a manobra de dorsi-flexão do pé, não houve evidência de diferença significativa nas proporções entre os 3 meses.

PAPAZIAN & ALFONSO (1995) conceituaram a hipotonia nos lactentes qualquer que seja a causa, por posturas anormais durante os movimentos passivos. Estas manifestações podem ou não associar-se com debilidade muscular ou diminuição dos movimentos espontâneos.

As variações tônicas, que caracterizam o processo de maturação, ocorrem em todos os lactentes. Não obstante, a qualidade do tono muscular constitui uma

característica particular de cada lactente, uma vez que, dentro dos limites da normalidade, para as diferentes idades, existem variações individuais.

Anormalidades do tono muscular como hipotonia e hipertonia manifestam-se, clinicamente, no recém-nascido e lactente, por posturas anormais, aumento ou diminuição da resistência das articulações dos movimentos passivos e da mobilidade articular, durante os movimentos passivos e diminuição da motricidade espontânea (MARCONDES, 1990).

KUBAN & LEVITON (1994) registram que as anormalidades do tono muscular ou do movimento, nas primeiras semanas ou meses após o nascimento, podem, gradualmente, melhorar após o primeiro ano. No entanto, sinais motores não específicos, como hipotonia que são vistos nas primeiras semanas ou meses de vida, podem evoluir no primeiro ou segundo ano, em espasticidade e anormalidades extrapiramidais. A explicação é que a mielinização dos axônios e a maturação dos gânglios da base são necessárias, antes que a espasticidade, distonia e atetose possam manifestar-se. YOKOCHI *et al.* (1993) descreveram que, no lactente, a hipotonia generalizada, diminuição nos movimentos espontâneos, persistência de alguns reflexos primitivos e ocasional espasmo extensor podem estar associados ao aparecimento de movimentos involuntários, numa fase posterior.

Entre as medidas estatisticamente significantes no primeiro trimestre, obteve-se as do ângulo poplíteo no segundo e terceiro meses.

O ângulo poplíteo pode ser utilizado para avaliar a maturidade gestacional no período neonatal (AMIEL-TISON 1968, DUBOWITZ *et al.* 1981). Também pode ser avaliado em crianças e quando ocorrer uma redução no seu valor desejado o mesmo

poderá estar associado com resultado de comprometimento neurológico, tais como a PC (JOHNSON & ASHURST, 1989).

READE *et al.*, (1984), tiveram, como propósito, a determinação das tendências da evolução deste ângulo em 130 lactentes normais, de um dia a um ano de idade, para seu uso na avaliação de lactentes com possibilidades de patologias neurológicas. Os autores concluíram que existe uma correlação altamente significativa entre a idade da criança e os valores do ângulo.

STUBERG (1988) enfatizou a necessidade de métodos alternativos para quantificar a ADM, mesmo em crianças com alterações neurológicas. O autor enfoca a segurança do uso das medidas de goniometria em crianças com PC, demonstrando variações de 10° a 15° entre as mensurações, em determinados ângulos.

A literatura relatou a evolução do ângulo poplíteo para avaliação de crianças mensurando-os pelo 'olhar' (AMIEL-TISON & GRENIER, 1981; READE *et al.*, 1984; JOHNSON & ASHURST, 1989).

JOHNSON & ASHURST (1989) utilizaram medidas do ângulo poplíteo com o objetivo de identificação precoce da PC, numa população de alto risco. O método usado para medidas do ângulo poplíteo foi 'pelo olho'.

As assimetrias do tono passivo, demonstraram diferença significativa nos 2° e 3° meses para os ângulos poplíteo e calcânhar-orelha, e na manobra de cachecol no primeiro trimestre.

Durante o exame do tono passivo, nessa casuística, todos os lactentes que apresentaram assimetria na motricidade espontânea dos membros ou da postura das mãos, apresentaram também alterações nas medidas dos ângulos em membros inferiores.

A assimetria do tono muscular e a dos movimentos, são freqüentemente consideradas como uma indicação precoce de disfunção neurológica. Segundo FLEMING (1987), um dos critérios para o reconhecimento de variações na evolução motora do lactente, seriam as assimetrias da postura que excedem aquelas consideradas fisiológicas.

PRECHTL, FERRARI, CIONI (1993), consideram que o nascimento com asfixia tem importante efeito nos movimentos espontâneos do RN a termo. As mudanças da motricidade espontânea podem ser transitórias, normalizarem-se na primeira semana ou primeiro mês de vida ou prolongando-se um pouco mais, até 22 semanas. As alterações da motilidade espontânea e especialmente a qualidade da avaliação dos movimentos gerais foram bons indicadores da evolução neuromotora.

A assimetria, pôde ser verificada através da motricidade espontânea em 10 lactentes. Observou-se que esse importante achado neuromotor permaneceu durante todo o primeiro trimestre em 3 lactentes e se caracterizou como transitório, desaparecendo no 3º mês, na maioria dos lactentes. Apesar da regressão deste sinal na maioria dos casos, verificou-se pelo restante da semiologia neuromotora no 3º mês, que esses lactentes apresentaram associação com outras alterações de tono muscular.

BOUZA *et al.* (1994) referem que alguns sinais de assimetria do movimento, podem ser evidenciados numa fase inicial, porém, o quadro de hemiplegia raramente pode ser referido, antes do lactente completar um ano de vida. Embora a amostra estudada pelos autores tenha sido pequena, os sinais anormais mais consistentes foram assimetria dos ângulos poplíteo, chutes alternados quando o lactente estava na suspensão vertical. e preferência pelo uso de uma das mãos. Esta última apareceu mais precocemente na criança

com hemiplegia severa e estava presente em todas as crianças que desenvolveram hemiplegia aos 12 meses.

Avaliando a qualidade do controle cervical no 3º mês, observou-se 20 lactentes com controle cervical completo e 24 lactentes com controle cervical incompleto. Desses, 5 lactentes apresentavam somente um esboço de controle cervical.

O controle cervical incompleto, demonstrado pela oscilação cervical, foi considerado quando houve boa resposta da musculatura cervical extensora, porém a função da musculatura cervical flexora estava apenas se iniciando, sendo observado também a ausência da função da musculatura cervical flexora.

Com essas observações, analisando qualitativamente a função do controle cervical, sugere o comprometimento neuromotor leve em 19 e comprometimento moderado em 5 lactentes.

AMIEL-TISON & GRENIER (1981) consideraram como anomalia neuromotora transitória de tono axial, o desequilíbrio entre a musculatura extensora e flexora do pescoço; a normalização é considerada quando ocorre o controle normal da cabeça até o 3º mês de vida.

DIAMENT (1996) encontrou em lactentes normais a idade cronológica de 4 meses como marco da aquisição do controle cefálico.

AMIEL-TISON & GRENIER (1981), observaram na necrose cerebral extensa pós anóxia neonatal, que o plano dos músculos flexores do pescoço, é mais afetado em comparação com os músculos extensores; se estabelece então um desequilíbrio, predominando a função cervical extensora, que leva à atitude de opistótono, podendo ser importante e permanente. Se o comprometimento neurológico for moderado, o controle

cervical é adquirido com atraso, se o comprometimento for leve essa sintomatologia desaparece lentamente no curso do desenvolvimento.

Segundo AMIEL-TISON (1995), com 40 semanas de idade gestacional, há uma simetria dos grupos opostos, resultando em um alinhamento momentâneo da cabeça e do tronco quando testado, o que não foi observado em 30 lactentes de nossa casuística. A autora esclarece-nos que no final do 1º trimestre, em neonatos a termo, o controle corticospinal normalmente predomina, permitindo o controle da cabeça como um importante marco do desenvolvimento neurológico normal. Neste período, os reflexos começam desaparecer e, nos membros superiores, o tônus flexor começa a diminuir progressivamente. Em outro estudo, AMIEL-TISON (1996) enfatiza a importância do equilíbrio muscular entre os opostos cervicais no período da 38ª a 40ª semana, demonstrando a maturação do sistema corticospinal que atua sobre o tônus extensor atribuído ao subcorticospinal. Uma desarmonia entre estes sistemas, no decorrer do tempo, está expressa nos déficits contidos no controle do neurônio motor superior.

HARRIS, (1987) e SWEENEY & SWANSON (1994) referiram como sinais clínicos indicativos de PC, a hipotonia de tronco e cervical, embora elas possam ser sinais achados em lactentes prematuros, onde essa condição se resolve com a maturação neurológica.

NELSON & ELLENBERG (1981a), demonstraram que as anormalidades persistentes no quarto mês do tônus muscular cervical, tronco e membros, indicam doze a quinze vezes o risco aumentado para desenvolver PC na população estudada pelo National Collaborative Perinatal Project (NCPP). HARRIS (1987) também descreve a hipertonia

dos extensores da cabeça, no 4º mês de vida, de RN de baixo peso, como sendo importante sinal indicador de PC tardiamente.

Em nossa casuística, a hipertonia da musculatura extensora cervical foi observada nos primeiro e segundo meses em 3 lactentes, sendo um achado único e transitório em dois. Nos antecedentes perinatais, foi observado em todos o índice de Apgar menor que 3, necessidade de assistência ventilatória e líquido amniótico meconial.

Nesse estudo, considerou-se como neonatos que apresentaram indicadores para o diagnóstico de asfixia perinatal, pelo menos 01 dos seguintes critérios: índice de Apgar menor ou igual a seis no quinto minuto, necessidade de assistência ventilatória ao nascimento e diminuição do batimento cardíaco fetal.

Esses indicadores de risco não estiveram significativamente associados aos achados neuromotores.

O indicador de risco não é causa, é apenas um marcador indireto de probabilidade, pois podem existir associações com outros determinantes da doença (FLETCHER; FLETCHER; WAGNER, 1991).

Entre os critérios indicadores de asfixia perinatal na casuística selecionada, verificou-se que a causa mais freqüente foi diminuição no batimento cardíaco fetal (80%).

JACOBS & PHIBBS (1989) referem que há poucas evidências que assegurem a eficácia da monitorização fetal (variação, aceleração e desaceleração), a determinação adequada da oxigenação fetal e a presença ou ausência da asfixia, embora a maioria dos obstétricas acreditem firmemente na utilização dessa tecnologia. Com essas limitações em mente, há concordância de que a monitorização da freqüência cardíaca fetal, deveria ser usada seletivamente em pacientes de alto risco, antes e durante o trabalho de parto.

Segundo CALDEYRO-BARCIA *et al.* (1965) e HON & QUILLIGAN (1968), as alterações na frequência cardíaca estão relacionadas com a compressão da cabeça do feto durante a contração uterina, que desenvolve uma estimulação do centro vagal e a bradicardia precoce. Outro mecanismo é a hipertensão intracraniana desencadeada pela compressão cefálica, diminuindo o fluxo sanguíneo cerebral, provocando hipóxia e conseqüente bradicardia vagal (SUREAL, 1979).

Por outro lado, o achado de alterações da frequência cardíaca, por vezes, pode acontecer numa fase do trabalho em que não se pode prevenir a asfixia. A avaliação da frequência cardíaca fetal, o estado do líquido amniótico e a dopplerfluxometria, poderia selecionar as situações de risco, num período em que a prevenção pudesse ser feita (SARNO *et al.*, 1989).

Em nosso meio, ROSA (1997) encontrou como fatores significativamente associados à asfixia neonatal, o antecedente obstétrico referente ao deslocamento prematuro de placenta; antecedentes perinatais referentes ao parto cesáreo, apresentação fetal pélvica, presença de sofrimento fetal, ruptura de membrana amniótica prolongada, líquido amniótico meconial purulento ou hemorrágico, oligoâmnio e polidrâmio, uso de anestesia e anestesia geral e os dados neonatais de sexo e idade gestacional.

Nessa casuística, o valor do índice de Apgar menor ou igual a 6 no 5º minuto, não foi encontrado como indicador de risco isoladamente. Apresentaram índice de Apgar igual ou menor que 6 no quinto minuto, 4 neonatos, e foi menor que 3 no primeiro minuto, em 6 RN, que tiveram necessidade de estender até o 10º minuto. Salienta-se que, nessas condições, este índice, esteve sempre associado a outro critério de risco e nunca esteve presente isoladamente.

Verifica-se que não há medida para qualificar a asfixia perinatal com segurança (JACOBS & PHIBBS, 1989). O índice de Apgar foi a primeira tentativa para avaliação sistemática. É ainda utilizado, mas tem limitações, devido aos anestésicos e drogas maternas, sedativos, septicemia fetal e patologias do SNC, que podem diminuir o índice de Apgar. Neonatos extremamente prematuros, freqüentemente tem baixos índices de Apgar, sem qualquer outra evidência de asfixia.

Sem considerar a causa, um índice de Apgar que permanece muito baixo, leva a procedimentos pediátricos. O significado clínico do índice de Apgar aumenta com o tempo. As medidas deveriam continuar a cada 5 minutos, até que o índice aumentasse para 7 ou mais. O tempo para alcançar o índice 7 é uma indicação da severidade da asfixia.

Em muitos estudos, o diagnóstico da asfixia baseia-se nas anormalidades do batimento cardíaco fetal durante o trabalho de parto, índice de Apgar baixo no 1º e 5º minutos ou demora no início da respiração regular, sendo porém todos indicadores, mas não diagnóstico de hipóxia fetal. A associação de critérios tem sido considerada cada vez mais adequada para identificar crianças asfíxiadas.

Para HANNAH (1989), o índice de Apgar baixo, convulsões neonatais, e/ou hipotonia neonatal, demonstram risco elevado de subsequente morte neonatal ou morbidade neurológica, resultantes de uma hipoxemia prolongada.

MARTINEZ *et al.* (1991) encontraram em seus estudos sobre a evolução clínica do índice de Apgar, associação entre mau prognóstico e valores menores que 5 para o índice de Apgar do 5º minuto, tempo maior que 10 minutos para atingir 7 na escala de Apgar, necessidade de suporte ventilatório e a ocorrência de crises convulsivas.

NELSON & ELLENBERG (1979, 1981b) acompanharam aproximadamente 49.000 crianças desde o nascimento até a idade de 07 anos. Os autores concluíram que o índice de Apgar baixo separadamente, não estava correlacionado com PC, e que, 75% das crianças com PC, tiveram índice de Apgar maior ou igual a 7 no quinto minuto. Isto reflete a divergência nos critérios da asfixia perinatal. É importante destacar que, no estudo do NCPP, 1/3 das crianças do grupo com PC que apresentaram pelo menos um indicador de risco para asfixia perinatal, tinha uma ou mais malformações extraneurais.

Segundo NELSON (1989), crianças com sofrimento fetal ou aquelas deprimidas, 5 minutos depois do nascimento e identificadas com uma pontuação de Apgar abaixo de seis, demonstraram elevado risco de morte ou sobreviveram com risco de PC. Suaves depressões do índice de Apgar, isoladamente, não têm sido mostradas pela literatura como boas indicadoras de seqüelas neuromotoras. RUIZ *et al.* (1989) e FERNÁNDEZ-CARROCERA *et al.* (1989) falam-nos que a pontuação do índice de Apgar baixa no 5º minuto, é uma das variáveis de aparição da clínica neurológica e não consideram as possibilidades de seqüelas posteriores.

NAEYE, PETERIS, BARTOLOMEW (1989) encontraram que a presença de baixas pontuações do Índice de Apgar no 10º minuto, líquido amniótico meconiado, pausas de apnéia, convulsões, crescimento cefálico lento, foram associados mais freqüentemente a alterações congênitas que à asfixia ao nascimento.

A necessidade de ventilação, com máscara ou tubo endotraqueal de pressão positiva, esteve presente em 13 neonatos. Este critério esteve associado ao índice de Apgar menor ou igual a 3 no 1º minuto.

Embora a necessidade de assistência ventilatória ao nascimento não estivesse significativamente associada ao ENF, chamou a atenção a frequência de 11 resultados duvidosos entre 13 lactentes submetidos a esse procedimento.

A exigência de reanimação profunda indica a existência de uma grave asfixia (FINER & ROBERTSON, 1983). Porém não indica que uma lesão hipóxica possa ocorrer (FREEMAN & NELSON, 1988).

Nessa casuística, o líquido amniótico esteve alterado em 25 neonatos. O líquido amniótico normal, se associou significativamente à ausência de assistência respiratória.

Embora o mecônio isoladamente não seja um risco sério para evolução adversa, podem haver subgrupos corados de mecônio, nos quais operam-se mecanismos fisiopatológicos mais específicos, como mecanismos vasoconstritores do mecônio que agem na placenta e nos pulmões. Os autores referiam a necessidade de acompanhamento clínico posterior. Líquido amniótico tinto de mecônio é comum e sua maior ocorrência é na idade gestacional relativamente avançada (NELSON & EMERY, 1993).

A associação de mecônio e asfixia foi descrita por autores, alguns ressaltando a importância de acrescentar outros achados de sofrimento fetal, como alterações na frequência cardíaca fetal (RICKEY *et al.*, 1995).

Mecônio no líquido amniótico de neonatos de termo, quando considerado isoladamente, não foi associado com aumento de risco de PC. Em neonatos com mecônio cujo índice de Apgar no 5º minuto era baixo, foi demonstrado algum aumento no risco (NELSON & EMERY, 1993).

NELSON (1989), ao comparar sinais pré-parto com lesões neurológicas, identificou como sinais clássicos de sofrimento fetal, a presença de mecônio no líquido amniótico e a bradicardia fetal. No estudo longitudinal desenvolvido pelo NCPP, foi avaliado a presença de mecônio e batimentos fetais menores que 100 batimento/minuto na ausculta. Nem o mecônio ou a bradicardia, isoladamente, foram determinantes de lesão neurológica. Somente uma pequena proporção de crianças com líquido amniótico tinto de mecônio ou bradicardia, índice de Apgar abaixo que 6 no 5º minuto, provaram ter alto risco de morte, ou, se sobreviveram, tiveram o risco de PC.

Os resultados aqui apresentados mostram que 50% das crianças avaliadas foram do sexo masculino 50% e 50 % do sexo feminino, quando se considerou o acompanhamento longitudinal. Porém, quando se considerou a população selecionada no berçário, entre 197 neonatos, predominou o sexo masculino em 118.

A proporção significativamente maior de asfixia no sexo masculino, foi referido por ROSA (1997). Entretanto, HALLIGAN *et al.* (1992) não encontrou esse dado como fator de risco para a asfixia neonatal.

Os achados neuromotores duvidosos encontrados no primeiro trimestre de vida em 70% dos lactentes avaliados, apresentaram evolução variável, com diferentes possibilidades: comprometimento progressivo, regressão da alteração total ou parcial, alteração isolada em uma das avaliações.

Quando se detectam anomalias neuromotoras, no curso do primeiro ano de vida, fica extremamente difícil estabelecer a diferença entre as que terão uma evolução transitória e as que se estabelecerão com seqüelas; não obstante, tem-se como

indispensável um prognóstico motor extremamente precoce, desde as primeiras semanas de vida (AMIEL-TISON & GRENIER., 1981).

A literatura registra que a grande maioria dos lactentes com sinais neurológicos anormais evoluem sem evidências de seqüela neurológica importante (DRILLIEN, 1972; SAINT-ANNNE DARGASSIES, 1972), entretanto, TUDELLA (1989), em suas pesquisas sobre o tratamento precoce concluiu que o tratamento precoce beneficia significativamente o desenvolvimento neuromotor e, em contrapartida, o tratamento tardio não propicia uma evolução tão significativa.

A importância, contudo, de se diagnosticar antecipadamente, crianças de alto risco foi referida por BOBATH & BOBATH em 1956. Os autores colocam que, iniciar o tratamento precocemente, fornece à criança chances de melhora, possibilitando-lhe responder favoravelmente aos estímulos oferecidos.

Estes pequenos sinais denominados distonias transitórias, freqüentemente são observados nos primeiros 4 meses de vida, evidenciam-se entre 4 e 8 meses e se resolvem por volta de 1 ano de idade (SWEENEY & SWANSON, 1994).

DUBOWITZ *et al.*, (1984) correlacionaram o exame neurológico do RN pré-termo com resultados da avaliação de um ano. Este não é o nosso caso, porém possibilita-nos o refletir sobre diferentes populações. Através dos achados encontrados, os autores classificaram neurologicamente, os RN em normal, suspeito ou comprometimento mínimo e anormal. Em 1995, MOLTENO, GROSZ, WALLACE, utilizaram o exame neurológico padronizado pelos autores referidos acima e avaliaram RN pré-termo e a termo de alto risco, concluindo que as provas de postura, tono flexor de braços, tono axial e movimentos espontâneos mostraram ser um importante indicador de seqüelas motoras.

Este estudo evidenciou que a avaliação neuromotora do lactente foi sensível na detecção precoce de alguns sinais anormais.

Outros estudos têm mostrado a relação entre anormalidades transitórias no lactente e problemas na idade escolar (DRILLIEN, THOMPSON, BURGOYNE, 1980; AMIEL-TISON & ELLISON, 1986).

WETZEL & WETZEL (1984) relacionaram alterações transitórias no primeiro ano de vida a déficits significativos no desenvolvimento da linguagem, nas alterações motoras finas e função, no comportamento intelectual, quando a criança inicia a idade escolar. A avaliação sistemática de sinais neuromotores e palpação de sutura craniana nos primeiros 18 meses, foram relacionados a resultados neuropsicológicos no 4º ano de vida, demonstrando a importância das anormalidades neuromotoras, em estudos desenvolvidos por AMIEL-TISON *et al.* (1996).

As manifestações clínicas detectadas, na fase inicial do desenvolvimento, torna-se um desafio para o examinador, pois sinais clínicos similares são descritos como indicadores das primeiras manifestações de PC (HARRIS, 1987). Entretanto, não existe uma conclusão na literatura, que nos indique quais destes comportamentos são específicos e iniciais de PC e quais são os sinais anormais, transitórios, em um exame neuromotor. Sabe-se que algumas anormalidades neurológicas menores desapareceram com a maturação e ainda não está claro quais crianças irão desenvolver PC numa fase precoce (PIPER, 1988).

Não podemos determinar, com certeza, se um lactente apresenta uma anormalidade definida. Para isso, é necessária a realização de exames periódicos, pois

dessa forma, o quadro acabará por se definir. Os sintomas neurológicos precoces podem seguir 3 cursos durante os primeiros anos de vida:

- resolver-se completamente, resultando em um curso normal de desenvolvimento,
- restar sinais neurológicos suspeitos,
- resultar em uma condição neurológica anormal.

O prognóstico neurológico da asfixia perinatal é difícil de ser avaliado no período neonatal, já que o próprio diagnóstico da magnitude do processo asfíxico é impreciso.

Para finalizar, sabe-se que a fisioterapia é uma intervenção comum na criança com seqüelas neuromotoras e é, usualmente, um componente do programa proposto para melhorar o desenvolvimento motor e prevenir complicações músculo-esqueléticas (PALMER *et al.*, 1988). Para que a qualidade de vida dessas crianças seja propícia, é necessário que estes estudos sobre a detecção precoce das alterações neuromotoras prossigam, e que estas crianças cheguem até nós, numa fase em que ainda seja possível um cuidado preventivo, evitando-se assim um tratamento, muitas vezes, longo e doloroso.

CONCLUSÃO

O presente trabalho permite as seguintes conclusões:

1- A avaliação neuromotora modificada evidenciou uma maior frequência de resultados duvidosos no exame neuromotor final.

2- Foram significativas, as manobras dos ângulos: adutor do quadril, calcanhar orelha e poplíteo entre os 3 meses estudados, existindo diferença significativa nas proporções entre os 2 meses quando comparados o 1º com o 3º meses.

3- As manifestações neuromotoras do tono passivo de membros foram sugestivas de hipotonia muscular, constatada pelo aumento da amplitude de movimento angular.

4- Para detecção de sinais de assimetria do tono passivo, verificou-se que foram significativas, as manobras dos ângulos: calcanhar-orelha e poplíteo nos 2º e 3º meses e, a manobra de cachecol no primeiro trimestre.

5- Os indicadores clínicos para diagnóstico de asfixia perinatal não estão associados significativamente com as manifestações neuromotoras, no primeiro trimestre de vida.

6- Nesta casuística, não houve evidência significativa quando associados os resultados do exame neuromotor final com as variáveis confundidoras.

7- Faz-se necessário que este estudo prossiga, e que estes lactentes sejam avaliados periodicamente, pois só assim saberemos se os sinais sugestivos de anormalidades encontrados são transitórios ou não, e que influências futuras poderão causar na vida desta criança.

[REDACTED]

SUMMARY

The purpose of this research was to utilize a specific neuromotor evaluation in order to help the detection of persistent or transitory neuromotor sequels in the first three months of life.

There were 44 full-term neonates from the *Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher (CAISM)*, from november, 1994 until november, 1996, who presented one or more than one indicators of perinatal asphyxia.

The indicators for perinatal asphyxia were:

- Decrease of the fetal cardiac beating;
- Apgar score below or equal to 6 at 5th minute;
- Use of oxygen with positive pressure mask or endotraqueal tube at birth.

Each infant was evaluated monthly, in the first three months of life, with the neuromotor assessment from AMIEL-TISON & GRENIER (1981), modified by the used of a goniometer.

The statistical analysis of results was done by the COCHRAN Q test to K related samples, in order to compare the variables of the proportions in the first 3 months; and the WILCOXON nonparametric test to matched samples, to study the angular assymetries.

There were no significant related to indicators for perinatal asphyxia.

The results suggested the detection of muscular hypotonia, to the maneuvers of the hip adductor angle, the right and left heel to ear and right and left popliteal angles. The differences were significant when we compare the results from the first and third months of life.

In relation to the assymetries, there were evidences in the test of heel to ear angles and popliteal angle in the second and third months; and maneuvers scarf-sign in the first, second and third months.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRESTI, A. & FINLAY B. - **Statistical methods for social sciences**, 2ª edition, Dellen Publishing Company, 1986.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, AMERICAN COLLEGE OF OBSTETRICIANS AND GYNECOLOGISTS: Relationship between perinatal factors and neurologic outcome. In: POLAND, R.L. & FREEMAN, R.K. - **Guidelines for perinatal care**. 3ª ed. Illinois, Elk Grove Village, AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRICS, 1992, p.221-4

AMIEL-TISON, C. - A method for neurologic evaluation within the first year of life. **Curr. Probl. Pediatr.**, 7:3-50, 1977.

AMIEL-TISON, C. & GRENIER, A. - **Valoración neurológica de recién nacido y del lactente** - Toray-Masson, Barcelona , 1981.

AMIEL-TISON, C. & ELLISON, P. - Birth asphyxia in the fullterm newborn: early assessment na outcome. **Dev. Med. Child. Neurol.**, 28:671-82, 1986.

AMIEL-TISON, C. & STEWART, A. - Follow up studies during the first five years of life: a pervasive assessment of neurological function. **Arch. Dis. Child.**, 64:496-502, 1989.

AMIEL-TISON, C. - Neurological assessment of neonate revisited: a personal view. **Dev. Med. Child. Neurol.**, 32:1105-13, 1990.

AMIEL-TISON, C. - Clinical Assessment of the Infant Nervous Sytem. LEVENE, M.I. & LILFORD R.J.- In: **Fetal and neonatal neurology and neurosurgery.**, , 2ª ed, Churchill Livingstone, N.Y.,p. 83-104, 1995

- AMIEL-TISON, C.; NJIOKIKTJEN, C.; VAIVRE-DOURET, L.; VERSCHOOR, C. A.; CHAVANNE, E.; GAREL, M. - Relation of early neuromotor and cranial signals with Neuropsychological outcome at 4 years. **Brain. Dev.**, **18**:280-86, 1996.
- AMIEL-TISON, C. - Does neurological assessment still have place in NICU? **Acta Paediatr (Suppl.)**, **416**:31-8, 1996.
- APGAR, V. - A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. **Curr. Res. Anesth. Analg.**, **32**:260-67, 1953.
- BAYLEY, N. - **Bayley scales of infant development**. San Francisco. The Psychological Corporation., 1993.
- BATTAGLIA, F.C. & LUBCHENCO, L.C. - A practical classification of newborn infants by weight in gestacional age. **J. Pediatr.**, **71**:159-63, 1967.
- BAX, M. & NELSON, K.B. - Birth asphyxia : a statement. **Dev. Med. Child. Neurol.**, **35**:1015-24, 1993.
- BLAIR, E. & STANLEY, F.J. - Intraparto asphyxia: a rare cause of cerebral palsy. **J.Pediatr.**, **112**:515-9, 1998
- BOBATH, K. & BOBATH, B. - The diagnosis of cerebral palsy in infancy. **Arch. Dis. Child.**, **23**:408-14, 1956.
- BOBATH, B. - The very treatment of cerebral palsy. **Dev. Med. Child. Neurol.**, **9**:373-90, 1967.
- BOUZA, H.; RUTHERFORD, M.; ACOLET, D.; PENNOCK, J.M.; DUBOWITZ, L.M.- Evolution of early hemiplegic signs in full-term infants with unilateral brain lesions in the neonatal period: a prospective study. **Neuropediatrics.**, **25**:201-7, 1994.

- BOYCE, W.F.; GOWLAND, C.; ROSENBAUM, P.L.; LANE, M.; PLEWS, N.; GOLDSMITH, C.H.; RUSSEL, D.J.; WRIGHT, W.; POTTER, S.; HANDING, D.-
The gross motor performance: Validity and responsiveness of a measure of quality of movement. **Physical Therapy**, 75:603-13, 1995.
- CALDEIRO-BARCIA, R., POSEIRO, J.J.; NEGREIROS DE PAIVA, C.; ZAMBRANE, M.A .; ARELLANO HERNANDEZ, G.; BEAUQUIZ, A .; PENA ORTIZ, P.; AGUERO LUGONES, F. - Effects of abnormal uterine contractions on a human. **Biblioteca Paediatrica.**, 81:267-95, 1963.
- CALDEYRO-BARCIA, R.; MENDEZ-BAUER, C.; POSEIRO, J.J.; POSE, S.V.; ESCARCENA, L.; BIENIARZ, J.; ALTHABE, O.; GULIN, L. - La frecuencia du coeur foetal pendant l' accouchement. signification de ses variations. **XXI^e Congrès. Féd. Soc. Gyn. Obs. Fr.**, Lausanne, 395-412, 1965.
- CAPURRO, H.; KONICHEZKY, S.; FONSECA,D.;CALDEYRO-BARCIA, R. - A simplified method for diagnosis of gestacional age in the newborn infant. **J. Pediatr.**, 93:120-2, 1978 .
- CARTER, B.S.; HAVERKAMP, A.; MERESTEIN, G.B. - The definition of acute perinatal asphyxia.. **Clin. Perinatol.**, 20:287-304, 1993.
- DAWES, G.S. - Birth asphyxia, resuscitation and brain damage. In: DAWES, G.S. - **Foetal and neonatal physiology**. Chicago, Year Book Medical Publishers, p.141-59, 1969,.

- DECLARAÇÃO DE HELSINKI: Recomendaciones para guiar a los médicos en la
investigation biomedica em seres humanos. In: **Colégio Médico de Chile (A .G.).**
Ética médica, Graphos, 1986
- DIAMENT, A. - Exame neurológico do lactente. In:DIAMENT, A & CYPEL, S.
Neurologia infantil. Atheneu, Rio de Janeiro, São Paulo, 1996.
- DRAGE, J.S.; KENNEDY, C.; SCHWARZ, B.K. - The Apgar score as na index of
neonatal mortality. **Obstet. Gynecol.**, 24:222-30, 1964.
- DRILLIEN, C.M. - Abnormal neurologic signs in the first year of life in low-birthweight
infants: possible prognostic significance. **Dev. Med. Child. Neurol.**,14:705-11,
1972.
- DRILLIEN, C.M; THOMSOM, A .J.M.; BURGOYNE, K. - Low-birthweight children at
early school-age: a longitudinal study. **Dev. Med. Child. Neurol.**, 22:26-47, 1980.
- DUBOWITZ, L.M.S & DUBOWITZ, V. - The neurological assessement of the preterm
and full-term newborn infant. **Clin. Dev. Med.**, Philadelphia: J.B.Lippincott Co,
79:1-103 - 1981.
- DUBOWITZ, L.M.S; DUBOWITZ, V.; PALMER, M.B.; MILLER, G.; FAWER, C.L.;
LEVENE, M.I. - Correlation of neurologic assessment in the preterm newborn infant
with outcome at 1 year. **J.Pediatr.**,452-6, 1984.
- FERNANDEZ-CARROCERA, L.; FLOREZ-TAMEZ, E.; RAMIREZ, V.; CABRERA,
Z; SOBERO, J.; MORA, E, GONZÁLEZ, C. - El puntaje de Apgar como predictor
de secuelas neurológicas. **Bol. Med. Hosp. Infant Mex.**, 46:554-8, 1989.

- FINER, N.N.; ROBERTSON, C.M.; RICHARDS, R.T.; PINNELL, L.E.; PETERS, K.L.- Hypoxic-ischemic encephalopathy in term neonates: perinatal factors and outcome. **J.Pediatr.**, **98**:112-7, 1981.
- FLEIS, J.L. - **Statistical methods for rates and proportions**, Second Edition, John Wiley & Sons, 1981.
- FLEMING, I. - **Desenvolvimento normal e seus desvios no lactente**. Livraria Atheneu. Rio de Janeiro, São Paulo, 1987.
- FLETCHER, R.H.; FLETCHER, S.W.; WAGNER, E.H.- **Epidemiologia clínica**. 2ª ed. Porto Alegre, Artes Médicas, 1991, 312p.
- FRANKENBURG, W.K - Denver developmental screening test. **J.Pediatr.**, **71**:181-91, 1967.
- FREEMAN, J. M & NELSON, K. B- Intrapartum asphyxia and cerebral palsy. **Pediatrics.**, **82**:240-9, 1988.
- GUTIÉRREZ, F.F.; AGUILAR, R.E.; CABÂNAS, G.; MUÑOZ, H.; MARTINEZ, Z.- Encefalopatía hipoxisquémica: métodos de diagnóstico y tratamiento. **Rev.Esp. Pediatr.**, **46**: 60-6, 1990.
- GILSTRAP III. L.C.; LEVENO, K.L.; BURRIS, J.; WILLIAMS, M.L.; LITTLE, B.B. - Diagnosis of birth asphyxia on the basis of fetal pH, Apgar score, and newborn cerebral dysfunction. **Am.J.Obstet.Gynecol.**, **161**:825-30, 1989.
- GRAY, P.H.; TUDEHOPE, D.I.; MASEL, J.P.; BURNS. Y.R.; MOHAY, H.A .; O'CALLAGHAN, M.J.; WILLIAMS, G.M. - Perinatal hypoxic-ischaemic brain injury: prediction of outcome. **Dev. Med. Child. Neurol.**, **35**:965-73, 1993.

- HALLIGAN, A.; CANNOLLY, M; CLARKET, T; GLEESON, R.P.; HOLOHAN, M;
MATTHEWS, T.; KING, M.; DARLING, M.R.N. - Intrapartum asphyxia in term
and post term infants. **Ir. Med. J.**, **85**:97-100, 1992.
- HANNAH, M.E. - Birth asphyxia: does the Apgar score have diagnostic value? **Obst.
Gynecol.**, **73**:299-300, 1989.[letter]
- HARRIS, S.R. - Early neuromotor predictors of cerebral palsy in low-birthweight infants.
Dev. Med. Child. Neurol., **29**:508-19, 1987.
- HILL, A. & VOLPE, J. - Perinatal asphyxia: clinical aspects. **Clin. Perinatol.**,**16**:435-57,
1989.
- HON, E.H. & QUILLIGAN, E.J. - Electronic evaluation of fetal rate. **Clin.Obstet.
Gynecol.**, **2**:145-67, 1968.
- HULL, J. & DODD, K. - What is birth asphyxia? **British. Journal. of Obstet. Gynecol.**,
98:953-5, 1991.[commentary]
- JACOBS, M.M. & PHIBBS, R.H. - Prevention, recognition, and treatment of perinatal
asphyxia. **Clin. Perinatol.** , **16**:785-807, 1989.
- JOHNSON, A. & ASHURST, H. - Is popliteal angle measurement useful in early
identification of cerebral palsy? **Dev. Med. Child. Neurol.**, **31**:457-65, 1989.
- KNOBLOCH, H. & PASAMANICK, B. - **Gesell e Amatruda diagnóstico do
desenvolvimento.** Rio de Janeiro, Atheneu, 1990.
- KUBAN, K.C.K. & LEVITON, A. - Cerebral palsy. **N.Engl.J.Med.**, **330**:188-95, 1994.
- KUENZLE, C.; BAENZIGER, O.; MARTIN, E., THUN-HOLHENTEIN, L.;
STEINLIN, M., GOOD, M.; FANCONI, S.; BOLTSHAUSER, E., LARGO, R.H.-

- Prognostic value of early MR imaging in term infants with severe perinatal asphyxia, **Neuropediatrics.**, **25**:191-200, 1994.
- MacDONALD, H.M.; MULLIGAN, J.C.; ALLEN, A .C.; TAYLOR, P.M.- Neonatal asphyxia I. Relationship of obstetric and neonatal complications to neonatal mortality in 38, 405 consecutive deliveries. **J.Pediatr.**, **96**:898-902, 1980.
- MACINI, M. C.; PAIXÃO, A .P.; GONTIJO, A .P.B.; FERREIRA, A.P.A. - Perfil do desenvolvimento neuromotor do bebê de alto risco no primeiro ano de vida. **Temas sobre desenvolvimento**, **8**:3-8, 1992.
- MARCONDES, E. - **Fisioterapia, Fonoaudiologia e Terapia Ocupacional em Pediatria**, Sarvier, São Paulo - 1990.
- MARQUES, A . M. - **Manual de Goniometria**, Ed.Manole Ltda, 1ª ed., SP, 1997.
- MARTINEZ, F.E.; SCARPA, R.; CORNACCHIONI, A.L.; AUSTREGÉSILO, D.; JORGE, S.M.; GONÇALVES, A.L.; FERLIM, M.L.; PINHATA, M.M.M. - Evolução clínica de crianças com índice de apgar zero no primeiro minuto de vida, **Jornal de Pediatria.**, **67**:359-65, 1991.
- MAYERSON, N.H. & MILANO, R.A. - Goniometric measurement reliability in physical medicine. **Arch.Phys.Med.Rehabil.**, **65**:92-4, 1984.
- MEIS, P.J.; HALL III, M.; MARSHALL, J.R.; HOBEL, C.J.- Meconium passage: a new classification for risk assesment during labor. **Am.J.Obstet.Gynecol.**, **131**:573-80, 1978.

- MILLER, F.C.; SACKS, A.A. ; YEH, S.Y; PAUL, R.H.; SCHIFRIN, B.S.; MARTIN, Jr., C.B.; HON, E.H.- Significance of meconium during labor. **Am.J.Obstet.Gynecol.**, **122**:573-80, 1975.
- MOLTENO, C.; GROSZ, P.; WALLACE, M.J. - Neurological examination of the preterm and full-term infant at risk for developmental disabilities using the Dubowitz Neurological Assessment. **Early Hum. Dev.**, **41**:167-76, 1995.
- MORGAN, M. & ALDAG, J.C. - Early identification of cerebral palsy using of abnormal motor patterns. **Pediatrics.**, **98**:692-7, 1996.
- MULLIGAN, J.C.; PAINTER, M.J.; O'DONOGHUE, P.A. , MacDONALD, H.M.; ALLEN, A.C.; TAYLOR, P.M.- Neonatal asphyxia II. Neonatal mortality and long term sequelae. **J.Pediatr.**, **96**:903-7, 1980.
- NAEYE, R.L.; PETERS, E.C.; BARTOLOMEW, M.; LANDIS, R. - Origins of cerebral palsy. **A .J.D.C.**, **143**:1154-61, 1989.
- NELSON, K.B. & ELLENBERG, J.H. - Neonatal signs as predictors of cerebral palsy. **Pediatrics.**, **64**:225-32, 1979.
- NELSON, J.H. & ELLENBERG K.B. - Early recognition of infants at high risk for cerebral palsy: Examination at age four months. **Dev.Med.Child.Neurol.**, **23**:705-16,1981(a).
- NELSON, K.B. & ELLENBERG, J.H. - Apgar scores as predictors of chronic neurologic disability. **Pediatrics.**, **68**:36-44, 1981(b).
- NELSON, K.B. - Relationship of intrapartum and delivery room events to long-term neurologic outcome. **Clin.Perinatol.**,**16**:995-1007, 1989.

- NELSON, K.B. & EMERY, S. - Birth asphyxia and neonatal brain: what do we know and when do we know it? **Clin.Perinatol.**, **20**:327-43, 1993.
- NICKEL, R.E.; RENKEN, C.; GALLENSTEIN, J.S. - The infant motor screen. **Dev. Med.Child.Neurol.**, **31**: 35-42, 1989.
- PALMER, F.B.; SHAPIRO, B.K.; WACHTEL, R.C.; ALLEN, M.C.; HILLER, J.E.; HARRYMAN, S.E.; MOSHER, B.S.; MEINERT, C.L.; CAPUTE, A.J. - The effects of physical therapy on cerebral palsy. **N.Engl.J.Med.**, **318**:803-8, 1988.
- PAPAZIAN, O. & ALFONSO, I. - Hipotonia congênita cerebral. **Rev.Neurol.**, **23**:289-99, 1995.
- PERLMAN, J. M. - Sytemic abnormalidades in term infants following perinatal asphyxia: relevance to long-term neurologic outcome. **Clin.Perinatol.**, **16**: 475-83, 1989.
- PEREIRA, D.N.; ROCHA, V.L.L.; PROCIANOY, R.S.; AZEREDO, R.C.M.; KERSTING, D.; CARDOZO, A.; LUBIANCA, J.N. - Avaliação do pH de sangue de cordão umbilical e sua relação com o escore de Apgar em recém-nascidos de termo. **Jornal de Pediatria.**, **72**:139-42, 1996
- PIPER, M.C.; MAZER, B.; SILVER, K.M.; RAMSAY, M. - Resolution of neurological symptom in hight-risck infants during the first two years of life. **Dev.Med.Child.Neurol.**, **30**:26-35, 1988.
- PORTMAN, J.P.; CARTER, B.S.; GAYLORD, M.S.; MURPHY, M.G.; THIEME, R.E.; MERENSTEIN, G.B.- Predicting neonatal morbidity after perinatal asphyxia: a scoring sistem. **Am.J.Obstet.Gynecol.**, **162**:174-82, 1990.

- PRETCHTL, H.F.R.; FERRARI, F.; CIONI, G. - Predictive value of general movements in asphyxiated fullterm infants. **Early Hum.Dev.**, **35**:91-120, 1993.
- READE, E.; HOM, L.; ANN, H.; LOPOPOLO, R. - Changes in popliteal angle measurement in infants up to one year of age. **Dev.Med.Child.Neurol.**, **26**:774-80, 1984.
- RICKEY, S.D.; RAMIN, S.M.; BAWDON, R.E.; ROBERTS, S.W.; DAX, J.; ROBERTS, J.; GILSTRAP, L.C.- Markers of acute and chronic asphyxia in infants with meconium-stained amniotic fluid. **Am.J.Gynecol.**, **172**:1212-5, 1995.
- ROBERTSON, C.M.T. & FINER, N.N. - Long-term follow-up of term neonates with perinatal asphyxia. **Clin.Perinatol.**, **20**: 483-99, 1993.
- ROSA, I.R.M. - **Fatores de risco para asfixia neonatal**. Campinas, 1997 [Tese de Mestrado - Universidade Estadual de Campinas].
- ROSENBLOOM, L. - Dyskinetic cerebral palsy and birth asphyxia. **Dev.Med.Child.Neurol.**, **36**:285-9, 1994.
- ROSENBAUM, P.L.; RUSSEL, D.J.; CADMON, D.T.; GOWLAND, C.; JARVIS, S.; HARDY, S.- Issues in measuring change in motor function in children with cerebral palsy: a special communication. **Physical Therapy**, **70**:125-131, 1989.
- RUIZ, M.T.E.; MONASTEROLO, R.C.C.; GUASCH, D.X.; ALOY, J.F.; URQUIZA, M.A .M.; BERNADES, J.P.; COTRO, A .Z.- Factores perinatales predictivos de encefalopatía hipoxicoisquémica en el recién nacido asfíctico. **An.Esp.Pediatr.**,**31**:519-22, 1989.

- RUTHERFORD, M.; PENNOCK, J.S.; COWAN, F.; DUBOWITZ, L. - Hipoxic-ischaemic encephalopathy: early and late magnetic resonance imaging findings in relation to outcome. **Arch.Dis.Child.**, **75**:145-51, 1995.
- SARNAT, H.B. & SARNAT, M.S.- Neonatal encephalopathy following fetal distress. **Arch.Neurol.**, **33**:696-705, 1976.
- SAINT-ANNE DARGASSIES, S.- Neurodevelopmental symptoms during the first year of life. **Dev.Med.Child.Neurol.**, 144-235, 1972.
- SARNO, A .P.; AHN, M.O .; BRAR, H.S.; PHELAN, J.P.; PLATT, L.D.- Intrapartum doppler velocimetry, amniotic fluid volume, and fetal heart as predictors of subsequent fetal distress I. Na inicial report. **Am.J.Obstet.Gynecol.**, **161**:1508-14, 1989.
- SCHWARTZMAN, J.S. - O desenvolvimento motor normal. **Desenvolvimento normal da criança**, **1**: 8-12, 1996.
- SHCOLNIK, D. - Acompanhamento de bebês de alto risco e a prevenção dos distúrbios do desenvolvimento neuropsicomotor. **FISIO&TERAPIA**, **8**:18-9, 1998.
- SHEPHERD, R.B. - **Fisioterapia em Pediatria**. Livraria Editora Santos 1ª Ed., São Paulo, 1996.
- SIEGEL, S. - **Estatística não-paramétrica para ciências do comportamento**. McGraw-Hill, São Paulo, 1975.
- SOCOL, M.L.; GARCIA, P.M.; RITER, S.- Depressed Apgar scores, acid-base status and neurologic outcome. **Am.J.Obstet.Gynecol.**, **170**:991-9, 1994.

- SORTO, J.N. - **Síndrome de Rett: Desenvolvimento de um sistema de classificação e graduação do comportamento motor**, São Paulo, 1998. [Tese de mestrado - Universidade São Paulo].
- STUBERG, W.A.; FUCHS, R.H.; MIEDANER, J.A. - Reliability of goniometric measurements of children with cerebral palsy. **Dev.Med.Child.Neurol.**, **30**: 657-66, 1988.
- SUREAL, C. - El stress del parto. **Perinatologia clínica**, Ed. Salvat, Barcelona, 1979.
- SWEENEY, J.K. & SWANSON, M.W. - Neonatos e bebês de risco. In: UMPHRED, D.A. - **Fisioterapia Neurológica**. 2ª Ed. Editora Manole, São Paulo, SP., p. 181-236, 1994.
- TROSTER, E.J. & GHERPELLI, J.L.D. - Asfixia perinatal e distúrbios respiratórios - Asfixia Perinatal. In: MARCONDES, E. - **Pediatria Básica**, 8ª edição - SARVIER, São Paulo, 1992.
- TUDELLA, E. - **Tratamento precoce no desenvolvimento neuromotor de crianças com diagnóstico sugestivo de paralisia cerebral**. Rio de Janeiro, 1989 [Tese de Mestrado - Universidade Gama Filho].
- VOLPE, J.J. - Hypoxic-ischemic encephalopathy. In: VOLPE, J.J. - **Neurology of the newborn**. 2ª ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company, p.211-369, 1995.
- WETZEL, R.C. & WETZEL, P. - A Review of the Amiel-Tison neurologic evaluation of the newborn and Infant. **Am.J.Occup.Ther.**, **38**:585-93, 1984.
- YOKOCHI, K.; SHIMABUKURO, S.; KODOMA, M.; HOSOE, A. - Motor function of infants with athetoid cerebral palsy. **Dev.Med.Child.Neurol.**, **35**:909-16, 1993.



BIBLIOGRAFIA DE NORMATIZAÇÃO

BIBLIOGRAFIA DE NORMATIZAÇÕES

HERANI, M.L.G.- Normas para apresentação de dissertações e teses. BIREME, São Paulo, 1991. 45p.

Normas e procedimentos para publicação de dissertação e teses. Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP. Ed. SAD - OF. CIR/PRPG NORMAS ABNT. 1995. 8p



ANEXOS

HOSPITAL DAS CLÍNICAS - FCM - UNICAMP

Eraza _____ Aceitou _____ N.Proj _____ N°Quarto mãe _____

CAISM - CENTRO DE ASSISTÊNCIA INTEGRADO A SAÚDE DA MULHER

Hora Nasc. _____ Entrevistador _____ Data Nasc. ____/____/____
 Pediatra _____ Obstetra _____
 Gemelar _____ N.Gemelar _____ Tempo _____ N-ProjOut _____
 RN de _____
 N.Pront Mãe _____ Cor Mãe _____ Id.Materna _____ anos
 Est.Civil Mãe _____ Escolar Mãe _____ Prof.Mãe _____
 Nome do Pai _____ Id.Paterna _____
 Cor Pai _____ Escolar.Pai _____ Prof.Pai _____
 Endereço _____ N° _____ Bairro _____
 Cidade _____ UF _____ CEP _____ Tel. (____) _____
 PAM _____ Nadultos _____ Ncrianças _____

01) Doenças Familiares OBS= Especificar quando positivo

Def.Auditiva

Diag _____ Quem _____

Def.Visual

Diag _____ Quem _____

Convulsão

Diag _____ Quem _____

RDNPM

Diag _____ Quem _____

Outros

Diag _____ Quem _____

02) Consanguinidade _____ Consag Tipo _____

Origem Família Paterna _____

Origem Família Materna _____

03) Data do Parto anterior ____/____/____

CÓDIGOS: 0- AUSENTE; 1- PRESENTE; 2- Não sabe

OBS= Se o evento ocorreu mais de uma vez especificar todas

04) G _____ P _____ AE _____ AP _____ NM _____

05) Ameaça de aborto _____ Aborto Per _____ mes

06) Ameaça Parto Prematuro _____

07) Febre _____ Febre Dur _____ dias Febre Per _____ mes

08) Exant _____ Exantema Dur _____ dias Exantema Per _____ mes

09) Rubéola _____ Rubéola Dur _____ dias Rubéola Per _____ mes

10) Infecção _____ Infec.Dur _____ dias Infec.Per _____ mes

Infecção Tipo _____

11) Hemor _____ Hemor Dur _____ dias Hemor Per _____ mes

12) Diabet _____ Diabet Dur _____ dias Diabet Per _____ mes

13) Hipert _____ Hipert. Dur _____ dias Hipert.Per _____ mes

Hipot _____ Hipot. Dur _____ dias Hipot. Per _____ mes

PAS _____

PAD _____

14) Edema _____ EdemaDur _____ dias Edema Per _____ mes

15) Toxemia _____ (2- possível pré eclampsia; 3- pré eclampsia; 4- eclampsia)

16) Medicam _____ Medicam Dur _____ dias Medicam Per _____ mes

Medicam Tipo _____

17) Alcool _____ Alcool Dur _____ dias Alcool Per _____ mes

Alcool Tipo _____

18) Droga _____ Droga Dur _____ dias Droga Per _____ mes

Droga Tipo _____

19) Trauma Abd _____ Trauma Per _____ mes

20) Trauma Geral _____ Trauma Geral Per. _____ mes

Trauma Geral Tipo _____

21) Intera _____ Intera Dur _____ dias

Causa Int _____

22) Radiol _____ Radiol Quantidade _____ dias Radiol Per _____ mes

23) Ecografia _____ Ecografia Per _____ mes

Resultados:- _____

24) Perfil Obstétrico e Sorologias OBS= Quando possível descrever o resultado (0-não fez; 1-fez, não sabe o resultado; 2-negativo; 3-positivo)

Hemograma _____ Urina I _____ Parasitológico _____ Glicemia _____ Rubéola _____

Toxo _____ CMV _____ Lues _____ HIV _____

Descrição _____

25) Tipo sang ABO _____ Mãe Rh _____ RN ABO _____ RN Rh _____

26) COOMBS _____

27) Mov Fetais _____ (2-normais; 3-fracos; 4-aumentados)

Mov. Fetais início _____ mes Mov. fetais intensidade _____

Alteração mov. Fetais _____ Alteração Mov fetais Per _____ mes

28) Batimento cardíaco fetal _____ (2-normal; 3-DIP I; 4-taquicardia; 5-DIP II; 6-bradicardia sustentada; 7-desaparecimento de foco; 8-ausência de foco na admissão; 9-desap foco dur manobra)

29) Tipo de Parto _____ (2-vaginal; 3-forcipe alveo; 4-forcipe rot.; 5-cesarea)

30) Indicação Cesárea _____ (1-sofrimento fetal; 2-desp.cef pélvica; 3-pélvica ou cormica; 4-DPP; 5-placenta prévia; 6-gravidez prolongada; 7-toxemia; 8-ant ces; 9-acidente cordão; 10-primípara tardia; 11-aut.enfer ou ester; 12-doença materna; 13-sem indicação)

31) Líquido amniótico _____ (2-claro; 3-grumo; 4-mecônio; 5-hemorrágico; 6-purulento)

32) Cordão Umbilical _____ (2-normal; 3-circular; 4-nó; 5-prolapso)

33) Placenta _____ (2-normal; 3-calcificada; 4-plac.prévia)

34) Idade Gestacional

Amenorréia.....semanas UM...../...../.....

Capurro.....semanas.....dias Total..... Ecografia.....semanas.....dias

35) Peso Nasc.....gs Estatura.....cm PC.....cm PT.....cm

36) Apgar 1ºmin..... 5º..... 10º..... 15º..... 20º.....

37) Choro Nascimento _____

38) Sucção _____

39) Reanimação _____ (2-aspir 3-O2/aspir 4-mascara pres pos 5- intub pp)

Rean Duraçãomin

40) Cianose AN _____ (2-extremidades; 3-peri oral; 4-generalizada) / Cianose.....min

41) Ictericia _____ Icter Início.....h Icter dur.....dias.....hs

Ictericia conduta _____ (2-fototerapia; 3-exsanguin; 4-plasmaforese; 5-outro)

42) Ass.Respiratória _____ (2-capuz; 3-CPAP; 4-resp conv; 5-resp n conv) Dur.....hs.....dias

43) Hipotonia AN _____ Hipotonia Quando.....min Hipot Duração.....min.....hs.....

44) Convulsões _____ (2-errática; 3-focal; 4-generalizada; 5-outra) Conv.Início.....min.....hs

45) Anticonvulsivante _____ Ant.Nome _____

46) Dist. Metabólico _____ (2-hipoglicemia; 3-hipocalcemia; 4-hipoterm; 5-outra)

47) Gasometria _____ (2-acidose resp, 3-acid.metab.4-alcalose resp.; 5-alcalose metab.)

48) Tocotraumatismo _____ Toco Traumatismo tipo _____

49) Cardiopatia Congênita _____ (2-CIV; 3-CIA; 4-PDA; 5-Outro)

50) Oligúria _____ Dur.....hs.....min

51) Doença Pulmonar _____ (2-Pneumotórax; 3-DMH; 4-Pneumonia; 5-Outro)

52) Hemorragia Intracraniana _____ (2-grau I; 3-grau II; 4-grauIII)

53) Menig.Bacteriana _____ Men Bac Agente _____

54) Medicamento _____ Tipo _____

55) Cirurgia _____ Cir Tipo _____

56) Internação _____ UTL.....dias/ Semitensivo.....dias/ Incubadora.....dias/ Berçário.....dias

57) Diag Pediátrico.....hs _____ Diag Ped.Alt _____

Nome do RN _____ HCRN _____

OBSERVACOES:



SERVIÇO DE FISIOTERAPIA E TERAPIA OCUPACIONAL
HOSPITAL DE CLÍNICAS - UNICAMP
AVALIAÇÃO NEUROMOTORA DO LACTENTE

N.º do Lactente: _____ Telefone: () _____

Data de Nasc.: ____/____/____ Data de Avaliação: ____/____/____

Responsável: _____ Parentesco: _____

Endereço: _____ N.º: _____

Cidade: _____ Bairro: _____ CEP: _____

HC: _____ CAISM: _____

CÓDIGOS: 0- Ausente; 1- Presente; 2- Aumentada; 3- Diminuída; 4-Assimetria

A) POSTURA E ATIVIDADE ESPONTÂNEA

- ____ 01- Postura assimétrica dos membros
- ____ 02- Hipertonía permanente dos extensores cervicais
- ____ 03- Mãos constantemente fechadas
- ____ 04- Motricidade espontânea

B) TONO PASSIVO DOS MEMBROS

- ____ 05- Ângulo adutor do quadril
- ____ 06- Calcânhar-orelha D ____ 07- Calcânhar-orelha E

_____ 08- Ângulo poplíteo D _____ 09- Ângulo poplíteo E

_____ 10- Pé-Perna D _____ 11- Pé-perna E

_____ 12- Sinal do cachecol D

_____ 13- Sinal do cachecol E

Em caso de assimetrias

_____ 14-Balanço dos pés

_____ 15-Balanço das Mãos

_____ 16-Rotação lateral da cabeça

_____ 17- Janela quadrada

C) TONO PASSIVO DO EIXO CORPORAL

_____ 18- Flexão ventral repetida da cabeça

_____ 19- Flexão ventral do tronco

_____ 20- Extensão do tronco

_____ 21- Flexão lateral do tronco

D) AVALIAÇÃO DO TONO ATIVO

_____ 22- Retificação com flexores do pescoço

_____ 23- Retificação com extensores do pescoço

_____ 24- Controle cervical

_____ 25- Reação de Suporte

NOTAS SOBRE OS ITENS INDIVIDUAIS DA AVALIAÇÃO NEUROMOTORA DO LACTENTE (AMIEL-TISON & GRENIER, 1981), MODIFICADO

ATIVIDADE MOTORA ESPONTÂNEA.

01) *Postura assimétrica dos membros:*

Mantendo cuidadosamente a cabeça no eixo do tronco, verificar se a atitude dos membros é simétrica. Uma diferença permanente da atitude pode indicar uma assimetria do tono passivo que se confirmará por manobras específicas no decorrer do exame.

02) *Hipertonia permanente dos extensores cervicais:*

Quando a criança estiver em repouso, decúbito dorsal, a curvatura cervical posterior normalmente permanecerá plana, com os músculos relaxados e não existindo o mínimo de espaço livre entre a coluna vertebral e a cama. Caso, em repouso, haja uma hipertonia dos extensores cervicais haverá um espaço livre entre o pescoço e a cama. Neste caso, a posição habitual de repouso será decúbito lateral com a cabeça ultrapassando o eixo do tronco.

03) *Mãos constantemente fechadas:*

Quando o RN dorme tranqüilo, suas mãos abrem e fecham espontaneamente. A partir de dois meses, as mãos permanecem geralmente abertas. Anotar se o polegar está constantemente em adução, inativo e oponente com o punho fletido.

04) *Motricidade espontânea:*

A velocidade, intensidade e quantidade dos movimentos são observadas, quando a criança estiver em decúbito dorsal sobre a mesa de exame. Este exame é subjetivo, e envolve comparação de quantidade e qualidade entre os movimentos espontâneos do paciente e os dos lactentes normais. Somente uma avaliação muito desigual torna-se possível notar um desvio.

Os achados podem ser dosados:

- 0 - Caso a criança seja atônica,
- 1 - Se os movimentos estiverem presentes e normais, com média velocidade, média intensidade, número moderado de movimentos,
- 2 - Se os movimentos estiverem excessivos, isto é, muita velocidade, muito intensificado,
- 3 - Movimentação pobre, baixa intensidade, poucos movimentos, baixa velocidade,
- 4 - Movimentos espontâneos raros ou ausentes de um dos membros, quando comparado com o lado oposto (assimetria).

TONO PASSIVO DOS MEMBROS:

NOTA: Para todas as provas descritas, o examinador deverá manter a cabeça da criança posicionada na linha média, para evitar erros ligados à interferência como do reflexo tônico cervical assimétrico (RTCA).

05) *Ângulo Adutor do Quadril:*

Com a criança em decúbito dorsal, membros inferiores estendidos, o examinador deverá gentilmente puxar as pernas para as laterais separando-as o máximo possível. O ângulo formado por ambas as pernas é o ângulo adutor. Apreciar se ocorre uma assimetria evidente.

GONIOMETRIA - eixo do goniômetro sobre o umbigo da criança e tanto o braço fixo quanto o braço móvel no transcorrer anterior das coxas, ao longo da diáfise do fêmur, passando a linha central de cada braço pela linha central da patela. É importante manter o paralelismo entre os braços do goniômetro. Faz-se o movimento de abdução coxo-femural e mensura o ângulo interno exibido pelo goniômetro.

Variações da normalidade da amplitude de movimento:

Primeiro Trimestre: 40° a 80°.

06 e 07) Calcanhar-Orelha:

Com a criança em decúbito dorsal, elevam-se os membros inferiores, unidos sobre a linha média, até o máximo, tentando alcançar a orelha da criança. O espaço percorrido representa o ângulo que está sendo avaliado. O quadril não deve elevar-se do plano da mesa do examinador. Se houver uma assimetria, irá ocorrer uma resistência em um dos lados avaliados, se bem que é muito difícil aplicar a mesma pressão em ambos os lados.

NOTA: Quando o tono é muito forte na flexão, o ângulo poplíteo não está completamente aberto durante a manobra: não se deve medir o ângulo formado pelo músculo e o

plano da mesa se não o formado pela linha imaginária que une o calcânhar e o quadril com o plano da mesa de exploração.

GONIOMETRIA - eixo do goniômetro sobre a face lateral da articulação coxo-femural, braço fixo ao longo da linha axilar média do tronco e braço móvel direcionado ao maléolo externo da fibula. Faz-se o mesmo movimento de aproximação citado acima, mensurando o ângulo.

Variações da normalidade da amplitude de movimento:

Primeiro Trimestre: 80° a 100

08 e 09) Ângulo poplíteo:

Com a criança deitada na mesa do examinador, em decúbito dorsal, mantenha o quadril sobre o plano da mesa, flexione lateralmente os músculos sobre o quadril de cada lado do abdômen; mantendo nesta posição dos músculos, estendem-se ao máximo, a perna sobre o músculo, sendo o ângulo formado pelo músculo e a perna, o ângulo poplíteo. Os ângulos devem ser medidos simultaneamente.

É mais fácil aplicar uma pressão igual dos dois lados que nas manobras precedentes, sendo pois, mais objetivo, uma possível assimetria. Uma diferença de 10 a 20° é significativa.

Em relação às quatro últimas manobras, é importante estar alerta com a posição fetal. Se os resultados forem aberrantes, em particular uma hiperestensibilidade muito marcada nas extremidades inferiores, nos primeiros meses de vida, é preciso verificar se a

criança gerou em posição pélvica ou se existe uma versão espontânea ou por manobras externas pouco antes do nascimento.

GONIOMETRIA - eixo do goniômetro na face lateral da linha articular da articulação do joelho. O braço fixo posicionado paralelo à superfície lateral do fêmur dirigido para o trocanter maior. Braço móvel do goniômetro paralelo à face lateral da fibula dirigido para o maléolo lateral. Faz-se o movimento como citado anteriormente e calcula o ângulo apontado pelo goniômetro.

Variações da normalidade da Amplitude de Movimento:

Primeiro Trimestre: 80° a 100°

10 e 11) Dorsiflexão do pé (Pé-Perna):

O examinador flexiona o pé sobre a perna por pressão do polegar sobre a planta do pé, mantendo a perna e o calcanhar com outros dedos; o ângulo formado pelo dorso do pé e face anterior da perna é o ângulo de dorsiflexão. A manobra é feita sucessivamente, em ambos os lados, com a perna em extensão e com pressão da outra mão sobre o joelho.

Nota: No período neonatal e no curso dos primeiros meses, o ângulo de dorsiflexão depende da idade gestacional. Na criança prematura não ultrapassa 60°, durante o primeiro ano de vida.

GONIOMETRIA - eixo do goniômetro na articulação do tornozelo, junto ao maléolo lateral. O braço fixo do goniômetro deve ser colocado paralelo à face lateral da

fibula e o braço móvel paralelo à superfície lateral do metatarso V. Faz-se o movimento, conforme descrito anteriormente.

Variações da normalidade da amplitude de movimento:

Durante o primeiro ano este ângulo não sofre alterações. Ele varia entre 60° a 70°.

12 e 13) Sinal do cachecol:

Significa que o braço envolve o pescoço como um echarpe. Sustentar a criança numa posição inclinada, usando a palma da mão do terapeuta como meio de suporte, então tome a mão da criança e tente puxar o braço sobre o tórax em direção ao lado oposto, continuando posteriormente, o tanto quanto possível. Observe a posição assumida pelo cotovelo em relação à linha do umbigo ou linha média do esterno da criança (ponto anatômico).

São possíveis três posições:

- 1- O cotovelo chega próximo a linha média,
- 2- Movimento muito amplo, o braço rodeia o pescoço, percebendo pouca resistência nos músculos da cintura escapular,
- 3- O cotovelo não alcança a linha média,
- 4- Respostas diferentes.

Nota: A tendência à obesidade ou mau humor da criança durante a manobra, são fatores de limitação do cachecol, pode-se corrigir este erro na formulação do resultado.

Em caso de assimetrias -

14- Balanço dos pés:

A avaliação é feita dos dois lados simultaneamente. Balança rapidamente os pés e pára. Notar a amplitude de movimento imprimido pelo pé se é idêntica ou não nos dois lados.

15- Balanço das mãos

A avaliação é feita simultaneamente nos dois lados. Balança rapidamente as mãos sobre os punhos. Notar a amplitude do movimento realizado pela mão e se é simétrico em ambos os lados ou não.

16- Rotação lateral da cabeça:

Girar a cabeça para os lados. A cabeça detém-se pela resistência dos músculos contralaterais. Somente se observará uma assimetria eventual e não o valor absoluto do percurso realizado do mento ao ombro.

17- Janela quadrada

Flexiona-se a mão sobre o antebraço o mais possível. Observa-se o ângulo interno formado pela palma da mão e antebraço. Anotar somente se houver assimetria e não o valor absoluto do ângulo formado.

TONO PASSIVO DO EIXO CORPORAL

18) Flexão ventral repetida da cabeça:

Flexionar, várias vezes, a cabeça da criança para frente, a resistência dos antagonistas permanece quase idêntica. Se, ao contrário, a resistência aumenta com cada repetição do movimento, esta manobra revela uma hipertonía dos extensores, alcançando o máximo de três, quatro ou cinco ensaios; pode-se observar um bloqueio completo.

19) Flexão ventral do tronco:

Em decúbito dorsal, segure as pernas e pélvis flexionadas e empurre-as em direção da cabeça, alcançando uma curvatura do tronco. Respostas desejadas:

- 1- Presente: resposta adequada - Normalmente, a flexão passiva do tronco é possível, embora pouco ampla.. Contudo, a amplitude é freqüentemente limitada devido ao volume abdominal.
- 2- Aumentada: resposta exagerada. A resposta é registrada como exagerada se a ADM permitir que os joelhos toquem o queixo.
- 3- Diminuída: resposta impossível, se não obtiver nenhuma flexão do tronco, levantando-se todo ele como uma prancha até os ombros.

20) Extensão do Tronco:

Com o lactente em decúbito lateral, uma mão mantém a coluna lombar e a outra leva as pernas para trás.

- 1- A ADM normalmente é muito limitada (próxima de zero),

2- Exagerada, se obtivermos uma verdadeira curvatura dorsal e se esta é superior à obtida pela flexão ventral.

3- A ausência da curvatura não é patológica e sim normal em todas as idades.

Nota: A amplitude da flexão anterior do tronco não se presta demasiado a uma valorização cifrada, aumentando com o estado de desenvolvimento. O eixo de que os joelhos toquem facilmente o mento não é, pois, patológico no 3º e 4º trimestre.

A melhor extensão consegue-se ao comparar a flexão e a extensão:

- excessiva flexão e uma extensão ampla em caso de hipotonia global do tronco,
- sem flexão e com uma extensão no caso de hipertonia relativa dos músculos extensores do tronco.

21) *Flexão lateral do tronco:*

A criança em decúbito dorsal, uma mão do examinador mantém o flanco direito. Suas pernas serão puxadas para direita, o tanto quanto for possível na tentativa de alcançar uma encurvação do tronco. Essa manobra será repetida igualmente para o lado esquerdo. Esse movimento depende da tonicidade da musculatura contralateral e, normalmente, é muito limitado. Observar se está:

- 1- Presente - movimento limitado
- 2- Aumentado - exagerado, encurvação muito acentuada
- 4- Assimétrico

D- AVALIAÇÃO DO TONO ATIVO

22) Retificação com flexores do pescoço:

Com a criança em decúbito dorsal, o examinador deverá segurar com suas mãos nos ombros da criança e puxá-la numa velocidade equilibrada, como se a criança fosse sentar. A posição da cabeça em relação ao tronco é observada no curso desse movimento, o qual requisita ação dos músculos flexores do pescoço. Antes de alcançar a posição vertical por completo, os músculos flexores são estimulados, fazendo com que a criança levante a cabeça.

Resultado desejado:

- 1- Na criança nascida a termo, o tono dos músculos extensores e flexores equilibram-se pouco a pouco e o bebê poderá manter por alguns segundos sua cabeça no eixo do tronco, antes de pender para frente.

O resultado poderá ser considerado anormal:

- 0- se a cabeça pende para trás, no início do movimento e passa passivamente da linha média pela ação de seu peso, caindo imediatamente para frente
- 3- se for difícil por em evidência, não mantendo ou não podendo provocar várias vezes consecutivas, qualifica-se como débil,
- 5 - quando existe uma hipertonia permanente dos músculos extensores cervicais que mantém a cabeça para trás, inibindo o passo ativo da cabeça para frente e impede igualmente sua caída passiva para frente, ao final da manobra. Esta 'caída impossível para frente' constitui o fenômeno mais fácil de provocar.

23) *Retificação com extensores do pescoço:*

A criança deverá estar sentada e dirigir-se para frente, com a cabeça voltada para baixo; o examinador mantém a criança pelos ombros e a eleva para trás. Observa-se o movimento ativo da cabeça provocado por esta manobra, que não será nem brusco e nem lento. Este movimento dado pelo tronco solicita os extensores da cabeça e provoca endireitamento ativo da cabeça. Resposta desejada:

1- quando a reação é perfeita, o tronco movimenta-se de frente para trás e de trás para frente ao redor da vertical, nota-se a contração alternante dos extensores e dos flexores, simetricamente. Este aspecto é observado no RN a termo, desde os primeiros dias de vida.

Resposta anormal:

0 - Se a cabeça, inicialmente pendente para frente, ao início do movimento, passa passivamente da linha média e logo cai para atrás pela ação da gravidade, ou pelo ato difícil de apresentar, ou impossível de repetir,

1- Hipertonia permanente dos músculos extensores do pescoço, a cabeça não está pendente para frente desde o início da manobra e passa imediatamente para trás, desde o momento em que se insinua o movimento do tronco, como se a reação fosse demasiadamente boa. Não existe uma harmonia quando se oscila ao redor da posição vertical.

A dificuldade, freqüentemente encontrada, na análise destas respostas provêm da impossibilidade de separar analiticamente os extensores e os flexores.

24) Controle de cervical:

Quando se sustenta o bebê sentado, a cabeça não se mantém reta no eixo, por alguns segundos, no decorrer dos 2 primeiros meses de vida, oscila, cai para frente ou lateralmente. Entre os dois a quatro meses, aparece o controle de cabeça, e o lactente pode manter a cabeça por quinze segundos ou mais.

O controle de cabeça, no eixo, pode ser impossível devido a uma hipertonia permanente dos extensores da nuca ou, ao contrário, por uma hipotonia dos flexores do pescoço. A cabeça pode estar balançando devido à reação dos dois grupos musculares.

25) Reação de Suporte

A criança mantém-se na posição vertical, no decorrer dos primeiros meses de vida, o observador coloca sua mão na região torácica superior com o polegar e o dedo maior em cada axila, o index mantendo o mento. Observa-se a reação de endireitamento dos membros inferiores, logo a contração dos músculos espinhais, de tal maneira que a criança sustenta, durante alguns segundos, grande parte de seu corpo.

Nos primeiros meses, este endireitamento considera-se presente mesmo que se os joelhos permaneçam em semiflexão pela hipertonia dos flexores. Logo desaparece e, durante alguns meses, a posição de pé é impossível, nem automática, nem voluntária.

GRUPO INTERDISCIPLINAR DE AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO INFANTIL GIADI



NOOME _____

PROFISSIONÁRIO _____

RETORNO	HORÁRIO
_____ / _____ / _____	_____ : _____
_____ / _____ / _____	_____ : _____
_____ / _____ / _____	_____ : _____
_____ / _____ / _____	_____ : _____
_____ / _____ / _____	_____ : _____
_____ / _____ / _____	_____ : _____

- Após essas idades
- Se você observar que seu filho:
- . Não acompanha pessoas ou objetos com o olhar.
 - . Não se interessa por pegar brinquedos.
 - . Não atende quando é chamado.
 - . Não se assusta ou não acorda com barulhos fortes.
- fique atenta e procure se informar com seu pediatra.

O Grupo Interdisciplinar de Avaliação do Desenvolvimento Infantil - GIADI, assiste bebês e sua família, moradores na cidade de Campinas.

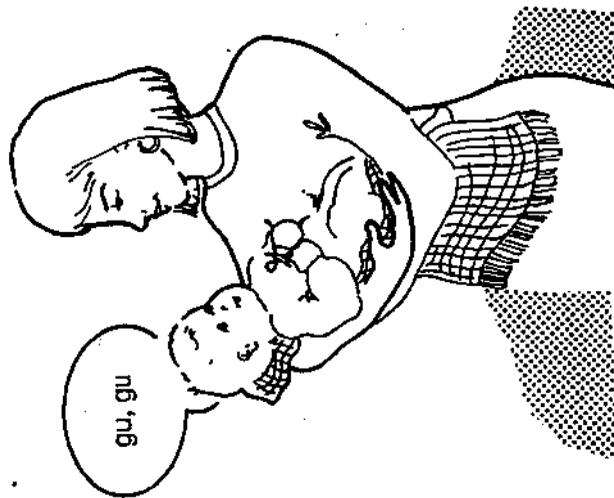
O GIADI tem como objetivo, acompanhar o desenvolvimento neuromotor e sensorial durante o primeiro ano de vida.

E, é importante observar nesse período?

GIADI
 Rua Dr. Quirino, 1856
 Centro - Campinas - S.P.
 CEP 13015-082
 Telefone: (0192) 2-1452

Até o 4º mês

O bebê equilibra a cabeça, pega objetos, olha e vocaliza com você: gu, há.



Até o 10º mês

O bebê rola no leito, senta sem apoio, dá tchau e bate palmas, responde ao nome e fala ma-ma, pá-pa.

