

Alexandre Ferreira Campos

**PERFIL COGNITIVO AOS SETE ANOS DE IDADE
DE CRIANÇAS NASCIDAS PREMATURAS E
COM PESO INFERIOR A 1.500 GRAMAS**

Universidade Federal de Minas Gerais
Faculdade de Medicina
Belo Horizonte, MG
2009

Alexandre Ferreira Campos

**PERFIL COGNITIVO AOS SETE ANOS DE IDADE
DE CRIANÇAS NASCIDAS PREMATURAS E
COM PESO INFERIOR A 1.500 GRAMAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente.

Orientadora: Profa. Regina Helena Caldas de Amorim

Co-orientadores: Prof. Leandro Fernandes Malloy-Diniz

Belo Horizonte, MG
2009

C198p Campos, Alexandre Ferreira.
Perfil cognitivo aos sete anos de idade de crianças nascidas prematuras e com peso inferior a 1.500 gramas [manuscrito]. / Alexandre Ferreira Campos. - - Belo Horizonte: 2009.
117f.
Orientadora: Regina Helena Caldas de Amorim.
Co-orientador: Leandro Fernandes Malloy-Diniz.
Área de concentração: Saúde da Criança e do Adolescente.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Recém-Nascido de Baixo Peso. 2. Desenvolvimento Infantil. 3. Testes Neuropsicológicos. 4. Dissertações Acadêmicas. I. Amorim, Regina Helena Caldas de. II. Malloy-Diniz, Leandro Fernandes. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.
NLM: WS 420

NLM :

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitor: Prof. Ronaldo Tadêu Pena

Vice-Reitora: Profa. Heloisa Maria Murgel Starling

Pró-Reitor de Pós-Graduação: Prof. Jaime Arturo Ramirez

Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Carlos Alberto Pereira Tavares

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor: Prof. Francisco José Penna

Vice-Diretor: Prof. Tarcizo Afonso Nunes

Coordenador do Centro de Pós-Graduação: Prof. Carlos Faria Santos Amaral

Subcoordenador do Centro de Pós-Graduação: João Lúcio dos Santos Jr.

Chefe do Departamento de Pediatria: Profa. Cleonice de Carvalho Coelho Mota

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PEDIATRIA

Coordenador: Prof. Joel Alves Lamounier

Subcoordenador: Prof. Eduardo Araújo de Oliveira

Colegiado: Profa. Ana Cristina Simões e Silva

Prof. Francisco José Penna

Profa. Ivani Novato Silva

Prof. Lincoln Marcelo Silveira Freire (*in memoriam*)

Prof. Marco Antônio Duarte

Profa Regina Lunardi Rocha

Ludmila Teixeira Fazito (Rep. Disc. Titular)

Dorotéia Starling Malheiros (Rep. Disc. Suplente)



FACULDADE DE MEDICINA
CENTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO

Av. Prof. Alfredo Balena 190 / sala 533
Belo Horizonte - MG - CEP 30.130-100
Fone: (31) 3409.9641 FAX: (31) 3409.9640
cpq@medicina.ufmg.br



DECLARAÇÃO

A Comissão Examinadora abaixo assinada, composta pelos Professores Doutores: Leandro Fernandes Malloy Diniz, Cláudia Cardoso Martins e Livia Castro Magalhães, aprovou a defesa da dissertação intitulada **"PERFIL COGNITIVO AOS SETE ANOS DE IDADE DE CRIANÇAS NASCIDAS PREMATURAS E COM PESO INFERIOR A 1500 GRAMAS"** apresentada pelo mestrando **ALEXANDRE FERREIRA CAMPOS** para obtenção do título de Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, realizada em 16 de fevereiro de 2009.

Prof. Leandro Fernandes Malloy Diniz
Co-orientador

Profa. Cláudia Cardoso Martins

Profa. Livia Castro Magalhães

Sou grato

À Profa. Regina Amorim,
pela seriedade, eficiência e disponibilidade.
Por ter me orientado de maneira tão competente, rigorosa e dedicada.
Por ter se mostrado presente nas inúmeras vezes que precisei de ajuda,
apesar da distância geográfica em que nos encontrávamos.
Obrigado pelos ensinamentos e pela amizade que construímos!

Ao Prof. Leandro Malloy,
primeira pessoa a apostar no meu trabalho como Psicólogo.
Tornou-se, além de exemplo, um amigo para todas as horas.
Muitas vezes acredita na minha possibilidade de realização, antes de mim mesmo.
Com seu incentivo, me faz desejar cada vez mais...

À Profa. Érika Maria Parlato de Oliveira,
por sua valiosa colaboração.

A todos da Escola Estadual Afonso Pena,
em especial à diretora Rosana Mol Lanna,
por terem se mostrado tão solícitos e possibilitado
a realização de parte desse trabalho.

À equipe do Ambulatório da Criança de Risco – ACRIAR,
pela importância do trabalho que realizam e
por me acolherem com tanta atenção.

Às crianças e pais,
por terem aceitado participar do estudo.
Sem vocês nada seria possível!

“Não se preocupe em entender. Viver ultrapassa todo entendimento. Renda-se como eu me rendi. Mergulhe no que você não conhece como eu mergulhei. Eu sou uma pergunta.”

Clarice Lispector

PERFIL COGNITIVO AOS SETE ANOS DE IDADE DE CRIANÇAS NASCIDAS PREMATURAS E COM PESO INFERIOR A 1.500 GRAMAS

RESUMO

Objetivo: Conhecer o desempenho cognitivo, aos sete anos de idade, de crianças nascidas prematuras no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG), com idade gestacional até 34 semanas e peso ao nascimento inferior a 1500 gramas, adequado à idade gestacional. Essas crianças tiveram seguimento longitudinal interdisciplinar no Ambulatório da Criança de Risco (ACRIAR), e apresentavam inteligência e exame neurológico normais aos sete anos.

Métodos: Participaram do estudo 44 crianças com sete anos de idade, das quais 22 nascidas prematuras no HC/UFMG e acompanhadas no ACRIAR. As outras crianças que constituíram o grupo controle foram selecionadas para o pareamento porque apresentam nível socioeconômico semelhante às do ACRIAR, nasceram a termo, com peso adequado à idade gestacional, sem intercorrências neonatais e tinham desenvolvimento típico de acordo com os pais e professores. As crianças do grupo controle foram recrutadas numa escola pública e pareadas por idade, sexo e escolaridade com as do ACRIAR. O desempenho cognitivo das crianças dos dois grupos foi analisado por testes neuropsicológicos que avaliaram a inteligência (*Escala Wechsler de Inteligência para Crianças*); a memória episódica (*Teste de Aprendizagem Auditivo-verbal de Rey* e *Teste da Figura Complexa de Rey*); e as funções executivas (*Testes de Fluência Verbal*, *Teste da Torre de Londres* e *Teste Wisconsin de Classificação de Cartas*). Dentre as crianças nascidas prematuras, 20 foram avaliadas pelo Exame Neurológico Evolutivo – Lèfevre. O teste não-paramétrico Mann-Whitney U foi utilizado para comparação dos resultados dos testes neuropsicológicos entre os grupos. Para examinar a associação entre a avaliação neuropsicológica e as provas do Exame Neurológico Evolutivo foi empregado o coeficiente de correlação de Spearman.

Resultados: As crianças nascidas prematuras tiveram quociente de inteligência dentro da média para a idade, porém inferior ao das crianças nascidas a termo. Apresentaram

desempenho inferior, com significância estatística, nas medidas de inteligência (QI Total, QI Verbal, QI Execução, Compreensão Verbal e Velocidade de Processamento) e de planejamento, esta última relativa às funções executivas. As dificuldades foram mais acentuadas nos aspectos verbais e na velocidade de processamento. Não foram detectadas diferenças significativas na memória episódica e nem nos testes que avaliam os demais componentes das funções executivas. Apesar do exame neurológico tradicional normal, apenas 20% das crianças nascidas prematuras realizaram todas as provas do Exame Neurológico Evolutivo.

Conclusão: Os dados dessa pesquisa apontam para o valor de avaliações cognitivas específicas em crianças nascidas prematuras, ainda que aparentemente normais nos primeiros anos de vida. Essa população necessita ser acompanhada, pelo menos até a idade escolar, em programas de seguimento longitudinal multidisciplinar. Isso ajudaria na identificação precoce de desvios de desenvolvimento e na instituição de intervenções terapêuticas precoces. O perfil neurológico de desenvolvimento, obtido pelo Exame Neurológico Evolutivo pode auxiliar na detecção de crianças com dificuldades que devem ser mais bem investigadas por testes neuropsicológicos. Espera-se que os dados deste estudo sirvam para alertar os profissionais de saúde e educação quanto às repercussões tardias que as crianças prematuras e com baixo peso podem apresentar.

Palavras-chave: Prematuro; Prematuridade; Recém-nascido; Baixo Peso ao Nascer; Exame Neurológico; Testes Neuropsicológicos.

COGNITIVE PROFILE OF SEVEN-YEARS-OLD CHILDREN BORN PRETERM WITH WEIGHT BELOW 1.500 GRAMS

ABSTRACT

Objective: To know the cognitive development, at the age of seven, of preterm children born at the Hospital das Clínicas of the Federal University of Minas Gerais (HC/UFMG), with gestational age up to 34 weeks and weight at birth below 1500 grams, adequate to the gestational age. The children were longitudinally followed in an interdisciplinary approach at the High-Risk Children Outpatient Clinic ACRIAR and had normal intelligence and neurological exams at the age of seven.

Methods: Forty-four children, aged seven, took part in the study, out of which 22 were preterm, born at the HC/UFMG and followed at ACRIAR. The other children, the control group, were selected due to their similar socioeconomic level, and were born at full term with weight adequate to the gestational age, without neonatal complications and had typical development according to parents and teachers. Children of the control group were recruited from a public school and paired with those from ACRIAR regarding sex, age, and schooling level. The cognitive development of children of both groups was analyzed by neuropsychological tests that assessed intelligence (*Wechsler Intelligence Scale for Children-III*); episodic memory (Rey's Auditory-Verbal Learning Test and Complex Figure Test); and executive functions (Verbal Fluency Test, Tower of London Test, Wisconsin Card Sorting Test). Out of the 22 preterm children, 20 were assessed by the Lefèvre evolutive neurological exam. Mann-Whitney U's non-parametric test was used for comparing the neuropsychological test results between groups. Spearman's correlation coefficient was used to examine the association between the neuropsychological evaluation and the evolutive neurological exam.

Results: Children born preterm had IQ within the average for the age, but lower than the children born at full term. They performed worse, with statistical significance, in intelligence measurements (Total IQ, verbal IQ, execution IQ, verbal comprehension and processing

speed) and planning, which are related to executive functions. The most pronounced differences were in verbal aspects and processing speed. There were no significant differences in episodic memory or other components of executive functions. Despite the normal neurologic exam, only 20% of the children born preterm performed all the exams of the evolutive neurological exam.

Conclusion: This study highlights the value of specific cognitive evaluations in preterm children, even if they are apparently normal in the first years of life. This population needs to be followed at least until school age in longitudinal multidisciplinary programs, which would help to identify early developmental disorders and promote therapeutic interventions accordingly. The neurological development profile, obtained by the evolutive neurological exam might help in detecting children with difficulties that require further neuropsychological investigation. It is hoped that with the data from this study, health and education professionals are alerted to the late repercussions presented by preterm children born with very low weight.

Key words: Preterm; Prematurity, Neonate; Low Birth Weight; Neurological Examination. Neuropsychological Tests.

LISTA DE FIGURAS

CASUÍSTICA E MÉTODOS

FIGURA 1: Peso de nascimento em diferentes idades gestacionais.

ARTIGO 1

FIGURA 1: Perfil neurológico de desenvolvimento elaborado a partir da idade de execução das diferentes provas do ENE.

LISTA DE TABELAS

CASUÍSTICA E MÉTODOS

TABELA 1 – Distribuição dos recém-nascidos prematuros, de acordo com a idade gestacional e o peso ao nascimento.

ARTIGO 1

TABELA 1 – Frequência de realização das provas do ENE.

TABELA 2 – Nível cognitivo de crianças nascidas prematuras e a termo.

TABELA 3 – Correlação entre as provas do ENE e a escala de inteligência.

ARTIGO 2

TABELA 1 – Inteligência geral de crianças nascidas prematuras e a termo.

TABELA 2 – Memória episódica de crianças nascidas prematuras e a termo.

TABELA 3 – Funções executivas de crianças nascidas prematuras e a termo.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACRIAR: Ambulatório da Criança de Risco

AIG: adequado à idade gestacional

CA: coordenação apendicular

CTM: coordenação tronco e membros

DP: desvio-padrão

ED: equilíbrio dinâmico

EE: equilíbrio estático

ENE: Exame Neurológico Evolutivo

g: grama

HC/UFMG: Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais

HPIV: hemorragia peri-intraventricular

IG: idade gestacional

IP: interferência proativa

IR: interferência retroativa

NCHS: National Center for Health Statistics

OP: organização perceptiva

PIG: pequeno para a idade gestacional

PM: persistência motora

QI: Quociente de Inteligência

RAVLT: Teste de Aprendizagem Auditivo-verbal de Rey

S: atividade sensitiva e sensorial

SCAD: Procurar Símbolos, Códigos, Aritmética e Dígitos

SNC: Sistema Nervoso Central

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TDA/H: Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade

UFMG: Universidade Federal de Minas Gerais

VE: velocidade de esquecimento

WCST: Teste Wisconsin de Classificação de Cartas

WISC – III: Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – III

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	16
2 OBJETIVOS	21
3 CASUÍSTICA E MÉTODOS	23
3.1 Algumas definições	24
3.1.1 <i>Idade gestacional</i>	24
3.1.2 <i>Classificação segundo o peso</i>	24
3.1.3 <i>Inteligência Geral</i>	26
3.1.4 <i>Memória Episódica</i>	26
3.1.5 <i>Funções Executivas</i>	26
3.2 Casuística	27
3.2.1 <i>Crítérios de inclusão</i>	27
3.2.2 <i>Crítérios de exclusão</i>	28
3.2.3 <i>Seleção da amostra</i>	28
3.2.4 <i>Participantes do estudo</i>	30
3.3 Métodos	31
3.3.1 <i>Avaliação Neurológica</i>	32
3.3.2 <i>Avaliação Neuropsicológica</i>	33
3.3.2.1 <u>Inteligência Geral</u>	33
3.3.2.2 <u>Memória Episódica</u>	33
3.3.2.3 <u>Funções Executivas</u>	34
3.3.2.3 <u>Outros instrumentos</u>	36
3.4 Plano das sessões	37
3.5 Análise estatística	38

3.6 Aspectos éticos	38
3.7 Limitações da pesquisa	39
4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
ARTIGO 1	47
ARTIGO 2	69
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
7 ANEXOS	93
Anexo A: Termo de Consentimento (ACRIAR)	94
Anexo B: Questionário de Classificação Econômica	98
Anexo C: Autorização da Escola (Escola)	102
Anexo D: Ficha do Aluno (Escola)	104
Anexo E: Termo de Consentimento (Escola)	107
Anexo F: Anamnese	111
Anexo G: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa	116

Considerações iniciais

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os avanços nos cuidados neonatais ocorridos nos últimos anos aumentaram, expressivamente, as chances de sobrevivência de recém-nascidos prematuros, o que ocasiona, inclusive, questionamentos não só sobre o limite da viabilidade da vida como sobre as possíveis implicações a que essas crianças e suas famílias estão sujeitas (SEBASTIANI & CERIANI CERNADAS, 2008). Grande parte dos recém-nascidos de alto risco está propensa a alterações no sistema nervoso central (SNC), responsáveis por inúmeras internações e, conseqüentemente, por intercorrências no desenvolvimento (AMORIM, 1994). A prematuridade sugere risco mais alto de prognóstico desfavorável, por deixar a criança predisposta a uma série de complicações clínicas, que derivam da própria imaturidade dos diferentes sistemas orgânicos (NARBERHAUS & SEGARRA, 2004).

A prematuridade e o baixo peso ($\geq 1.000\text{g}$ e $\leq 2.500\text{g}$), em especial o extremo baixo peso ($< 1.000\text{g}$), quando associados, potencializam problemas clínicos e riscos de prejuízo para o futuro desenvolvimento neuropsicomotor e cognitivo (MAGALHÃES *et al.*, 1999; BHUTTA *et al.*, 2002; FILY *et al.*, 2003; COOKE & FOULDER-HUGHES, 2003; SAIGAL *et al.*, 2003; NARBERHAUS & SEGARRA, 2004; COOKE, 2005; ESBJORN *et al.*, 2006). Aylward (2002) relata que o risco de quadros como retardo mental, epilepsia e paralisia cerebral aumenta significativamente nos prematuros de baixo peso (prevalência de 6% a 8%), muito baixo peso (prevalência de 14% a 17%) e extremo baixo peso (prevalência de 20% a 27%). Alguns estudos indicam, ainda, que dificuldades cognitivas persistem na adolescência e no adulto jovem (ALLIN *et al.*, 2006; ALLIN *et al.*, 2008).

Allen (2008) discute que relatório recente do Instituto de Medicina dos Estados Unidos destacou o número crescente de casos de paralisia cerebral, devido à diminuição da idade gestacional (IG) dos prematuros sobreviventes, além de acentuado aumento da gravidade dos déficits cognitivo, sensorial, visuoperceptual, de linguagem, de atenção e de aprendizagem nas crianças nascidas muito prematuras. A observação do desenvolvimento dos prematuros, aliada a técnicas avançadas de neuroimagem, tem melhorado a compreensão de como o cérebro do prematuro se desenvolve, como é lesado e como se recupera. Por outro lado, o nascimento prematuro não implica, obrigatoriamente, prejuízos cognitivos. Devem ser levados em consideração outros fatores de risco que se somam à prematuridade, dentre os quais se destacam a morbidade neonatal, os fatores socioeconômicos e a escolaridade materna

(MCGRATH & SULLIVAN, 2002; EICKMANN, LIRA & LIMA, 2002; MSALL & TREMONT, 2002; AYLWARD, 2005). Em artigo de revisão sobre o desenvolvimento de crianças nascidas com menos de 27 semanas de gestação e peso inferior a 750g, constatou-se que a maioria dessas crianças e suas famílias enfrentam dificuldades devido a atraso de desenvolvimento, a déficit cognitivo e a problemas de aprendizagem, comportamentais e emocionais. Todavia, muitas dessas crianças não apresentam comprometimentos, o que tem sido atribuído a fatores genéticos, perinatais e socioambientais (ANDERSON & DOYLE, 2008).

Mesmo na ausência de sinais perceptíveis ao exame neurológico, as crianças nascidas prematuras têm menores escores nos testes de inteligência e maior incidência de Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDA/H) e de distúrbios de comportamento (JOHNSON, 2007; CURT, 2008). Allin *et al.* (2006), constataram em 153 jovens de 18 anos, nascidos prematuros, que eles apresentaram alguma alteração neurológica, nas avaliações de *Griffiths* e em sua versão modificada, a *Escala de Avaliação Neurológica de Buchanan e Heinrichs*, efetuadas aos 12 meses, aos quatro e aos oito anos. As alterações detectadas foram classificadas como *primárias* e *sinais integrativos*. As *primárias* correspondem àquelas identificadas habitualmente pelo exame neurológico tradicional, e os *sinais integrativos*, os que requerem integração no sistema motor, ou entre os sistemas motor e sensorial. Aos 18 anos, esse grupo foi avaliado por meio da *Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised*. Os distúrbios neurológicos identificados anteriormente, ainda que sutis, foram associados a pior desempenho no teste neuropsicológico e a pior rendimento acadêmico. Breslau *et al.* (2000), usando a *Neurologic Evaluation Schedule*, também encontraram, aos seis anos, sinais neurológicos leves e menor quociente de inteligência (QI) em crianças nascidas com baixo peso.

Um recente estudo francês (CURT, 2008) avaliou o desenvolvimento motor e cognitivo em 54 crianças de sete a onze anos, nascidas com IG inferior a 32 semanas e peso de até 1.580g, por meio da BREV, um instrumento de avaliação rápida das funções cognitivas. Todas as crianças tiveram ressonância magnética cerebral neonatal normal. A autora encontrou quatro crianças com microcefalia associada a problemas diversos, como déficit cognitivo e de atenção, com dificuldades escolares (um caso); diplegia espástica (um caso); síndrome piramidal, distúrbio de equilíbrio, epilepsia e transtorno comportamental (um caso); e autismo (um caso). Dez crianças tinham dificuldades escolares e seis dentre elas, retardo mental. Duas outras crianças apresentavam deficiência auditiva. Distúrbio de comportamento, sem déficit de atenção, foi encontrado em 11% da amostra e déficit de

atenção isolado, em 37%. Este estudo encontrou, portanto, associação entre a ressonância magnética neonatal normal e desenvolvimento motor adequado, pois apenas duas crianças tiveram sequelas neuromotoras, porém não houve correlação com os distúrbios cognitivos.

Dentre os métodos utilizados na avaliação cognitiva das crianças prematuras, destacam-se os testes e escalas que avaliam a inteligência geral. Segundo Mikolla *et al.* (2005), o desempenho nos testes de inteligência tem relação direta com o peso ao nascimento e a IG, além de ser influenciado pelo nível socioeconômico familiar (AYLWARD, 2005; CURT, 2008). Ainda que o QI não seja uma medida eficaz para se detectar a presença de disfunções cerebrais, o resultado desse índice contribui para fornecer mais elementos sobre o nível global de funcionamento da criança e, por isso, pode servir de referência para investigar déficits em outras funções mais peculiares (COSTA *et al.*, 2004). Dentre essas funções, a linguagem (ISHII *et al.*, 2006; WOCADLO & RIEGER, 2007), a memória episódica (BRISCOE, GATHERCOLE & MARLOW, 2001; ROSE, FELDMAN & JANKOWISKY, 2005), o comportamento (MCGRATH *et al.* 2005; JOHNSON, 2007) e as funções executivas (BOHM, SMEDLER & FORSSBERG, 2004; BAYLESS & STEVENSON, 2007; EDGIN *et al.*, 2008) têm sido descritas como alteradas em crianças prematuras. Todavia existem dúvidas se esses problemas são realmente específicos ou resultantes de um declínio cognitivo global (ESBJORN *et al.*, 2006). Daí a necessidade de se utilizar avaliação ampla das habilidades cognitivas, para se obter melhor caracterização das dificuldades específicas associadas à prematuridade, pois entender o que influencia o desenvolvimento dessa população constitui o ponto de partida para a criação de novas e eficazes estratégias para tratamentos (BAYLESS & STEVENSON, 2007).

Com a perspectiva de proporcionar assistência aos recém-nascidos de risco, em especial aos prematuros extremos, nascidos no Hospital das Clínicas da UFMG (HC/UFMG), em 1988, foi fundado o Ambulatório da Criança de Risco (ACRIAR). São poucos os seguimentos longitudinais brasileiros de prematuros, que ultrapassam os três anos de idade. O ambulatório funciona no Hospital Bias Fortes/UFMG, às quartas-feiras à tarde, e é um dos raros serviços que prestam atendimento a essas crianças até os sete anos de idade. No ACRIAR, as crianças são acompanhadas por uma equipe interdisciplinar, formada por profissionais da pediatria, neurologia, fisioterapia, terapia ocupacional, fonoaudiologia, psicologia e, mais recentemente, da neuropsicologia.

É importante destacar que prematuros nascidos com peso adequado à idade gestacional (AIG), embora possam apresentar melhor evolução clínica, também estão sujeitos às consequências mais tardias da prematuridade (BAYLESS & STEVENSON, 2007).

Acompanhar, portanto, o desenvolvimento daquelas crianças nascidas prematuras e que estão se desenvolvendo bem e sem queixas é fundamental, pois podem surgir questões relevantes após a entrada na escola, quando aumentam as demandas relativas à aprendizagem e ao comportamento. O presente estudo teve por objetivo conhecer o desempenho cognitivo, aos sete anos de idade, de crianças nascidas prematuras, AIG e sem alterações no exame neurológico, por meio de testes neuropsicológicos que avaliam a inteligência geral, a memória episódica e as funções executivas.

Os resultados desta dissertação serão apresentados ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, área de concentração em Saúde da Criança e do Adolescente, na forma de dois artigos a serem posteriormente submetidos a publicações indexadas. Por fim, em “Considerações Finais” serão ressaltados os resultados dos dois artigos e breve síntese das principais conclusões.

Objetivos

2 OBJETIVOS

Objetivo geral

Conhecer o desempenho cognitivo, aos sete anos de idade, de crianças nascidas prematuras no HC/UFMG, com IG de até 34 semanas e com peso ao nascimento inferior a 1.500g.

Objetivos específicos

- Verificar o desempenho de crianças nascidas prematuras, com peso inferior a 1.500g e AIG, aos sete anos de idade, em testes que avaliam a inteligência geral, a memória episódica e as funções executivas;
- Comparar, aos sete anos de idade, os resultados da avaliação neuropsicológica (testes de inteligência, memória episódica e funções executivas) em crianças nascidas prematuras, com peso inferior a 1.500g e AIG a crianças nascidas a termo e AIG;
- Examinar, aos sete anos de idade, nas crianças nascidas prematuras, com peso inferior a 1.500g e AIG, a correlação entre o resultado do Exame Neurológico Evolutivo (ENE) e a avaliação neuropsicológica.

Casuística e Métodos

3 CASUÍSTICA E MÉTODOS

Trata-se de estudo transversal de comparação, realizado no período de abril de 2007 a dezembro de 2008, com crianças nascidas prematuras no HC/UFMG, em Belo Horizonte/MG. Essas crianças foram acompanhadas no ACRIAR até os sete anos de idade, e comparadas a crianças nascidas a termo e AIG. Todas frequentavam uma escola pública, na mesma cidade.

3.1 Algumas definições

3.1.1 Idade gestacional

A Organização Mundial de Saúde ([WHO], 1980) define como prematura, a criança nascida de uma gestação com tempo inferior a 37 semanas, contadas a partir da última menstruação. A IG é calculada a partir do número de semanas de amenorréia da mãe, contadas desde o primeiro dia do último ciclo menstrual, e confirmada por ultrassom fetal feito até a 20^a semana de gestação e/ou pelo método *New Ballard* da IG efetuado pelo neonatologista responsável pela criança (BALLARD *et al.*, 1991).

O bebê nascido com IG entre 32 e 35 semanas é considerado como uma criança *de risco* e o bebê nascido antes de 32 semanas é considerado *de alto risco*. As crianças de ambos os grupos do estudo foram consideradas prematuras e a termo quando apresentaram, respectivamente, $IG < 37$ semanas e $IG \geq 37$ e < 41 semanas. Neste estudo foram incluídas apenas as crianças nascidas com até 34 semanas de gestação, sendo que grande parte da amostra, em torno de 75%, foi constituída por crianças de alto risco.

3.1.2 Classificação segundo o peso

O recém-nascido é considerado como de extremo baixo peso, se for abaixo de 1.000g

e, como de baixo peso, se ficar entre 1.000g e 2.500g (LEÃO *et al.*, 2008). Cabe salientar que a associação entre a IG e o peso ao nascer do bebê é de extrema importância, tendo em vista que uma criança com baixo peso para a IG, pode apresentar problemas mais graves do que um prematuro cujo peso é apropriado para IG.

Neste estudo foram incluídas crianças nascidas prematuras com extremo baixo peso e com baixo peso ao nascer, no entanto, todas tinham peso inferior a 1.500g e eram AIG. As crianças foram classificadas de acordo com o peso ao nascer, conforme a curva de peso de Lubchenco (LUBCHENCO *et al.*, 1963; LUBCHENCO, HANSMAN & BOYD, 1966). Consideraram-se AIG os recém-nascidos com peso entre os percentis 10 e 90 da referida curva (BATTAGLIA & LUBCHENCO, 1967; LUBCHENCO, DELIVORIA-PAPADOPOULOS, SEARLS, 1972), como pode ser verificado na FIGURA 1.

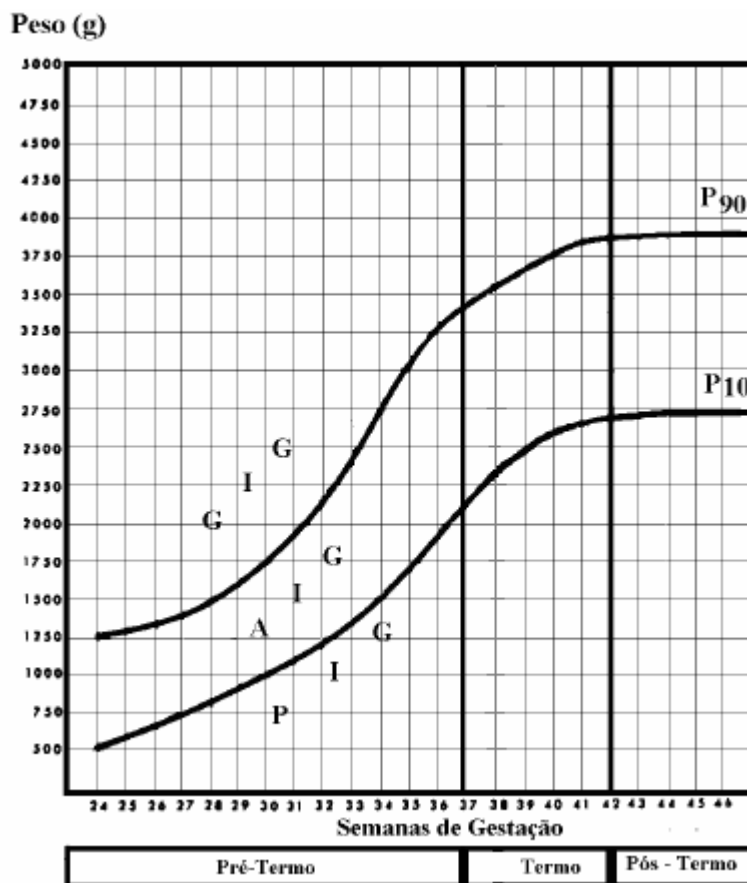


FIGURA 1: PESO DE NASCIMENTO EM DIFERENTES IDADES GESTACIONAIS. (GIG = grande para a idade gestacional; AIG = Adequado para a idade gestacional; PIG = Pequeno para a idade gestacional)

3.1.3 Inteligência Geral

O perfil cognitivo, obtido pela avaliação da inteligência geral, pode servir como referência para se excluir alguns diagnósticos ou auxiliar na confirmação de outros. Esta avaliação resulta num índice, o QI, que corresponde ao desempenho intelectual do indivíduo, que pode ou não, corresponder à sua real capacidade potencial de inteligência. Dessa forma, uma pessoa que apresenta QI abaixo da média, pode ter uma capacidade potencial preservada, a qual poderá ser estimulada, na tentativa de que os possíveis déficits encontrados causem menos impacto no cotidiano desse sujeito (ROTTA, OHLWEILER & RIESGO, 2006).

3.1.4 Memória Episódica

Memória é a capacidade de armazenar informações, lembrar delas e utilizá-las quando for necessário. Ela pode ser dividida de acordo com a duração, podendo ser de curto e de longo prazo. A memória episódica é uma parte da memória de longo prazo que contém experiências pessoais, onde reexperimentamos e evocamos eventos vivenciados em determinado tempo e lugar. A memória episódica consiste de memórias reconstruídas: reviver um evento como experiência combinada com as lembranças autobiográficas que têm um significado importante para o *self* (ROTTA, OHLWEILER & RIESGO, 2006).

3.1.5 Funções Executivas

As funções executivas estão associadas a uma série de habilidades relacionadas com a formulação, planejamento e execução de meios para atingir metas. Elas incluem o raciocínio, as estratégias e a lógica para a tomada de decisão na resolução de problemas. Estas funções têm sua expressão por meio de comportamentos organizados, nos quais é preciso estabelecer objetivos, planejar como realizá-los, desenvolver as etapas necessárias, e verificar, no final, se o que se pretendia foi alcançado (ROTTA, OHLWEILER & RIESGO, 2006).

3.2 Casuística

Foram formados dois grupos de crianças equiparadas por idade, sexo, escolaridade e que frequentam escolas públicas de Belo Horizonte.

- O grupo 1 foi constituído de 22 crianças nascidas prematuras, no HC/UFMG, com IG de até 34 semanas, com peso ao nascer inferior a 1.500g e AIG. Essas crianças foram acompanhadas no ACRIAR, desde a alta hospitalar, e o exame neurológico tradicional era normal aos sete anos de idade.
- O grupo 2, grupo controle, foi formado por 22 crianças nascidas a termo, AIG, sem intercorrências neonatais e apresentavam desenvolvimento considerado típico pelos pais e professores.

3.2.1 Critérios de inclusão

➤ Crianças nascidas prematuras

- Ter nascido com IG de até 34 semanas e peso inferior a 1.500g;
- O peso ao nascimento ter sido AIG;
- Ter entre 7 anos e 7 anos e 11 meses;
- Apresentar exame neurológico tradicional e perímetro cefálico normais aos sete anos de idade;
- Ter QI entre 70 e 130, o que corresponde à variação de dois desvios-padrão em relação ao escore médio de 100 pontos;
- Frequentar a primeira série de uma escola pública em Belo Horizonte;
- Não estar em uso de medicamentos que atuam no SNC.

➤ **Crianças do grupo controle**

- Ter nascido a termo, sem intercorrências clínicas ou cirúrgicas neonatais;
- O peso ao nascer ter sido AIG;
- Ter entre 7 anos e 7 anos e 11 meses;
- Frequentar a primeira série de uma escola pública em Belo Horizonte;
- Ter nível socioeconômico semelhante às crianças nascidas prematuras;
- Não apresentar desvios de desenvolvimento, mencionados pelos pais e/ou professores;
- Não estar em uso de medicamentos que atuam no SNC.

3.2.2 Critérios de exclusão

Foram excluídas da pesquisa as crianças portadoras de má-formação cerebral ou ortopédica, déficit sensorial grave (cegueira, surdez), retardo mental, microcefalia e/ou paralisia cerebral. Também foi excluída a criança acompanhada no ACRIAR, que apresentasse qualquer alteração no exame neurológico tradicional, realizado aos sete anos de idade, que não corresponda aos diagnósticos citados anteriormente.

3.2.3 Seleção da amostra

➤ **Crianças nascidas prematuras**

Essas crianças foram selecionadas à medida que faziam o exame neurológico de rotina e atendiam aos critérios de inclusão desta pesquisa. Todas as avaliações neurológicas dos prematuros foram realizadas pela neuropediatra do ACRIAR, Dra. Regina H. C. de Amorim, orientadora deste estudo.

Dentre os prematuros que nasceram e receberam alta hospitalar no HC/UFMG, no período de julho de 1999 a agosto de 2000, 89 crianças chegaram ao ACRIAR; destas, 40

foram encaminhadas, aos sete anos, para o setor de Neuropsicologia, onde foram avaliadas. Entretanto, apenas 22 crianças (55% das 40) atenderam a todos os critérios de inclusão. Das 18 restantes, quatro nasceram com pequeno peso para a idade gestacional (PIG); seis, com peso maior que 1.500g; uma nasceu com IG maior que 34 semanas; três tiveram alterações leves no exame neurológico e déficit cognitivo. As outras quatro, apesar de atenderem aos critérios relativos à IG e ao peso, não tiveram avaliação neurológica efetuada, o que inviabilizou-lhes a participação no estudo.

Mesmo fazendo parte desse acompanhamento longitudinal, os pais das 22 crianças nascidas prematuras, que atendiam os critérios de inclusão, tiveram que assinar um termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE (ANEXO A) confirmando sua anuência com a participação do filho na pesquisa. As famílias das crianças deste grupo ficaram situadas, de acordo com o Critério de Classificação Econômica Brasil/2008 (ANEXO B), nas classes B2 (sete casos), B1 (seis casos) e C2 (nove casos).

➤ **Crianças do grupo controle**

As crianças nascidas a termo, que constituíram o grupo controle, são alunas da Escola Estadual Afonso Pena, localizada no centro de Belo Horizonte, cuja diretora autorizou que o trabalho fosse realizado na instituição (ANEXO C).

Antes de iniciar o estudo na escola, o pesquisador principal obteve uma lista com os nomes e as idades de todos os alunos matriculados nas três turmas de primeira série do ensino fundamental, com aproximadamente 27 alunos por sala (total de 81 alunos matriculados). Foi verificado quais crianças tinham sete anos, como as do ACRIAR, e perguntado à professora que alunos, de acordo com a observação dela, tinham desenvolvimento aparentemente típico para a idade. Após essa triagem inicial, foi encaminhada aos pais, uma ficha, denominada, *Ficha do Aluno* (ANEXO D), para eles informarem a IG e o peso ao nascer dos filhos, além de problemas de desenvolvimento e/ou saúde. Com o retorno da *Ficha do Aluno*, o pesquisador verificou que, dentre os alunos matriculados, 61 deles, sendo 33 do sexo masculino e 28 do sexo feminino, atendiam aos principais critérios do estudo. Em seguida, do total de 61 crianças, 22 foram pré-selecionadas para serem equiparadas com as crianças do ACRIAR, por idade, escolaridade e sexo. Os pais desses alunos pré-selecionados participaram de uma reunião, na qual foram repassadas as informações sobre a pesquisa e destacada a

necessidade de a criança realmente ter desenvolvimento típico, não apresentar má-formações, nem problemas crônicos de saúde. Os pais que não puderam comparecer foram contactados novamente. Depois dos devidos esclarecimentos, foi assinado o TCLE (ANEXO E). Posteriormente, em entrevista individual com os pais das crianças participantes, foram completados o Critério de Classificação Econômica Brasil/2008, os dados da anamnese (ANEXO F) e o Questionário de Conners para Pais (BARBOSA, DIAS & GAIÃO, 1997). Caso a criança selecionada na escola fosse de nível socioeconômico discrepante da criança nascida prematura, ou seja, se não estivesse entre as classes B2 e C2, seria substituída por outra.

Das outras 20 crianças da escola, que não tiveram a possibilidade de participar do estudo, seis nasceram prematuras; duas eram consideradas PIG; cinco não tinham informações confiáveis relativas ao nascimento; três eram alunos inclusivos e quatro estavam com mais de sete anos de idade.

3.2.4 Participantes do estudo

Das 22 crianças do grupo de prematuros, 15 (68%) eram do sexo feminino e 7 (32%) eram do sexo masculino, de 7 anos a 7 anos e 10 meses de idade, nascidas entre 27 e 34 semanas de gestação, com peso de 770g a 1.475g e AIG. A distribuição dos recém-nascidos prematuros, em relação à idade gestacional e ao peso, está apresentada na Tabela 1. O APGAR no quinto minuto, variou de 3 a 10. Quanto aos problemas de saúde dessas crianças no período neonatal, as cinco complicações mais frequentes foram icterícia (82%), dificuldade respiratória (73%), sepse (59%), anemia (41%) e doença da membrana hialina (41%). Hemorragia peri-intraventricular (HPIV) grau I, da classificação de Papile (PAPILE *et al.*, 1978), foi detectada em quatro recém-nascidos, enquanto 12 prematuros tiveram ultrassom transfontanelar normal e, nos outros seis, esse exame não foi feito. Além do exame neurológico tradicional normal aos sete anos, 20 dessas crianças foram submetidas às provas do ENE. A idade das mães durante a gestação foi de 28 ± 5 anos e o tempo de escolaridade, de 8 ± 3 anos. Nesse grupo, 50% das crianças tinham de um a dois irmãos, e os demais eram filhos únicos.

TABELA 1 – Distribuição dos recém-nascidos prematuros, de acordo com a idade gestacional e o peso ao nascimento.

IG (semanas)	Peso ao nascer			Frequência %
	≤ 1.000g n	> 1.000g e < 1.200g n	> 1.200g e < 1.500g n	
27	2	1	0	14
28	1	0	1	9
29	2	2	1	23
30	0	2	3	23
31	0	0	1	4
32	0	0	3	14
33	0	0	2	9
34	0	0	1	4
Total	5	5	12	100

O grupo controle foi constituído conforme a necessidade de equiparar as crianças com as do ACRIAR. Nesse grupo, as crianças tinham entre 7 anos e 7 anos e 9 meses de idade. Todas eram AIG e nascidas com peso que variou de 2.550g a 3.650g. A IG não pôde ser determinada com precisão, uma vez que a maioria dos pais não tinha essa informação, mas afirmaram que o nascimento foi a termo. A idade materna na gestação variou de 17 a 39 anos (média: 26 ± 7) e o grau de instrução da mãe foi, em média, de 11 ± 3 anos de educação formal. O parto foi o normal em 64% dos casos. Como os participantes do grupo controle não foram avaliados por exame neurológico, adotaram-se como critérios de normalidade, a ausência de antecedentes mórbidos perinatais, desenvolvimento típico, comportamento e desempenho escolar considerado adequado pelos pais e professores. A maior parte dessas crianças tinha um irmão (13 casos), oito eram filhos únicos e apenas uma tinha dois irmãos.

3.3 Métodos

A avaliação das crianças de ambos os grupos foi efetuada em duas ou três sessões de uma hora, com intervalo médio de sete dias entre essas sessões. A escala de inteligência foi aplicada, nas crianças do grupo de prematuros, pela psicóloga Jane de Almeida Nascimento, designada apenas para essa tarefa. O pesquisador principal não teve acesso aos resultados deste teste, porém, ele foi responsável pela outra parte da avaliação do grupo de prematuros

(os testes de memória episódica e de funções executivas) e pelo exame neuropsicológico completo do grupo controle.

Os instrumentos utilizados são apropriados para a faixa etária estudada e/ou padronizados para a população brasileira. Apenas o *Teste da Figura Complexa de Rey* não se encontra disponível para uso clínico no momento, porém é comumente adotado em pesquisas. As interpretações dos testes, também feita pelo pesquisador principal, nos dois grupos de crianças, foram verificadas pelo neuropsicólogo Dr. Leandro Fernandes Malloy-Diniz, co-orientador da pesquisa. A neuropediatra do ACRIAR, Dra. Regina Helena Caldas de Amorim, que acompanhou as crianças prematuras desde a alta hospitalar neonatal, fez os exames neurológicos delas aos sete anos.

As 22 crianças nascidas prematuras foram submetidas a exame neurológico tradicional e 20 delas fizeram, também, o Exame Neurológico Evolutivo de Lefèvre (LEFÈVRE, 1972; 1976; BACCHIEGA, 1979). A curva de perímetro cefálico utilizada foi a do *National Center for Health Statistics – NCHS* (HAMILL *et al.*, 1977). O desempenho cognitivo das crianças dos dois grupos foi avaliado por testes de inteligência geral, memória episódica e funções executivas.

3.3.1 Avaliação Neurológica

Exame Neurológico Evolutivo (LEFÈVRE, 1972, 1976; BACCHIEGA, 1979): Método de avaliação neurológica que consiste de provas simples, a maioria fundamentada na semiologia neurológica do adulto, porém com adaptações para se adequarem ao processo maturativo do SNC. Existem diferentes provas para a faixa etária de três a sete anos de idade, algumas realizadas com tempo determinado, que varia de 10 a 40 segundos. Essas provas avaliam equilíbrio estático (EE), equilíbrio dinâmico (ED), coordenação apendicular (CA), coordenação tronco e membros (CTM), persistência motora (PM), atividade sensitiva e sensorial (S). Os resultados obtidos constituem um gráfico, “*perfil neurológico de desenvolvimento*”, denominação dada pelo autor desse método, o brasileiro Antônio Branco Lefèvre. A lateralidade é também investigada por meio de provas para a preferência ocular, manual e uso do pé. Cada prova é demonstrada à criança que, após compreendê-la, poderá fazer duas tentativas de realizá-la. Se ela não consegue fazer o item próprio de sua idade, indica-se o da idade imediatamente inferior, até que a criança seja capaz de realizar a prova

equivalente ao nível de maturidade das vias do SNC relacionadas com o que lhe é proposto. Quando a criança coopera e é participativa, a avaliação, aos sete anos de idade, dura, em média, de 30 a 40 minutos. No entanto, esse tempo poderá ser de 60 minutos ou mais, em crianças hiperativas e/ou com déficit de atenção, ou que tenham déficit cognitivo. No presente estudo, a lateralidade não foi analisada.

3.3.2 Avaliação Neuropsicológica

3.3.2.1 Inteligência Geral

Escala Wechsler de Inteligência para Crianças – WISC-III (WECHSLER, 2002): Todos os participantes do estudo foram submetidos à WISC-III para avaliação da inteligência global, inteligência verbal, inteligência de execução, velocidade de processamento, organização perceptiva (OP), compreensão verbal e resistência à distração. Foram aplicados também os subtestes que integram a WISC-III: completar figuras, informação, códigos, semelhanças, arranjo de figuras, aritmética, cubos, vocabulário, armar objetos, compreensão, procurar símbolos e dígitos. O índice SCAD, calculado a partir da fórmula $[1,7 \times (\text{Procurar Símbolos} + \text{Códigos} + \text{Aritmética} + \text{Dígitos}) + 32]$ foi usado na comparação entre os dois grupos de crianças. Conforme salientado por Snow e Sapp (2000), se o resultado da subtração “OP – SCAD” for igual ou superior a nove pontos, trata-se de indicativo de dificuldade de atenção e/ou aprendizagem.

3.3.2.2 Memória Episódica

- Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey – RAVLT (MALLOY-DINIZ *et al.*, 2000): Esse teste mede a memória episódica, a capacidade de aprendizagem, a susceptibilidade à interferência, a retenção de material apreendido após intervalo temporal e a memória de reconhecimento. O RAVLT consiste de uma lista de 15 substantivos (lista A) que é lida em voz alta para a criança, cinco vezes consecutivas –

tentativas A1 a A5 – cada uma delas seguida por um teste de evocação espontânea. Depois da quinta tentativa, uma lista de interferência, também com 15 palavras (lista B), é apresentada e seguida de um teste de lembrança. Imediatamente após, a criança é solicitada a se lembrar das palavras da lista A, sem que esta seja reapresentada (A6). Aguarda-se um intervalo de 20 minutos e pede-se à criança que se lembre das palavras da lista A (A7), sem que esta seja lida novamente. Então, o examinador lê para a criança uma lista de 50 palavras, na qual constam todas as da lista A, as da lista B e mais 20 distratores. A criança deve indicar quais dessas palavras pertencem à lista A. Considera-se, ainda, o escore do teste de memória de reconhecimento, que é calculado subtraindo-se, das palavras corretamente identificadas, as que foram identificadas erradamente (não pertencentes à lista A). Os índices de interferência proativa (B1/A1), retroativa (A6/A5) e velocidade de esquecimento (A7/A6) também devem ser calculados. Esse tipo de teste, que envolve a exposição do material a ser recordado, por repetidas vezes, é mais sensível para detectar comprometimentos de memória. No presente estudo, foram utilizadas apenas as medidas relativas à memória episódica, ou seja, a medida de memória de reconhecimento e a aprendizagem ao longo das tentativas, a qual consiste no resultado da fórmula $[(A1 + A2 + A3 + A4 + A5) - 5 \times A1]$.

- Teste da Figura Complexa de Rey (SPREEN & STRAUSS, 1998): Com esse instrumento, avalia-se a atividade perceptiva, a capacidade de aprendizagem, a memória visuoespacial e o planejamento, mediante verificação da maneira como a criança retém os dados que lhe são apresentados e que foram mantidos, espontaneamente, na memória. Inicialmente, é solicitado à criança que copie uma figura geométrica complexa, da melhor forma que conseguir. Após um intervalo de três minutos, ela deve repetir o desenho da figura, sem vê-la.

3.3.2.3 Funções Executivas

- Testes de Fluência Verbal (LEZAK, 2004; MALLOY-DINIZ *et al.*, 2007): O uso desse instrumento tem como objetivo avaliar a busca sistemática de elementos de uma determinada categoria fonológica ou semântica. Pede-se à criança que forneça

oralmente, em um minuto, o maior número de palavras que começam com a mesma letra ou palavras de uma dada categoria semântica, sem que se façam variações da mesma palavra (exemplo de erro: ferro, ferreiro, ferradura). Para a categoria fonológica, foram usadas as letras F, A e S. Com relação às categorias semânticas, foram escolhidas as consideradas mais adequadas à faixa etária de sete a dez anos: animais, partes do corpo e comidas. Ao final de cada item do teste, são verificados o total de palavras corretas, o total de erros e o total de repetições.

- Teste da Torre de Londres (SHALLICE, 1982; MALLOY-DINIZ *et al.*, 2008): Foi utilizada a versão adotada por Malloy-Diniz *et al.* (2008). Sobre uma estrutura de madeira com três hastes verticais de tamanhos diferentes, a criança deve transpor três esferas de cores diferentes (azul, verde e vermelha), uma a uma, a partir de uma posição fixa, para uma configuração-alvo. O teste é composto por doze cartões com configurações-alvo diferentes, mostrados em ordem crescente de dificuldade. Para se alcançar a configuração-alvo apresentada em cada um dos cartões, a criança precisa manipular as esferas com o menor número de movimentos possível. São permitidas, no máximo, três tentativas de solução para cada problema. Um acerto na primeira tentativa equivale a três pontos; na segunda, dois pontos e, na terceira, um ponto, o que totaliza uma pontuação máxima de 36 pontos. Espera-se que a criança planeje a ação mentalmente, antes de executá-la.
- Teste Wisconsin de Classificação de Cartas – WCST (HEATON *et al.*, 2005): Este teste avalia o raciocínio abstrato e a capacidade para modificar as estratégias cognitivas, em resposta às contingências ambientais mutáveis. Ele mede a frequência de respostas impulsivas, a flexibilidade cognitiva para a solução de problemas e o nível de perseveração. São apresentadas quatro cartas (modelos de referência) à criança e dois baralhos do teste contendo 64 cartas cada um. A criança pegará a carta de cima do baralho e a colocará abaixo de uma das quatro cartas-modelo que ela considerar mais adequada, ou seja, com a qual achar que combina. Os critérios possíveis são Cor, Forma e Número. O examinador não diz como agrupar as cartas, mas dirá se cada tentativa está certa ou errada. Caso esteja errada, a criança tentará colocar a próxima carta de forma correta. A cada dez acertos consecutivos, o critério de agrupamento muda sem que a criança seja informada e é necessário que ela perceba a mudança ocorrida para, então, emitir outra resposta conforme o novo critério. Nesta

pesquisa consideraram-se apenas três medidas: *erros perseverativos* (número total de erros ocorridos pela persistência em responder a uma característica incorreta do estímulo, que combina com o princípio anterior); *categorias completadas* (número de sequências de dez pareamentos consecutivos); *fracasso em manter o contexto* (número de sequências de cinco ou mais acertos consecutivos, seguidos por um erro, que ocorreu antes de completar a categoria em curso). Os itens *erros perseverativos* e *fracasso em manter o contexto* servem para avaliar a flexibilidade cognitiva e as *categorias completadas* para verificar as habilidades de categorização.

3.3.2.4 Outros instrumentos

Além dos testes mencionados, foram utilizados, também, alguns questionários respondidos pelos pais e/ou responsáveis com o auxílio do pesquisador:

- Questionário de Hiperatividade para Pais de Conners (BARBOSA, DIAS & GAIÃO, 1997): Este questionário permite investigar problemas comportamentais em crianças. É composto por 48 itens que identificam sintomas de desatenção, impulsividade e hiperatividade. Esse questionário é respondido pelos pais e/ou responsáveis e cada afirmativa é pontuada por 0 (de modo algum); 1 (um pouco); 2 (bastante) e 3 (muito), de acordo com a intensidade que determinado sintoma é percebido na criança. Isso possibilita estimar o quanto a conduta dela pode estar alterada. Dentre os 48 itens, 10 são usados para se estabelecer o ponto de corte, que é 1,5. Quanto maior o escore, maior a chance de a criança apresentar algum comprometimento.
- Critério de Classificação Econômica Brasil/2008 (ANEXO E): É um método que classifica o nível socioeconômico familiar por meio de um questionário sobre a posse de alguns objetos e bens e o grau de instrução do chefe da família. Atribuí-se, então, pontos pela quantidade de determinado item, existente na residência. A classificação socioeconômica geral resulta do somatório dos pontos obtidos, e que correspondem às classes: A1; A2; B1; B2; C1; C2; D e E.

3.4 Plano das sessões

➤ Crianças nascidas prematuras

Os dados das crianças nascidas prematuras foram coletados no ACRIAR, no período de abril a dezembro de 2007. Os testes foram aplicados em duas ou três sessões, com duração de cerca de uma hora, em dias diferentes.

Todas as crianças encaminhadas ao setor de Neuropsicologia, independentemente de participarem ou não do estudo, foram submetidas aos testes neuropsicológicos. Na primeira sessão, o autor principal avaliou a memória episódica e as funções executivas.

Na segunda sessão, a avaliação da inteligência foi efetuada pela psicóloga Jane de Almeida Nascimento. Nesse mesmo dia, enquanto a WISC-III era aplicada, o pesquisador principal completou os dados da anamnese e, em seguida, orientou os pais a preencher o *Questionário de Conners para Pais* e o questionário de classificação socioeconômica. Os dados perinatais da criança e as intercorrências até a idade de sete anos foram complementados pela análise dos prontuários do HC/UFMG. Em caso de preenchimento dos critérios de inclusão, os pais e as crianças eram convidados a participar da pesquisa e, após os devidos esclarecimentos, assinavam o TCLE.

➤ Crianças do grupo controle

Os dados das crianças do grupo controle foram coletados no período de fevereiro a junho de 2008, na Escola Estadual Afonso Pena.

Na primeira sessão, foram aplicados os testes que avaliam a memória episódica e as funções executivas. Na segunda, a escala de inteligência geral, foi aplicada pelo pesquisador principal, em virtude da indisponibilidade da psicóloga que realizou essa tarefa no ACRIAR de continuar o trabalho na escola.

3.5 Análise estatística

Realizou-se, primeiramente, a análise descritiva das variáveis perinatais da criança, escolaridade e idade maternas e, em seguida, a análise descritiva das medidas e desvio-padrão (DP) de cada instrumento de avaliação. Em relação ao pareamento pelo nível socioeconômico, para se verificar a semelhança dos grupos, foi feita comparação dos pontos obtidos no *Critério de Classificação Econômica Brasil/2008*.

A análise comparativa entre os dois grupos foi efetuada pelo teste não-paramétrico Mann-Whitney U. A escolha desse teste estatístico foi devida ao pequeno tamanho da amostra e à distribuição não-normal dos resultados na maioria dos testes, de acordo com o teste Kolmogorov-Smirnov.

Além disso, foi realizada a correlação de Spearman entre as variáveis ENE e Inteligência; ENE e questionário comportamental (*Questionário de Conners para Pais*). No entanto, como seis crianças do grupo de prematuros, além de não realizarem a prova de PM de sete anos, se recusaram a fazer a prova da idade inferior, elas foram excluídas da análise estatística, somente desta prova. Para a análise das seis provas do ENE foi atribuído pontos relativos à idade na qual a criança conseguiu realizar cada prova. Por exemplo, se efetuasse uma prova proposta para sete anos, obtinha sete pontos; caso realizasse a prova indicada para cinco anos, recebia cinco pontos. Portanto, a criança que fizesse todas as provas próprias para a idade, alcançava uma pontuação máxima de 42 pontos. Optou-se por essa associação, pois a idade com a qual a criança executa determinada prova, equivale ao nível de maturidade das vias do SNC relacionadas com o que lhe é proposto naquela prova.

Os dados obtidos foram submetidos a tratamento por meio do pacote estatístico *Statistic Package Social for Science* (SPSS, versão 15.0). Adotou-se o nível de significância estatística inferior a 0,05.

3.6 Aspectos éticos

O estudo foi realizado após ser aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (ANEXO G), em 10 de abril de 2007, com o parecer nº ETIC 539/06. Além disso, contou com

a autorização dos pais, que assinaram o TCLE, após esclarecimento sobre os objetivos e métodos da pesquisa.

Um relatório, contendo os resultados dos testes e orientações, foi entregue aos pais numa consulta agendada para esse fim. Quando indicado, a criança foi encaminhada para tratamento especializado.

3.7 Limitações da pesquisa

- Uma das limitações do presente estudo é não ter sido possível, em virtude do prazo para o término da pesquisa, avaliar todas as crianças com as características da amostra, nascidas no mesmo período e cadastradas no ACRIAR.
- Outra, diz respeito ao fato da psicóloga que aplicou a WISC-III no grupo de prematuros não ter podido fazê-lo no grupo controle. Porém, esse instrumento, de uso internacional já é padronizado para a população brasileira, há muitos anos.
- Finalmente, a não realização do ENE no grupo controle, foi um fator limitante para a comparação dos grupos. Isso ocorreu pela impossibilidade do deslocamento da neuropediatra à escola, e das crianças do grupo controle ao ACRIAR. Todavia, este exame foi estabelecido a partir de crianças com desenvolvimento típico e nascidas a termo, como as do grupo controle deste trabalho.

Referências Bibliográficas

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa [homepage on the Internet]. Critério de classificação econômica Brasil. Available from: <http://www.abep.org>

Allen MC. Neurodevelopmental outcomes of preterm infants. *Curr Opin Neurol* 2008; 21(2):123-8.

Allin M, Rooney M, Griffiths T, Cuddy M, Wyatt J, Rifkin L, et al. Neurological abnormalities in young adults born preterm. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006; 77(4):495-9.

Allin M, Walshe M, Fern A, Nosarti C, Cuddy M, Rifkin L, Murray R, et al. Cognitive maturation in preterm and term born adolescents. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008; 79(4):381-6.

Amorim RHC. *Alterações neurológicas em recém-nascido de alto risco: características, evolução e fatores de risco* [dissertação]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da UFMG; 1994.

Anderson PJ, Doyle LW. Cognitive and educational deficits in children born extremely preterm. *Semin Perinatol* 2008; 32(1):51-8.

Aylward GP. Cognitive and neuropsychological outcomes: more than IQ scores. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2002; 8(4):234-40.

Aylward GP. Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *J Dev Behav Pediatr* 2005; 26(6):427-40.

Bacchiega MCM. *Exame neurológico evolutivo de crianças normais de 3 a 7 anos de idade: contribuição para a avaliação de fidedignidade das provas* [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Medicina da USP; 1979.

Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr* 1991; 119(3):417-23.

Barbosa GA, Dias MR, Gaião AA. Validación factorial de los índices de hiperactividad del cuestionário de Conners en escolares de João Pessoa – Brasil. *Rev Neuropsiquiatr Infanc Adolesc* 1997; 5(3):118-25.

Battaglia FC, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J Pediatr* 1967; 71(2):159-63.

Bayless S, Stevenson J. Executive functions in school-age children born very prematurely. *Early Human Development* 2007; 83:247-254.

Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJ. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA* 2002; 288(6):728-37.

Böhm B, Smedler AC, Forssberg H. Impulse control, working memory and other executive functions in preterm children when starting school. *Acta Paediatr* 2004; 93(10):1363-71.

Breslau N, Chilcoat HD, Johnson EO, Andreski P, Lucia VC. Neurologic soft signs and low birthweight: Their association and neuropsychiatric implications. *Biological Psychiatry* 2000; 47:71-79.

Briscoe J, Gathercole SE, Marlow N. Everyday memory and cognitive ability in children born very prematurely. *J Child Psychol Psychiatry* 2001; 42(6):749-54.

Cooke RW, Foulder-Hughes L. Growth impairment in the very preterm and cognitive and motor performance at 7 years. *Arch Dis Child* 2003; 88(6):482-7.

Cooke RW. Perinatal and postnatal factors in very preterm infants and subsequent cognitive and motor abilities. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2005; 90(1):F60-3.

Costa DI, Azambuja LS, Portuguese MW, Costa JC. Avaliação neuropsicológica da criança. *Jornal de Pediatria* 2004; 80(2):S111-S116.

Curt M. Valeur prédictive d'une IRM précoce normale sur le devenir neurologique à long terme des prématurés nés avant 32 semaines d'aménorrhée: a propos d'une cohorte d'enfants nés entre 1996 et 2000 [these en vue du diplôme d'état de docteur]. Rennes: Faculte de Medicine da Universite de Rennes 1; 2008.

Edgin JO, Inder TE, Anderson PJ, Hood KM, Clark CAC, Woodward LJ. Executive functioning in preschool children born very preterm: Relationship with early white matter pathology. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2008; 14:90-101.

Eickmann SH, Lira PI, Lima MC. Desenvolvimento mental e motor aos 24 meses de crianças nascidas a termo com baixo peso. *Arq Neuropsiquiatr* 2002; 60(3-B):748-54.

Esbjorn BH, Hansen BM, Greisen G, Mortensen EL. Intellectual Development in a Danish Cohort of Prematurely Born Preschool Children: Specific or General Difficulties? *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* 2006; 27(6):477-484.

Fily A, Truffert P, Ego A, Depoortere MH, Haquin C, Pierrat V. Neurological assessment at five years of age in infants born preterm. *Acta Paediatr* 2003; 92(12):1433-7.

Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF. NCHS growth curves for children birth-18 years. United States. *Vital Health Stat 11*. 1977; (165):i-iv, 1-74.

Heaton RK, Chelune GJ, Talley JL, Kay GG, Curtiss GC. *Teste Wisconsin de classificação de cartas*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2005.

Ishii C, Miranda CS, Isotani SM, Perissinoto J. Caracterização de comportamentos lingüísticos de crianças nascidas prematuras, aos quatro anos de idade. *Rev CEFAC* 2006; 8(2):147-54.

Johnson S. Cognitive and behavioural outcomes following very preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med* 2007; 12(5):363-73.

Leão E, Corrêa EJ, Viana MB, Mota JAC. *Pediatria Ambulatorial*. 4ª ed. Belo Horizonte: COOPMED; 2005.

Lefèvre AFB. *Exame neurológico evolutivo do pré-escolar normal*. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 1976.

Lefèvre AFB. *Exame neurológico evolutivo*. São Paulo: Sarvier; 1972.

Lezak M. *Neuropsychological assessment*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2004.

Lubchenco LO, Delivoria-Papadopoulos M, Searls D. Long-term follow-up studies of prematurely born infants. II. Influence of birth weight and gestational age on sequelae. *J Pediatr* 1972; 80(3):509-12.

Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics* 1966; 37(3):403-8.

Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963; 32:793-800.

Magalhães LC, Barbosa VM, Lopes KC, Paixão ML. Estudo longitudinal do desenvolvimento de recém-nascidos pré-termo: avaliação na idade pré-escolar. *Rev Bras Neurol* 1999; 35(4):87-93.

Malloy-Diniz LF, Cardoso-Martins C, Pacheco EN, Levy A, Leite WB, Fuentes D. Planning abilities of children aged 4 years and 9 months to 8 years: effects of age, fluid intelligence and school type on performance in the Tower of London test. *Dementia & Neuropsychologia* 2008; 2:26-30.

Malloy-Diniz LF, Cruz MF, Torres VM, Cosenza RM. O teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey: normas para uma população brasileira. *Rev Bras Neurol* 2000; 36(3):79-83.

Malloy-Diniz LF; Bentes RC; Figueredo PM; Brandao-Bretas D; da Costa-Abrantes S; Parizzi AM; Borges-Leite W; Salgado JV. Standardisation of a battery of tests to evaluate language comprehension, verbal fluency and naming skills in Brazilian children between 7 and 10 years of age: preliminary findings. *Rev Neurol* 2007; 44(5):275-80.

McGrath M, Sullivan M. Birth weight, neonatal morbidities, and school age outcomes in full-term and preterm infants. *Issues Compr Pediatr Nurs* 2002; 25(4):231-54.

McGrath MM, Sullivan M, Devin J, Fontes-Murphy M, Barcelos S, DePalma JL, et al. Early precursors of low attention and hyperactivity in a preterm sample at age four. *Issues Compr Pediatr Nurs* 2005; 28(1):1-15.

Mikkola K, Ritari N, Tommiska V, Salokorpi T, Lehtonen L, Tammela O, et al. Neurodevelopmental outcome at 5 years of age of a national cohort of extremely low birth weight infants who were born in 1996-1997. *Pediatrics* 2005; 116(6):1391-400.

Msall ME, Tremont MR. Measuring functional outcomes after prematurity: developmental impact of very low birth weight and extremely low birth weight status on childhood disability. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2002; 8(4):258-72.

Narbehaus A, Segarra D. Transtornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *An Psicol* 2004; 20(2):317-26.

Organização Mundial de Saúde. The incidence of low birth weight: A critical review of available information. *World Health Statistics Quarterly* 1980; 33:197-224.

Rose SA; Feldman JF; Jankowski JJ. Recall memory in the first three years of life: a longitudinal study of preterm and term children. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2005; 47:653-659.

Rotta NT, Ohlweiler L, Riesgo RS. *Transtornos da aprendizagem: abordagem neurobiológica e multidisciplinar*. Porto Alegre: Artmed; 2006.

Saigal S, den Ouden L, Wolke D, Hoult L, Paneth N, Streiner DL, et al. School-age outcomes in children who were extremely low birth weight from four international population-based cohorts. *Pediatrics* 2003; 112(4):943-50.

Sebastiani M, Ceriani Cernadas JM. Aspectos bioéticos en el cuidado de los recién nacidos extremadamente prematuros. *Arch. Argent. Pediatr* 2008, 106(3):242-248.

Shallice T. Specific impairments of planning. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 1982; 298(1089):199-209.

Snow JB, Sapp GL. WISC-III subtest patterns of ADHD and normal samples. *Psychol Rep.* 2000; 87(Dec.):759-65.

Spreen O, Strauss E. *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms and commentary*. 2ª ed. Oxford: Oxford University Press; 1998.

Wechsler D. *WISC-III: escala de inteligência Wechsler para crianças*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2002.

Wocadlo C; Rieger I. Phonology, rapid naming and academic achievement in very preterm children at eight years of age. *Early Hum Dev* 2007; 83(6):367-77.

Resultados e Discussão

Artigo 1

Perfil neurológico e cognitivo-comportamental aos sete anos de idade de crianças nascidas prematuras com menos de 1.500 gramas

RESUMO

Crianças nascidas prematuras, especialmente aquelas com peso inferior a 1.500g, apresentam mais complicações neonatais e riscos para desvios de desenvolvimento. **Objetivo:** Verificar, aos sete anos de idade, o desempenho cognitivo e comportamental de crianças nascidas prematuras e com peso inferior a 1500g, porém adequado à idade gestacional. **Métodos:** Em um estudo transversal, 20 crianças com inteligência e exame neurológico normais, aos sete anos, nascidas com idade gestacional ≤ 33 semanas e peso ≤ 1500 g, foram comparadas com 20 crianças nascidas a termo, pareadas por idade, sexo, escolaridade e nível socioeconômico. Avaliou-se a inteligência pela *Escala Wechsler de Inteligência para Crianças*, e o comportamento pelo *Questionário de Hiperatividade para Pais de Connors*. O Exame Neurológico Evolutivo (Lefèvre) foi aplicado nas crianças prematuras e comparado aos dados da avaliação cognitivo-comportamental. **Resultados:** As crianças nascidas prematuras apresentaram quociente de inteligência inferior ao das crianças nascidas a termo ($p = 0,001$). No *Questionário de Connors* não houve diferença com significância estatística entre os dois grupos. Apenas 20% das crianças nascidas prematuras realizaram todas as provas de sete anos do Exame Neurológico Evolutivo. A prova de coordenação apendicular foi a única que teve correlação positiva com a avaliação cognitiva. **Conclusão:** Os dados deste estudo alertam para a necessidade de avaliações específicas, na idade escolar, em crianças nascidas prematuras, mesmo que apresentem exame neurológico normal, a fim de se identificarem déficits que poderão interferir no desempenho acadêmico. O Exame Neurológico Evolutivo pode auxiliar na detecção de dificuldades que devem ser melhor investigadas por testes neuropsicológicos.

Palavras-chave: Prematuro; Prematuridade; Recém-nascido; Baixo Peso ao nascer; Exame Neurológico; Testes Neuropsicológicos.

Neurological and cognitive-behavioral profile of preterm children born with weight lower than 1.500 grams at the age of seven

ABSTRACT

Children born preterm, especially those with weight below 1.500g, present more neonatal complications and higher risk of developmental disorders. **Objective:** To verify, at the age of seven, the cognitive and behavioral development of children born preterm and with weight below 1500g but adequate to the gestational age. **Methods:** Twenty children, with seven years of age, normal intelligence and neurological exams and born with gestational age ≤ 33 weeks and weight ≤ 1.500 g were enrolled in a transversal study and compared with 20 children born at full term and matched by age, sex, socioeconomic and schooling levels. Intelligence was measured by Wechsler Intelligence Scale-III for Children and behavior by the Conners Parent Questionnaire. The Evolutive Neurological Exam (Lefèvre) was applied in preterm children and was compared to the cognitive-behavioral evaluation data. **Results:** Children born preterm had lower IQ than those born at full term ($p = 0,001$). In the Conners Questionnaire, there was no statistically significant difference between groups. Only 20% of children born preterm performed all tests from the evolutive neurological exam. The appendicular coordination test was the only one that had positive correlation with the cognitive analysis. **Conclusion:** This study highlights the value of specific cognitive evaluations in preterm children during school age, even if they have normal neurological exams, so as to identify early developmental disorders that might affect academic performance. The evolutive neurological examination might help in the detection of difficulties that should be further investigated with neuropsychological tests.

Keywords: Preterm, prematurity, neonate, low birth weight, neurological exam, neuropsychological tests

INTRODUÇÃO

A prematuridade e o baixo peso ($\geq 1.000\text{g}$ e $\leq 2.500\text{g}$), em especial o extremo baixo peso ($< 1.000\text{g}$), quando associados, potencializam problemas clínicos e riscos de prejuízo para o desenvolvimento neuropsicomotor e cognitivo. Crianças nascidas prematuras, principalmente aquelas com peso abaixo de 1.500g , apresentam mais complicações neonatais, pior desempenho cognitivo e escolar e distúrbios de crescimento¹⁻⁸. Segundo Cooke⁷, em 10% a 15% das crianças nascidas antes de 32 semanas de idade gestacional (IG) observa-se algum tipo de deficiência; cerca de 40%, quando inseridas em educação inclusiva, têm problemas motores, de comportamento ou de aprendizagem. Esse autor menciona ainda que, mesmo na ausência de retardo mental ou déficits cognitivos globais, observam-se alterações cognitivas ou comportamentais específicas.

Mcgrath et al.⁹ e Shum et al.¹⁰ afirmam que há maior ocorrência de sintomas de desatenção e hiperatividade em crianças nascidas prematuras e com baixo peso, em comparação às crianças nascidas a termo e com peso adequado à idade gestacional (AIG). A prevalência de Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDA/H) na população escolar varia entre 3% a 7%, e é até quatro vezes maior em crianças prematuras^{11,12}. Além da maior frequência de transtornos comportamentais, déficits relacionados à memória episódica e às funções executivas em crianças prematuras têm sido igualmente evidenciados^{11, 13, 14}. Mesmo em situações em que o exame neurológico tradicional é normal, constata-se disfunções neurológicas muitas vezes sutis. Por exemplo, Breslau et al.¹⁵, utilizando a *Neurologic Evaluation Schedule* localizaram sinais neurológicos leves, em crianças nascidas com baixo peso, aos seis anos de idade, quando também foram submetidas à avaliação neuropsicológica, com enfoque na inteligência e no comportamento. A avaliação neuropsicológica foi repetida aos 11 anos, com a inclusão de medidas do rendimento acadêmico. As crianças que apresentaram mais sinais neurológicos leves aos seis tiveram pior desempenho cognitivo, mais problemas comportamentais e menor aproveitamento acadêmico, tanto aos seis, quanto aos 11 anos.

Em recente trabalho com 153 jovens de 18 anos, nascidos antes de 33 semanas de gestação, foi constatado que eles apresentavam alguma alteração, em uma ou mais das escalas de *Griffiths* e em sua versão modificada, a *Escala de Avaliação Neurológica de Buchanan e Heinrichs*, efetuadas aos 12 meses, aos quatro e aos oito anos. Os problemas detectados nessas escalas foram classificados como *primários* e *sinais integrativos*. Os *primários*

correspondem àqueles identificados habitualmente pelo exame neurológico tradicional, e os *sinais integrativos*, os que requerem integração no sistema motor, ou entre os sistemas motor e sensorial. Aos 18 anos, esse grupo foi avaliado por meio da *Wechsler Adult Intelligence Scale – Revised*. Os distúrbios neurológicos identificados anteriormente, ainda que discretos, foram relacionados a pior desempenho no teste neuropsicológico e a menor rendimento acadêmico¹⁶.

As dificuldades de aprendizagem e os problemas comportamentais, em crianças nascidas prematuras, tornam-se mais evidentes no início da idade escolar¹⁷⁻¹⁹. Portanto, para realizar intervenções efetivas, são necessários exames que possibilitem a identificação de déficits cognitivos e motores leves, pois, mesmo na ausência de sinais perceptíveis ao exame neurológico tradicional, as crianças nascidas prematuras têm menores escores nos testes de inteligência e maior presença de TDA/H e de distúrbios de comportamento^{20, 21}. É importante destacar que prematuros nascidos AIG, embora possam apresentar melhor evolução clínica, também estão sujeitos às consequências mais tardias da prematuridade, evidenciadas no período escolar²². Recém-nascidos com maior IG (de 34 a 36 semanas) também têm risco de atraso no desenvolvimento, retardo mental e paralisia cerebral²³ e de insucesso escolar²⁴.

No presente estudo, crianças nascidas com até 33 semanas de gestação, peso inferior a 1.500g, porém AIG, que apresentaram exame neurológico tradicional normal aos sete anos, foram submetidas à avaliação da inteligência, a questionário comportamental e a exame neurológico evolutivo (ENE). Posteriormente, os dados obtidos foram comparados aos de um grupo controle de crianças nascidas a termo. Para as crianças nascidas prematuras, foi analisada a relação dos dados do ENE com os resultados do teste de inteligência e do questionário respondido pelos pais.

MÉTODOS

Esta pesquisa foi realizada de abril de 2007 a junho de 2008, com delineamento transversal de comparação, envolvendo crianças nascidas prematuras no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG) e acompanhadas no Ambulatório da Criança de Risco (ACRIAR), até os sete anos de idade. Os dados dessas crianças foram comparados aos de outras nascidas a termo, que frequentavam uma única escola pública, na mesma cidade. Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, em 10 de abril de 2007 (parecer nº ETIC 539/06).

Participantes

O grupo de prematuros foi composto por crianças nascidas no período de julho de 1999 a agosto de 2000, no HC/UFMG, e que permaneceram no ACRIAR até os sete anos. Essas crianças foram selecionadas à medida que faziam o exame neurológico tradicional, aos sete anos, e atendiam aos critérios de inclusão: peso ao nascer inferior a 1500g e AIG; IG menor que 34 semanas; apresentar exame neurológico tradicional e perímetro cefálico (PC) normais, aos sete anos de idade e ter QI entre 70 e 130, que corresponde à variação de dois desvios-padrão em relação ao escore médio de 100 pontos. Esse grupo constou de 20 crianças com 7 anos a 7 anos e 10 meses de idade, das quais 13 (65%) do sexo feminino e 7 (35%) do sexo masculino, nascidas entre 27 e 33 semanas de gestação (média: $30 \pm 1,8$) com peso de 770g a 1475g (média: $1178,50g \pm 212,90g$) e APGAR no quinto minuto de 3 a 10 (APGAR 3, um caso; APGAR 10, um caso). A idade materna ficou entre 20 e 37 anos (média 27 ± 5), já a escolaridade da mãe foi, em média, de 8 ± 3 anos de educação formal. Quanto à presença de hemorragia peri-intraventricular (HPIV), enquanto 11 prematuros apresentaram ultrassom transfontanelar normal, três tiveram HPIV grau I da classificação de Papile²⁵ e, em seis, o exame não foi realizado.

O grupo controle foi constituído de acordo com a necessidade de pareamento por idade, sexo e escolaridade com as crianças do ACRIAR. Os participantes desse grupo tinham entre 7 anos e 7 anos e 9 meses, nasceram a termo, com peso entre 2.550g e 3.650g (média:

3.097g \pm 304g) e sem intercorrências clínicas ou cirúrgicas neonatais. Elas não apresentavam desvios de desenvolvimento, mencionados pelos pais e/ou professores. Todos os participantes desse grupo permaneceram no estudo após constatação de QI na faixa de normalidade e de nível socioeconômico semelhante ao do grupo de prematuros, conforme o *Critério de Classificação Econômica Brasil/2008*. Não foram obtidas informações sobre o APGAR no quinto minuto e nem o número preciso de semanas da gestação a termo. A idade materna variou de 17 a 39 anos (média: 26 \pm 7) e o grau de instrução foi, em média, de 11 \pm 2,6 anos. Como para essas crianças os exames neurológicos não foram realizados, adotaram-se como critérios de normalidade, a ausência de antecedentes mórbidos perinatais, desenvolvimento típico, comportamento e desempenho escolar considerado adequado pelas professoras e pelos pais.

Em ambos os grupos, as crianças eram AIG, frequentavam a primeira série de uma escola pública em Belo Horizonte/MG e não estavam em uso de medicamentos que atuam no sistema nervoso central (SNC). Crianças portadoras de má-formação cerebral ou ortopédica, microcefalia e/ou paralisia cerebral, déficit sensorial e/ou cognitivo não participaram deste trabalho.

Instrumentos

Os dados das crianças nascidas prematuras foram coletados no ACRIAR, no período de abril a outubro de 2007, e os do grupo controle, de fevereiro a junho de 2008, em uma escola estadual localizada no centro de Belo Horizonte. A avaliação neuropsicológica completa foi efetuada em três sessões de uma hora, para os dois grupos. O presente trabalho é uma análise de parte dos testes utilizados na avaliação neuropsicológica. As crianças nascidas prematuras também foram submetidas, aos sete anos de idade, a exames neurológicos tradicional e evolutivo, que foram realizados, preferencialmente, no mesmo dia. A curva de PC utilizada foi a do *National Center for Health Statistics – NCHS*²⁶.

Avaliação Neurológica

Os exames neurológicos tradicional e evolutivo foram realizados, aos sete anos, pela neuropediatra do ACRIAR. O ENE – Lefèvre é um método de investigação neurológica que consiste de provas simples, a maioria fundamentada na semiologia neurológica do adulto, porém com adaptações para se adequarem ao processo maturativo do SNC da criança. Existem diferentes provas para a faixa etária de três a sete anos, algumas realizadas com tempo determinado, que varia de 10 a 40 segundos. Essas provas avaliam equilíbrio estático (EE), equilíbrio dinâmico (ED), coordenação apendicular (CA), coordenação tronco e membros (CTM), persistência motora (PM), atividade sensitiva e sensorial (S). A lateralidade é também investigada, por meio de testes para a preferência ocular, manual e uso do pé. Cada prova é demonstrada à criança que, após compreendê-la, poderá fazer duas tentativas de realizá-la. Se ela não consegue fazer o item próprio de sua idade, propõe-se o da idade imediatamente inferior, até que a criança seja capaz de realizar a prova equivalente ao nível de maturidade das vias do SNC relacionadas com o que lhe é proposto. Quando a criança coopera e é participativa, a consulta dura, em média, de 30 a 40 minutos. No presente trabalho, a lateralidade não foi analisada²⁷⁻²⁹.

Os resultados constituem um gráfico denominado *Perfil Neurológico de Desenvolvimento*, como indicado na figura 1.

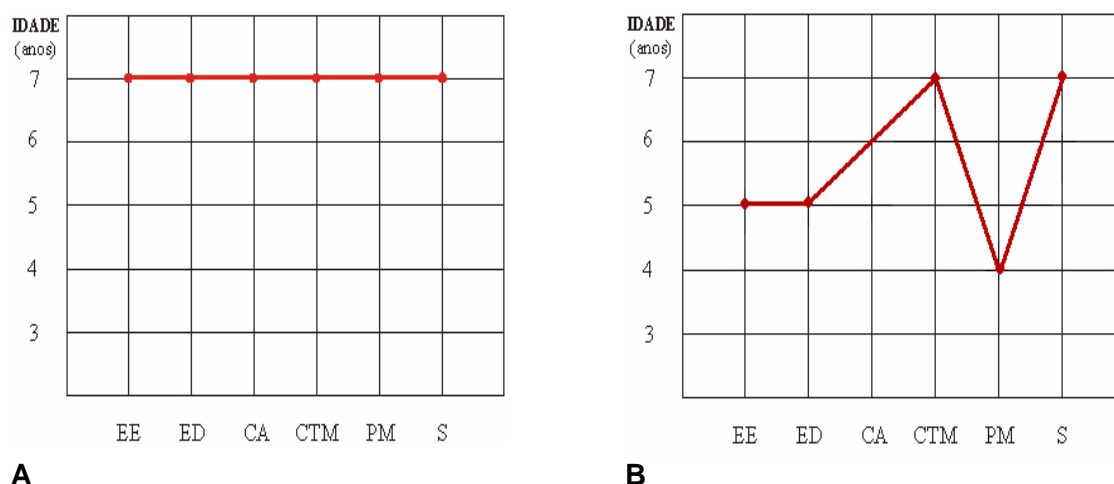


Figura 1: Perfil Neurológico de Desenvolvimento elaborado a partir da idade de execução das diferentes provas do ENE. Em A, desempenho adequado para sete anos de idade; em B, desempenho alterado para a idade.

Avaliação Neuropsicológica

Os pais das crianças de ambos os grupos preencheram, com a ajuda pesquisador principal, o *Questionário de Hiperatividade para Pais de Conners*³⁰, que permite investigar problemas comportamentais em crianças. Esse instrumento é composto por 48 itens que identificam sintomas de desatenção, impulsividade e hiperatividade, sendo que cada afirmativa é pontuada por 0 (de modo algum); 1 (um pouco); 2 (bastante) e 3 (muito), de acordo com a intensidade que determinado sintoma é percebido na criança.

Todos os participantes foram submetidos à *Escala Wechsler de Inteligência para Crianças-III – WISC-III*³¹ para avaliação da inteligência total, inteligência verbal, inteligência de execução, velocidade de processamento, organização perceptiva, compreensão verbal e resistência à distração.

Análise Estatística

A medida de cada instrumento de avaliação foi feita por análise descritiva das respectivas médias e do desvio padrão. Em seguida, foi realizada a comparação entre os resultados da WISC-III e do *Questionário de Conners* das crianças nascidas prematuras e a termo. Para isso, a análise comparativa entre os dois grupos foi efetuada pelo teste não paramétrico Mann-Whitney U. A escolha desse método decorreu do pequeno tamanho da amostra e da distribuição não normal dos resultados na maioria dos instrumentos, como indicado pelo teste Kolmogorov-Smirnov.

Além disso, foi realizada a correlação de Spearman entre as variáveis ENE e Inteligência; ENE e *Questionário de Conners* do grupo de prematuros. No entanto, como seis crianças do grupo de prematuros, além de não realizarem a prova de PM de sete anos, se recusaram a fazer a prova da idade inferior, elas foram excluídas da análise estatística, somente desta prova. Para a análise das seis provas do ENE foi atribuído pontos relativos à idade na qual a criança conseguiu realizar cada prova. Portanto, a criança que fizesse todas as provas próprias para a idade, alcançava uma pontuação máxima de 42 pontos. Optou-se por essa associação, pois a idade com a qual a criança executa determinada prova, equivale ao nível de maturidade das vias do SNC relacionadas com o que lhe é proposto naquela prova.

Os dados obtidos foram submetidos a tratamento por meio do pacote estatístico *Statistic Package Social for Science* (SPSS, versão 15.0). O valor do nível de significância adotado é o inferior a 0,05.

RESULTADOS

Em relação ao emparelhamento pelo nível socioeconômico, para se verificar a semelhança dos grupos, foi feita comparação dos pontos obtidos no *Critério de Classificação Econômica Brasil/2008*. Todas as crianças ficaram situadas entre as classes B2 e C2 e não foi constatada diferença com significância estatística entre os grupos ($p = 0,154$).

A escolaridade das mães e dos pais do grupo controle foi maior que a do grupo de prematuros, porém só houve diferença com significância estatística ($p = 0,002$) para a escolaridade materna ($11 \pm 2,6$ anos, para as mães do grupo controle e 8 ± 3 anos, para as mães do grupo de prematuros).

Exame Neurológico Evolutivo

Apenas quatro crianças (20%) realizaram todas as provas de sete anos. Nas demais, o número de provas alteradas, dentre as seis propostas, foi de uma a quatro por criança.

A Tabela 1 apresenta a porcentagem de fracasso e sucesso nas provas do ENE.

TABELA 1 – Frequência de realização das provas do ENE

Provas ENE	Grupo de prematuros (n = 20)			
	Fracasso		Sucesso	
	n	%	n	%
Equilíbrio Estático	06	30	14	70
Equilíbrio Dinâmico	05	25	15	75
Coordenação Apendicular	02	10	18	90
Persistência Motora	05*	36	09*	64
Atividade Sensitiva e Sensorial	01	5	19	95
Coordenação Tronco-membros	05	25	15	75

Nota: seis crianças deste estudo não realizaram a prova de persistência motora.

O PC das crianças nascidas prematuras, aos sete anos de idade, variou de 48cm a 53cm, no sexo feminino, e de 50cm a 53,9cm, no sexo masculino. Quatro crianças do sexo feminino e uma do sexo masculino tiveram a medida do PC entre os percentis p5 e p10, os menores valores de normalidade da curva do NCHS.

Avaliação Neuropsicológica

As médias e os desvios-padrão dos resultados da avaliação da inteligência e do *Questionário de Conners*, nos dois grupos, são mostrados na Tabela 2.

Quanto à inteligência, o desempenho do grupo de crianças nascidas prematuras é inferior ao do grupo controle, no QI Total, QI Verbal e QI Execução. Ainda em relação aos resultados da WISC-III, foram verificadas diferenças significativas na compreensão verbal e na velocidade de processamento, com pior performance para as crianças nascidas prematuras.

Não foram observadas diferenças com significância estatística em relação às médias obtidas pelo *Questionário de Conners*.

TABELA 2 – Avaliação cognitivo-comportamental de crianças nascidas prematuras e a termo

Instrumentos	Prematuros (n= 20)		Controle (n= 20)		Mann-Whitney U
	Média	DP	Média	DP	
<i>WISC-III</i>					
QI Total	96,45	12,20	108,40	8,66	0,001
QI Execução	94,10	10,45	100,45	8,70	0,028
QI Verbal	99,80	12,39	114,55	9,29	0,000
Compreensão Verbal	99,25	11,00	114,15	10,83	0,000
Organização Perceptiva	91,25	9,93	95,90	9,20	0,121
Resistência à Distração	99,45	15,79	107,05	7,02	0,055
Velocidade de Processamento	104,15	8,60	110,75	7,50	0,010
<i>Questionário de Conners</i>	0,80	0,50	0,77	0,45	0,752

Correlações entre ENE, avaliação da inteligência e do comportamento

As provas do ENE, aplicado apenas nos prematuros, foram correlacionadas com a WISC-III e com o *Questionário de Conners* (Tabela 3).

Somente uma das provas do ENE, a de coordenação apendicular, apresentou correlação com o QI Verbal; o QI Total; a compreensão verbal e a organização perceptiva.

Houve significância estatística na correlação entre IG e QI Verbal ($p = 0,001$), QI Total ($p = 0,011$), compreensão verbal ($p = 0,001$) e velocidade de processamento ($p = 0,044$). O baixo peso ao nascer teve correlação com o QI Verbal ($p < 0,001$), QI Execução ($p =$

0,039), QI Total ($p = 0,001$), compreensão verbal ($p < 0,001$) e velocidade de processamento ($p = 0,002$). Não se identificaram correlações significativas entre as demais variáveis perinatais com os resultados da avaliação neuropsicológica e com as provas do ENE.

TABELA 3 – Correlação entre as provas do ENE e a avaliação cognitivo-comportamental

Instrumentos	Provas do ENE (n = 20)					
	EE	ED	CA	PM	S	CTM
<i>WISC-III</i>						
QI Verbal	0,228	0,403	0,462*	0,442	0,240	0,010
QI Execução	0,042	0,331	0,444	0,187	0,140	0,060
QI Total	0,070	0,375	0,461*	0,270	0,179	0,040
Compreensão Verbal	0,236	0,429	0,475*	0,464	0,259	0,000
Organização Perceptiva	0,109	0,340	0,458*	0,139	0,219	0,010
Resistência à Distração	0,104	0,367	0,383	0,265	0,060	0,040
Velocidade de Processamento	-0,248	0,074	0,233	0,009	0,060	0,081
<i>Questionário de Conners</i>	-0,112	-0,051	-0,368	-0,289	-0,060	0,251

* Correlação de Spearman significativa ($p < 0,05$).

Nota: seis crianças não realizaram a prova de persistência motora. EE: equilíbrio estático; ED: equilíbrio dinâmico; CA: coordenação apendicular; PM: persistência motora; S: atividade sensitiva e sensorial; CTM: coordenação tronco-membros.

DISCUSSÃO

Apesar do conhecimento de que quanto menor o peso ao nascer e a IG, mais numerosas são as intercorrências neonatais e maiores os riscos de sequelas, nem sempre há relação direta entre os antecedentes perinatais e o desenvolvimento da criança. Por isso, é indispensável conhecer não só os fatores de risco biológico, como também os diagnósticos neurológico e psicológico, e a influência do nível socioeconômico e cultural na evolução e no comportamento de prematuros extremos.

Embora com pequeno tamanho amostral, a importância desta pesquisa é ter investigado o desenvolvimento de crianças nascidas prematuras, com muito baixo peso, porém AIG e que, aos sete anos de idade, apresentavam exame neurológico, PC e inteligência normais. Apesar dessas características favoráveis, de acordo com os resultados deste trabalho, embora na avaliação da inteligência, as crianças prematuras tenham conseguido pontuação dentro da média, as nascidas a termo obtiveram melhor desempenho no QI Total, QI Verbal e QI Execução, na compreensão verbal e na velocidade de processamento. As diferenças entre os grupos na escala de inteligência, mesmo quando estão dentro da normalidade, tem sido descrita de forma consistente na literatura^{8, 22, 32}. No estudo EPIPAGE, que incluiu nove regiões da França, Fily et al.¹⁸ analisaram dados de 546 prematuros com IG < 33 semanas. Aos dois anos de idade, 461 crianças foram avaliadas e 380 submetidas à escala de *Brunet-Lezine*. A média do quociente de desenvolvimento foi de 94 ± 11 , mantendo-se em torno de 97 no grupo de 32 semanas de IG, e de 86, no grupo com IG de 24 a 25 semanas. Essa diferença evidencia a influência da IG sobre a evolução cognitiva e motora dessa população. Um resultado interessante do presente estudo é a menor velocidade de processamento nas crianças prematuras. Johnson²⁰, em artigo de revisão, constatou que o QI de crianças nascidas prematuras é inferior ao das nascidas a termo, mesmo quando aquelas não têm disfunções graves, e que também ocorrem desordens no raciocínio não-verbal e no processamento da informação.

Outro ponto relevante no presente estudo é que a maioria das publicações não informa se há ou não adequação do peso ao nascer à IG. Sabe-se, entretanto, que os desvios de desenvolvimento nas crianças que nascem com muito baixo peso e/ou pequeno para a idade gestacional (PIG) têm repercussão a longo prazo e que as consequências podem se estender até a adolescência e mesmo depois dessa fase, como relatado por Allin et al.^{16, 33}. Além disso,

estudos como o nosso, com crianças nascidas prematuras e AIG são raros, o que é preocupante, pois os riscos nessa população podem ser subestimados²².

No setor de saúde pública, da cidade de Belo Horizonte, são poucas as possibilidades de acompanhamento longitudinal de crianças que, nascidas prematuras, atingem a idade escolar com dificuldades geralmente não detectadas anteriormente. No ACRIAR, crianças nascidas com peso de até 1.500g, PIG ou AIG, e/ou IG menor ou igual a 34 semanas são atendidas por uma equipe interdisciplinar, desde a alta neonatal até a idade de sete anos. Essas crianças são, na maioria, oriundas de uma população de baixa renda, e os pais têm pouca escolaridade. Ao longo do seguimento, essas crianças são submetidas a exames neurológicos em idades-chave até os sete anos. De acordo com Amorim³⁴, as crianças nascidas prematuras apresentam, às vezes, discretas alterações no primeiro ano de vida, como hipotonia axial e lentidão nas etapas motoras; porém, a partir de 18 a 24 meses, os sinais neurológicos podem não ser mais percebidos (alterações neurológicas transitórias). Aos sete anos, a avaliação neurológica tradicional e o PC podem ser normais. Esta é a situação das 20 crianças nascidas AIG, participantes do presente estudo. O exame neurológico, contudo, não permite a identificação de problemas motores mais sutis e de déficit cognitivo, o que é ainda mais difícil de ser suspeitado se a criança tem PC normal e está no início da escolaridade. Por exemplo, dentre as cinco crianças do ACRIAR que tinham os menores PC's, entre os percentis p5 e p10, duas tiveram o pior desempenho no QI total, de 73 para um menino (PC = 50cm) e de 71, para uma menina (PC = 48cm), valores estes pouco acima do limite inferior de normalidade. A criança do sexo masculino apresentava estatura entre os percentis p25 e p50 e peso entre p10 e p25, portanto, discordantes com o percentil do PC, que é menor. Já a criança do sexo feminino, que nasceu com o peso mais baixo deste grupo (770g), tinha a estatura entre p5 e p10 e peso entre os percentis p3 e p5, proporcionais, portanto, ao percentil do PC, ficando difícil inferir se há discordância do crescimento cefálico. Em relação ao ENE dessas duas crianças, o perfil neurológico de desenvolvimento foi discrepante para a idade, em particular para a prova de persistência motora, com nível de quatro e cinco anos, respectivamente, para o menino e para a menina.

Em adolescentes nascidos com peso de até 1.500g e IG < 30 semanas, sem alterações neurológicas clínicas, também foram encontradas dificuldades específicas, porém, em cálculos aritméticos, que devem ser consequência de disfunções no lobo parietal esquerdo, detectadas na Ressonância Nuclear Magnética³⁵. Um recente estudo francês²¹ avaliou o desenvolvimento motor e cognitivo em 54 crianças de sete a onze anos, nascidas com IG inferior a 32 semanas e peso até 1.580g, as quais tiveram ressonância magnética cerebral

neonatal normal. Este exame foi correlacionado com desenvolvimento motor adequado, pois apenas duas crianças tiveram sequelas neuromotoras, porém, não houve correlação com os distúrbios cognitivos.

Os resultados encontrados no ENE apontam a necessidade de análise mais minuciosa em crianças que foram prematuras, pois, mesmo apresentando exame neurológico tradicional normal, somente quatro indivíduos (20%) realizaram todas as provas propostas para sete anos. As dificuldades foram mais frequentes em persistência motora. A baixa ocorrência de dificuldade na prova de atividades sensitivas e sensoriais, que compreende o conhecimento do lado direito e esquerdo do corpo, pode estar relacionada com a aprendizagem e o treinamento, pois são conceitos abordadas no cotidiano escolar. Breslau et al.¹⁵, também detectaram disfunções neurológicas sutis em crianças com exame neurológico tradicional normal. No entanto, diferentemente do presente estudo, estes autores não mencionaram a IG da população analisada.

Aos sete anos, 13 crianças (65%) do grupo de prematuros apresentavam queixas relatadas pelos pais, que incluía déficit de atenção, hiperatividade e dificuldades escolares (seis casos); déficit de atenção e dificuldades escolares (dois casos); distúrbios emocionais e dificuldades escolares (um caso); comportamento desafiador (um caso); dificuldade em leitura e escrita (um caso); dificuldade em leitura (um caso); e dificuldade de interação (um caso). Embora os pais de seis dessas crianças se queixassem, ao mesmo tempo, de déficit de atenção, hiperatividade e dificuldades escolares, surpreendentemente, em apenas dois casos o *Questionário para Pais de Conners* coincidiu com essas informações; um deles corresponde à criança do sexo masculino com o menor PC. Não se pode afirmar que essa discordância decorra de falha no *Questionário de Conners*, aliás, bastante usado no Brasil. Deve-se, entretanto, ser mais criterioso no uso desse instrumento para diagnóstico, embora ele possa complementar informações não obtidas com os pais ou durante o exame clínico da criança.

Uma das limitações do presente estudo foi a não realização do ENE no grupo controle, devido à restrição do prazo da pesquisa. Porém, o ENE, padronizado por Lefèvre^{27, 26} e revisado por Bacchiega²⁹, foi aplicado em crianças com desenvolvimento típico e nascidas a termo, como as do grupo controle deste trabalho. Entretanto, os resultados da nossa pesquisa são consistentes com aqueles previamente obtidos, por outros métodos, pelos pesquisadores do próprio ACRIAR; diferenças significativas foram descritas nas habilidades perceptivas e motoras entre crianças nascidas prematuras e a termo na idade pré-escolar e escolar, com maior frequência de dificuldades nas nascidas prematuras^{36, 37}.

Apesar do nível socioeconômico dos dois grupos se situarem entre classes semelhantes, nota-se que as mães das crianças do grupo controle tiveram média de escolaridade superior, o que pode ter influenciado no melhor desempenho cognitivo dessas crianças e, até mesmo, no fato de terem nascido a termo, visto que o acompanhamento pré-natal, no nosso meio, é mais seriamente seguido pelas mães com melhor nível de instrução. Dados equivalentes estão descritos em recente estudo francês, o qual relata menor nível de escolaridade das mães das crianças do grupo de prematuros em comparação com a população geral²¹.

Embora o ENE possa verificar problemas não evidenciáveis no exame neurológico tradicional, em especial, de coordenação motora e de equilíbrio, esse tipo de avaliação não tem como objetivo direto avaliar domínios cognitivos específicos. Ainda assim, observamos correlação positiva e com significância estatística entre as provas de coordenação apendicular e as medidas de inteligência. Como os sistemas fronto-estriatais estão relacionados à motricidade e às funções executivas³⁸, e à inteligência³⁹, estes resultados podem indicar a existência de substrato neurobiológico semelhante nas crianças do presente estudo, que tiveram desempenho deficitário.

Os dados da presente pesquisa alertam para a necessidade de avaliações mais específicas em crianças nascidas prematuras, ainda que aparentemente normais nos primeiros anos de vida, a fim de se investigarem possíveis dificuldades que venham a provocar prejuízos na vida diária, especialmente na escolar. Os resultados dessas análises possibilitam a estruturação de intervenções comportamentais, psicoeducacionais e farmacológicas, mais adaptadas ao contexto de vida da criança e que podem prevenir e/ou atenuar distúrbios de comportamento e de aprendizagem, na idade escolar e na adolescência. Conforme observado no ENE, mesmo com um perfil neurológico de desenvolvimento discrepante da idade cronológica, este exame deve ser complementado pela avaliação neuropsicológica, a qual, por meio de seus diferentes instrumentos, contribui para se estimarem as capacidades e as dificuldades da criança, adequando a abordagem terapêutica.

Estudos futuros, com amostras maiores e envolvendo medidas neuropsicológicas específicas, associadas a técnicas de neuroimagem, poderão elucidar a relação entre os diferentes sistemas neurais e os déficits cognitivos apresentados por indivíduos nascidos prematuros e com baixo peso. Os avanços tecnológicos para a preservação da vida e da função futura do SNC trarão novos desafios para os profissionais que atuam com crianças nascidas prematuras. É importante que déficits mais específicos do desenvolvimento, que podem não ser reconhecidos clinicamente ou não se manifestar nos primeiros anos de vida,

em razão da própria imaturidade do SNC, sejam bem compreendidos por meio de avaliações sistematizadas. Para isso é necessário a implementação de políticas governamentais que estimulem o seguimento dessas crianças, até pelo menos os dez anos de idade, e de modo abrangente a vários serviços de saúde. Esses aspectos abrem, com certeza, perspectivas para novas pesquisas na população brasileira, em particular, com os recém-nascidos com peso inferior a 1.000g, ainda com sobrevivência restrita no país.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Amorim RHC. *Alterações neurológicas em recém-nascido de alto risco: características, evolução e fatores de risco* [dissertação]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da UFMG; 1994.
2. McGrath M, Sullivan M. Birth weight, neonatal morbidities, and school age outcomes in full-term and preterm infants. *Issues Compr Pediatr Nurs* 2002; 25(4):231-54.
3. Fily A, Truffert P, Ego A, Depoortere MH, Haquin C, Pierrat V. Neurological assessment at five years of age in infants born preterm. *Acta Paediatr* 2003; 92(12):1433-7.
4. Cooke RW, Foulder-Hughes L. Growth impairment in the very preterm and cognitive and motor performance at 7 years. *Arch Dis Child* 2003; 88(6):482-7.
5. Saigal S, den Ouden L, Wolke D, Hoult L, Paneth N, Streiner DL, et al. School-age outcomes in children who were extremely low birth weight from four international population-based cohorts. *Pediatrics* 2003; 112(4):943-50.
6. Narbehaus A, Segarra D. Transtornos neuropsicológicos y del neurodesarrollo en el prematuro. *An Psicol* 2004; 20(2):317-26.
7. Cooke RW. Perinatal and postnatal factors in very preterm infants and subsequent cognitive and motor abilities. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2005; 90(1):F60-3.
8. Esbjorn BH, Hansen BM, Greisen G, Mortensen EL. Intellectual Development in a Danish Cohort of Prematurely Born Preschool Children: Specific or General Difficulties? *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* 2006; 27(6):477-484.
9. McGrath MM, Sullivan M, Devin J, Fontes-Murphy M, Barcelos S, DePalma JL, et al. Early precursors of low attention and hyperactivity in a preterm sample at age four. *Issues Compr Pediatr Nurs* 2005; 28(1):1-15.
10. Shum D, Neulinger K, O'Callaghan M, Mohay H. Attentional problems in children born very preterm or with extremely low birth weight at 7-9 years. *Arch Clin Neuropsychol* 2008; 23(1):103-12.
11. Böhm B, Smedler AC, Forssberg H. Impulse control, working memory and other executive functions in preterm children when starting school. *Acta Paediatr* 2004; 93(10):1363-71.
12. Aylward GP. Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *J Dev Behav Pediatr* 2005; 26(6):427-40.

13. Briscoe J, Gathercole SE, Marlow N. Everyday memory and cognitive ability in children born very prematurely. *J Child Psychol Psychiatry* 2001; 42(6):749-54.
14. Anderson PJ, Doyle LW, Victorian Infant Collaborative Study Group. Executive functioning in school-aged children who were born very preterm or with extremely low birth weight in the 1990s. *Pediatrics* 2004; 114(1):50-7.
15. Breslau N, Chilcoat HD, Johnson EO, Andreski P, Lucia VC. Neurologic soft signs and low birthweight: Their association and neuropsychiatric implications. *Biological Psychiatry* 2000; 47:71–79.
16. Allin M, Rooney M, Griffiths T, Cuddy M, Wyatt J, Rifkin L, et al. Neurological abnormalities in young adults born preterm. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006; 77(4):495-9.
17. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJ. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA* 2002; 288(6):728-37.
18. Fily A, Pierrat V, Delporte V, Breart G, Truffert P, EPIPAGE Nord-Pas-de-Calais Study Group. Factors associated with neurodevelopmental outcome at 2 years after very preterm birth: the population-based Nord-Pas-de-Calais EPIPAGE cohort. *Pediatrics* 2006; 117(2):357-66.
19. Salt A, Redshaw M. Neurodevelopmental follow-up after preterm birth: follow up after two years. *Early Hum Dev* 2006; 82(3):185-97.
20. Johnson S. Cognitive and behavioural outcomes following very preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med* 2007; 12(5):363-73.
21. Curt M. Valeur prédictive d'une IRM précoce normale sur le devenir neurologique à long terme des prématurés nés avant 32 semaines d'aménorrhée: a propos d'une cohorte d'enfants nés entre 1996 et 2000 [these en vue du diplôme d'état de docteur]. Rennes: Faculté de Médecine da Université de Rennes 1; 2008.
22. Bayless S, Stevenson J. Executive functions in school-age children born very prematurely. *Early Human Development* 2007; 83:247-254.
23. Petrini JR, Dias T, McCormick MC, Massolo ML, Green NS, Escobar GJ. Increased Risk of Adverse Neurological Development for Late Preterm Infants. *J Pediatr* 2009; 154:169-76.
24. Chyi LJ, Lee HC, Hintz SR, Gould JB, Sutcliffe TL. School outcomes of late preterm infants: special needs and challenges for infants born at 32 to 36 weeks gestation. *J Pediatr* 2008; 153:25-31.

25. Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500gm. *The Journal of Pediatrics* 1978; 92(4):529-534.
26. Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF. NCHS growth curves for children birth-18 years. United States. *Vital Health Stat 11*. 1977; (165):i-iv, 1-74.
27. Lefèvre AFB. *Exame neurológico evolutivo*. São Paulo: Sarvier; 1972.
28. Lefèvre AFB. *Exame neurológico evolutivo do pré-escolar normal*. 2ª ed. São Paulo: Sarvier; 1976.
29. Bacchiega MCM. *Exame neurológico evolutivo de crianças normais de 3 a 7 anos de idade: contribuição para a avaliação de fidedignidade das provas [dissertação]*. São Paulo: Faculdade de Medicina da USP; 1979.
30. Barbosa GA, Dias MR, Gaião AA. Validación factorial de los índices de hiperactividad del cuestionário de Conners en escolares de João Pessoa – Brasil. *Rev Neuropsiquiatr Infanc Adolesc* 1997; 5(3):118-25.
31. Wechsler D. *WISC-III: escala de inteligência Wechsler para crianças*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2002.
32. Anderson PJ, Doyle LW, Victorian Infant Collaborative Study Group. Neurobehavioral outcomes of school-age children born extremely low birth weight or very preterm in the 1990s. *JAMA* 2003; 289(24):3264-72.
33. Allin M, Walshe M, Fern A, Nosarti C, Cuddy M, Rifkin L, Murray R, et al. Cognitive maturation in preterm and term born adolescents. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008; 79(4):381-6.
34. Amorim RHC. Avaliação neurológica do lactente e acompanhamento do recém-nascido de risco. In: Fonseca LF, Cunha JMF, Pianetti G, Val JACF. *Manual de Neurologia Infantil*. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006; 11-20.
35. Isaacs EB, Edmonds CJ, Lucas A, Gadian DG. Calculation difficulties in children of very low birthweight: a neural correlate. *Brain* 2001; 124(Pt 9):1701-7.
36. Magalhães LC, Catarina PW, Barbosa VM, Mancini MC, Paixão ML. Estudo comparativo sobre o desempenho perceptual e motor na idade escolar em crianças nascidas pré-termo e a termo. *Arq Neuropsiquiatr* 2003; 61(2A):250-5.
37. Carvalho DJ, Magalhães LC. A relação entre o desenho da figura humana e a coordenação visomotora em crianças pré-termo aos 6 anos de idade. *Rev Ter Ocup* 2004; 15(3):98-105.

38. Diamond A. Close interrelation of motor development and cognitive development and of the cerebellum and prefrontal cortex. *Child Development* 2000; **71**:44-56.
39. Shaw P, Greenstein D, Lerch J, Clasen L, Lenroot R, Gogtay N, Evans A, Rapoport J, Giedd J. Intellectual ability and cortical development in children and adolescents. *NATURE* 2006; 440(30):676-679.

Artigo 2

Inteligência geral, memória episódica e funções executivas, aos sete anos de idade, em crianças nascidas prematuras e com peso inferior a 1.500 gramas

RESUMO

Crianças nascidas prematuras e com baixo peso estão mais suscetíveis a déficits cognitivos e a outras complicações durante o desenvolvimento. **Objetivo:** Conhecer, aos sete anos de idade, o desempenho cognitivo de crianças nascidas prematuras, com idade gestacional até 34 semanas e peso inferior a 1.500 gramas, no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais. **Método:** 44 crianças foram submetidas a testes neuropsicológicos para avaliação da inteligência (*Escala Wechsler de Inteligência para Crianças*); da memória episódica (*Teste de Aprendizagem Auditivo-verbal de Rey* e *Teste da Figura Complexa de Rey*); e das funções executivas (*Testes de Fluência Verbal*, *Teste da Torre de Londres* e *Teste Wisconsin de Classificação de Cartas*). O grupo de prematuros foi composto por 22 crianças que tiveram exame neurológico normal aos sete anos. Participaram do grupo controle 22 crianças nascidas a termo, pareadas por sexo, idade e escolaridade às do grupo de prematuros. O peso ao nascer, nos dois grupos, foi adequado à idade gestacional. **Resultados:** As crianças nascidas prematuras apresentaram desempenho inferior às nascidas a termo, nas medidas de inteligência (QI Total, QI Verbal, QI Execução, Compreensão Verbal e Velocidade de Processamento) e de planejamento, esta última relativa às funções executivas. As dificuldades foram mais acentuadas nos aspectos verbais e na velocidade de processamento. Nos demais testes de funções executivas e nas medidas de memória episódica não foram encontradas diferenças com significância estatística. **Conclusão:** Os resultados obtidos apontam para a importância de ampla investigação das capacidades cognitivas de crianças nascidas prematuras, e para a necessidade de programas de seguimento. Isso ajudaria a detecção de dificuldades que poderão interferir na aprendizagem e no comportamento, ainda que elas tenham nível de inteligência e avaliação neurológica normais para a idade.

Palavras-chave: Prematuro; Prematuridade; Recém-nascido; Baixo Peso ao Nascer; Testes Neuropsicológicos.

General intelligence, episodic memory and executive functions of seven-years-old children born preterm and with weight below 1500 grams

ABSTRACT

Children born preterm and with very low weight are more prone to cognitive deficiencies and other complications during development. **Objective:** To verify, at the age of seven, the cognitive and behavioral development of children born preterm and with weight below 1.500g at the Hospital das Clínicas/Federal University of Minas Gerais. **Methods:** 44 children were submitted to neuropsychological tests to assess their intelligence (Wechsler Intelligence Scale for Children); episodic memory (Rey's Auditory-Verbal Learning and Complex Figure Tests); and executive functions (Verbal Fluency Test, Tower of London Test and Wisconsin Card Sorting Test). The preterm group was comprised of 22 children with normal neurological exams, and the control group of 22 children matched by sex, age, and schooling level. **Results:** Children born preterm had lower scores than those born at full term in measurements of intelligence (total IQ, verbal IQ, execution IQ, verbal comprehension and processing speed) and planning, which are related to executive functions. The most pronounced differences were in verbal aspects and processing speed. There were no significant differences in episodic memory or other components of executive functions. **Conclusion:** The results point to the importance of ample investigation of the cognitive capabilities of preterm children and the need for following programs. This would help to detect deficiencies that might interfere in learning and behavior, even if the children present normal intelligence levels and neurological exams for their age.

Key words: Preterm; Prematurity; Neonate; Low Birth Weight; Neuropsychological Tests.

INTRODUÇÃO

Graças a importantes progressos tecnológicos, recém-nascidos prematuros, com peso ao nascimento cada vez menor, têm sobrevivido, o que vem propiciando questionamentos éticos e dúvidas acerca das possíveis consequências sobre o desenvolvimento e escolaridade dessas crianças¹. Elas podem apresentar dificuldades de aprendizagem^{2, 3}; déficits neurológicos heterogêneos⁴⁻⁷; epilepsias⁸ e disfunções cognitivas específicas^{9, 10}. Em recente artigo de revisão sobre o desenvolvimento de crianças nascidas com menos de 27 semanas de gestação e peso inferior a 750g, constatou-se que a maioria dessas crianças e suas famílias enfrentam dificuldades devido a atraso de desenvolvimento, a déficit cognitivo e a problemas de aprendizagem, comportamentais e emocionais. Todavia, muitas dessas crianças não apresentam comprometimentos, o que tem sido atribuído a fatores genéticos, perinatais e socioambientais¹¹.

Dentre os métodos utilizados na avaliação cognitiva de crianças que nasceram prematuras, destacam-se os testes e escalas que avaliam a inteligência geral. Em pesquisa de meta-análise, Bhutta *et al.*¹² relataram que, dentre os 1.556 casos e 1.720 controles, avaliados após os cinco anos de idade, as crianças nascidas prematuras tiveram menores escores nos testes de inteligência, maior incidência de Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDA/H) e distúrbios de comportamento, assim como mais necessidade de escola especializada. Vários estudos ratificam esses achados e mostram que o nível cognitivo global dessas crianças é inferior ao de crianças nascidas a termo^{5, 13-15}.

Segundo Mikolla *et al.*¹⁶, o desempenho nos testes de inteligência é diretamente relacionado com a idade gestacional (IG) e, principalmente, com o peso ao nascimento, sendo influenciado pelo nível socioeconômico da família¹⁷. Todavia, é importante destacar que a avaliação da inteligência geral é insuficiente para verificar a existência de déficits cognitivos mais particulares. Diversas pesquisas destacam que as crianças nascidas prematuras apresentam distúrbios relacionados às funções executivas^{9, 18}, ao comportamento^{19, 20} e à linguagem^{21, 22}. Existem dúvidas se esses problemas são realmente específicos ou resultantes de um declínio cognitivo global²³. A vulnerabilidade para déficits neurológicos e neuropsicológicos, decorrentes da prematuridade, pode estar associada à menor capacidade intelectual e pode persistir até a vida adulta^{24, 25}. Quanto à memória episódica, também foram observadas alterações^{26, 27}. Por isso, é necessária a investigação minuciosa das habilidades

cognitivas, a fim de se obter melhor caracterização das dificuldades associadas com a prematuridade¹⁸.

São poucos os seguimentos longitudinais brasileiros de prematuros, que ultrapassam os três anos de idade. Também são reduzidas as publicações sobre o desempenho escolar e comportamental de crianças nascidas prematuras com peso adequado à idade gestacional (AIG), provavelmente por eles terem melhor prognóstico clínico e por serem consideradas de menor risco para distúrbios futuros, do que aquelas nascidas com pequeno peso para a idade gestacional (PIG). A presente pesquisa teve como objetivo comparar, aos sete anos de idade, o desempenho cognitivo das crianças nascidas prematuras com peso inferior a 1.500g, porém AIG, com o de crianças da mesma idade, nascidas a termo e também AIG.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal realizado no período de abril de 2007 a junho de 2008, com crianças de sete anos que nasceram prematuras no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG), e tiveram seguimento interdisciplinar no Ambulatório da Criança de Risco da UFMG (ACRIAR). Este Serviço presta assistência às crianças nascidas prematuras no HC/UFMG, com IG de até 34 semanas e/ou peso ao nascer de até 1.500g.

Para conhecer o desempenho neuropsicológico dessas crianças foram constituídos dois grupos: o primeiro, com crianças nascidas prematuras (grupo de prematuros), e o segundo, com crianças nascidas a termo (grupo controle).

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG, em abril de 2007.

Participantes

Grupo de prematuros

Dentre os prematuros que nasceram no HC/UFMG, no período de julho de 1999 a agosto de 2000, 89 crianças chegaram ao ACRIAR; destas, 40 foram encaminhadas, aos sete anos, para o setor de Neuropsicologia do ACRIAR. Todas foram avaliadas. Apenas 22 (15 meninas e 7 meninos), entretanto, preencheram os critérios de inclusão: ter nascido com IG de até 34 semanas, peso inferior a 1.500g e AIG; estar com sete anos de idade; apresentar exame neurológico e perímetro cefálico normais, aos sete anos; ter quociente de inteligência (QI) dentro da faixa de normalidade; não estar em uso de medicamentos que atuam no sistema nervoso central (SNC); e frequentar a primeira série de uma escola pública em Belo Horizonte. A média da idade foi de 7 anos e 4 meses \pm 3 meses (de 7 anos a 7 anos e 10 meses). Nesse grupo, 50% das crianças tinham de um a dois irmãos, e os demais eram filhos únicos. Em relação ao nível socioeconômico, medido pelo *Critério de Classificação Econômica Brasil/2008*, todas as crianças ficaram situadas entre as classes B2 e C2.

Não participaram deste trabalho, portadores de déficit sensorial grave, déficit cognitivo, microcefalia e/ou paralisia cerebral, má-formação cerebral e/ou ortopédica.

Grupo controle

O grupo controle também foi composto por 22 crianças (15 meninas e 7 meninos) nascidas a termo e AIG, sem intercorrências clínicas ou cirúrgicas neonatais, para serem equiparadas por idade, sexo e escolaridade com as do grupo de prematuros do ACRIAR. As crianças do grupo controle eram de uma única escola pública de Belo Horizonte e foram avaliadas na própria escola. Tinham de 7 anos a 7 anos e 9 meses (média de 7 anos e 3 meses \pm 3 meses) e não estavam em uso de medicamentos que atuam SNC. Elas foram selecionadas para o estudo comparativo porque apresentam nível socioeconômico semelhante às do ACRIAR, e desenvolvimento típico para a idade, de acordo com informações dos pais e de professores. No teste de inteligência, todas ficaram na faixa da normalidade. A maior parte dessas crianças tinha um irmão (13 casos), oito eram filhos únicos e apenas uma tinha dois irmãos.

Instrumentos

Os testes neuropsicológicos foram realizados em todas as crianças, em duas ou três sessões de uma hora, com intervalo de sete dias. A escala de inteligência foi aplicada nas crianças do ACRIAR pela psicóloga Jane A. Nascimento e, nas crianças do grupo controle, pelo psicólogo Alexandre F. Campos, responsável, também, pelos demais testes neuropsicológicos dos dois grupos. Os instrumentos empregados são apropriados à faixa etária investigada e, embora alguns ainda não estejam padronizados para a população brasileira, são usados em pesquisas. As interpretações dessas avaliações foram controladas pelo neuropsicólogo Leandro F. Malloy-Diniz. Os exames neurológicos do grupo de prematuros foram feitos, desde a alta neonatal até os sete anos, pela neuropediatra do ACRIAR, Regina H. C. de Amorim.

Avaliação Neuropsicológica

Inteligência Geral

*Escala Wechsler de Inteligência para Crianças*²⁸ – WISC-III: As funções cognitivas avaliadas são expressas pelo QI e correspondem à inteligência verbal, inteligência de execução, compreensão verbal, organização perceptiva, resistência à distração e velocidade de processamento.

Memória Episódica

*Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey*²⁹ – RAVLT: Uma lista de 15 substantivos (lista A) é lida em voz alta para a criança, cinco vezes consecutivas, tentativas A1 a A5 e, em seguida, é feito um teste de evocação espontânea. Após a quinta tentativa, uma lista de interferência, também com 15 palavras (lista B), é apresentada e seguida de um teste de memória. A criança é, então, solicitada a se lembrar das palavras da lista A, sem que esta lhe seja reapresentada (A6). Aguarda-se um intervalo de 20 minutos e pede-se à criança que se recorde das palavras da lista A (A7), sem nova leitura. Em sequência, o examinador lê para a criança uma lista de 50 palavras, da qual constam todas as da lista A, as da lista B e mais 20 distratores. A criança deve indicar quais palavras pertencem à lista A. Considera-se, ainda, o escore do teste de memória de reconhecimento, que é calculado pela subtração do número de palavras identificadas erradamente (não pertencentes à lista A), daquelas corretamente identificadas. Os índices de interferência proativa (IP = B1/A1), retroativa (IR = A6/A5) e velocidade de esquecimento (VE = A7/A6) também devem ser calculados. Dentre os itens desse teste, foram usados somente a *memória de reconhecimento* e a *aprendizagem ao longo das tentativas* (de A1 a A5); o resultado deste último é obtido pela fórmula [(A1 + A2 + A3 + A4 + A5) – 5 x A1].

*Teste da Figura Complexa de Rey*³⁰: A criança deve copiar uma determinada figura complexa, da melhor forma que conseguir e, repeti-la três minutos depois, sem revê-la. Esse instrumento avalia a atividade perceptiva, a capacidade de aprendizagem, a memória visuo-espacial e o planejamento, mediante verificação de como a criança retém os dados que lhe são apresentados e que foram mantidos, espontaneamente, na memória.

Funções Executivas

Testes de Fluência Verbal^{31, 32}: Para a categoria fonológica, a criança deve dizer, em um minuto, o maior número de palavras diferentes que comecem com as letras F, A e S; já para as categorias semânticas, nomes de animais, de partes do corpo e de comidas. Ao final de cada item do teste, são verificados o total de palavras corretas, o total de erros e o total de repetições. Neste estudo, consideraram-se somente as categorias fonológicas e o item “animais” da classe semântica.

Teste da Torre de Londres^{33, 34}: Para esse teste, foi adotada a versão de Malloy-Diniz *et al.*³⁴, que consiste em uma estrutura de madeira com três hastes verticais de diferentes tamanhos, na qual a criança deve transpor, uma por uma, três esferas de cores azul, verde e vermelha, a partir de uma posição fixa, com o objetivo de obter uma configuração-alvo. O teste contém doze cartões com diversas configurações-alvo e são apresentados em grau crescente de dificuldade. Para alcançar a configuração-alvo de cada cartão, a criança deve manipular as esferas com o menor número possível de movimentos, sendo permitidas, no máximo, três tentativas para cada proposta. Um acerto na primeira tentativa equivale a três pontos; na segunda, a dois pontos e, na terceira, a um ponto. A pontuação máxima é de 36 pontos. Espera-se que a criança planeje a ação, antes de executá-la.

*Teste Wisconsin de Classificação de Cartas*³⁵ – WCST: São apresentadas quatro cartas (modelos de referência) à criança e dois baralhos do teste contendo 64 cartas cada um. A criança deve pegar a carta de cima do baralho e colocá-la abaixo de uma das cartas-modelo que considerar mais adequada, ou seja, que combinar mais. Os critérios possíveis são cor, forma e número. O examinador não orienta como agrupar as cartas, mas diz se cada tentativa está certa ou errada. Caso esteja errada, a criança tentará colocar a próxima carta de forma correta. A cada dez acertos consecutivos, o critério de agrupamento muda sem que a criança seja informada. Ela deve perceber o que houve e emitir uma resposta adequada à nova situação. Foram consideradas apenas três medidas: *erros perseverativos* (número total de erros ocorridos pela persistência em responder a uma característica inadequada do estímulo, que combina com o princípio anterior); *categorias completadas* (número de sequências de dez acertos consecutivos), e *fracasso em manter o contexto* (número de sequências de cinco ou mais acertos consecutivos, seguidos por um erro, que ocorreu antes de completar a categoria em curso). Os *erros perseverativos* e o *fracasso em manter o contexto* permitem avaliar a

flexibilidade cognitiva, e a habilidade de categorização é verificada por meio das *categorias completadas*.

Análise Estatística

Realizou-se, primeiramente, a análise descritiva das variáveis perinatais da criança, escolaridade e idade maternas e, em seguida, a análise descritiva das medidas e desvio-padrão (DP) de cada instrumento de avaliação.

Como o tamanho amostral é pequeno e, de acordo com o teste Kolmogorov-Smirnov, a maioria dos resultados das avaliações apresentava distribuição não normal, utilizou-se, para a análise comparativa entre os dois grupos de crianças, o teste não paramétrico Mann-Whitney U, com nível de significância inferior a 0,05.

Os dados foram tratados por meio do pacote estatístico *Statistic Package Social for Science* (SPSS, versão 15.0).

RESULTADOS

As 22 crianças do grupo de prematuros nasceram entre 27 semanas (três casos) a 34 semanas (um caso) de IG. A média da IG foi de 30 semanas (DP = 2,0). O peso ao nascer variou de 770g a 1.475g (média: 1.172,5g \pm 222,5g) e o APGAR no quinto minuto, variou de 3 a 10. Quanto aos problemas de saúde dessas crianças no período neonatal, as cinco complicações mais frequentemente relatadas foram icterícia (82%), dificuldade respiratória (73%), sepse (59%), anemia (41%) e doença da membrana hialina (41%). Hemorragia periventricular (HPIV) grau I, da classificação de Papile³⁶, foi detectada em quatro recém-nascidos, enquanto 12 prematuros tiveram ultrassom transfontanelar normal e, nos outros seis, esse exame não foi feito. Para as mães das crianças do grupo de prematuros, a idade durante a gestação foi de 28 \pm 5 anos e o tempo de escolaridade, de 8 \pm 3 anos. Além do exame neurológico normal, todas as crianças tiveram a medida do perímetro cefálico dentro da faixa de normalidade da curva do *National Center for Health Statistics*³⁷ (NCHS).

No grupo controle, a IG em semanas não pôde ser determinada, nem o APGAR no quinto minuto. No entanto, os pais afirmaram que seus filhos nasceram a termo e sem problemas e, além disso, o peso informado correspondia à faixa de IG para o termo da gestação (média: 3.120g \pm 299g). O parto foi o normal em 64% dos casos, a idade materna variou de 17 a 39 anos (média: 26 \pm 7) e o grau de instrução da mãe foi, em média, de 11 \pm 3 anos de educação formal.

Em relação ao perfil socioeconômico da família, avaliado pelo *Critério de Classificação Econômica Brasil/2008*, não houve diferença com significância estatística entre os dois grupos estudados ($p = 0,154$). A escolaridade materna foi maior para grupo controle ($p = 0,002$).

Inteligência geral

Os dados sobre a inteligência geral dos dois grupos de crianças são apresentados na Tabela 1. Com exceção dos itens organização perceptiva ($p = 0,138$) e resistência à distração ($p = 0,073$), nos demais subtestes da escala de inteligência, as crianças prematuras tiveram pior performance, com significância estatística

TABELA 1 – Inteligência Geral de crianças nascidas prematuras e a termo

Inteligência (WISC-III)	Prematuros (n= 22)		Controle (n= 22)		Mann-Whitney U
	Média	DP	Média	DP	
QI Total	96,32	12,10	109,86	9,56	0,001
QI Execução	94,32	10,17	102,40	10,53	0,028
QI Verbal	99,32	12,60	115,32	9,18	0,000
Compreensão Verbal	98,64	12,08	115,00	10,67	0,000
Organização Perceptiva	91,54	9,55	97,77	10,78	0,138
Resistência à Distração	100,32	16,06	107,18	6,83	0,073
Velocidade de Processamento	104,18	8,60	111,32	7,47	0,009

Memória episódica

Não se detectou diferença significativa entre os grupos nas habilidades de memória episódica visual e verbal, como evidenciado na Tabela 2.

TABELA 2 – Memória episódica de crianças nascidas prematuras e a termo

Instrumentos	Prematuros (n= 22)		Controle (n= 22)		Mann-Whitney U
	Média	DP	Média	DP	
Memória Episódica					
RAVLT (aprendizagem ao longo das tentativas)	15,77	6,69	16,05	7,51	0,953
RAVLT (memória de reconhecimento)	12,32	3,01	13,45	1,18	0,297
Figura de Rey (evocação)	3,16	2,87	4,45	3,26	0,131

Nota: RAVLT (Teste de Aprendizagem Auditivo-Verbal de Rey).

Funções executivas

Em relação às funções executivas, o desempenho das crianças prematuras foi inferior ao das crianças nascidas a termo, no escore da Torre de Londres. Não foram encontradas

diferenças significativas entre os grupos na avaliação dos outros aspectos dessa habilidade cognitiva, conforme também demonstrado na Tabela 3.

TABELA 3 – Funções executivas de crianças nascidas prematuras e a termo

Instrumentos	Prematuros (n= 22)		Controle (n= 22)		Mann-Whitney U
	Média	DP	Média	DP	
Funções Executivas					
Fluência Verbal Fonológica	8,45	5,60	11,64	5,57	0,100
Fluência Verbal Semântica (animais)	9,36	2,84	9,41	3,03	0,953
Torre de Londres	23,41	5,04	26,41	3,69	0,037
WCST (erros perseverativos)	75,14	12,89	75,05	10,64	0,597
WCST (categorias completadas)	3,32	1,32	3,32	1,09	0,912
WCST (falhas em manter o contexto)	0,95	1,21	1,32	0,95	0,115

Nota: WCST (Teste Wisconsin de Classificação de Carta).

DISCUSSÃO

O conhecimento da história perinatal da criança nascida prematura é muito importante, porque auxilia na identificação de fatores de risco para o surgimento de futuros problemas de saúde, de desenvolvimento e de crescimento. Neste estudo, todos os prematuros nasceram AIG, o que já é favorável a melhor prognóstico. Além disso, aos sete anos, todos estudavam em escola regular, não apresentavam desvios de desenvolvimento e o exame neurológico era normal. Ainda assim, foram detectadas diferenças com significância estatística, nas medidas de inteligência e, dentre os componentes das funções executivas, na medida de planejamento. As crianças nascidas prematuras tiveram pior desempenho.

Com relação à escala de inteligência, os dados obtidos são semelhantes aos de Esbjorn *et al.*²³ e Do Espírito Santo, Portuguez e Nunes³⁸, pois as médias dos resultados de QI Verbal, QI Execução e QI Total do grupo de prematuros desta pesquisa também se situaram dentro dos limites da normalidade, porém foram inferiores aos resultados das crianças nascidas a termo. As crianças do grupo controle alcançaram, em média, um escore de 13,54 pontos a mais no QI Total que as prematuras. Neste estudo, a avaliação da inteligência do grupo de crianças nascidas prematuras foi efetuada por uma psicóloga, designada apenas para essa tarefa, a fim de se evitarem vieses decorrentes do conhecimento prévio do QI, pelo psicólogo que realizaria os demais testes. Dentre as 40 crianças avaliadas, três foram excluídas por apresentarem QI Total abaixo da média para a idade (QI < 70 pontos) e alterações leves no exame neurológico. As outras 15 crianças não participaram do estudo porque quatro delas eram PIG, seis nasceram com peso maior que 1.500g, uma nasceu com IG maior que 34 semanas, e as outras quatro, apesar de atenderem aos critérios relativos à IG e ao peso, não tiveram avaliação neurológica efetuada. Não houve perdas no grupo controle.

Analisando os diferentes itens do teste de inteligência utilizado nesta pesquisa, observa-se que as dificuldades são mais acentuadas nos aspectos verbais e na velocidade de processamento. Aos sete anos, duas crianças do grupo de prematuros faziam tratamento com fonoaudiólogo, uma com psicólogo e duas com fonoaudiólogo e psicólogo, no próprio ACRIAR. Mayes e Calhoun³⁹ encontraram diferenças importantes entre crianças com TDA/H e em um grupo controle, nos escores de velocidade de processamento e de resistência à distração, sendo piores os resultados para as crianças com o transtorno. Cabe destacar que crianças prematuras apresentam de 2,6 a 4 vezes maior risco que as nascidas a termo de terem

TDA/H¹⁷. Nesta pesquisa, não foi constatada diferença significativa na avaliação da resistência à distração, embora a média da pontuação tenha sido maior em crianças nascidas a termo, de $107,18 \pm 6,83$, enquanto no grupo de prematuros foi de $100,32 \pm 16,06$ pontos.

Embora o QI não seja eficaz para se detectarem disfunções cerebrais, ele fornece dados fundamentais sobre o nível global de habilidades da criança e orienta a busca de possíveis déficits em outras funções específicas⁴⁰. Daí a necessidade de investigação detalhada das capacidades cognitivas, para se obter melhor caracterização das dificuldades ligadas à prematuridade. Existem evidências de alterações relacionadas à memória episódica em crianças nascidas prematuras, contudo, há poucas publicações sobre o assunto, além de desacordo entre os resultados. Rose, Feldman e Jankowisky²⁷ compararam o desempenho de crianças nascidas prematuras e a termo em provas de memória, aos 12, 24 e 36 meses de idade. Esses autores constataram comprometimentos nos prematuros já aos 12 meses, no qual obtiveram piores resultados em ações de sequências de evento e de ordem temporal, e sugerem que os déficits detectados podem persistir na infância. Na presente pesquisa, não foram constatadas diferenças com significância estatística entre as crianças nascidas prematuras e a termo nas habilidades específicas de memórias episódica visual e verbal, na evocação da Figura Complexa de Rey e nas medidas do RAVLT. Talvez o fato das crianças do grupo de prematuros terem nascido AIG tenha influenciado nossos achados. Briscoe, Gathercole e Marlow²⁶ compararam a memória episódica, por meio do *Rivermead Behavioural Test for Children*, de 20 crianças de cinco anos de idade, nascidas prematuras, com outras 20, nascidas a termo e localizaram déficits somente em três crianças do grupo de prematuros, o que relacionaram à menor performance na linguagem receptiva. Esses autores sugerem que os problemas encontrados não são característicos dos prematuros, mas essas crianças apresentam maior risco de terem dificuldades de memória episódica, o que pode refletir-se nas dificuldades de aprendizagem, na idade escolar.

Apesar de haver indícios de disfunções em diversos componentes das funções executivas em crianças nascidas prematuras^{9, 18, 41}, no presente trabalho evidenciou-se apenas a presença de déficits específicos nas habilidades de planejamento, medidas pelo *Teste da Torre de Londres*, no qual as crianças prematuras obtiveram um desempenho significativamente pior do que as crianças nascidas a termo. Böhm, Smedler e Forssberg⁴¹ verificaram que os déficits nas funções executivas permaneceram, mesmo quando a variável inteligência foi controlada, indicando a estabilidade dessa alteração cognitiva. As funções executivas estão relacionadas com o planejamento, o controle do comportamento e a flexibilidade cognitiva, que têm papel decisivo na aprendizagem e nas atividades, em geral.

Algumas vezes encontram-se crianças com inteligência dentro do esperado para a idade e escolaridade, mas que se mostram incapazes de responder às demandas escolares, não obtendo êxito em questões relativamente simples.

As dificuldades na memória e nas funções executivas em crianças prematuras são compatíveis com as alterações estruturais frequentemente relatadas nesse grupo. Aylward¹⁷ cita o hipocampo e o circuito fronto-estriatal como regiões particularmente vulneráveis a uma série de estressores relacionados à prematuridade, tais como excesso de bilirrubina e hipoxia perinatal. Essas estruturas estão relacionadas, respectivamente, à memória e às funções executivas. No presente estudo, não foram feitas correlações das complicações perinatais mais habituais com os resultados dos testes, em razão do pequeno tamanho da amostra e das múltiplas variáveis perinatais. Sabe-se, entretanto, que a hipóxia, a hiperbilirrubinemia grave, HPIV grau III e IV, o período prolongado de ventilação mecânica e a septicemia, dentre outros, são fatores conhecidos no aumento dos problemas nas crianças nascidas prematuras e com baixo peso, tanto neurológicos, quanto escolares e comportamentais^{8, 42}.

Uma das limitações deste estudo é não ter sido possível avaliar a maioria das crianças com as características da amostra, nascidas no mesmo período e cadastradas no ACRIAR. A evasão em programas de seguimentos é prevista, principalmente nos de longa duração, o que foi, com certeza, um dos motivos dessa dificuldade. A amostra ficou pequena também por conta dos critérios rigorosos de seleção, com inclusão apenas de crianças nascidas AIG, sem alteração neurológica aos sete anos de idade e com nível de inteligência dentro da média. Isso pode ser constatado pelas 18 crianças avaliadas, mas que não participaram do estudo.

Os dois grupos foram constituídos por crianças de famílias de baixa renda, sugerindo, portanto, que os fatores ambiental e cultural não influenciaram nos resultados. Por outro lado, o tempo de escolaridade das mães do grupo controle foi superior ao do grupo de prematuros, o que pode estar associado à maior estimulação cognitiva da criança no ambiente familiar. Devido à complexidade das variáveis envolvidas, é extremamente difícil identificar a contribuição de cada uma nos diversos comprometimentos que a criança nascida prematura pode manifestar, nas diferentes fases do desenvolvimento. Talvez houvesse maiores diferenças entre os grupos, se as crianças nascidas prematuras não tivessem se beneficiado do acompanhamento multidisciplinar, durante o qual os pais receberam orientações sobre como cuidar dos filhos e observar o desenvolvimento deles.

Na pesquisa de Esbjorn *et al.*²³, após ajuste da média pelo QI de crianças nascidas prematuras, não se evidenciaram, de modo significativo, déficits em funções específicas, como memória e funções executivas, o que sugere serem as dificuldades dos prematuros mais

gerais que específicas. No atual estudo, a inclusão de crianças apenas com QI dentro da média, que no caso dos prematuros ficou entre 71 e 117, também pode ter influenciado os resultados. Porém, o principal interesse deste trabalho é mostrar que crianças nascidas prematuras e AIG, consideradas normais na idade escolar, podem apresentar dificuldades não percebidas clinicamente, sem o auxílio de avaliações adequadas, e que repercutem na vida diária delas.

Os achados desta pesquisa ressaltam a necessidade de acompanhar os neonatos prematuros por longo prazo, a fim de se detectarem problemas mais sutis e intervir imediatamente. Todavia, esse tipo de intervenção para recém-nascidos de risco ainda é pouco comum em nosso meio. O ACRIAR, segundo serviço de seguimento brasileiro longitudinal para prematuros, fundado em 1988, é um dos poucos que estende a assistência até os sete anos de idade, período ainda curto em certas situações. Ressalta-se ainda a importância de ampla avaliação das funções cognitivas, para apreender a especificidade dos distúrbios dessas crianças que, se não forem considerados, poderão causar prejuízos em diversos aspectos do cotidiano delas, como por exemplo, na escola.

Embora já existam vários estudos sobre o desenvolvimento de prematuros, a elevada frequência de alterações específicas, nas áreas cognitiva e comportamental, estimula a continuidade das pesquisas. Nessa população, essas disfunções são muitas vezes percebidas após o início da escolaridade e, em alguns casos, só na adolescência, podendo persistir na fase adulta. Portanto, os profissionais de saúde e educação devem ficar atentos para a existência de repercussões tardias que possam prejudicar a inserção acadêmica e social futura dos que nasceram prematuros e com muito baixo peso. Esses profissionais podem interagir com as equipes especializadas no acompanhamento de crianças nascidas prematuras e até mesmo encaminhá-las para avaliações neurológica e neuropsicológica, antes do ingresso delas na escola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sebastiani M, Ceriani Cernadas JM. Aspectos bioéticos en el cuidado de los recién nacidos extremadamente prematuros. *Arch. Argent. Pediatr* 2008, 106(3):242-248.
2. Saigal S. Follow-up of very low birthweight babies to adolescence. *Semin Neonatol* 2000; 5(2):107-18.
3. Roberts G, Bellinger D, McCormick, MC. A Cumulative Risk Factor Model for Early Identification of Academic Difficulties in Premature and Low Birth Weight Infants. *Matern Child Health J* 2007; 11:161-172.
4. Amorim RHC. *Alterações neurológicas em recém-nascido de alto risco: características, evolução e fatores de risco* [dissertação]. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da UFMG; 1994.
5. Aylward GP. Cognitive and neuropsychological outcomes: more than IQ scores. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev* 2002; 8(4):234-40.
6. Cooke RW, Foulder-Hughes L. Growth impairment in the very preterm and cognitive and motor performance at 7 years. *Arch Dis Child* 2003; 88(6):482-7.
7. Ment LR, Vohr B, Allan W, Katz KH, Schneider KC, Westerveld M, et al. Change in cognitive function over time in very low-birth-weight infants. *JAMA* 2003; 289(6):705-11.
8. Holcroft CJ, Blakemore KJ, Allen M, Graham EM. Association of prematurity and neonatal infection with neurologic morbidity in very low birth weight infants. *Obstet Gynecol* 2003; 101(6):1249-53.
9. Anderson PJ, Doyle LW, Victorian Infant Collaborative Study Group. Executive functioning in school-aged children who were born very preterm or with extremely low birth weight in the 1990s. *Pediatrics* 2004; 114(1):50-7.
10. Ishii C, Miranda CS, Isotani SM, Perissinoto J. Caracterização de comportamentos linguísticos de crianças nascidas prematuras, aos quatro anos de idade. *Rev CEFAC* 2006; 8(2):147-54.
11. Anderson PJ, Doyle LW. Cognitive and educational deficits in children born extremely preterm. *Semin Perinatol* 2008; 32(1):51-8.
12. Bhutta AT, Cleves MA, Casey PH, Cradock MM, Anand KJ. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a meta-analysis. *JAMA* 2002; 288(6):728-37.

13. Doyle LW, Casalaz D, Victorian Infant Collaborative Study Group. Outcome at 14 years of extremely low birthweight infants: a regional study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2001; 85(3):F159-64.
14. Anderson PJ, Doyle LW, Victorian Infant Collaborative Study Group. Neurobehavioral outcomes of school-age children born extremely low birth weight or very preterm in the 1990s. *JAMA* 2003; 289(24):3264-72.
15. Chyi LJ, Lee HC, Hintz SR, Gould JB, Sutcliffe TL. School outcomes of late preterm infants: special needs and challenges for infants born at 32 to 36 weeks gestation. *J Pediatr* 2008; 153:25–31.
16. Mikkola K, Ritari N, Tommiska V, Salokorpi T, Lehtonen L, Tammela O, et al. Neurodevelopmental outcome at 5 years of age of a national cohort of extremely low birth weight infants who were born in 1996-1997. *Pediatrics* 2005; 116(6):1391-400.
17. Aylward GP. Neurodevelopmental outcomes of infants born prematurely. *J Dev Behav Pediatr* 2005; 26(6):427-40.
18. Bayless S, Stevenson J. Executive functions in school-age children born very prematurely. *Early Human Development* 2007; 83:247-254.
19. McGrath MM, Sullivan M, Devin J, Fontes-Murphy M, Barcelos S, DePalma JL, et al. Early precursors of low attention and hyperactivity in a preterm sample at age four. *Issues Compr Pediatr Nurs* 2005; 28(1):1-15.
20. Johnson S. Cognitive and behavioural outcomes following very preterm birth. *Semin Fetal Neonatal Med* 2007; 12(5):363-73.
21. Jennische M, Sedin G. Linguistic skills at 6 1/2 years of age in children who required neonatal intensive care in 1986-1989. *Acta Paediatr* 2001; 90(2):199-212.
22. Wolke D, Samara M, Bracewell M, Marlow N. Specific language difficulties and school achievement in children born at 25 weeks of gestation or less. *J Pediatr* 2008; 152:256-262.
23. Esbjorn BH, Hansen BM, Greisen G, Mortensen EL. Intellectual Development in a Danish Cohort of Prematurely Born Preschool Children: Specific or General Difficulties? *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* 2006; 27(6):477-484.
24. Allin M, Rooney M, Griffiths T, Cuddy M, Wyatt J, Rifkin L, et al. Neurological abnormalities in young adults born preterm. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2006; 77(4):495-499.
25. Allin M, Walshe M, Fern A, Nosarti C, Cuddy M, Rifkin L, Murray R, et al. Cognitive maturation in preterm and term born adolescents. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2008; 79(4):381-6.

26. Briscoe J, Gathercole SE, Marlow N. Everyday memory and cognitive ability in children born very prematurely. *J Child Psychol Psychiatry* 2001; 42(6):749-54.
27. Rose SA; Feldman JF; Jankowski JJ. Recall memory in the first three years of life: a longitudinal study of preterm and term children. *Developmental Medicine & Child Neurology* 2005; 47:653-659.
28. Wechsler D. *WISC-III: escala de inteligência Wechsler para crianças*. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2002.
29. Malloy-Diniz LF, Cruz MF, Torres VM, Cosenza RM. O teste de aprendizagem auditivo-verbal de Rey: normas para uma população brasileira. *Rev Bras Neurol* 2000; 36(3):79-83.
30. Spreen O, Strauss E. *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms and commentary*. 2^a ed. Oxford: Oxford University Press; 1998.
31. Lezak M. *Neuropsychological assessment*. 4th ed. New York: Oxford University Press; 2004.
32. Malloy-Diniz LF; Bentes RC; Figueiredo PM; Brandao-Bretas D; da Costa-Abrantes S; Parizzi AM; Borges-Leite W; Salgado JV. Standardisation of a battery of tests to evaluate language comprehension, verbal fluency and naming skills in Brazilian children between 7 and 10 years of age: preliminary findings. *Rev Neurol* 2007; 44(5):275-80.
33. Shallice T. Specific impairments of planning. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 1982; 298(1089):199-209.
34. Malloy-Diniz LF, Cardoso-Martins C, Pacheco EN, Levy A, Leite WB, Fuentes D. Planning abilities of children aged 4 years and 9 months to 8 years: effects of age, fluid intelligence and school type on performance in the Tower of London test. *Dementia & Neuropsychologia* 2008; 2:26-30.
35. Heaton RK, Chelune GJ, Talley JL, Kay GG, Curtiss GC. Teste Wisconsin de classificação de cartas. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2005.
36. Papile LA, Burstein J, Burstein R, Koffler H. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500gm. *The Journal of Pediatrics* 1978; 92(4):529-534.
37. Hamill PV, Drizd TA, Johnson CL, Reed RB, Roche AF. NCHS growth curves for children birth-18 years. United States. *Vital Health Stat 11*. 1977; (165):i-iv, 1-74.
38. Do Espírito Santo JL, Portuguez MW, Nunes ML. Status cognitivo-comportamental de prematuros de baixo peso ao nascimento em idade pré-escolar que vivem em país em desenvolvimento. *Jornal de Pediatria* 2009; 85(1).

39. Mayes SD, Calhoun SL. WISC-IV and WISC-III profiles in children with ADHD. *J Atten Disord* 2006; 9(3):486-493.
40. Costa DI, Azambuja LS, Portuguez MW, Costa JC. Avaliação neuropsicológica da criança. *Jornal de Pediatria* 2004; 80(2):S111-S116.
41. Böhm B, Smedler AC, Forssberg H. Impulse control, working memory and other executive functions in preterm children when starting school. *Acta Paediatr* 2004; 93(10):1363-71.
42. McGrath M, Sullivan M. Birth weight, neonatal morbidities, and school age outcomes in full-term and preterm infants. *Issues Compr Pediatr Nurs* 2002; 25(4):231-54.

Considerações finais

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As crianças acompanhadas no ACRIAR recebem alta aos sete anos, idade importante para se verificar o sucesso das intervenções realizadas ao longo do seguimento, exatamente por coincidir com o início da escolaridade. Geralmente, os déficits cognitivos são diagnosticados quando a criança começa a ser alvo de queixas sobre o desempenho e/ou o comportamento na escola.

Com o enfoque preventivo do ACRIAR, ao término do acompanhamento nesse serviço, fazem-se indispensáveis dados mais precisos sobre as funções cognitivas, para que os pais e a escola sejam orientados sobre as potencialidades e as dificuldades da criança, o que foi o foco deste estudo. Esse tipo de intervenção voltada para as necessidades clínicas desse grupo de recém-nascidos de risco é pouco frequente em nosso meio.

Um dos valores principais desta pesquisa é ter investigado o desempenho de crianças nascidas prematuras, porém AIG. Já é conhecido o fato de que crianças nascidas PIG, mesmo que a termo, estão mais sujeitas às consequências de fatores de risco perinatais. Contudo, poucas publicações mencionam o fato do peso ser ou não apropriado à IG. Estudos como o nosso, com crianças nascidas prematuras, porém AIG, com exame neurológico e inteligência normal são raros, o que é preocupante, pois os riscos nessa população podem ser subestimados. Mesmo nos casos com probabilidade de evolução favorável, o acompanhamento é indicado, a fim de se ter certeza de que a criança não apresenta sinais, ainda que sutis, que comprometerão seu potencial cognitivo.

No primeiro artigo originado desta dissertação, foi abordada a existência de possíveis comprometimentos não evidenciáveis pelo exame neurológico tradicional. Observou-se que as crianças nascidas prematuras, aparentemente normais nos primeiros anos de vida, podem apresentar sinais menores, verificados pelo ENE, que, de alguma forma, sinalizam a presença de déficits. Os dados deste artigo sugerem que existem variações na evolução neurológica e, principalmente, na evolução cognitiva, não detectáveis somente pelo exame neurológico, lacuna que poderia ser mais bem compreendida com o auxílio da avaliação neuropsicológica.

Já no segundo artigo, comparou-se a inteligência, a memória episódica e as funções executivas de crianças nascidas prematuras e de a termo. Foi constatado que mesmo com inteligência e avaliação neurológica normal aos sete anos, as crianças nascidas prematuras têm menores escores no QI, assim como nas medidas de planejamento das funções executivas.

Os dois artigos apresentados apontam, portanto, para o valor de avaliações cognitivas específicas em crianças prematuras, mesmo que não tenham sido evidenciados déficits na memória episódica e em algumas medidas das funções executivas. Esses resultados podem ter sido influenciados pelo pequeno tamanho amostral, que se deve, em parte, à taxa normal de evasão num programa de seguimento por longo prazo e, principalmente, pelos rigorosos critérios de inclusão estabelecidos. Ressalta-se, também, a relevância da criação de programas de seguimento, nos moldes do ACRIAR, para acompanhar essa população até pelo menos a idade escolar, contemplando, logicamente, as crianças nascidas AIG e sem queixa neurológica.

Embora se reconheça serem úteis os estudos transversais como este, que comparou o desempenho de crianças nascidas prematuras com o de nascidas a termo, é essencial examinar a trajetória de desenvolvimento dos prematuros, por meio de dados longitudinais. A despeito da existência de déficits cognitivos nessas crianças, há muitas questões a serem respondidas, o que abre perspectivas para novos trabalhos.

Espera-se que os dados desta pesquisa sirvam para orientar a estruturação de rotinas de intervenção, instituindo o exame neuropsicológico habitualmente na prática clínica. Os resultados obtidos poderão, também, ser aplicáveis às crianças com características semelhantes às do ACRIAR, acompanhadas em outros serviços especializados ou, como ocorre para a maioria, apenas em centros de saúde. É importante sensibilizar os profissionais de saúde, em especial, os pediatras, quanto às repercussões tardias que as crianças nascidas prematuras e com baixo peso podem apresentar, mesmo que estejam evoluindo bem e sem queixas.

Anexos

Anexo A

**Termo de Consentimento Livre e
Esclarecido (ACRIAR)**

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA**PERFIL COGNITIVO AOS SETE ANOS DE IDADE DE CRIANÇAS NASCIDAS
PREMATURAS E COM PESO ATÉ 1.500 GRAMAS****Ambulatório da Criança de Risco (ACRIAR) – UFMG****Pesquisadores responsáveis**

Psicólogo Alexandre Ferreira Campos

Professora Dra. Regina Helena Caldas de Amorim

Senhores Pais,

Convidamos vocês e seu(sua) filho(a) para participarem de uma pesquisa sobre o comportamento de crianças que nasceram prematuras, com idade gestacional igual ou menor que 34 semanas (7 meses e meio de gravidez) e peso até 1.500 gramas. A pesquisa será realizada no Ambulatório da Criança de Risco – UFMG (ACRIAR), onde crianças com essas características e nascidas no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG) são acompanhadas até os sete anos de idade, como é o caso do seu(sua) filho(a).

Nessa pesquisa, serão analisados, aos sete anos de idade, o nível de inteligência, memória, planejamento e controle do comportamento, em três sessões de uma hora, em dias diferentes. Antes dessas sessões, os pais serão entrevistados e deverão responder a um questionário, com a ajuda do pesquisador.

Todos os dados coletados serão arquivados e poderão ser utilizados nesta pesquisa, divulgações em eventos científicos e publicações em revistas da área de saúde, psicologia e educação. A criança será identificada por um número e os responsáveis pela pesquisa se comprometem a manter sigilo sobre a identidade das pessoas envolvidas e sobre as informações que possam identificá-las, assim como a cumprir os demais requisitos éticos, de acordo com a Resolução nº 196 de 10/10/1996 do Conselho Nacional de Saúde.

Esclarecemos que a participação na pesquisa é voluntária, e vocês podem se recusar a participar ou podem retirar seu consentimento quando quiserem ou precisarem, sem nenhum prejuízo ou penalidade, pois, mesmo assim, a criança continuará a ser atendida no ACRIAR e poderá fazer todos os testes e exames programados para seu acompanhamento até os sete anos. Se concordarem que a criança participe desse estudo, as sessões serão agendadas com antecedência. É necessário, também, o preenchimento e a assinatura do Termo de Consentimento, na página seguinte. A participação de seu (sua)

filho(a) é importante pois, em função dos resultados, sua criança será encaminhada para tratamento especializado e vocês receberão orientações. Além disso, essa pesquisa nos permitirá conhecer o desempenho cognitivo de crianças nascidas prematuras e, assim, no futuro, poderemos ajudar outras crianças.

Agradecemos a colaboração de vocês e de sua criança.

Atenciosamente,

Psicólogo Alexandre Ferreira Campos

Profa. Dra. Regina Helena Caldas de Amorim

Belo Horizonte, ____ de _____ de _____.

Profa. Dra. Regina Helena Caldas de Amorim
Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG
Telefone: (31) 3248-9772

Alexandre Ferreira Campos
Av. do Contorno 3979, sala 104 / São Lucas – BH
Tel.: (31) 3223-8053 / (31) 9694-9594

Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) – UFMG
Telefone: (31) 3499-4592

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**Ambulatório da Criança de Risco (ACRIAR) – UFMG**

Após ter sido informado(a) sobre a pesquisa do Ambulatório da Criança de Risco (ACRIAR), na UFMG, **PERFIL COGNITIVO AOS SETE ANOS DE IDADE DE CRIANÇAS NASCIDAS PREMATURAS E COM PESO ATÉ 1.500 GRAMAS**, e devidamente esclarecido(a) pelos profissionais responsáveis por ela, ciente dos procedimentos e sem nenhuma dúvida, eu, _____
_____, _____ do
menor _____, me responsabilizo pelas informações fornecidas e dou consentimento à Profa. Dra. Regina Helena Caldas de Amorim, ao Psicólogo Alexandre Ferreira Campos, e aos demais membros da equipe do ACRIAR para realizarem avaliações ou testes, acompanharem e encaminharem meu filho (minha filha) para tratamentos especializados e para me orientarem, quando necessário.

Concordo que os dados da criança e de seus antecedentes familiares, de avaliações, testes, desenhos, fotos e resultados de exames clínicos e laboratoriais, assim como dos diagnósticos sejam utilizados para fins de ensino, pesquisa e publicações, preservado o direito de não-identificação, tanto dos familiares quanto da criança.

Assinatura da criança: _____

Assinatura do responsável: _____

Belo Horizonte, ____ de _____ de _____.

Anexo B

**Questionário de Classificação
Econômica**

Critério de Classificação Econômica Brasil

O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais”. A divisão de mercado definida abaixo é exclusivamente de **classes econômicas**.

SISTEMA DE PONTOS

Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Analfabeto / Primário incompleto	Analfabeto / Até 3ª. Série Fundamental	0
Primário completo / Ginásial incompleto	Até 4ª. Série Fundamental	1
Ginásial completo / Colegial incompleto	Fundamental completo	2
Colegial completo / Superior incompleto	Médio completo	4
Superior completo	Superior completo	8

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	PONTOS	TOTAL BRASIL (%)
A1	42 - 46	0,9%
A2	35 - 41	4,1%
B1	29 - 34	8,9%
B2	23 - 28	15,7%
C1	18 - 22	20,7%
C2	14 - 17	21,8%
D	8 - 13	25,4%
E	0 - 7	2,6%

PROCEDIMENTO NA COLETA DOS ITENS

É importante e necessário que o critério seja aplicado de forma uniforme e precisa. Para tanto, é fundamental atender integralmente as definições e procedimentos citados a seguir.

Para aparelhos domésticos em geral devemos:

Considerar os seguintes casos

- Bem alugado em caráter permanente
- Bem emprestado de outro domicílio há mais de 6 meses
- Bem quebrado há menos de 6 meses

Não considerar os seguintes casos

- Bem emprestado para outro domicílio há mais de 6 meses
- Bem quebrado há mais de 6 meses
- Bem alugado em caráter eventual
- Bem de propriedade de empregados ou pensionistas

Televisores

Considerar apenas os televisores em cores. Televisores de uso de empregados domésticos (declaração espontânea) só devem ser considerados caso tenha(m) sido adquirido(s) pela família empregadora.

Rádio

Considerar qualquer tipo de rádio no domicílio, mesmo que esteja incorporado a outro equipamento de som ou televisor. Rádios tipo walkman, conjunto 3 em 1 ou microsystems devem ser considerados, desde que possam sintonizar as emissoras de rádio convencionais. Não pode ser considerado o rádio de automóvel.

Banheiro

O que define o banheiro é a existência de vaso sanitário. Considerar todos os banheiros e lavabos com vaso sanitário, incluindo os de empregada, os localizados fora de casa e os da(s) suite(s). Para ser considerado, o banheiro tem que ser privativo do domicílio. Banheiros coletivos (que servem a mais de uma habitação) não devem ser considerados.

Automóvel

Não considerar táxis, vans ou pick-ups usados para fretes, ou qualquer veículo usado para atividades profissionais. Veículos de uso misto (lazer e profissional) não devem ser considerados.

Empregada doméstica

Considerar apenas os empregados mensalistas, isto é, aqueles que trabalham pelo menos 5 dias por semana, durmam ou não no emprego. Não esquecer de incluir babás, motoristas, cozinheiras, copeiras, arrumadeiras, considerando sempre os mensalistas.

Note bem: o termo "empregados mensalistas" se refere aos empregados que trabalham no domicílio de forma permanente e/ou contínua, pelo menos 5 dias por semana, e não ao regime de pagamento do salário.

Máquina de Lavar

Considerar máquina de lavar roupa, somente as máquinas automáticas e/ou semi-automáticas. O tanquinho NÃO deve ser considerado.

Videocassete e/ou DVD

Verificar presença de qualquer tipo de vídeo cassete ou aparelho de DVD.

Geladeira e Freezer

No quadro de pontuação há duas linhas independentes para assinalar a posse de geladeira e freezer respectivamente. A pontuação será aplicada de forma independente:

- a) Havendo geladeira no domicílio, independente da quantidade, serão atribuídos os pontos (4) correspondentes a posse de geladeira;
- b) Se a geladeira tiver um freezer incorporado – 2ª. porta – ou houver no domicílio um freezer independente serão atribuídos os pontos (2) correspondentes ao freezer.

As possibilidades são:

Não possui geladeira nem freezer	0 pt
Possui geladeira simples (não duplex) e não possui freezer	4 pts
Possui geladeira de duas portas e não possui freezer	6 pts
Possui geladeira de duas portas e freezer	6 pts
Possui freezer mas não geladeira (caso raro mas aceitável)	2 pt

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Este critério foi construído para definir grandes classes que atendam às necessidades de segmentação (por poder aquisitivo) da grande maioria das empresas. Não pode, entretanto, como qualquer outro critério, satisfazer todos os usuários em todas as circunstâncias. Certamente há muitos casos em que o universo a ser pesquisado é de pessoas, digamos, com renda pessoal mensal acima de US\$ 30.000. Em casos como esse, o pesquisador deve procurar outros critérios de seleção que não o CCEB.

A outra observação é que o CCEB, como os seus antecessores, foi construído com a utilização de técnicas estatísticas que, como se sabe, sempre se baseiam em coletivos. Em uma determinada amostra, de determinado tamanho, temos uma determinada probabilidade de classificação correta, (que, esperamos, seja alta) e uma probabilidade de erro de classificação (que, esperamos, seja baixa). O que esperamos é que os casos incorretamente classificados sejam pouco numerosos, de modo a não distorcer significativamente os resultados de nossa investigação.

Nenhum critério, entretanto, tem validade sob uma análise individual. Afirmações freqüentes do tipo “...

conheço um sujeito que é obviamente classe D, mas pelo critério é classe B...” não invalidam o critério que é feito para funcionar estatisticamente. Servem, porém, para nos alertar, quando trabalhamos na análise individual, ou quase individual, de comportamentos e atitudes (entrevistas em profundidade e discussões em grupo respectivamente). Numa discussão em grupo um único caso de má classificação pode pôr a perder todo o grupo. No caso de entrevista em profundidade os prejuízos são ainda mais óbvios. Além disso, numa pesquisa qualitativa, raramente uma definição de classe exclusivamente econômica será satisfatória.

Portanto, é de fundamental importância que todo o mercado tenha ciência de que o CCEB, ou qualquer outro critério econômico, não é suficiente para uma boa classificação em pesquisas qualitativas. Nesses casos deve-se obter além do CCEB, o máximo de informações (possível, viável, razoável) sobre os respondentes, incluindo então seus comportamentos de compra, preferências e interesses, lazer e hobbies e até características de personalidade.

Uma comprovação adicional da conveniência do Critério de Classificação Econômica Brasil é sua discriminação efetiva do poder de compra entre as diversas regiões brasileiras, revelando importantes diferenças entre elas.

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR REGIÃO METROPOLITANA

CLASSE	Total BRASIL	Gde. FORT	Gde. REC	Gde. SALV	Gde. BH	Gde. RJ	Gde. SP	Gde. CUR	Gde. POA	DF
A1	0,9%	1,5%	0,5%	0,4%	1,3%	0,6%	0,6%	1,6%	1,1%	2,2%
A2	4,1%	3,3%	3,2%	2,8%	3,5%	3,4%	4,5%	6,0%	4,2%	7,1%
B1	8,9%	5,9%	6,0%	4,6%	7,2%	8,3%	10,6%	11,4%	9,6%	11,5%
B2	15,7%	8,7%	8,0%	9,6%	14,3%	14,1%	19,0%	18,8%	19,4%	18,8%
C1	20,7%	11,3%	12,3%	16,1%	18,0%	23,1%	22,4%	23,9%	27,0%	17,9%
C2	21,8%	19,9%	21,8%	24,4%	21,5%	24,6%	21,5%	18,5%	18,5%	17,7%
D	25,4%	36,9%	40,7%	36,6%	31,5%	24,8%	20,7%	17,7%	18,3%	21,9%
E	2,6%	12,5%	7,5%	5,5%	2,6%	1,2%	0,7%	2,1%	1,9%	2,9%

RENDA FAMILIAR POR CLASSES

Classe	Pontos	Renda média familiar (R\$)
A1	42 a 46	9.733
A2	35 a 41	6.564
B1	29 a 34	3.479
B2	23 a 28	2.013
C1	18 a 22	1.195
C2	14 a 17	726
D	8 a 13	485
E	0 a 7	277

Anexo C

Autorização da Escola

Belo Horizonte, 30 de outubro de 2007.

Dra. Regina Helena Caldas de Amorim
Psicólogo Alexandre Ferreira Campos

Prezados pesquisadores.

Confirmando-lhes meu acordo para realizarem avaliações/testes na Escola Estadual Afonso Pena, em crianças com sete anos de idade, como parte da pesquisa "PERFIL COGNITIVO AOS SETE ANOS DE IDADE DE CRIANÇAS NASCIDAS PREMATURAS E COM PESO ATÉ 1500 GRAMAS". Colocaremos à disposição dos senhores um local apropriado para essas avaliações. Os professores serão comunicados e divulgaremos a pesquisa para os pais.

Atenciosamente,



Rosana Mol Lanna

Diretora da Escola Estadual Afonso Pena

Rosana Mol Lanna
Diretora Escolar
MaSP 337909-6
ATO MG 23/04/2004

Escola Estadual Afonso Pena
Avenida João Pinheiro, 450.
Bairro Funcionários - Belo Horizonte/MG
Tel.: (31) 3226-3764

ESCOLA ESTADUAL "AFONSO PENA
Dec. Lei 2.002 de 13-04-1907 - Aut. Ext. Séries
Resol. 281679 MG 26-01-79
Av. João Pinheiro, 453 - Fone: 3222-3547
Belo Horizonte - CEP 31130-180 - M. Gerais

Anexo D

Ficha do Aluno (Escola)

Ficha do Aluno – Escola Estadual Afonso Pena

Nome da criança: _____

Data de nascimento: _____

Nascimento: () em hospital () em casa () outro local _____

HISTÓRICO FAMILIAR

Consangüinidade: () não sim (sim) _____

Doenças familiares () não () sim – qual (quais)? _____

Como foi a gravidez?

() Normal

() Problemas leves - qual (quais?): _____

() Problemas graves - qual (quais?): _____

Como foi o parto? () Normal () Cesáreo () Fórceps () Outro: _____

A criança nasceu prematura?

() não () sim – Quanto tempo durou a gravidez? _____

Houve problema durante o parto ou logo depois que a criança nasceu?

() não () sim - qual (quais?): _____

A criança saiu do hospital com a mãe?

() sim () não – qual o motivo? _____

Qual foi o peso ao nascer? _____

Qual a estatura ao nascer (quanto mediu)? _____

Quanto mediu a cabeça (perímetro cefálico = PC)? _____

A criança nasceu com algum problema?

() não () sim - qual (quais?): _____

A criança já teve alguma doença grave?

() não () sim - qual (quais?): _____

A criança já foi internada?

() não () sim - com que idade e qual o motivo?: _____

A criança já fez algum tratamento especializado?

() não () sim - qual (quais?): _____

A criança já teve algum desmaio ou convulsão?

() não () sim – Quando? O que foi? _____

Toma algum remédio controlado? () não () sim Qual? _____

Com qual idade deu os primeiros passos? _____

Com qual idade começou a falar? _____

Como é o comportamento da criança em **casa**? () calmo () agitado / hiperativo

() agressivo () outro _____

Como é o comportamento da criança **fora de casa**? () calmo () agitado / hiperativo

() agressivo () não sei () outro _____

O contato com os colegas é: () não sei () bom () razoável () ruim () muito ruim

Por que? _____

A criança tem problemas na **escola**? () não () sim Qual (quais)? _____

Já sabe ler? () sim () esta começando () não

Já sabe escrever? () sim () esta começando () não

Gostaria de dar alguma outra informação? _____

Assinatura de quem respondeu o questionário: _____

DATA: _____

Anexo E

**Termo de Consentimento Livre e
Esclarecido (Escola)**

TERMO DE CONSENTIMENTO PARA PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA**PERFIL COGNITIVO AOS SETE ANOS DE IDADE DE CRIANÇAS NASCIDAS
PREMATURAS E COM PESO ATÉ 1500 GRAMAS****Escola Estadual Afonso Pena****Pesquisadores responsáveis**

Psicólogo Alexandre Ferreira Campos

Professora Dra. Regina Helena Caldas de Amorim

Senhores Pais,

Convidamos vocês e seu (sua) filho(a) para participarem de uma pesquisa sobre o comportamento de crianças que nasceram prematuras, no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais (HC/UFMG), com idade gestacional igual ou menor que 34 semanas (7 meses e meio de gravidez) e peso até 1500 gramas. A pesquisa será realizada no Ambulatório da Criança de Risco – UFMG (ACRIAR), onde crianças com essas características e nascidas no HC/UFMG são acompanhadas até os sete anos de idade.

Embora seu (sua) filho(a) não tenha nascido prematuro(a), a participação dele(a) será importante para a comparação dos testes com os das crianças que nasceram prematuras, a fim de verificarmos se há diferenças, e se a criança nascida prematura apresenta mais dificuldades. Esse conhecimento poderá ser aplicado, no futuro, para melhorar o desempenho escolar de crianças prematuras que têm problemas de aprendizagem, agitação e/ou concentração. Caso sejam detectadas alterações nos testes de sua criança, será encaminhada para tratamento especializado e vocês receberão orientações.

Nessa pesquisa, serão analisados, aos sete anos de idade, o nível de inteligência, memória, planejamento e controle do comportamento, em três sessões de uma hora, em dias diferentes. Antes dessas sessões, os pais serão entrevistados e receberão explicações sobre a pesquisa e os testes. Se concordarem com a participação da criança, preencherão e assinarão o Termo de Consentimento, que se encontra anexado a essa carta, e responderão a um questionário, com a ajuda dos pesquisadores.

Todos os dados coletados serão arquivados e poderão ser utilizados nesta pesquisa, em divulgações científicas e publicações em revistas da área de saúde, psicologia e educação. Sua criança será identificada por um número e os responsáveis pela pesquisa se comprometem a manter sigilo sobre a identidade e os dados das pessoas envolvidas, assim

como a cumprir os demais requisitos éticos, de acordo com a Resolução nº 196, de 10/10/1996, do Conselho Nacional de Saúde.

Esclarecemos que a participação na pesquisa é voluntária e vocês podem se recusar a participar ou podem retirar seu consentimento, quando quiserem ou precisarem, sem nenhum prejuízo ou penalidade.

Agradecemos a colaboração de vocês e de sua criança.

Atenciosamente,

Psicólogo Alexandre Ferreira Campos

Profa. Dra. Regina Helena Caldas de Amorim

Belo Horizonte, ____ de _____ de _____.

Profa. Dra. Regina Helena Caldas de Amorim
Departamento de Pediatria da Faculdade de Medicina da UFMG
Telefone: (31) 3248-9772

Alexandre Ferreira Campos
Av. do Contorno 3979, sala 104 / São Lucas – BH
Tel.: (31) 3223-8053 / (31) 9694-9594

Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) – UFMG
Telefone: (31) 3499-4592

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**Escola Estadual Afonso Pena**

Após ter sido informado(a) sobre a pesquisa do Ambulatório da Criança de Risco (ACRIAR), na UFMG, **PERFIL COGNITIVO AOS SETE ANOS DE IDADE DE CRIANÇAS NASCIDAS PREMATURAS E COM PESO ATÉ 1500 GRAMAS**, e devidamente esclarecido(a) pelos profissionais responsáveis por ela, ciente dos procedimentos e sem nenhuma dúvida, eu, _____
_____, _____ do
menor _____, me responsabilizo pelas informações fornecidas e dou consentimento à Profa. Dra. Regina Helena Caldas de Amorim e ao Psicólogo Alexandre Ferreira Campos para realizarem avaliações ou testes e para me orientarem, quando necessário.

Concordo que os dados da criança e de seus antecedentes familiares, de avaliações, testes, desenhos, fotos e resultados de exames clínicos e laboratoriais, assim como dos diagnósticos sejam utilizados para fins de ensino, pesquisa e publicações, preservado o direito de não-identificação, tanto dos familiares quanto da criança.

Assinatura da criança: _____

Assinatura do responsável: _____

Belo Horizonte, ____ de _____ de _____.

Anexo F

Anamnese

ANAMNESE

I – Identificação

Nome: _____

Idade: _____ Data de Nascimento: ____/____/____ Sexo: () Fem. () Masc.

Escola: _____ Série: _____

Endereço: _____

_____ Telefone: _____

Idade Gestacional: _____ Peso ao nascer: _____

II – Filiação**Pai:** _____

Estado Civil: _____ Escolaridade: _____ Idade: _____

Ocupação: _____

Doença: _____

Outras informações: () consome bebida alcoólica () Fuma
() usa algum tipo de medicação () usa alguma outra droga**Mãe:** _____

Estado Civil: _____ Escolaridade: _____ Idade: _____

Ocupação: _____

Doença: _____

Outras informações: () consome bebida alcoólica () Fuma
() usa algum tipo de medicação () usa alguma outra droga**Cuidador/parentesco:** _____ Grau de escolaridade: _____**III – Membros da família residentes na mesma casa**

	NOME	IDADE	PARENTESCO	PROFISSÃO
1-				
2-				
3-				
4-				
5-				
6-				
7-				
8-				

IV – Motivo da consulta

Como é o comportamento da criança? _____

Como é o ambiente familiar? _____

Período Neonatal

FATORES DE RISCO		DIABETES	<input type="checkbox"/>
NENHUM	<input type="checkbox"/>	HIPERTENSÃO ARTERIAL	<input type="checkbox"/>
ABORTO PRÉVIO	<input type="checkbox"/>	TABAGISMO (Nº CIG / DIA _____)	<input type="checkbox"/>
NATIMORTO PRÉVIO	<input type="checkbox"/>	ALCOOLISMO	<input type="checkbox"/>
PRÉ-TERMO PRÉVIO	<input type="checkbox"/>	DROGAS _____	<input type="checkbox"/>
BAIXO PESO PRÉVIO	<input type="checkbox"/>	OUTROS _____	<input type="checkbox"/>

HISTÓRICO FAMILIAR : **CONSANGÜINIDADE** SIM NÃO

DOENÇAS FAMILIARES SIM NÃO

Como foi a gravidez? (planejada ou não; fez pré-natal; sofreu algum tipo de pressão; recebeu apoio) _____

Internação (tempo)? _____

Doença grave (com a criança ou a família)? _____

Cirurgia? Quais e quando? _____

Toma remédio controlado? _____

Como foi o parto? (Espontâneo, fórceps, cesariana) _____

GRAVIDEZ E PARTO

NENHUMA DOENÇA	<input type="checkbox"/>	ANEMIA CRÔNICA	<input type="checkbox"/>
GRAVIDEZ MÚLTIPLA (Nº _____)	<input type="checkbox"/>	RETARDO C. I. U.	<input type="checkbox"/>
HIPERTENSÃO ARTERIAL	<input type="checkbox"/>	HEMORRAGIA 1º TRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
PRÉ-ECLAMPSIA (DHEG)	<input type="checkbox"/>	HEMORRAGIA 2º TRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
ECLAMPSIA	<input type="checkbox"/>	HEMORRAGIA 3º TRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
CARDIOPATIA	<input type="checkbox"/>	AMEAÇA DE PARTO PREMATURO	<input type="checkbox"/>
DIABETES	<input type="checkbox"/>	AMNIOREXE PREMATURA	<input type="checkbox"/>
INFECÇÃO URINÁRIA	<input type="checkbox"/>	DESPROPORÇÃO CÉFALO-PÉLVICA	<input type="checkbox"/>
OUTRAS INFECÇÕES _____	<input type="checkbox"/>	OUTROS	<input type="checkbox"/>
PARASITOSSES	<input type="checkbox"/>		

Por que a criança nasceu prematura? _____

Criança nasceu saudável? _____

Amamentação: _____

Quando engatinhou, andou, começou a falar e controlar os esfíncteres? _____

Reação da criança quando nasceu outro irmão: _____

Relação com a mãe: _____

Relação com o pai: _____

Relação com os irmãos: _____

Relação com os amigos: _____

Brinquedos prediletos. Prefere brincar sozinho ou acompanhado? _____

Como é na escola? (dificuldades, em que? Série, repetências, horário de aula).

Tratamentos atuais

NENHUM FISIOTERÁPICO FONOAUDIÓLOGO TERAPÊUTICO OCUPACIONAL

PSICOLÓGICO NEUROLÓGICO ORTOPÉDICO OUTROS TIPO: _____

Relato de um dia de semana da criança:

Relato de um final de semana da criança:

Gostaria de fornecer algum dado que não tenha perguntado e que acha importante?

Data: ____/____/____

Anexo G

**Parecer do Comitê de Ética em
Pesquisa**

UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP


Parecer nº. ETIC 539/06

**Interessado(a): Profa. Regina Helena Caldas Amorim
Depto. de Pediatria
Faculdade de Medicina-UFMG**

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 10 de abril de 2007, após atendidas as solicitações de diligência, o projeto de pesquisa intitulado "**Perfil Cognitivo aos sete anos de idade de crianças nascidas prematuras e com peso até 1500 g** " bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP-UFMG