



Concurrent validity and reliability of the Alberta Infant Motor Scale in premature infants

Validade concorrente e confiabilidade da Alberta Infant Motor Scale em lactentes nascidos prematuros

Kênnea Martins Almeida¹, Maria Virginia Peixoto Dutra², Rosane Reis de Mello³, Ana Beatriz Rodrigues Reis⁴, Priscila Silveira Martins⁵

Resumo

Objetivo: Verificar a validade concorrente e a confiabilidade interobservador da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) em lactentes prematuros acompanhados no ambulatório de seguimento do Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz).

Métodos: Foram avaliados 88 lactentes nascidos prematuros no ambulatório de seguimento do IFF/Fiocruz entre fevereiro e dezembro de 2006. No estudo de validade concorrente, 46 lactentes com 6 (n = 26) ou 12 (n = 20) meses de idade corrigida foram avaliados pela AIMS e pela escala motora da *Bayley Scales of Infant Development*, 2ª edição, por dois observadores diferentes, utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson para análise dos resultados. No estudo de confiabilidade, 42 lactentes entre 0 e 18 meses foram avaliados pela AIMS por dois observadores diferentes, utilizando-se o *intraclass correlation coefficient* (ICC) para análise dos resultados.

Resultados: No estudo de validade concorrente, a correlação encontrada entre as duas escalas foi alta (r = 0,95) e estatisticamente significativa (p < 0,01) na população total de lactentes, alcançando valores mais altos aos 12 meses (r = 0,89) do que aos 6 meses (r = 0,74). A confiabilidade interobservador apresentou valores satisfatórios de ICC em todas as idades avaliadas, variando de 0,76 a 0,99.

Conclusão: A AIMS é uma escala válida e confiável para ser utilizada na avaliação do desenvolvimento motor de lactentes de risco na população da rede pública de saúde brasileira.

J Pediatr (Rio J). 2008;84(5):442-448: Prematuro, desenvolvimento infantil, avaliação, Alberta Infant Motor Scale, reprodutibilidade dos testes.

Abstract

Objective: To verify the concurrent validity and interobserver reliability of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS) in premature infants followed-up at the outpatient clinic of Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (IFF/Fiocruz), in Rio de Janeiro, Brazil.

Methods: A total of 88 premature infants were enrolled at the follow-up clinic at IFF/Fiocruz, between February and December of 2006. For the concurrent validity study, 46 infants were assessed at either 6 (n = 26) or 12 (n = 20) months' corrected age using the AIMS and the second edition of the Bayley Scales of Infant Development, by two different observers, and applying Pearson's correlation coefficient to analyze the results. For the reliability study, 42 infants between 0 and 18 months were assessed using the Alberta Infant Motor Scale, by two different observers and the results analyzed using the intraclass correlation coefficient.

Results: The concurrent validity study found a high level of correlation between the two scales (r = 0.95) and one that was statistically significant (p < 0.01) for the entire population of infants, with higher values at 12 months (r = 0.89) than at 6 months (r = 0.74). The interobserver reliability study found satisfactory intraclass correlation coefficients at all ages tested, varying from 0.76 to 0.99.

Conclusions: The AIMS is a valid and reliable instrument for the evaluation of motor development in high-risk infants within the Brazilian public health system.

J Pediatr (Rio J). 2008;84(5):442-448: Prematurity, child development, assessment, Alberta Infant Motor Scale, validity and reliability.

1. Mestre, Instituto Fernandes Figueira, Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Rio de Janeiro, RJ. Professora assistente, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG.
2. Doutora, Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ. Médica pesquisadora. Professora, Pós-Graduação em Saúde da Criança e da Mulher, Instituto Fernandes Figueira, Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ.
3. Doutora, Instituto Fernandes Figueira, Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ. Médica pesquisadora. Professora, Pós-Graduação em Saúde da Criança e da Mulher, Instituto Fernandes Figueira, Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ.
4. Psicóloga clínica. Mestranda, Pós-Graduação em Saúde da Criança e da Mulher, Instituto Fernandes Figueira, Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ.
5. Neurologista infantil. Fisiatra. Mestranda, Pós-Graduação em Saúde da Criança e da Mulher, Instituto Fernandes Figueira, Fiocruz, Rio de Janeiro, RJ.

Apoio financeiro: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); aluna bolsista: Kênnea Martins Almeida.

Apoio: Programa Estratégico de Apoio à Pesquisa em Saúde, 4ª edição (PAPES IV); Instituto Fernandes Figueira, Fiocruz; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Não foram declarados conflitos de interesse associados à publicação deste artigo.

Como citar este artigo: Almeida KM, Dutra MV, de Mello RR, Reis AB, Martins PS. Concurrent validity and reliability of the Alberta Infant Motor Scale in premature infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2008;84(5):442-448.

Artigo submetido em 31.03.08, aceito em 11.08.08.

doi:10.2223/JPED.1836

Introdução

Nas últimas 3 décadas, ocorreu um significativo aumento na sobrevida de recém-nascidos prematuros, inclusive no Brasil^{1,2}. Muitos avanços científicos e tecnológicos na assistência obstétrica e neonatal têm contribuído para este fato³⁻⁶.

Os recém-nascidos prematuros apresentam maior frequência de alterações no desenvolvimento do que os nascidos a termo⁷⁻⁹. Os prematuros podem apresentar atraso no crescimento pâncreo-estatural, alterações no desenvolvimento motor, deficiência mental, perda auditiva, comprometimentos visuais, dificuldades de linguagem, problemas cardiovasculares, problemas respiratórios, déficits de atenção, hiperatividade, dentre outros^{3,10}.

A avaliação do desenvolvimento motor faz parte do protocolo de seguimento de egressos das unidades de terapia intensiva neonatais, e inúmeras ferramentas têm sido utilizadas para auxiliar os profissionais da área a fazerem uma avaliação funcional mais precisa¹¹⁻¹³.

A *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) é uma escala padronizada, desenvolvida por Piper & Darrah (1994), que se propõe a avaliar e monitorar o desenvolvimento motor amplo de lactentes através da observação da atividade motora espontânea desde o nascimento até os 18 meses de vida ou até a aquisição da marcha independente¹⁴. Sua amostra normativa foi constituída de uma coorte de 2.202 lactentes, representativos de todas as crianças nascidas em Alberta, Canadá, entre março/90 e junho/92¹⁴. Foi elaborada para avaliar lactentes com risco de desenvolver disfunções neuromotoras devido a prematuridade, baixo peso ao nascer, displasia broncopulmonar, meningite bacteriana, entre outros¹⁵. É uma escala observacional, de fácil aplicabilidade e baixo custo, e não exige manuseio excessivo do lactente. Deve ser aplicada por profissionais da área de saúde da criança que tenham conhecimento sobre o desenvolvimento motor infantil normal e prática na aplicação do instrumento. Quantifica a atividade motora ampla através de um escore bruto, levando em consideração três critérios relacionados à qualidade do movimento: distribuição de peso, postura e movimentos antigravitacionais¹⁴.

A validade e a confiabilidade da AIMS foram examinadas seguindo uma análise cuidadosa de dados coletados de 506 lactentes, em Edmonton, província de Alberta, Canadá¹⁴, e os resultados demonstram que a AIMS é um instrumento válido e confiável para avaliar o desenvolvimento motor de lactentes canadenses^{15,16}.

A validade concorrente da AIMS foi verificada comparando-se o seu escore total com os escores totais da escala motora da *Bayley Scales of Infant Development* (BSID) e da *Peabody Development Motor Scales* (PDMS). Os resultados mostraram um alto grau de congruência entre os escores da AIMS e os da escala motora da BSID ($r = 0,97$), bem como entre os escores da AIMS e os da PDMS ($r = 0,99$)¹⁴. A capacidade preditiva da AIMS varia de acordo com a idade da avaliação¹⁷: percentis inferiores a 10 aos 4 meses de idade e

inferiores a 5 aos 8 meses de idade podem ser considerados como indicativos válidos e confiáveis de atrasos ou alterações no desenvolvimento motor¹⁷.

A AIMS tem sido utilizada em vários estudos no nosso país¹⁸ e é considerada útil e prática na avaliação do desenvolvimento motor de lactentes prematuros dos programas de seguimento da rede pública de saúde brasileira. No entanto, faz-se necessário verificar suas propriedades psicométricas, pois níveis satisfatórios de validade e confiabilidade de um instrumento de avaliação não são garantidos quando este é utilizado em uma população culturalmente diferente daquela para a qual foi desenvolvido^{19,20}. Assim, cada vez que uma escala for usada em um novo contexto ou em um grupo diferente de pessoas, será necessário restabelecer suas propriedades psicométricas.

Este estudo teve como objetivo verificar a validade concorrente e a confiabilidade interobservador da AIMS em lactentes prematuros de um ambulatório de seguimento da rede pública de saúde brasileira (IFF/Fiocruz).

Métodos

Participantes

Participaram deste estudo transversal, associado a uma coorte prospectiva do ambulatório de seguimento do Departamento de Neonatologia do Instituto Fernandes Figueira (IFF/Fiocruz), uma amostra de conveniência de 88 lactentes prematuros acompanhados no período de fevereiro de 2006 a dezembro de 2006. O critério de inclusão foi ser prematuro (idade gestacional < 37 semanas), sendo excluídos os lactentes com síndromes genéticas, malformações congênitas e infecções congênitas.

Para o estudo de validade concorrente, foram considerados 46 lactentes prematuros com peso de nascimento menor que 1.500 g, previamente alocados para avaliação com a BSID, 2ª edição (BSID-II), aos 6 ou 12 meses de idade corrigida. Para encontrar hipótese de coeficiente de correlação de Pearson superior a 0,6, trabalhando com um nível de significância de 0,05 e um poder de 80%, seriam necessárias 20 crianças em cada grupo. Seguindo os mesmos parâmetros para o estudo de confiabilidade interobservador, seria necessário dispor de 12 lactentes em cada grupo estudado. Foi alocado um total de 42 lactentes prematuros, em quatro faixas etárias: 0-3, 4-7, 8-11 e 12-18 meses de idade corrigida.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do IFF/Fiocruz. Todos os responsáveis receberam e assinaram termo de consentimento informado.

Instrumentos e procedimentos

A validade concorrente é um tipo de validade de critério que relaciona o instrumento que está sob escrutínio a alguma outra medida do constructo que está sendo estudada, idealmente uma medida que seja mais próxima do "padrão-ouro". Em geral, as duas escalas são administradas ao mesmo

tempo, por observadores independentes, e os resultados são comparados. A validade concorrente é utilizada quando se quer substituir um instrumento por outro mais simples, mais barato ou menos invasivo¹⁹. Para este estudo de validade concorrente da AIMS, a escala definida como padrão-ouro foi a escala motora da BSID-II²¹.

A AIMS é uma escala que avalia o desenvolvimento motor amplo de lactentes através de 58 itens divididos em quatro subescalas: prono (21 itens), supino (9 itens), sentado (12 itens) e de pé (16 itens). O avaliador observa o desempenho motor do lactente e atribui 1 ponto para cada item observado e 0 ponto para cada item não observado. O escore total é dado pela soma dos pontos observados mais os pontos anteriores ao primeiro item observado no período de desenvolvimento em que o lactente se encontra em cada subescala. O escore total e a idade corrigida determinam a posição do lactente em uma das curvas percentilares desenvolvidas com a amostra normativa canadense¹⁴.

A BSID-II avalia o desenvolvimento funcional progressivo de crianças de 1 a 42 meses de idade. Ela é padronizada e amplamente reconhecida na literatura e possui uma amostra normativa constituída por 1.700 crianças representativas de toda a população dos Estados Unidos. Suas propriedades psicométricas são descritas no manual²¹. É dividida em três escalas: motora, mental e comportamental. A BSID-II pontua o desempenho da criança de acordo com sua idade em meses, e para cada mês há um grupo específico de itens a serem administrados. A escala motora possui 111 itens que avaliam o seu desenvolvimento motor fino e amplo. O escore bruto é dado pela soma de todos os itens para os quais a criança recebeu crédito, dentro do conjunto de itens específicos para sua idade, acrescido da soma dos itens dos meses anteriores²¹. O escore bruto é transformado em um índice de desenvolvimento psicomotor (PDI), para classificar o desenvolvimento da criança em: atraso significativo ($PDI < 70$), atraso moderado ($70 \leq PDI \leq 84$), normal ($85 \leq PDI \leq 114$) e acelerado ($PDI \geq 115$)²¹. No Brasil, ainda não foi realizada a adaptação transcultural da BSID-II, no entanto essa escala é amplamente utilizada em ambulatórios de seguimento e em pesquisas da área de saúde da criança²²⁻²⁵.

A AIMS e a escala motora da BSID-II são escalas que possuem abordagens diferentes na avaliação do desenvolvimento, porém avaliam o mesmo constructo, que é o desenvolvimento motor baseado na evolução progressiva das habilidades motoras. Além disso, as duas escalas fornecem um escore bruto que aumenta com o progresso do desenvolvimento infantil, o que permite a comparação dos resultados. Para análise da validade concorrente, foi realizada uma comparação entre os escores brutos obtidos pela aplicação da AIMS e da escala motora da BSID-II, por uma fisioterapeuta e uma psicóloga, respectivamente, ambas experientes na utilização dessas escalas, seguindo o modelo do estudo realizado pelas autoras da AIMS, Piper & Darrah¹⁴.

Cada avaliador pontuou o desempenho motor apresentado pelo lactente de acordo com a escala que estava utilizando de forma independente e cega. A observação do desempenho motor amplo do lactente foi feita ao mesmo tempo pelas duas observadoras, e a avaliação da habilidade motora fina foi feita apenas pela psicóloga, que aplicou a BSID-II. A decisão de fazer a avaliação da habilidade motora ampla com as duas escalas simultaneamente foi tomada para evitar que o lactente se apresentasse de forma diferente ou outras possíveis fontes de variação caso as avaliações fossem realizadas em momentos distintos, o que poderia influenciar negativamente os resultados.

O estudo de confiabilidade interobservador contou com a participação de dois profissionais da área de saúde (uma fisioterapeuta - avaliador I, e uma neurologista e fisiatra - avaliador II), ambos com 7 anos de experiência no acompanhamento de desenvolvimento motor infantil, que receberam treinamento para a aplicação da AIMS. Cada um dos lactentes participantes do estudo foi avaliado pelos dois avaliadores ao mesmo tempo e de forma independente e cega. O avaliador I dirigiu as avaliações individuais, enquanto o avaliador II observou o exame e pontuou o desempenho do lactente de acordo com a AIMS. Após o exame, o avaliador I pontuou o desempenho do lactente na AIMS sem conhecer o resultado do avaliador II.

Análise estatística

Os dados coletados dos prontuários médicos e os resultados obtidos com as avaliações da AIMS e BSID-II foram armazenados em banco de dados do programa Microsoft Excel. Para análise estatística utilizou-se o programa *Statistical Package for the Social Sciences for Windows (SPSS)*, versão 10.0. As variáveis categóricas foram descritas através de proporções. Foram calculadas médias e desvios padrão (DP) para as variáveis contínuas: idade corrigida (IC), idade gestacional (IG), peso de nascimento (PN) e tempo de internação hospitalar (TI).

A correlação entre os escores brutos da AIMS e da BSID-II foi analisada estatisticamente através do coeficiente de correlação de Pearson (r), que é um estimador de correlação que quantifica o grau de relação linear entre os escores, e pelo coeficiente de determinação (r^2), que é a proporção da variabilidade numa das medidas que pode ser prevista por meio do conhecimento da variabilidade da outra medida. Quanto mais próximo de -1 ou 1 for o coeficiente de correlação de Pearson, melhor a correlação linear entre as variáveis^{19,26}. Para avaliar se r era diferente de 0, foi utilizado o teste t de Student, e o nível de significância foi estabelecido em $p < 0,05$.

A confiabilidade interobservador foi determinada pelo coeficiente de correlação intraclasse (*intraclass correlation coefficient - ICC*), que se utiliza de uma análise de variância para mensurar a variabilidade originada por diferentes observadores²⁶, onde valores entre 0-0,25 significam nenhuma ou

Tabela 1 - Características da população de lactentes nascidos prematuros atendidos no ambulatório de seguimento do IFF e que fizeram parte do estudo de validade concorrente da AIMS com a escala motora da BSID-II

Características	6 meses	12 meses	Total
População estudada	26	20	46
Idade corrigida (meses)*	6,5 (1)	12,5 (1,5)	
Sexo			
Masculino (%)	12 (46)	13 (65)	25 (54)
Idade gestacional (semanas)*	28 (5)	29 (6)	28 (5)
Peso de nascimento (gramas)*	1.038,8 (218,36)	1.140,5 (257,77)	1.089,65 (71,91)
Pequeno para a idade gestacional (%)	10 (38)	11 (55)	21 (46)
Tempo de internação (dias)*	62,58 (19,71)	56,25 (23,76)	59,8 (21,5)
Doença da membrana hialina (%)	23 (88)	11 (55)	34 (74)
Uso de ventilação mecânica (%)	16 (61)	7 (35)	23 (50)
Displasia broncopulmonar (%)	9 (35)	6 (30)	15 (33)

* Os dados acima identificados encontram-se apresentados por médias (desvio padrão).

pequena correlação, 0,25-0,50 correlação regular, 0,50-0,75 correlação moderada a boa e maiores que 0,75 correlação muito boa a excelente²⁶.

Resultados

As características da população dos estudos de validade e confiabilidade estão descritas nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Validade concorrente

As médias e os respectivos DP dos escores obtidos na população total (n = 46) pela AIMS e escala motora da BSID-II foram 35,89 (DP = 15,79) e 47 (DP = 12,81), respectivamente. A média dos escores obtidos pela AIMS nos lactentes de 6 meses de idade (n = 26) foi 24,5 (DP = 8,2), e pela BSID-II foi 37,2 (DP = 5). Nos lactentes de 12 meses de idade (n = 20), a média dos escores foi 50,75 (DP = 9,5) na AIMS e 59,8 (DP = 7,2) na BSID-II.

A correlação feita através do coeficiente de correlação de Pearson entre os resultados das duas escalas na população total foi $r = 0,95$ ($p < 0,01$), sendo considerada excelente. O coeficiente de determinação (r^2) foi de 0,90, indicando que 90% da variação dos escores da BSID-II é explicada pela relação linear entre AIMS e BSID-II. Aos 6 meses de idade, a correlação foi $r = 0,74$ ($p < 0,01$), sendo considerada de moderada a boa, e o r^2 foi de 0,55, indicando que 55% da variação dos escores da BSID-II é explicada pela relação linear entre AIMS e BSID-II. Aos 12 meses de idade, a correlação foi $r = 0,89$ ($p < 0,01$), ou seja, muito boa, e o r^2 foi de 0,79, indicando que 79% da variação dos escores da BSID-II é explicada pela relação linear entre AIMS e BSID-II. No gráfico de dispersão entre os escores brutos da AIMS e da BSID-II na população total, pode ser vista a relação linear entre os escores das duas escalas (Figura 1).

Confiabilidade interobservador

Na Tabela 3 estão descritas as médias e os DP dos escores brutos da AIMS obtidos pelos avaliadores I e II na população

Tabela 2 - Características da população de lactentes nascidos prematuros atendidos no ambulatório de seguimento do IFF e que fizeram parte do estudo de confiabilidade interobservador

Características	0-3 meses	4-7 meses	8-11 meses	12-18 meses	Total
População estudada	12	10	8	12	42
Sexo					
Masculino (%)	6 (50)	3 (30)	5 (62,5)	5 (42)	19 (45)
Idade corrigida (meses)*	2,5 (1)	6 (1)	10 (1)	14,5 (2)	8 (5)
Idade gestacional (semanas)*	34 (2)	31 (4)	31 (3)	32 (2)	32 (1)
Peso nascimento (gramas)*	1.904 (489)	1.515 (683)	1.151 (573)	1.319 (407)	1.472 (324)

* Os dados acima identificados encontram-se apresentados por médias (desvio padrão).

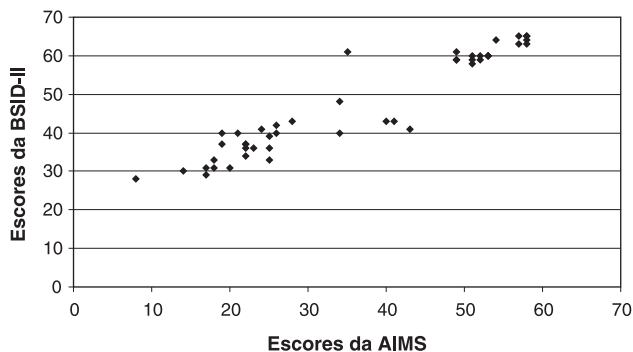


Figura 1 - Gráfico de dispersão dos escores da *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) e da *Bayley Scales of Infant Development - 2nd ed.* (BSID-II) obtidos nas avaliações de lactentes nascidos prematuros aos 6 e 12 meses

total e nos quatro grupos de idades em cada subescala, bem como os resultados dos ICC com seus respectivos intervalos de confiança.

Na amostra total, a confiabilidade interobservador foi excelente (ICC = 0,99), assim como nos grupos de idades, onde os valores de ICC foram superiores a 0,94, com exceção de três valores: subescala de pé 0-3 meses (ICC = 0,76), de 4-7 meses (ICC = 0,86) e subescala sentado 12-18 meses (ICC = 0,78).

Discussão

Os resultados do estudo de validade concorrente mostraram uma excelente correlação entre os escores brutos da AIMS e da escala motora da BSID-II na população total estudada. As autoras da AIMS¹⁴ verificaram a validade concorrente entre os escores brutos da AIMS e da escala motora da BSID em uma amostra de 120 lactentes e encontraram uma correlação de $r = 0,97$, resultado um pouco superior ao encontrado neste estudo, o que pode ser justificado pelas diferenças no método empregado. Enquanto Piper & Darrah¹⁴ utilizaram o mesmo avaliador para aplicar as duas escalas, utilizamos dois avaliadores diferentes, um para cada escala. Além disso, foi utilizada a primeira versão da BSID no estudo descrito no manual da AIMS¹⁴.

A correlação encontrada aos 6 meses foi menor do que a correlação encontrada aos 12 meses de idade corrigida. Esses resultados são similares aos de Jeng et al.²⁷, que verificaram a validade concorrente entre os escores brutos da AIMS e da escala motora da BSID-II aos 6 e 12 meses de idade corrigida em uma população de 41 lactentes prematuros tailandeses. A correlação obtida foi de $r = 0,78$ aos 6 meses e $r = 0,90$ aos 12 meses de idade corrigida²⁷.

É possível que a diferença entre os resultados do coeficiente de correlação de Pearson aos 6 e 12 meses de idade corrigida seja devido às diferenças no processo de pontuação das escalas AIMS e BSID-II. Aos 6 meses, a BSID-II apresenta 20 itens a serem testados, sendo oito para avaliar habilidades motoras finas, enquanto a AIMS avalia apenas as

habilidades motoras amplas. É importante ressaltar que, aos 6 meses, a BSID-II não apresenta itens para serem avaliados na postura prona, no entanto a avaliação dessa postura na AIMS é a que possui o maior número de itens nessa mesma idade.

Aos 12 meses de idade, a BSID-II possui 14 itens a serem testados, sendo que apenas três avaliam habilidades motoras finas. A presença de um maior número de itens de habilidades motoras amplas pode ter aumentado a correlação entre a AIMS e a BSID-II nessas condições.

A correlação encontrada neste estudo de validade foi satisfatória e correspondeu aos resultados encontrados na literatura^{14,27}. Correlações muito baixas ou muito altas não eram esperadas, porque a AIMS e escala motora da BSID-II avaliam o mesmo constructo, desenvolvimento motor, mas apresentam abordagens diferentes em suas avaliações.

Um estudo brasileiro demonstrou boa concordância entre os resultados obtidos pela AIMS e BSID-II em lactentes nascidos a termo aos 6 meses de idade. Esse estudo sugere que a AIMS pode ser uma alternativa para a triagem de alterações no desenvolvimento motor de lactentes em idade precoce²⁸.

Apesar dos resultados satisfatórios neste e em outros estudos tendo como padrão-ouro a BSID-II, não devemos utilizá-los como a única alternativa para a verificação da validade da AIMS, pois não há, na literatura, a confirmação de que exista um bom critério de medida ou um adequado padrão-ouro. Alguns estudos de validade concorrente entre a BSID-II e outras escalas normatizadas e reconhecidas na literatura apresentaram baixa concordância entre os resultados encontrados^{21,29,30}.

No estudo de confiabilidade interobservador, a correlação encontrada entre os resultados do avaliador I e do avaliador II na população total estudada foi excelente. O resultado encontrado neste estudo foi igual ao resultado da confiabilidade interobservador (correlação de 0,99) encontrado por Piper et al.¹⁵. Isso indica que a AIMS é um instrumento confiável para ser aplicado na avaliação de lactentes prematuros do IFF/Fiocruz após treinamento dos profissionais que utilizarão a escala.

Foi verificada a correlação entre as avaliações dos dois profissionais para cada subescala da AIMS e para cada grupo de idade. Os resultados dos ICC, das quatro subescalas separadamente, demonstraram uma correlação excelente na população total. Para os quatro grupos de idades, os resultados também demonstraram uma correlação excelente entre os escores brutos totais da AIMS obtidos pelos dois avaliadores.

A confiabilidade da subescala de pé foi a que apresentou menores valores de ICC nos grupos de idade de 0-3 meses (ICC = 0,76) e 4-7 meses (ICC = 0,86). Essa menor correlação encontrada na subescala de pé, entre 0 e 7 meses de idade, pode ser justificada pelo pequeno número de itens

Tabela 3 - Resultados do estudo de confiabilidade interobservador

	Avaliador I*	Avaliador II*	ICC (IC)
Amostra total (n = 42)			
Escore total	32,83 (19,65)	32,69 (19,64)	0,99 (0,99-1,00)
Prono	12,05 (8,03)	12,02 (8,03)	0,99 (0,99-1,00)
Supino	6,76 (2,68)	6,71 (2,78)	0,98 (0,98-0,99)
Sentado	7,40 (4,56)	7,38 (4,50)	0,99 (0,99-1,00)
De pé	6,62 (5,32)	6,57 (5,32)	0,99 (0,99-1,00)
0-3 meses (n = 12)			
Escore total	10,60 (4,10)	10,60 (4,10)	0,99 (0,99-1,00)
Prono	3,40 (2,20)	3,40 (2,20)	0,96 (0,89-0,99)
Supino	3,40 (1,70)	3,25 (1,60)	0,94 (0,81-0,98)
Sentado	1,83 (0,94)	1,90 (0,90)	0,95 (0,84-0,98)
De pé	1,90 (0,70)	1,92 (0,51)	0,76 (0,38-0,92)
4-7 meses (n = 10)			
Escore total	23,00 (5,70)	22,50 (9,55)	0,99 (0,98-1,00)
Prono	7,60 (4,74)	7,80 (4,52)	0,99 (0,96-0,99)
Supino	6,60 (2,00)	6,50 (2,17)	0,99 (0,96-1,00)
Sentado	5,90 (3,03)	5,80 (3,00)	0,98 (0,94-0,99)
De pé	2,60 (0,80)	2,60 (0,80)	0,86 (0,55-0,96)
8-11 meses (n = 8)			
Escore total	48,00 (7,31)	48,00 (7,13)	0,99 (0,97-1,00)
Prono	19,13 (2,95)	19,00 (2,88)	0,99 (0,97-0,99)
Supino	8,87 (0,35)	9,00 (0,00)	1,00 (1,00-1,00)
Sentado	11,13 (1,73)	11,13 (1,73)	1,00 (1,00-1,00)
De pé	8,88 (2,75)	8,88 (3,00)	0,98 (0,93-0,99)
12-18 meses (n = 12)			
Escore total	53,42 (6,89)	53,17 (7,38)	0,99 (0,98-1,00)
Prono	19,67 (3,55)	19,66 (3,77)	0,99 (0,98-1,00)
Supino	8,83 (0,58)	8,83 (0,57)	1,00 (1,00-1,00)
Sentado	11,75 (0,87)	11,67 (0,65)	0,78 (0,43-0,93)
De pé	13,17 (3,21)	13,00 (3,44)	0,98 (0,95-0,99)

IC = intervalo de confiança; ICC = coeficiente de correlação intraclassa.

* Os escores obtidos pelos avaliadores I e II estão representados por médias (desvio padrão).

(apenas três) com possibilidade do lactente conseguir realizar antes dos 8 meses de vida.

Esses resultados foram similares aos apresentados no estudo de Jeng et al.²⁷. O menor valor de ICC encontrado por esses autores (ICC = 0,73) foi na escala de pé do grupo de prematuros entre 0 e 3 meses de idade corrigida (n = 15).

No grupo de lactentes de 12-18 meses de idade, a menor correlação encontrada foi na subescala sentado (ICC = 0,78). Essa concordância menor que as outras da mesma faixa etária pode ser explicada pelo fato do lactente movimentar-se,

predominantemente, na posição de pé nesta idade, sendo difícil observar seu desempenho na posição sentada.

A facilidade de aplicação, o baixo custo e os valores satisfatórios de validade e confiabilidade da AIMS demonstrados neste estudo fazem dela um instrumento de grande utilidade na rede pública de saúde brasileira, tanto para o acompanhamento do desenvolvimento motor de lactentes prematuros no primeiro ano de vida como para utilização em pesquisas.

Referências

1. Ministério da Saúde. Indicadores e dados básicos [série on-line]. Brasil. 2005. <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso: 20/12/2006.

2. de Carvalho M, Gomes MA. [A mortalidade do prematuro extremo em nosso meio: realidade e desafios](#). *J Pediatr (Rio J)*. 2005; 81:S111-8.
3. Hack M. [Young adult outcomes of very-low-birth-weight children](#). *Semin Fetal Neonatal Med*. 2006; 11:127-37.
4. Procianoy RS, Guinsburg R. [Avanços no manejo do recém-nascido prematuro extremo](#). *J Pediatr (Rio J)*. 2005; 81:S1-2.
5. Taylor HG, Klein N, Drotar D, Schluchter M, Hack M. [Consequences and risks of < 1000-g birth weight for neuropsychological skills, achievement, and adaptive functioning](#). *J Dev Behav Pediatr*. 2006; 27:459-69.
6. Wilson-Costello D, Friedman H, Minich N, Fanaroff AA, Hack M. [Improved survival rates with increased neurodevelopmental disability for extremely low birth weight infants in the 1990s](#). *Pediatrics*. 2005; 115:997-1003.
7. Marlow N, Wolke D, Bracewell MA, Samara M; Epicure Study Group. [Neurologic and developmental disability at six years of age after extremely preterm birth](#). *N Engl J Med*. 2005; 352:9-19.
8. Silveira RC, Procianoy RS. [Lesões isquêmicas cerebrais no recém-nascido pré-termo de muito baixo peso](#). *J Pediatr (Rio J)*. 2005; 81:S23-32.
9. Rugolo LM. [Crescimento e desenvolvimento a longo prazo do prematuro extremo](#). *J Pediatr (Rio J)*. 2005; 81:S101-10.
10. de Mello RR, Dutra MV, Ramos JR, Daltro P, Boechat M, Lopes JM. [Neonatal risk factors for respiratory morbidity during the first year of life among premature infants](#). *Sao Paulo Med J*. 2006; 124:77-84.
11. Edwards SL, Sarwark JF. [Infant and child motor development](#). *Clinical Clin Orthop Relat Res*. 2005; (434):33-9
12. Harris SR, Heriza CB. [Measuring infant movement](#). *Clinical and technological assessment techniques*. *Phys Ther*. 1987; 67:1877-80.
13. Rosenbaum P. [Screening tests and standardized assessment used to identify and characterize developmental delays](#). *Semin Pediatr Neurol*. 1998; 5:27-32.
14. Piper MC, Darrah J, editors. *Motor assessment of the developing infant*. Alberta: Saunders; 1994.
15. Piper MC, Pinnell LE, Darrah J, Maguire T, Byrne PJ. [Construction and validation of the Alberta Infant Motor Scale \(AIMS\)](#). *Can J Public Health*. 1991; 83 Suppl 2:S46-50.
16. Bartlett DJ, Fanning JE. [Use of the Alberta Infant Motor Scale to characterize the motor development of infants born preterm at eight months corrected age](#). *Phys Occup Ther Pediatr*. 2003; 23:31-45.
17. Darrah J, Piper M, Watt MJ. [Assessment of gross motor skills of at-risk infants: predictive validity of the Alberta Infant Motor Scale](#). *Dev Med Child Neurol*. 1998; 40:485-91.
18. Manacero S, Nunes ML. [Evaluation of motor performance of preterm newborns during the first months of life using the Alberta Infant Motor Scale \(AIMS\)](#). *J Pediatr (Rio J)*. 2008; 84:53-9.
19. Streiner DL, Norman GR. *Health measurement scales: a practical guide to their development and use*. Oxford: Oxford University Press; 1995.
20. Behling O, Law KS. *Translating questionnaires and other research instruments. problems and solutions*. Thousand Oaks, CA: Sage; 2000.
21. Bayley N. *Bayley Scales of Infant Development*. 2nd ed. San Antonio, TX: The Psychological Corp; 1993.
22. Andrade SA, Santos DN, Bastos AC, Pedromônico MR, de Almeida-Filho N, Barreto ML. [Ambiente familiar e desenvolvimento cognitivo infantil: uma abordagem epidemiológica](#). *Rev Saúde Pública*. 2005; 39:606-11.
23. Goto MM, Gonçalves VM, Netto AA, Morcillo AM, Moura-Ribeiro MV. [Neurodesenvolvimento de lactentes nascidos a termo pequenos para a idade gestacional no segundo mês de vida](#). *Arq Neuropsiquiatr*. 2005; 63:75-82.
24. Mello BB, Gonçalves VM, Souza EA. [Comportamento de lactentes nascidos a termo pequenos para a idade gestacional no primeiro trimestre de vida](#). *Arq Neuropsiquiatr*. 2004; 62:1046-51.
25. Mello RR, Dutra MV, Silva KS, Lopes JM. [Valores de predição da avaliação neurológica e ultra-sonográfica cerebral neonatal em relação ao desenvolvimento de prematuros de muito baixo peso](#). *Rev Saúde Pública*. 1998; 32:420-9.
26. Fleiss J.L. *Statistical methods for rates and proportions*. New York: John Wiley & Sons; 1981.
27. Jeng SF, Yau KI, Chen LC, Hsiao SF. [Alberta Infant Motor Scale: reliability and validity when used on preterm infants in Taiwan](#). *Phys Ther*. 2000; 80:168-78.
28. Campos D, Santos DC, Gonçalves VM, Goto MM, Arias AV, Brianeze AC, et al. [Agreement between scales for screening and diagnosis of motor development at 6 months](#). *J Pediatr (Rio J)*. 2006; 82:470-4.
29. Provost B, Crowe TK, McClain C. [Concurrent validity of de Bayley Scales of Infant Development II Motor Scale and the Peabody Developmental Motor Scales in two-year-old children](#). *Phys Occup Ther Pediatr*. 2000; 20:5-18.
30. Connolly BH, Dalton L, Smith JB, Lamberth NG, McCay B, Murphy W. [Concurrent validity of the Bayley Scales of Infant Development II \(BSID-II\) Motor Scale and the Peabody Developmental Motor Scale II \(PDMS-2\) in 12-month-old infants](#). *Pediatr Phys Ther*. 2006; 18:190-6.

Correspondência:

Kênnea Martins Almeida
 Rua Quintino Bocaiúva, 247/402
 CEP 36015-010 - Juiz de Fora, MG
 E-mail: kenneajf@superig.com.br, kenneajf@ig.com.br