

# AVALIAÇÃO CLÍNICA E VIDEOFUOROSCÓPICA DA DEGLUTIÇÃO EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL TETRAPARÉTICA ESPÁSTICA

Ana Maria Furkim<sup>1</sup>, Mara Suzana Behlau<sup>2</sup>, Luc Louis Maurice Weckx<sup>3</sup>

**RESUMO** - A paralisia cerebral é doença que pode cursar com distúrbios da deglutição (disfagias orofaríngeas). O objetivo deste artigo foi caracterizar e comparar a deglutição em 32 crianças com esta doença, pela avaliação clínica fonaudiológica e videofluoroscópica, com ênfase na aspiração traqueal. Os resultados mostraram importante comprometimento da fase oral. Na fase faríngea a aspiração, a incompetência velofaríngea e o resíduo em recessos faríngeos, foram os achados mais encontrados. A aspiração foi encontrada mais frequentemente com líquidos, antes e durante a deglutição. Na avaliação clínica e na videofluoroscopia, a hiperextensão cervical foi a anormalidade postural mais encontrada. A videofluoroscopia confirmou a presença de aspiração na maioria dos casos que apresentaram sinais sugestivos de aspiração na avaliação clínica da deglutição. Concluímos que a avaliação clínica e a videofluoroscópica são complementares na avaliação da deglutição; juntas podem indicar a conduta mais adequada na reabilitação.

**PALAVRAS-CHAVE:** paralisia cerebral, videofluoroscopia, deglutição, disfagia.

## **Clinical and videofluoroscopic evaluation of deglutition in children with tetraparetic spastic cerebral palsy**

**ABSTRACT** - Cerebral palsy is a condition that may be associated with swallowing disorders, that is, oropharyngeal dysphagia. The aim of this study was to characterize and compare the swallowing processes of 32 children with this condition, by clinical and videofluoroscopic evaluation, with special focus on tracheal aspiration detectability. Results show an important compromise of oral phase. The most important findings during the pharyngeal phase were velopharyngeal incompetence and residuals on the pharyngeal recesses. Aspiration was more common with liquids, before and after deglutition. On clinical and videofluoroscopic evaluation, cervical hyperextension was the commonest postural abnormality. Videofluoroscopy confirmed the occurrence of aspiration on most of the cases that presented suggestive signs of aspiration during clinical evaluation. We conclude that clinical and videofluoroscopic evaluations are complementary on deglutition evaluation and together may point to the most specific rehabilitation procedure.

**KEY WORDS:** cerebral palsy, videofluoroscopy, deglutition, disorders.

A paralisia cerebral (PC) do tipo tetraparética espástica representa a forma clínica mais grave das paralisias cerebrais. Em sua maioria, as crianças apresentam retardo mental, crises convulsivas e grave comprometimento motor. Estas manifestações são consideradas fatores de risco para distúrbios alimentares: pela alteração motora da dinâmica orofaríngea; pela falta de compreensão do contexto alimentar e dificuldade na ação motora voluntária da fase oral, podendo alterar a sequencialização da fase faríngea; e pela gravidade da aspiração traqueal. Nas disfagias orofaríngeas, as complicações mais difí-

ceis de gerenciamento clínico são as afecções pulmonares causadas pela aspiração. Assim, a detectabilidade e caracterização dessa aspiração, que ocorre na fase faríngea, são primordiais para o prognóstico e reabilitação. Pode-se inferir a aspiração pela avaliação clínica, mas sua comprovação objetiva deve ser realizada com a videofluoroscopia. Estudos sobre o processo da fisiologia da deglutição<sup>1</sup> subsidiaram parâmetros para o diagnóstico de sua fisiopatologia. O achado fisiopatológico mais grave pode ser a incoordenação entre as ações motoras necessárias para a deglutição. Essa incoordenação pode trazer

Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, São Paulo SP, Brasil (UNIFESP), Centro de Estudos em Fonoaudiologia Clínica, São Paulo SP, Brasil (CEFAC) e Hospital do Coração, São Paulo, Brasil (HCOR): <sup>1</sup>Mestre e Doutoranda; Programa de Distúrbios da Comunicação Humana da UNIFESP, fonoaudióloga do CEFAC e do HCOR; <sup>2</sup>Orientadora do Programa de Distúrbios da Comunicação Humana da UNIFESP; <sup>3</sup>Professor Livre Docente da Disciplina de Otorrinolaringologia Pediátrica do Departamento de Otorrinolaringologia, UNIFESP.

Recebido 16 Outubro 2002, recebido na forma final 18 Março 2003. Aceito 28 Março 2003.

Dra. Ana Maria Furkim - Rua Cayowaá 664 - 05018000 São Paulo SP - Brasil. E-mail: anafurkim@disfagia.com.br

conseqüências graves que são as queixas mais frequentes pelas quais as crianças são encaminhadas para a videofluoroscopia<sup>2</sup>: vômitos durante a alimentação, regurgitação nasofaríngea, desnutrição, falência no crescimento, suspeita de aspiração, ocorrência de tosse durante a alimentação e pneumonias de repetição.

Quanto à dinâmica orofaríngea, os comprometimentos da fase oral são caracterizados pela incapacidade de controlar o alimento na boca. Estes podem ser tão graves que os problemas na fase faríngea podem ser pouco percebidos<sup>3</sup>. Isto pode ocorrer por dificuldades de vedamento labial, perda de reflexos orais e perda de movimentação das partes anterior e dorsal da língua. Mesmo assim, na fase faríngea podem ser observadas dificuldades do palato se movimentar até a parede posterior da faringe e perda da movimentação da parede posterior da faringe.

Já foram descritas na avaliação clínica e videofluoroscopia: na fase oral, vedamento labial ineficiente, escape extra e intra oral e controle reduzido de língua; na fase faríngea, atraso do disparo do reflexo da deglutição, escape faríngeo, diminuição da peristalse faríngea e aspiração antes e depois da deglutição<sup>4</sup>. Achados de avaliação videofluoroscópica em crianças com paralisia cerebral, têm mostrado uma variedade de alterações no processo de deglutição, incluindo: atraso do disparo do reflexo da deglutição e redução da peristalse faríngea, porém com fechamento laríngeo adequado e ausência de aspiração de alimento<sup>5</sup>; e atraso do reflexo da deglutição e presença de resíduos em valécua e seios piriformes, com aspiração de alimento de consistência específica, pastosa<sup>6</sup> ou líquida<sup>7</sup>. A fase faríngea pode estar atrasada e podem ocorrer alterações na elevação da laringe e na contração da faringe.

Como neste estudo, um dos trabalhos que correlacionou a fase oral e faríngea e possíveis causas de aspiração, elencou o conjunto de manifestações da disfunção das ações biomecânicas da deglutição pela videofluoroscopia<sup>9</sup>, descrevendo quando a aspiração ocorreu (antes, durante ou após a deglutição). Outros déficits gerais dessas crianças são: nível reduzido de consciência, posturas anormais de cabeça e comprometimentos na função respiratória (reduzida capacidade de força vital - tosse fraca). Outros estudos descreveram achados semelhantes<sup>10</sup>. Já foi relatado que a aspiração silenciosa foi identificada antes, durante e depois da deglutição na maioria das crianças avaliadas<sup>11</sup>. Foi referido que as crianças que aspiraram alimento pastoso podem ter mais chances de desenvolver pneumonias do que as crianças que aspiraram líquidos<sup>12</sup>. Outro estudo com cri-

anças espásticas acrescentou que espasmo extensor, dismotilidade de cricofaríngeo e aspiração silenciosa também podem ser alterações encontradas alteradas na fase faríngea na avaliação videofluoroscópica<sup>13</sup>. A videofluoroscopia frequentemente faz parte da avaliação diagnóstica de bebês e crianças. Com ela tem sido encontrada alta incidência de aspiração silenciosa em estudos radiográficos envolvendo crianças com múltiplas deficiências<sup>14</sup>. Não obstante as dificuldades para a execução da videofluoroscopia, esta é ainda a melhor técnica no diagnóstico da aspiração de alimentos durante a deglutição, além de todas as vantagens e benefícios que este exame pode trazer no estudo dinâmico da deglutição<sup>15</sup>. No que concerne à aspiração silenciosa, já foi ressaltado que os aspiradores crônicos podem dessensibilizar a laringe, deixando de apresentar tosse após longo período de aspiração<sup>16</sup>.

A videofluoroscopia pode ter sobre a avaliação clínica não só o caráter complementar, mas também o de auxílio na determinação das condutas terapêuticas de forma mais objetiva<sup>17-20</sup>. Outros estudos apontaram a importância do exame videofluoroscópico da deglutição nas crianças com paralisia cerebral, tanto para determinar o posicionamento da criança para diminuir o risco de aspiração<sup>14,21,22</sup>, como para documentar com precisão a rapidez dos movimentos envolvidos neste processo<sup>23</sup>.

O objetivo do presente estudo foi caracterizar e comparar a deglutição em 32 crianças com paralisia cerebral tetraparética espástica, pela avaliação clínica fonológica e videofluoroscópica, com enfoque na detectabilidade da aspiração de alimentos para a árvore traqueobrônquica.

## MÉTODO

Foram avaliadas 32 crianças com PC e tetraparesia espástica, encaminhadas para o grupo de disfagia da AACD – Associação de Assistência à Criança Deficiente, de São Paulo, Capital. A idade da amostra variou desde um ano e seis meses a oito anos e três meses, sendo 20 crianças do sexo masculino e 12 do sexo feminino. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pais/responsáveis (CNS 196/96)<sup>24</sup>. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

O diagnóstico clínico e a classificação do comprometimento motor da criança com paralisia cerebral foram realizados previamente pela equipe médica da instituição, utilizando a classificação de Hagberg<sup>25</sup>.

As 32 crianças deste estudo apresentavam comprometimentos motor e mental graves. Não eram capazes de seguir instruções, se comunicar, se alimentar e realizar atividades de vida diária de maneira independente. Todas as

crianças tinham história de broncopneumonia de repetição e de desnutrição.

A avaliação da deglutição constou de avaliação clínica e funcional e videofluoroscópica.

Na avaliação clínica, o cuidador oferecia à criança suco (consistência líquida) e iogurte (consistência pastosa). O alimento foi oferecido, inicialmente, com seringa (nas medidas de 1, 3 e 5 ml) e depois no utensílio habitual da criança. Foram observadas, na fase oral: a captação do bolo, o vedamento labial e o preparo do bolo; na fase faríngea observou-se a presença de sinais sugestivos de aspiração: tosse, dispnéia e voz molhada.

Para a realização da videofluoroscopia, foi utilizado um seriógrafo da marca Siemens, modelo Siregraph CF e um videocassete com registro em VHS acoplado à escopia para a gravação dos exames e com microfone. Na visão lateral, foram observados na fase oral da deglutição, a eficiência ou ineficiência da captação do bolo, do vedamento labial, do preparo do bolo, do posicionamento do bolo, da ejeção oral e a presença de resíduos alimentares em cavidade oral. Na fase faríngea da deglutição, observou-se o vedamento velofaríngeo, a aspiração e a presença de resíduos em recessos faríngeos. Foi considerada aspiração, neste estudo, a permeação de contraste em traquéia, sem clareamento espontâneo; as penetrações laringeas e aspirações com clareamento imediato espontâneo não foram consideradas aspirações.

A ocorrência de aspiração foi observada sob duas condições, quais sejam, o momento da aspiração (antes, durante e depois da elevação da laringe) e a consistência do contraste aspirado (bário líquido e pastoso). O foco da imagem fluoroscópica, na posição lateral, foi delimitado na região anterior pelos lábios, na região superior pela cavidade nasal, na região posterior pela coluna cervical e na região inferior pela bifurcação da via aérea e esôfago cervical.

## RESULTADOS

As 32 crianças evidenciaram comprometimento nos estágios da fase oral, observados na avaliação clínica e videofluoroscópica da deglutição (Fig 1A e 1B). Os estágios da fase oral de preparo e ejeção observados na videofluoroscopia estavam ausentes em todos os casos, indicando padrão de deglutição tipicamente alterado. Das 32 crianças, 96,9% não apresentaram vedamento labial eficiente e 93,8% não apresentaram ejeção oral adequada.

Os achados referentes à avaliação clínica (sinais sugestivos de aspiração) e videofluoroscópica da fase faríngea da deglutição encontram-se na Fig 1C e 1D. Os resultados indicaram que, das 32 crianças avaliadas, 93,7% apresentaram sinais sugestivos de aspiração durante a avaliação clínica e 25,9% apresentaram retenção em recessos faríngeos (Fig 1C). Na Fig. 1D nota-se que, durante a fase faríngea da

deglutição, 31,2% não apresentaram vedamento velofaríngeo adequado.

Das 27 crianças que apresentaram aspiração constatada na avaliação videofluoroscópica, 59,3% aspiraram antes ou durante a elevação da laringe.

Em relação à postura, como dado complementar, é importante salientar que as 32 crianças avaliadas apresentavam anormalidades posturais, sendo a hiperextensão cervical encontrada em mais de 50% dos casos, seja durante a avaliação clínica, seja durante a avaliação videofluoroscópica da deglutição.

Das 32 crianças avaliadas, 27 (84,4%) apresentaram aspiração detectada com videofluoroscopia. Esse resultado indica que, na maior parte dos casos, a presença de sinais sugestivos de aspiração observados na avaliação clínica foi confirmada na avaliação videofluoroscópica. Das 30 crianças que apresentaram sinais sugestivos de aspiração na avaliação clínica, em cinco (15,6%) não foi confirmada aspiração na videofluoroscopia. Em dois casos (6,3%) em que a avaliação clínica não mostrou sinais sugestivos de aspiração, foi constatada aspiração na videofluoroscopia.

Esses resultados indicaram que as avaliações clínicas e videofluoroscópica podem ser consideradas como complementares na pesquisa de ocorrência de aspiração.

## DISCUSSÃO

Nas crianças avaliadas clinicamente, verificamos três estágios da fase oral: captação, vedamento labial e preparo do bolo. Durante esta fase ocorre a qualificação do alimento<sup>8,9</sup> que é responsável pelas respostas motoras que controlarão o alimento dentro da cavidade oral<sup>1</sup>. Sendo a fase oral voluntária, o baixo nível cognitivo agrava o funcionamento desta fase da deglutição<sup>2,6,18</sup>. A maioria das crianças não apresentou vedamento labial e não conseguiu controlar o alimento. Nossos achados evidenciaram que os estágios da fase oral, tanto na avaliação clínica como na videofluoroscopia, encontram-se alterados na população estudada (Tab 1), o que corroborou o referido em outros estudos<sup>3,7,11</sup>. Os comprometimentos de fase oral já citados vão afetar portanto a formação e transporte do bolo para a porção posterior da cavidade oral<sup>22</sup>. Nosso estudo concordou com outros que afirmaram que a avaliação clínica não pode definir os distúrbios da deglutição que ocorrem na fase oral em todos os seus estágios e sim, deve ser então complementada pela videofluoroscopia<sup>17-20</sup>. No nosso estudo observamos que a falta de controle oral pode causar aspiração, o que refor-

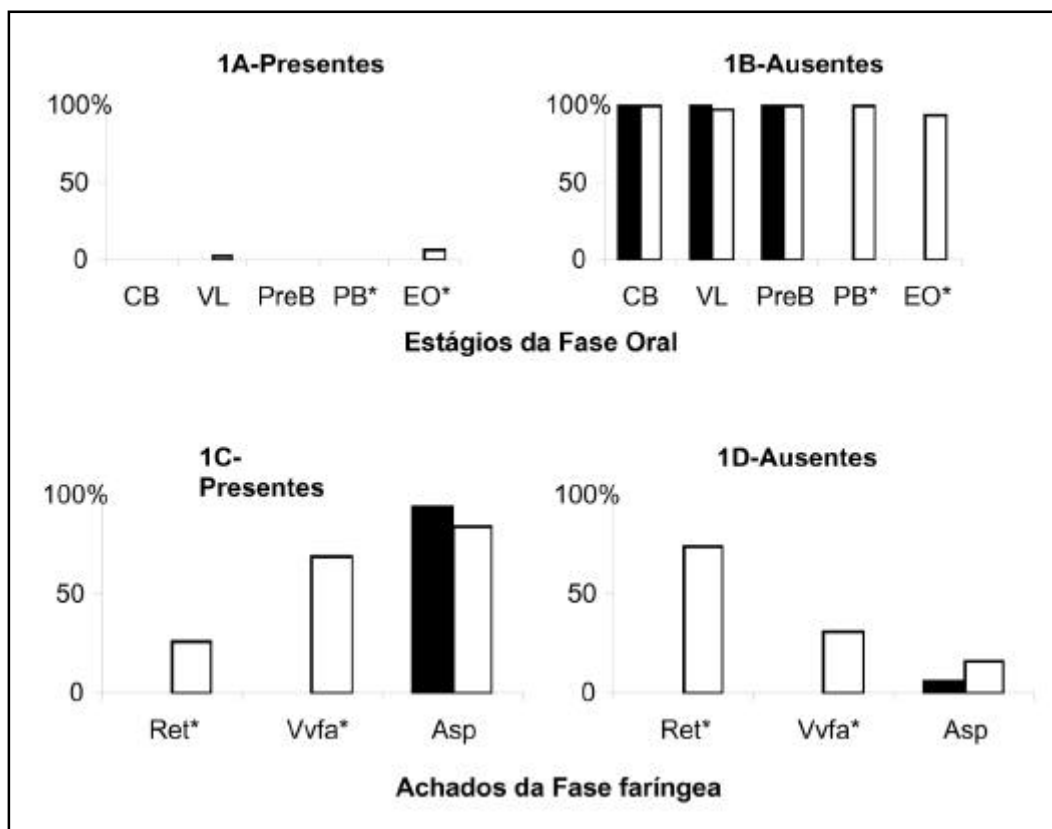


Fig 1. Avaliação clínica e videofluoroscópica da deglutição (Estágios da Fase Oral – Fig. 1 A e 1B e Achados da Fase Faríngea – Fig. 1C e 1D). Colunas de cor branca: dados da avaliação videofluoroscópica; colunas de cor preta, dados da avaliação clínica. Porcentagem de ocorrência de presença (Fig 1A – superior esquerda) e ausência (Fig 1B – superior direita) dos estágios da fase oral na avaliação clínica e videofluoroscópica da deglutição e porcentagem de ocorrência de presença (Fig 1C – inferior esquerda) e ausência (Fig 1D – inferior direita) de achados da fase faríngea na avaliação clínica e videofluoroscópica. CB, VL, PreB, PB e EO: captação do bolo, vedamento labial, preparação do bolo, posicionamento do bolo e ejeção oral, respectivamente. Ret, Vvfa e Asp: retenção em recessos faríngeos, vedamento velofaríngeo e aspiração, respectivamente. Asp, dados sugestivos de aspiração obtidos pela avaliação clínica (coluna preta) e aspiração (coluna branca). Na fig 1C e na fig 1D a coluna branca significa ausência de aspiração na videofluoroscopia e a coluna preta indica a ausência de sinais sugestivos de aspiração na avaliação clínica. O asterisco no eixo X indica os estágios da fase oral que não são observáveis na avaliação clínica.

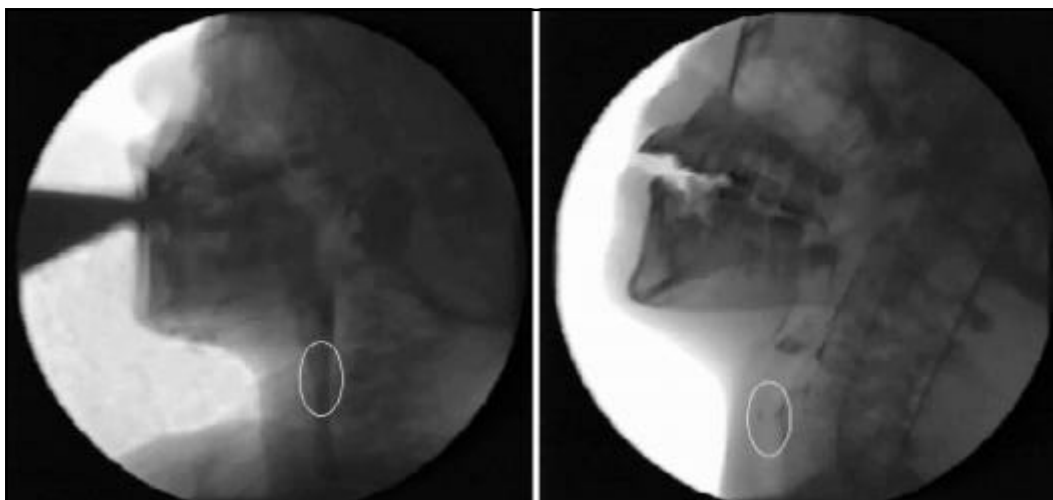


Fig 2. Imagem fluoroscópica mostrando o momento da deglutição normal (à esquerda) e o momento da deglutição com aspiração traqueal (à direita).

Tabela 1. Porcentagem de ocorrência de aspiração em função do momento de elevação da laringe e da consistência do alimento.

Ocorrência de Aspiração (%)									
Em função do momento de elevação da laringe							Em função da consistência do alimento		
Antes	Durante	Depois	Antes e durante	Antes e depois	Durante e depois	Antes, durante e depois	Líquido	Líquido pastoso	Pastoso
29,6	29,6	-	18,6	7,4	11,1	3,7	48,1	37,0	14,8

ça as descrições de outros autores<sup>6,9</sup>. Na fase oral, encontramos ineficiente captação, preparo, posicionamento e ejeção oral do bolo em todas as crianças avaliadas na videofluoroscopia; em 96,9% observamos ineficiente vedamento labial; e 93,8% ineficiente ejeção oral. Dessas crianças, 93,8% apresentaram resíduo na cavidade oral (Fig 1A e 1B), concordando com outros estudos<sup>4,6,7</sup>.

Assim, na fase oral verificamos comprometimentos por incoordenação de vários de seus estágios, na avaliação clínica e na videofluoroscopia, o que caracteriza padrão típico de deglutição observado nas crianças com PC tetraparética espástica estudadas. Na avaliação clínica da deglutição, avaliamos ainda alguns aspectos da fase faríngea: os sinais sugestivos de aspiração como tosse, dispnéia e voz molhada (Fig 2). Nossos achados confirmaram não só a importância da observação desses sinais na avaliação clínica, mas também a necessidade de expor a criança a uma refeição com tempo adequado para esta observação, como já mencionado<sup>2</sup>. Das crianças estudadas na videofluoroscopia, na fase faríngea observamos que 31,2% apresentaram refluxo para a nasofaringe (Fig 1C e 1D); isto causa desconforto e escape de pressão durante a fase faríngea da deglutição, o que pode prejudicar a passagem total do bolo pela faringe. Apenas dois autores descreveram a incompetência velofaríngea<sup>6,7</sup>. Das crianças avaliadas, 25,9% apresentaram resíduos em recessos faríngeos após a terceira deglutição (Figura 1C e 1D), achado apontado como um dos mais frequentes na fase faríngea<sup>4,6-8,11,13</sup>. Esses achados não caracterizam um padrão fisiopatológico para a fase faríngea, porém mostram seu claro comprometimento.

A aspiração traqueal foi o achado mais comum e mais grave na videofluoroscopia (Fig 2). Alta frequência de aspiração silenciosa aparece em todos os trabalhos analisados<sup>2,4,7,11</sup>. A aspiração pode se tornar silenciosa nessas crianças devido ao tempo prolongado de aspiração, acabando por desensibilizar os receptores responsáveis pela proteção efetiva das vias aéreas superiores<sup>16</sup>. A aspiração ocorreu em 40% das crianças, em dois ou nos três momentos da deglutição; a aspiração antes e durante a deglutição foi mais freqüente, observada em 18,6% dos casos (Tab 1). Esses dados diferem daqueles já descritos, que encontraram aspiração na paralisa cerebral antes e depois da deglutição, não ocorrendo durante a deglutição<sup>4</sup>. Entretanto, os dados da pesquisa concordaram com outro estudo, que observou aspiração em todos os momentos da deglutição<sup>7</sup>. A consistência mais aspirada na nossa amostra foi a líquida, concordando com outros autores<sup>7</sup>. Nos pacientes que aspiraram, a anormalidade postural mais encontrada foi a hiperextensão cervical. Esta postura pode ser compensatória, devido às dificuldades respiratórias, uma vez que esta posição aumenta o diâmetro da passagem de ar pela orofaringe para ajudar na retropropulsão do alimento<sup>8,14</sup>. A hiperextensão cervical também pode ser um fator de risco importante para aspiração, como já descrito<sup>11</sup>. Esta postura limita a elevação e anteriorização do conjunto hióide laríngeo, promovendo inadequado fechamento supraglótico (entre o véstibulo laríngeo e a epiglote), aspiração durante a deglutição e dificultando a abertura da transição faringo esofágica<sup>8,9</sup>.

Observamos em 5 casos desta amostra aspiração na videofluoroscopia que não havia sido constatada na avaliação clínica da deglutição. O inverso também foi observado em duas crianças nas quais, apesar da presença de sinais sugestivos durante a avaliação clínica, a aspiração não foi confirmada pela avaliação videofluoroscópica. No primeiro caso, poderia ter ocorrido aspiração silenciosa, comum nos pacientes neurológicos<sup>4,11,13,16,23</sup>. O segundo caso poderia ser justificado pelo reduzido tempo do exame videofluoroscópico quando comparado com uma refeição completa na avaliação clínica<sup>14,19</sup>. Observamos que há significativa dificuldade no diagnóstico

Observamos em 5 casos desta amostra aspiração na videofluoroscopia que não havia sido constatada na avaliação clínica da deglutição. O inverso também foi observado em duas crianças nas quais, apesar da presença de sinais sugestivos durante a avaliação clínica, a aspiração não foi confirmada pela avaliação videofluoroscópica. No primeiro caso, poderia ter ocorrido aspiração silenciosa, comum nos pacientes neurológicos<sup>4,11,13,16,23</sup>. O segundo caso poderia ser justificado pelo reduzido tempo do exame videofluoroscópico quando comparado com uma refeição completa na avaliação clínica<sup>14,19</sup>. Observamos que há significativa dificuldade no diagnóstico

de disfagia orofaríngea em crianças com paralisia cerebral, pois é considerada problema secundário, sendo preterida investigação mais rigorosa<sup>6,13</sup>. Apesar de serem os comprometimentos da fase oral tão importantes, os problemas na faringe podem não ser percebidos, o que poderia justificar as dificuldades que encontramos no processo diagnóstico de alteração da deglutição<sup>3</sup>. Muitas vezes, só após a videofluoroscopia poderemos definir as condutas mais apropriadas e pontuais para cada caso, como já descrito<sup>20</sup>.

No nosso estudo foram observadas conseqüências importantes da disfagia, como falência no crescimento e problemas pulmonares. Isto corrobora os achados da literatura e justifica a avaliação precisa destes distúrbios da deglutição<sup>2,4,6-8,11,12,14,15,22,23</sup>. Nossos dados apontam a necessidade de estudos que caracterizem com maior precisão o grau de comprometimento das disfagias e as conseqüências da aspiração na saúde geral das crianças com PC. Tem sido apontada recentemente a tentativa de criar instrumentos de mensuração com escalas para avaliar as fases fisiológicas e suas eficiências no processo de deglutição e auxiliar neste processo diagnóstico<sup>26</sup>.

Nossos achados corroboraram os de outros estudos quanto à importância de associar os dois procedimentos de avaliação, a clínica e a videofluoroscopia, para o diagnóstico preciso do distúrbio da deglutição, comprovando que ambos são complementares, interdependentes e essenciais para o diagnóstico e reabilitação das disfagias em pessoas com comprometimento neurológico; ambas devem ser realizadas para a definição da melhor conduta<sup>4,11,14,17-20,23</sup>.

**Agradecimentos** - À Dra. Célia Maria Giacheti (Membro Titular da Banca Examinadora da Dissertação de Mestrado – UNIFESP) e Dra. Cristiana Ferrari, professoras do Departamento de Fonoaudiologia da UNESP – Marília – SP, pelas sugestões na forma de apresentação dos dados e colaboração da versão final deste artigo.

## REFERÊNCIAS

- Costa MMB. Dinâmica da deglutição: fases oral e faríngea. In Costa MMB, Lemme EMO, Koch HA (eds). Temas em deglutição e disfagia: abordagem multidisciplinar. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998:1-11.
- Kramer SS. Special swallowing problems in children. *Gastrointest Radiol* 1985;10:241-250.

- Dantas RO. Disfagia orofaríngea. In Macedo E Filho, Pissani JC, Carneiro J, Gomes G, Kleiner M (eds). *Disfagia: abordagem multidisciplinar*. São Paulo: Fróntis, 1998:7-16.
- Griggs CA, Jones PM, Lee RE. Videofluoroscopic investigation of feeding disorders of children with multiple handicap. *Dev Med Child Neurol* 1989;31:303-308.
- Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. Tucson: College-Hill, 1983.
- Helfrich-Miller KR, Rector KL, Straka JA. Dysphagia: its treatment in the profoundly retarded patient with cerebral palsy. *Arch Phys Med Rehabil* 1986;67:520-525.
- Rogers B, Arvedson J, Buck G, Smart P, Msall M. Characteristics of dysphagia in children with cerebral palsy. *Dysphagia* 1994;9:69-73.
- Ekberg O. Radiologic evaluation swallowing. In Groher ME (ed). *Dysphagia: diagnosis and management*. 2. Ed. Boston: Butterworth-Heinemann, 1992:163-195.
- Bleach NR. The gag reflex and aspiration: a retrospective analysis of 120 patients assessed by videofluoroscopy. *Clin Otolaryngol* 1993;18:303-307.
- Perlman AL, Lu C, Jones B. Radiographic contrast examination of the mouth, pharynx, and esophagus. In Perlman AL, Schulze-Debrieu K(eds). *Deglutition and its disorders: anatomy, physiology, clinical diagnosis, and management*. San Diego: Singular, 1997:153-199.
- Morton RE, Bonas R, Fourie B, Minford J. Videofluoroscopy in the assessment of feeding disorders of children with neurological problems. *Dev Med Child Neurol* 1993;35:388-395.
- Taniguchi MH, Moyer RS. Assessment of risk factors for pneumonia in dysphagic children: significance of videofluoroscopic swallowing evaluation. *Dev Med Child Neurol* 1994;36:495-502.
- Wright RE, Wright FR, Carson CA. Videofluoroscopic assesment in children with severe cerebral palsy presenting with dysphagia. *Pediatr Radiol* 1996;26:720-722.
- Arvedson JC, Christensen S. Instrumental evaluation. In Arvedson JC, Brodovsky L (eds). *Pediatric swallowing and feeding assesment and management: early childhood intevention series*. San Diego: Singular 1993;293-326.
- Reilly S, Carroll L, Barnett S. Videofluoroscopy in the assesment of feeding disorders. *Dev Med Child Neurol* 1993;35:932-934.
- Buchholz DW, Robbins J. Neurologic diseases affecting oropharyngeal swallowing. In Perlman AL, Schulze-Delrieu, K (eds). *Deglutition and its disorders, anatomy, physiology, clinical diagnosis, and management*. San Diego: Singular, 1997:319-342.
- Ott DJ, Hodge RG, Pikna LA, Chen MY, Gelfand DW. Modified barium swallow: clinical and radiographic correlation and relation to feeding recommendations. *Dysphagia* 1996;11:187-190.
- Palmer JB, Kuhlemeier KV, Tippett DC, Lynch C. A protocol for the videofluorographic swallowing study. *Dysphagia* 1993;8:209-214.
- Wolf LS, Glass R. Diagnostic testes and procedures. In *Feeding and swallowing disorders in infancy: assesment and management*. London: Therapy Skill Builders, 1992:63-84.
- Zerilli KS, Stefans VA, DiPietro MA. Protocol for the use of videofluoroscopy in pediatric swallowing dysfunction. *Am J Occup Ther* 1990;44:441-446.
- Larnert G, Ekberg O. Positioning improves the oral and pharyngeal swallowing function in children with cerebral palsy. *Acta Paediatr* 1995;84:689-692.
- Woods EK. The influence of posture and positioning on oral motor development and dysphagia. In Rosenthal SR, Sheppard JJ, Hotze M (eds). *Dysphagia and the child with developmental disabilities medical, clinical, and family interventions*. San Diego: Singula, 1995:153-187.
- Barloon TJ, Bergus GR, Lu CC. Diagnostic imaging in the evaluation of dysphagia. *Am Fam Physician* 1996;53:535-546.
- Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução Normativa 196, de 10 de outubro de 1996, sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. [on line]. Disponível URL: <http://www.ufc.br/~abrapso/informarcns196-96.htm>
- Sugimoto T, Woo M, Nishida N, et al. When do brain abnormalities in cerebral palsy occur? An MRI study. *Dev Med Child Neurol* 1995;37:285-292.
- Selley WG, Parrot LC, Lethbridge PC, et al. Non-invasive technique for assesment and management planning of oral pharyngeal dysphagia in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2000;42:617-623.