

## Videofluoroscopia da Deglutição

**Ana Lucia Tubero**

A deglutição é um fenômeno extremamente complexo e dinâmico, constituído de uma série de movimentos rápidos e integrados, poucos dos quais podem ser observados diretamente. Divide-se em fase oral, fase faríngea e fase esofagogástrica e é definida como o processo pelo qual o alimento é preparado, organizado e ejetado da cavidade oral através da faringe e do esôfago, atingindo o estômago.

A disfagia, distúrbio que pode alterar qualquer uma das fases da deglutição e comprometer o estado nutricional e de hidratação do indivíduo, é uma seqüela bastante freqüente em pacientes neurológicos. As dificuldades de deglutição resultam de várias causas mas seu impacto na vida do paciente se refere principalmente à manutenção ou não da alimentação por via oral e à prevenção da aspiração laringotraqueal.

As possibilidades de avaliação, diagnóstico e tratamento da disfagia foram ampliadas com a utilização da videofluoroscopia, um método radiológico que consiste no registro de imagens dinâmicas em fitas de vídeo e que permite visualizar, acompanhar e analisar todo o dinamismo do fenômeno da deglutição.

A videofluoroscopia é considerada o exame *gold standard* para avaliação, diagnóstico e monitoramento dos distúrbios da deglutição (Perry, 2001; Brady, 1999; Sellars, 1998; Costa, 1992). É um método conhecido por várias designações a depender do serviço onde é realizado, não existindo um consenso acerca do nome mais adequado a esta técnica radiológica: videodeglutograma, faringoesofagograma, estudo dinâmico da deglutição, avaliação videofluoroscópica da deglutição, deglutição de bário modificado (Logemann, 1983), estudo videofluoroscópico da dinâmica da deglutição (Costa, 1996). Embora a maioria dos artigos mais recentes (Kuhlemeier, 2001; Wooi, 2001; Leonard, 2000; McCullough, 2000; Brady, 1999) se refira a esse método com o nome de “estudo videofluoroscópico da deglutição” (*videofluoroscopic swallowing studies* – VFSS), adotamos em nossa prática a designação “videofluoroscopia da deglutição”.

## PRINCÍPIOS BÁSICOS DO EXAME

A deglutição é um fenômeno essencialmente dinâmico que exige um registro também dinâmico para o estudo de sua morfofuncionalidade. A videofluoroscopia, ao registrar 30 quadros por segundo em fita magnética, permite essa análise dinâmica da deglutição, garantindo uma maior qualidade da imagem e uma maior precisão diagnóstica.

Diferentemente de outros exames que também usam a escopia mas com o registro de imagens em filmes radiográficos que necessitam de revelação, a videofluoroscopia dispensa o registro radiográfico pois as imagens da fluoroscopia captadas em TV são gravadas em vídeo e estarão prontas ao final do exame, sem a necessidade de revelação ou qualquer outro procedimento (Costa, 1992).

O registro em vídeo permite que o exame do paciente possa ser visto e revisto inúmeras vezes, quadro a quadro, em câmara lenta e com variações de contraste e brilho de acordo com o evento que se deseja investigar. Além disso, a avaliação do paciente pode ocorrer fora da sala de exames ou laboratórios e pode ser acompanhada por vários profissionais nem sempre presentes no momento do exame, possibilitando uma maior precisão diagnóstica e evitando a necessidade de novas exposições à radiação.

O exame pode ser realizado em sala clara porém requer blindagem adequada de portas e paredes pois utiliza radiação do tipo X. Os equipamentos (Kendall, 2000; Gonçalves, 1999; Costa, 1992) necessários à realização do exame são:

- Equipamento radiológico (escopia) associado a um sistema de TV com intensificador de imagem.
- Equipamento de gravação: videocassete no formato VHS, com recursos de imagem quadro a quadro e em câmara lenta.
- Videomonitor.
- Microfone para gravação de áudio.
- Cronômetro para medida de parâmetros temporais dos eventos observados.

O exame é realizado pelo médico radiologista e pelo fonoaudiólogo que colaboram reciprocamente, cada um com seus conhecimentos específicos, para a análise acurada do processo de deglutição permitindo o diagnóstico e a tomada de decisões quanto ao tratamento das disfagias (Logemann, 1983).

Eckberg (1992) propõe que o estudo da deglutição seja dividido em duas categorias, avaliação diagnóstica e avaliação terapêutica. Todos os procedimentos radiológicos devem ser realizados pelo médico radiologista sendo a interação com o fonoaudiólogo crucial para o planejamento do tratamento.

## INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES

A videofluoroscopia da deglutição tem o objetivo de auxiliar na avaliação, no diagnóstico, no tratamento e no monitoramento da alimentação de pacientes disfágicos. De forma geral, qualquer paciente com queixa de alteração na deglutição pode ser indicado para este exame: pacientes neurológicos, pacientes com distúrbios muscula-

res (miopatias, distrofias), pacientes com traqueostomia dependentes ou não de ventilação mecânica, pacientes submetidos a cirurgias de cabeça e pescoço, pacientes com distúrbios do trato digestivo, idosos com queixas de deglutição (lembrando que tosse e engasgos frequentes relacionados à deglutição não são eventos normais mas, sim, sintomas importantes junto à população geriátrica).

É importante considerar que estudos repetidos da função da deglutição em pacientes com suspeita ou diagnóstico de doenças degenerativas e progressivas podem ser extremamente importantes. Nesse contexto, é importante a padronização da avaliação para validar os achados e as alterações observadas entre estudos em diferentes momentos. Avaliações sucessivas devem ser realizadas pelos mesmos profissionais radiologista e fonoaudiólogo, empregando o mesmo equipamento, o mesmo protocolo, a mesma técnica e rotina de avaliação.

Bebês também podem ser avaliados pelo método videofluoroscópico. O contraste líquido (solução de sulfato de bário) é misturado ao leite e oferecido na mamadeira. A mãe pode participar do exame (devidamente protegida da radiação) posicionando o bebê do modo mais confortável e habitual.

Gestantes devem seguir as mesmas orientações e restrições de demais exames que utilizam radiação do tipo X, uma vez que a radiação pode causar efeitos nocivos sobre o desenvolvimento fetal considerando-se a dose de radiação recebida pelo feto e o estágio de seu desenvolvimento quando da exposição (Costa,1992).

Alguns pacientes podem necessitar de adaptações principalmente quanto ao posicionamento em relação ao aparelho durante o exame. Em alguns serviços há cadeiras, macas e pranchas específicas para a videofluoroscopia da deglutição, facilitando o posicionamento de pacientes hemiplégicos ou de crianças com encefalopatia crônica infantil não evolutiva, por exemplo. Em outros serviços, que não dispõem desse material, a adaptação pode ser feita com apoios, faixas e, às vezes, com a ajuda de funcionários que mantêm o paciente bem posicionado durante o exame.

A videofluoroscopia da deglutição não deve ser indicada para pacientes com sinais evidentes de aspiração maciça identificados na avaliação clínica. A videofluoroscopia também não é indicada para pacientes em coma, sonolentos, com rebaixamento do nível de consciência, que não tenham condições de seguir instruções e de se orientar na situação de exame.

Pacientes com distúrbios de movimento, com distúrbios cognitivos importantes e mesmo com distúrbios comportamentais podem não conseguir realizar o exame. Pacientes com doença de Alzheimer, por exemplo, podem permanecer vários minutos com o alimento na boca, sem degluti-lo, prolongando excessivamente a fase oral e inviabilizando o exame. Há pacientes que cospem o alimento, recusando-se a degluti-lo.

Para cada paciente, portanto, a avaliação clínica da deglutição é determinante na indicação ou não da videofluoroscopia.

## PRÓS E CONTRAS DA VIDEOFLUOROSCOPIA

A videofluoroscopia permite um registro dinâmico da deglutição gravando as imagens em fitas de vídeo sem a necessidade de revelação ou qualquer outro procedimento. Isso significa que o mesmo exame pode ser visto e revisto inúmeras vezes,

quadro a quadro, reduzindo a exposição à radiação e possibilitando maior precisão diagnóstica com discussões multidisciplinares e fora da sala de exames. É um procedimento não invasivo.

A videofluoroscopia envolve o uso de radiação do tipo X e, portanto, o tempo de exposição à radiação e a dose a que o paciente estará submetido devem ser considerados. A dosimetria do paciente pode ser efetuada medindo-se a dose absorvida na superfície da pele onde a radiação incide (Costa, Canevaro, Azevedo, 2001). Costa et al. (1992) compararam a exposição de pacientes durante a videofluoroscopia com a dosimetria do deglutograma, que utiliza a radiografia como documento, concluindo a favor da videofluoroscopia. Quando comparada à fluoroscopia clássica, a videofluoroscopia com intensificador, captada em vídeo, expõe o paciente 13 vezes menos à radiação.

Todo o esforço deve ser feito no sentido de manter a dose de radiação mínima necessária para a realização da videofluoroscopia. São vários os fatores que interferem na dosimetria: calibração e regulação do aparelho; experiência e habilidade do radiologista quer na precisão e rapidez na execução do exame, quer colimando um determinado campo, quando possível, reduzindo a área de exposição; o grau de colaboração do paciente durante o exame; o tempo do exame que depende da metodologia, do protocolo escolhido, da experiência do examinador e do grau de dificuldade para a realização do exame (Costa, Canevaro, Azevedo, 2001).

O uso de sulfato de bário como meio de contraste e o risco de aspiração desse material durante o exame são fatores a considerar. Quando o bário penetra as vias aéreas, ele é expectorado em poucos dias e produz poucas complicações pulmonares. No entanto, quando a aspiração é maciça, o bário pode ser fatal (Ekberg, 1992:172).

A maioria dos pacientes se beneficia de fisioterapia respiratória para facilitar a drenagem pulmonar que deve ser indicada após o exame nos casos em que ocorre aspiração.

O uso do contraste de iodo hidrossolúvel como alternativa ao sulfato de bário é contra-indicado. O contraste iodado, além de apresentar um sabor bastante desagradável, tem baixa densidade radiográfica o que interfere na visualização da dinâmica da deglutição. Quando aspirado, produz uma reação inflamatória aguda intensa com edema (Ekberg, 1992:173).

Apesar de ser considerado um instrumento *gold standard* para o diagnóstico das disfagias, o exame de videofluoroscopia tem algumas limitações. A situação de exame nem sempre pode simular condições naturais de alimentação como temperatura ou viscosidade dos alimentos, ritmo da alimentação, frequência e mesmo fadiga, aspectos importantes na determinação da deglutição do paciente. Além disso, a videofluoroscopia representa um momento específico da deglutição do paciente e pode não refletir a totalidade de eventos encontrados na avaliação clínica (Perry, 2001). Isto significa que um paciente, embora não apresente aspiração durante a videofluoroscopia, pode apresentar sinais evidentes de aspiração durante a alimentação por via oral, posicionando-se de modo inadequado durante as refeições ou comendo alimentos em consistência e em quantidades que não as utilizadas na videofluoroscopia (Perry, 2001). Nestes casos, também, é a avaliação clínica que determinará as possibilidades ou não de alimentação por via oral. A não familiaridade com a sala de radiologia e a ansiedade do paciente durante o exame podem exacerbar a disfunção faríngea (Ekberg, 1992:168).

Um outro aspecto a ser considerado é que a videofluoroscopia, diferentemente de exames como a nasofibrolaringoscopia, não pode ser realizada no leito, exigindo o deslocamento do paciente até a sala de radiologia.

O custo do exame é bastante elevado e torna-se mais caro se tiver o acompanhamento de um fonoaudiólogo. Infelizmente, a videofluoroscopia da deglutição é um exame ainda pouco acessível. Embora requeira apenas um videocassete e um monitor acoplados ao equipamento de radiologia, são poucos os serviços, principalmente públicos, que disponibilizam o exame.

## A AVALIAÇÃO CLÍNICA E A VIDEOFLUOROSCOPIA

A avaliação clínica médica e fonoaudiológica devem sempre preceder a videofluoroscopia pois os achados clínicos é que irão determinar as condições de realização do exame e o protocolo mais adequado a cada paciente.

A anamnese do paciente nos informa sobre suas condições atuais de alimentação (se por via oral ou vias alternativas), presença de engasgos, tosse ou pigarro associados à alimentação, mudança na qualidade da voz ou da tosse após a deglutição, referência à retenção de alimentos na faringe, dificuldade de deglutição de saliva, uso de medicamentos que podem alterar a produção de saliva causando sialorréia ou xerostomia, uso de medicamentos que podem alterar a sensibilidade e a motricidade da orofaringe e do esôfago, presença de próteses dentárias, escape de alimento para a parte nasal da faringe, queixas de refluxo gastroesofágico, história prévia de pneumonias de repetição.

A avaliação da sensibilidade e da motricidade oral permite identificar características clínicas da disfagia que incluem (Perry, 2001): disfonia, disartria, dispraxia, alteração do reflexo de vômito, alteração da tosse voluntária, vedamento labial incompleto, incoordenação dos movimentos de língua, paresia ou paralisia de língua, assimetria na mobilidade de palato indicando paresia ou paralisia, lentidão no trânsito oral e faríngeo, incoordenação ou ausência de elevação da laringe durante a deglutição.

Nos casos em que a disfagia tem como origem alguma alteração que ocorra na fase oral da deglutição, a avaliação clínica pode ser suficiente para o diagnóstico da disfagia, para o planejamento do tratamento e para a orientação sobre a alimentação mais segura e sem riscos de aspiração para o paciente. Para Logemann (1983), a avaliação clínica da deglutição permite definir os distúrbios da deglutição decorrentes da fase oral, mas pode apenas inferir os distúrbios da fase faríngea ou da fase esofagogástrica, de difícil avaliação clínica.

A identificação da aspiração apenas por avaliação clínica também é difícil porque muitos pacientes, apesar de aspirarem, podem não apresentar qualquer sinal de aspiração. Em um estudo comparativo dos dados de pacientes na avaliação clínica da deglutição e no estudo videofluoroscópico (Logemann, 1983), aproximadamente 40% dos pacientes que aspiraram de forma consistente na videofluoroscopia não tiveram a aspiração identificada quando avaliados clinicamente. Isto ocorre porque, muitas vezes, o paciente não apresenta tosse nem qualquer outro sinal de aspiração pois a sensibilidade em faringe pode estar afetada (particularmente nos pacientes neurológicos) caracterizando a “disfagia silenciosa” (Logemann, 1983; Ott, 1998).

A videofluoroscopia permite a avaliação qualitativa e quantitativa de eventos dinâmicos da deglutição impossíveis de serem avaliados clinicamente (Leonard, 2000; Kendall, 2000): propulsão da base da língua contra a parede posterior da faringe, trânsito faríngeo do bolo, elevação do palato mole, elevação da prega ariepiglótica, fechamento supraglótico, chegada do bolo na valécula, amplitude e duração da elevação do osso hióide, elevação da laringe e aproximação do hióide, constrição faríngea máxima, chegada do bolo na transição faringoesofágica, amplitude e duração da abertura da transição faringoesofágica, trânsito e dinâmica esofágica.

## A VIDEOFLUOROSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO

As técnicas usadas no diagnóstico radiológico pelo método videofluoroscópico variam consideravelmente de acordo com as necessidades de cada paciente, o material que é oferecido aos pacientes, a metodologia usada na gravação e na análise dos dados registrados, o envolvimento e a prática dos examinadores e os critérios aplicados na interpretação dos resultados (McCullough, 2001; Logemann, 2000; Buchholz, 1999; Ott, 1998; Scott, 1998; Warms, 1998).

Existem inúmeros protocolos de videofluoroscopia da deglutição desenvolvidos por diferentes serviços e examinadores, o que determina uma grande variabilidade nas técnicas videofluoroscópicas usadas para avaliar a deglutição. As variações são quanto à consistência, volume e viscosidade do bolo contrastado com sulfato de bário (embora alguns serviços possam utilizar como meio de contraste o iodo hidrossolúvel), ordem de administração das diferentes consistências e volumes, formas de administração (colheres, copos, canudos), posicionamento do paciente e adaptações necessárias em relação ao aparelho radiológico (pacientes hemiplégicos, em cadeiras de rodas, no leito, crianças e bebês), uso ou não de manobras posturais facilitadoras da deglutição.

Apresentaremos, a seguir, dois protocolos diferentes, o de Logemann (1983, 1993) e o de Costa (1996, 2001), descrevendo e discutindo os procedimentos propostos por cada um deles.

### O protocolo de Logemann

Logemann desenvolveu um protocolo conhecido como “deglutição de bário modificado” ou “deglutição de biscoito” (no original, *modified barium swallow* e *cookie swallow*, respectivamente).

Material: diferentemente do exame tradicional de esôfago que usa a solução de sulfato de bário líquido, Logemann propõe a utilização do bário modificado em três consistências diferentes: bário líquido, bário em pasta e alimento sólido contrastado com bário (biscoito recheado com bário em pasta ou qualquer outro material que requeira mastigação). São realizadas duas a três deglutições de cada consistência nos seguintes volumes: 1ml, 3ml, 5ml e 10ml de bário líquido medido em seringa e oferecido na colher ou na seringa,  $\frac{1}{3}$  de colher de chá (1ml) de bário em pasta e  $\frac{1}{4}$  de biscoito ou de bolacha pequena recheada com bário em pasta. Pacientes com suspeita de aspiração recebem uma quantidade ainda menor começando com líquido.

Posicionando o paciente: o paciente deve estar sentado e posicionado inicialmente em visão lateral e, posteriormente, em visão ântero-posterior. A imagem fluoroscópica durante o exame deve estar focada no seguinte campo: anteriormente, nos lábios; posteriormente, na parede posterior da faringe; superiormente, no palato duro e inferiormente, na bifurcação do trato aéreo e do esôfago.

Instruções ao paciente: o paciente deve ser orientado sobre os objetivos do exame e os procedimentos, as consistências e os volumes do material a ser deglutido. O paciente deve ser orientado a só deglutir após a instrução do examinador e a cuspir ou a tossir se apresentar qualquer dificuldade.

O exame: geralmente a primeira consistência usada é o bário líquido, oferecido em uma colher. O paciente é orientado a segurar o bário na boca e a deglutir sob a instrução do examinador. O líquido é a primeira consistência oferecida mesmo se já se sabe de antemão que o paciente aspira porque é considerada a melhor consistência para definir as causas da aspiração e determinar a quantidade de aspiração na primeira série de deglutições, além de oferecer menor risco de bloquear as vias aéreas em comparação ao material sólido.

Se o paciente aspira uma quantidade significativa de bário líquido o exame pode ser interrompido baseando-se nas causas da aspiração. Se o paciente apresentar pouca força e controle de língua, por exemplo, talvez o bário na consistência de líquido grosso seja mais fácil de ser deglutido, diminuindo o risco de aspiração e essa consistência é, então, oferecida ao paciente. Se bem-sucedido, o paciente pode ser liberado para receber dieta por via oral na consistência de líquidos engrossados, enquanto a terapia é orientada para melhorar a fisiologia da deglutição de líquidos finos e demais consistências. Se a causa da aspiração é a pouca elevação e anteriorização da laringe com redução da proteção das vias aéreas durante a deglutição, a consistência do material é indiferente e, portanto, o exame é interrompido e a dieta por via oral é suspensa enquanto a terapia objetiva melhorar a proteção de vias aéreas. Se a aspiração ocorre após a deglutição pela presença de resíduo em valécula e estase em seios piriformes, talvez o paciente não seja beneficiado com a consistência de bário engrossado pois esta consistência exige maior ação dos constritores faríngeos e, em casos de hemiparesia faríngea, aumentaria a estase em seios piriformes.

Após as deglutições de líquido, oferece-se 2 deglutições de bário na consistência de pudim no volume de  $\frac{1}{3}$  de uma colher de chá. Se o paciente não consegue retirar o líquido ou a pasta da colher, pode-se usar uma seringa para o líquido ou uma espátula para a pasta, ajudando o paciente a posicionar o material na parte posterior da cavidade oral.

Com a bolacha recheada com pasta de bário, o paciente é orientado a mastigar e a deglutir quando estiver pronto, diferentemente das outras consistências em que o paciente é orientado a reter o contraste na boca e esperar pelo comando do examinador para deglutir.

Após o término do protocolo, o clínico (geralmente um fonoaudiólogo) pode avaliar a eficácia de algumas técnicas terapêuticas na deglutição do paciente. Algumas manobras, como mudanças posturais da cabeça ou instruções específicas durante a deglutição, podem ser avaliadas durante a videofluoroscopia, comparando-se os re-

sultados aí obtidos com o do protocolo anterior. Frequentemente, algumas manobras podem resultar em mudanças significativas na fisiologia da deglutição permitindo que o paciente inicie a alimentação por via oral.

### O protocolo de Costa

Costa (1996, 2001) propõe um protocolo que também faz uso de bolo contrastado sólido, líquido e pastoso. O bolo líquido é a solução de sulfato de bário e os bolos sólido e pastoso são obtidos artesanalmente utilizando-se massa de pão e bário. O miolo de pão é umedecido com água, macerado e transformado em pasta que é misturada com sulfato de bário em pó (em quantidade suficiente para conferir densidade radiográfica). A massa obtida é manipulada em diferentes volumes: 0,5 a 1cm de diâmetro para o bolo sólido e 2 a 2,5cm para o bolo pastoso.

O protocolo de Costa não estabelece previamente os volumes de pastoso e líquido que o paciente irá deglutir (ver também em Kuhlemeier, 2001). É o próprio paciente que definirá o volume mais confortável para essas consistências. O líquido é oferecido em frasco calibrado em mililitros permitindo a verificação do volume ingerido após cada deglutição. O pastoso, que deve ser mordido e depois mastigado, tem seu peso aferido em gramas ao início e após a mordida, determinando-se o volume ingerido pela diferença de peso. O bolo sólido é engolido apenas com a saliva (deglutição a seco) e sem mastigação, no volume já referido de 0,5 a 1cm de diâmetro. O paciente deve deglutir todas as consistências quando puder e quiser e não sob o comando do examinador.

Posicionando o paciente: o paciente ficará em posição ortostática, de pé ou sentado e será posicionado de perfil e em visão pósterio-anterior.

O exame: além das fases oral e faríngea, o exame inclui a fase esofágica da deglutição por considerar que certos distúrbios referidos pelo paciente ou observados como ocorrendo na fase oral ou faríngea da deglutição podem, muitas vezes, ser conseqüentes a alterações na fase esofagogástrica da deglutição.

O exame proposto por Costa (1996, 2001) segue o seguinte protocolo:

Fases oral e faríngea da deglutição:

1. Observação orofaringolaríngea durante a fala (nome completo, endereço) em perfil.
2. Observação orofaringolaríngea durante a inspiração/expiração nasal profunda em perfil.
3. Observação orofaringolaríngea durante a inspiração/expiração oral profunda em perfil.
4. Observação orofaringolaríngea em pósterio-anterior e perfil durante a deglutição de saliva e pequenos volumes de água.
5. Observação orofaringolaríngea em pósterio-anterior e perfil durante a deglutição de bolo sólido contrastado, somente com insalivação.
6. Observação orofaringolaríngea da deglutição após mastigação de bolo pastoso contrastado, em perfil.

7. Observação orofaringolaríngea do bolo líquido contrastado deixado escorrer da cavidade oral para a faringe (sem deglutição voluntária), em perfil. Este procedimento tem objetivo de pesquisa e só é realizado com sujeitos voluntários sadios.
8. Observação orofaringolaríngea em pósterio-anterior e perfil da deglutição de bolo líquido contrastado em volumes de 10 a 20ml.

Para cada uma das consistências são solicitadas pelo menos duas deglutições, pois as imagens são registradas em dois campos distintos: um campo focaliza a região orofaríngea e outro, focaliza a região faringolaríngea e a transição faringoesofágica.

Fase esofágica da deglutição:

1. Observação em pósterio-anterior da transição faringoesofágica durante a deglutição de bolo líquido (solução de sulfato de bário) com o paciente em posição ortostática.
2. Observação em pósterio-anterior da dinâmica do trânsito esofágico a partir da faringe por acompanhamento no sentido crânio-caudal da migração de bolo líquido (solução de sulfato de bário) até a transição esofagogástrica, com o paciente em posição ortostática.
3. Observação em pósterio-anterior e oblíquas dos terços médio e inferior do esôfago durante a deglutição de bolo líquido (solução de sulfato de bário), com o paciente em posição ortostática.
4. Observação em decúbito dorsal, ventral e lateral da transição esofagogástrica e dos terços inferior e médio do esôfago (pesquisa de refluxo gastroesofágico).

O protocolo de Costa também prevê o uso de manobras suplementares (rotação de cabeça para o lado comprometido, queixo baixo, inclinação da cabeça para o lado não comprometido, etc.) avaliando-se os efeitos dessas manobras na dinâmica da deglutição.

O tempo médio de duração do exame, incluindo a avaliação da fase esofagogástrica da deglutição, é de 7 minutos.

## OBSERVAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Apesar de a videofluoroscopia ser um método extremamente preciso no registro da dinâmica da deglutição, a interpretação clínica das imagens videofluoroscópicas depende de julgamentos subjetivos do avaliador, sendo que ainda não há uma proposta sistemática para validação dessas interpretações (Scott, 1998), dificultando a comparação de resultados obtidos por diferentes examinadores e em diferentes videofluoroscopias, e especialmente no que se refere à terminologia e definições dos critérios usados para determinar achados normais e achados alterados (Wooi, 2001; Ott, 1998).

Dada a importância das decisões decorrentes baseadas na interpretação da videofluoroscopia da deglutição como, por exemplo, a suspensão da alimentação por via oral ou intervenções cirúrgicas como a miotomia do cricofaríngeo, torna-se necessária uma metodologia para a interpretação dos achados videofluoroscópicos. Vários

estudos recentes (Wooi, 2001; McCullough, 2001; Logemann, 2000; Kuhlemeier, 1998; Ott, 1998) têm-se preocupado com a questão tentando estabelecer parâmetros e critérios de interpretação da videofluoroscopia da deglutição.

A presença ou ausência de aspiração é, sem dúvida, o mais importante achado no estudo videofluoroscópico da deglutição. É considerado um fator decisivo para se determinar a possibilidade ou não de alimentação por via oral e quais alimentos (em relação à consistência, volume e viscosidade) um paciente pode deglutir sem riscos\*.

Termos como *aspiração* e *penetração*, *resíduo* e *estase*, *refluxo* e *regurgitamento* devem ser mais bem definidos na busca de um consenso quanto à terminologia usada na interpretação dos resultados da videofluoroscopia.

*Penetração* é definida como a entrada de material até o vestíbulo laríngeo mas não abaixo dele. *Aspiração* é definida como a entrada de material atingindo um nível abaixo das pregas vocais (Costa, 2001; Perry, 2001).

*Resíduo* é a presença de material em região oral, em valécula, em seios piriformes e em região da hipofaringe após a deglutição. Alguns serviços usam o termo *retenção faríngea* para os resíduos em valécula e em hipofaringe e o termo *estase* para os resíduos em seios piriformes.

*Refluxo* é definido pelo retorno do conteúdo gástrico para o esôfago e é usado para caracterizar o *refluxo gastroesofágico*. Quando o material deglutido tem seu trânsito invertido no próprio esôfago, o termo correto é *regurgitamento esôfago-esofágico* (Costa, 2001). Da mesma forma, quando o material entra na parte nasal da faringe durante a deglutição, o termo correto é *penetração* (ou *escape*) *nasal*.

## O QUE OBSERVAR E AVALIAR EM CADA UMA DAS FASES DA DEGLUTIÇÃO

A avaliação da dinâmica da deglutição nos pacientes disfágicos se baseia na observação da eficiência e do sincronismo dos estágios da fase oral, no trânsito e na proteção das vias aéreas durante a fase faríngea e no trânsito do bolo durante a fase esofagogástrica (Costa, 2001).

### Fase oral

A fase oral da deglutição, chamada de voluntária, é dividida em quatro estágios de acordo com o que acontece com o alimento: qualificação, preparação, organização e ejeção oral. Nesta fase, o alimento é percebido em seu volume, consistência, densidade, grau de umidificação e em outras características físicas e químicas (estágio de

---

\* Alguns estudos (Perry, 2001; Buchholz, 1999; Warms, 1998) discutem os achados em videofluoroscopia da deglutição e a correlação estabelecida entre a presença de aspiração e a conduta de suspensão da alimentação por via oral. Perry (2001) e Buchholz (1999) defendem a tese de que a aspiração seria um pré-requisito ou condição necessária para a pneumonia aspirativa, mas não seria condição suficiente, pois nem toda aspiração desenvolve infecção pulmonar.

qualificação). Isto ocorre durante a mastigação (estágio de preparação), com o alimento sendo triturado e umidificado pela ação da saliva para a formação do bolo. No estágio de organização, o bolo é posicionado sobre a língua. Por ação dos músculos bucinadores, dos músculos da mastigação e dos músculos do soalho da boca e pelo vedamento anterior com a contração do orbicular dos lábios cria-se uma pressão intra-oral. A língua se ondula em um movimento ântero-posterior e, como um êmbolo, transfere o bolo para a faringe. Com o aumento de pressão, o palato mole se tensiona e se eleva, fechando a comunicação com a parte nasal da faringe.

Observar e avaliar na fase oral:

- O modo de organização do bolo na cavidade oral, especialmente com o meio de contraste líquido, sob ou sobre a língua.
- Tempo prolongado dos estágios de preparação e qualificação: oclusão dentária, paresias de língua, distúrbios sensoriais.
- Vedamento anterior oral: escape do conteúdo oral por fraqueza na contração de orbicular dos lábios.
- Formação do bolo, mastigação e lateralização do alimento. Resíduos em sulcos orais laterais e anterior, no soalho da boca, na língua, no palato duro. Posicionamento do bolo antes da ejeção oral.
- Elevação do palato contra a parede faríngea: penetração de bolo na parte nasal da faringe durante a ejeção oral.
- Movimentação ântero-posterior da língua, aposição anterior da língua no trígono dos incisivos, ejeção do bolo para a faringe.

### Fase faríngea

A fase faríngea da deglutição, chamada de involuntária, caracteriza-se por uma dinâmica que direciona o bolo para o esôfago, impedindo a dissipação da pressão gerada pela ejeção oral e protegendo as vias aéreas contra a penetração do material deglutido (Costa, 2001). Nesta fase, a base da língua está projetada no interior da orofaringe, o palato está elevado contra o istmo faríngeo e os músculos constritores faríngeos superiores entram em ação, o que impede a dissipação da pressão e faz com que o bolo migre para a laringofaringe. Nesse momento ocorre a elevação e a anteriorização do hióide e da laringe, que se afastam da coluna cervical, desfazendo o pinçamento do segmento distal da laringofaringe, diminuindo a resistência e facilitando a passagem do bolo pela transição faringoesofágica. Os músculos constritores médio e inferior continuam sua ação em sentido crânio-caudal, fazendo com que a extremidade livre da epiglote separe a orofaringe da laringofaringe após a passagem do bolo. Com as vias aéreas protegidas e a transição faringoesofágica expandida, o bolo passa para o esôfago. Ao final da fase faríngea, o hióide e a laringe retornam à posição de repouso e a transição faringoesofágica se fecha (Costa, 2001).

Observar e avaliar na fase faríngea:

- Sincronismo entre a ejeção oral, a elevação laríngea e a abertura da transição faringoesofágica em relação ao diâmetro e à duração da abertura.

- Dinâmica da elevação e anteriorização da laringe: elevação em báscula pode denotar comprometimento unilateral da ação muscular (Costa, 2001). Em visão ântero-posterior, observar movimentos de adução e abdução de pregas vocais, assimetrias.
- Contração da parede posterior da faringe.
- Presença de resíduos persistentes em volumes significativos em valécua, seios piriformes e hipofaringe. Em visão ântero-posterior, observar assimetrias.
- Penetração de vias aéreas pelo bolo antes, durante ou após a deglutição.
- Aspiração antes, durante ou após a deglutição.
- Dinâmica da epiglote durante a deglutição. Eversão da epiglote.
- Presença de osteófitos cervicais ou outras alterações estruturais que interferem na deglutição podendo causar estreitamento da faringe ou sensação de corpo estranho.

### Fase esofagogástrica

Na fase esofagogástrica o bolo é transferido da faringe para o esôfago, percorre a luz do esôfago deslocando-se no sentido caudal por ação principalmente da peristalse e entra no estômago com o relaxamento do esfíncter esofágico inferior. O trânsito do bolo através do esôfago tem duração de 7 a 9 segundos, normalmente (Costa, 2001).

Observar e avaliar na fase esofagogástrica:

- Retardo ou lentidão no tempo de esvaziamento esofágico.
- Anatomia e fisiologia da transição esofagogástrica (esfíncter esofágico inferior).
- Alterações da peristalse esofágica com presença de contrações terciárias ou regurgitação esôfago-esofágica.
- Presença de fistula traqueoesofágica com sinais de contraste em traquéia.
- Presença de divertículo de Zenker, de hérnia hiatal ou de outras alterações anatômicas. Avaliar as constrições anatômicas do esôfago: transição faringoesofágica, aorta, brônquio esquerdo e diafragma.
- Presença de refluxo gastroesofágico. Penetração ou aspiração de conteúdo de refluxo gastroesofágico para vias aéreas.

## DOIS CASOS ILUSTRATIVOS

### Caso I

Paciente de 88 anos de idade, sexo feminino, com queixa de dificuldade de deglutição, referindo aflição e mal-estar ao ingerir alimentos sólidos, transpirando muito ao comer e com medo de se engasgar.

Em abril de 2000 a paciente apresentou um desmaio no supermercado, com um episódio de esofagite (sic), sendo que uma crise similar já havia ocorrido há 7 anos.

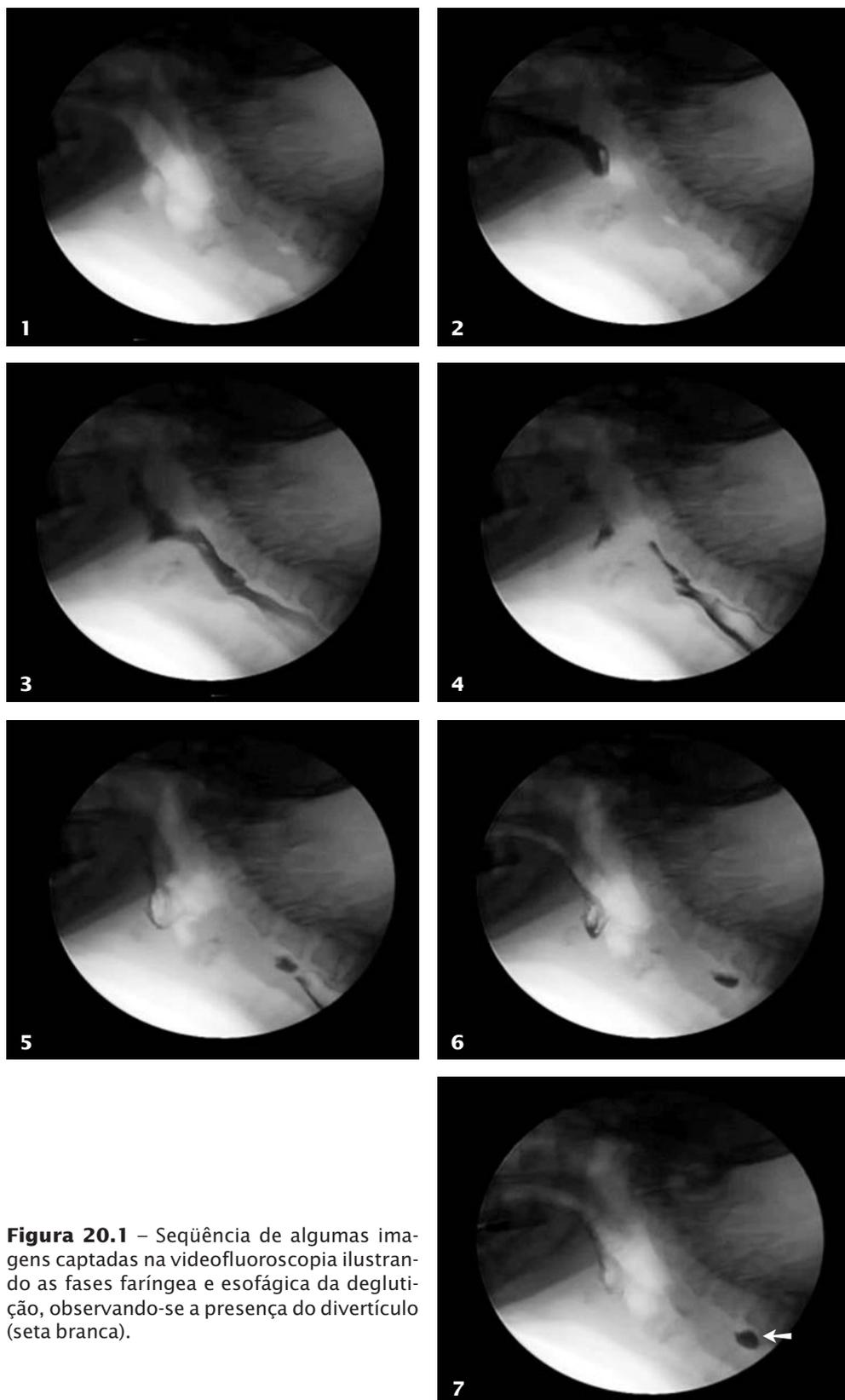
Em 24 de dezembro de 2000 foi internada no hospital com sinais de confusão mental, sonolenta, gelada, transpirando muito, sem queixas de dor e sem febre. O diagnóstico foi pneumonia com os seguintes dados de radiografia de tórax: “*Osteofitos e escoliose de convexidade à direita na coluna dorsal. Aorta alongada. Aumento global da área cardíaca. Discretas opacidades de limites mal definidos em terços inferiores de ambos os hemitórax. Velamento do seio costo-frênico à esquerda*”.

Em 29 de dezembro de 2000 a paciente apresentou engasgo com sopa com pedaços sólidos e pêra em pedaços. A filha refere que a paciente “*ficou com a boca torta, o braço rígido e que precisou fazer respiração boca a boca*”. Foi feito o diagnóstico de refluxo gastroesofágico confirmado pelo exame de pHmetria.

Na avaliação da deglutição a paciente não apresentou qualquer alteração em motricidade oral, com boa mobilidade de língua, lábios, bochechas e mandíbula. Sem qualquer alteração na articulação ou na fonação. Apresentando boa elevação da laringe durante deglutição em seco. Tosses reflexa e voluntária presentes. Apresentando dentes naturais em ótimo estado de conservação. O peso normal da paciente era 68/70 quilos, sendo que estava pesando 57 quilos, com emagrecimento mais acentuado nos 6 meses anteriores. Observou-se a deglutição de água com a técnica de ausculta cervical, sem qualquer intercorrência.

Com base na avaliação foi sugerido o exame de videofluoroscopia para pesquisa da dinâmica da deglutição, realizado em 30 de janeiro de 2001. Durante o exame, a paciente ingeriu alimentos contrastados com bário nas consistências de líquido grosso (suco de maçã e bário), líquido fino (bário diluído em água a 50%), sólido (bolacha e pasta de bário) e pastoso/sólido (pedaços de pêra cortados e amassados, misturados ao bário). A videofluoroscopia (Figura 20.1) permite observar os seguintes eventos:

- Visão em perfil, deglutição de saliva, sem qualquer anormalidade.
- Visão em perfil, deglutição de líquido grosso, tomado do copo: a paciente realizou duas deglutições, observando-se resíduo em valécua e estase em esôfago alto compatível com divertículo de Zencker. A segunda deglutição, ainda com conteúdo oral, limpa a faringe (valécua), e observa-se alimento contrastado retido no divertículo.
- Visão em perfil, deglutição de líquido fino, tomado do copo: a paciente faz três deglutições e podemos observar acúmulo do contraste em valécua, seguido de deglutição, líquido escorrendo pela prega ariepiglótica direita seguido de deglutição e a terceira deglutição que limpa a valécua e a faringe.
- Visão em perfil, deglutição de pastoso: observa-se boa fase oral, com mastigação seguida de posicionamento do bolo em dorso de língua. O bolo vai permeando a valécua e a deglutição ocorre com boa ejeção oral. A paciente ainda mastiga e faz a segunda deglutição, com passagem do contraste pela transição faringoesofágica. A paciente deglute, ainda, pela terceira vez, limpando a valécua que, no entanto, ainda apresenta contraste. Observa-se presença de contraste em esôfago (divertículo).
- Visão em perfil, deglutição de sólido: boa fase oral, boa mastigação. O bolo vai sendo deslocado para a parte posterior da cavidade oral. Seguem-se quatro deglutições, observando-se acúmulo em valécua. Ao final da quarta deglutição a faringe está praticamente limpa. Há contraste no divertículo.



**Figura 20.1** – Seqüência de algumas imagens captadas na videofluoroscopia ilustrando as fases faríngea e esofágica da deglutição, observando-se a presença do divertículo (seta branca).

- Visão ântero-posterior, líquido, no copo: o trânsito esofágico se processa livremente, observando-se estase no divertículo.
- Visão ântero-posterior, com sólido: o trânsito esofágico se faz com evidente retardo, mesmo em posição ortostática. O esvaziamento é muito lento, observa-se regurgitação esôfago-esofágica e presença de contrações esofágicas terciárias. O esvaziamento esofágico só ocorre quando a paciente ingere líquido. Evidencia-se contraste em divertículo. Não foi possível observar refluxo gastroesofágico.

A interpretação da videofluoroscopia indica que a paciente apresenta as fases oral e faríngea da deglutição dentro dos parâmetros de normalidade. A fase esofágica está comprometida pela presença de divertículo no alto esôfago, logo abaixo da transição faringoesofágica. O esvaziamento do esôfago é muito lento para bolos mais sólidos, com regurgitação esôfago-esofágica e ondas terciárias. O esvaziamento esofágico só ocorre com a ingestão de líquido. Não se observou qualquer permeação de contraste em laringe, com boa proteção das vias aéreas.

Como conduta, a paciente foi orientada a se alimentar com diferentes consistências de alimentos (mesmo sólidos), ajudando o esvaziamento esofágico com a ingestão de líquidos. Foi orientada, também, a fazer uma dupla deglutição para limpar valécua e faringe de resíduos do bolo e a não se deitar após a alimentação durante, pelo menos, 20 a 30 minutos para evitar refluxo gastroesofágico.

## Caso II

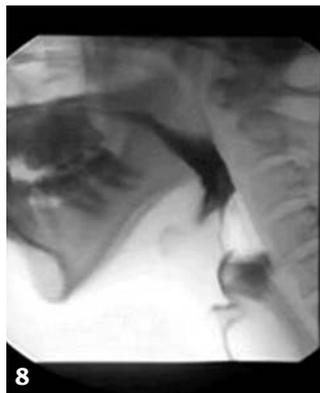
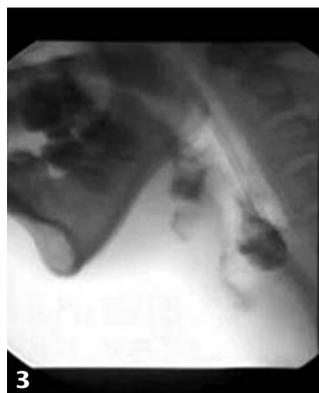
Paciente de 28 anos de idade, sexo masculino, com diagnóstico de tumor de fossa posterior (cisto epidermóide) afetando pedúnculo cerebelar, bulbo e exercendo compressão no IV ventrículo. O paciente apresentava queixas de deglutição com pequenos engasgos e tosse durante a alimentação e alterações visuais (diplopia). Após cirurgia para ressecção do tumor, o paciente evoluiu com disfagia orofaríngea grave, com uso de sonda enteral para alimentação e indicação de “nada por via oral” (NVO).

Na avaliação clínica, o paciente apresentava incapacidade de deglutição de saliva. Ao deglutir, sentia a saliva retida na faringe, tossia e, em seguida, aspirava o conteúdo oral (saliva e demais secreções) com um sugador. Apresentava elevação incompleta da laringe durante a deglutição a seco e leve hemiparesia de língua, com comprometimento da força. Sensibilidade perioral e sensibilidade intra-oral preservadas. Tosse voluntária e tosse reflexa presentes. Não foi observado reflexo de vômito. Apresentava voz de baixa intensidade, com tempo de fonação de 3 segundos para a vogal /i/.

O paciente foi encaminhado para a videofluoroscopia da deglutição com o objetivo de avaliar a dinâmica da deglutição e as possibilidades de alimentação por via oral. A primeira videofluoroscopia (Figura 20.2A) foi realizada em 26 de fevereiro de 1999. Em perfil, observou-se a deglutição de solução de sulfato de bário na consistência de líquido grosso e nos volumes de 1ml, 3ml e 5ml. Observa-se pouca pressão da língua para a ejeção oral. O líquido entra na faringe, praticamente sem qualquer sinal de constrição faríngea. Quase não há elevação de laringe e o contraste fica retido em valécua e na transição faringoesofágica, que não se abre. Ocorre significativa penetração seguida de aspiração do contraste para as vias aéreas durante a deglutição. São



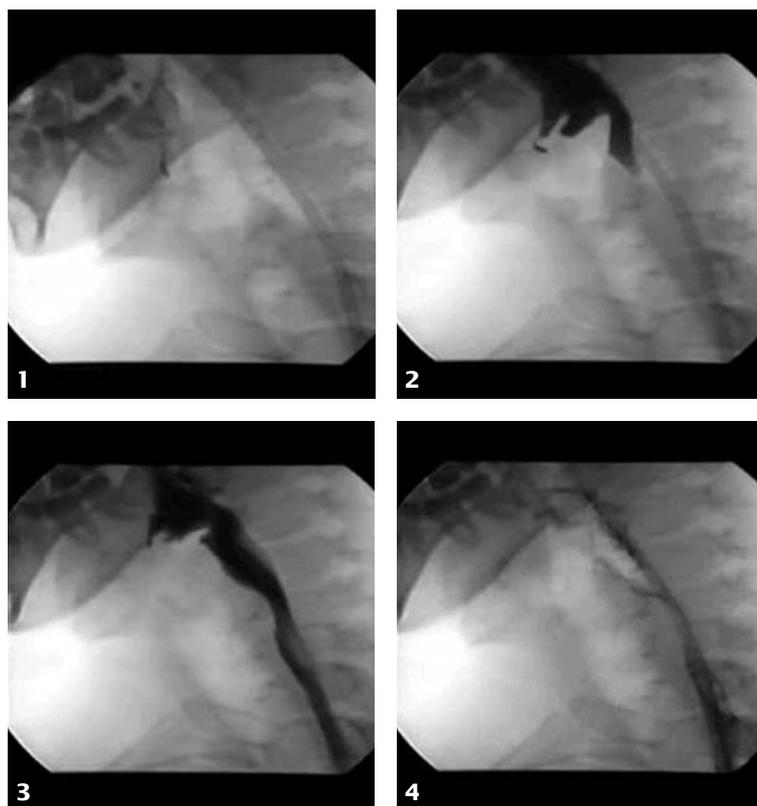
**Figura 20.2A** – Seqüência de algumas imagens captadas na videofluoroscopia durante as fases oral, faríngea e esofagogastrica da deglutição, observando-se aspiração de contraste em vias aéreas e estase do contraste na transição faringo-esofágica.



realizadas algumas manobras para facilitar a elevação da laringe e a abertura da transição faringoesofágica (manobras de *cabeça abaixada* e de *Mendelsohn*), sem sucesso. O exame foi suspenso em virtude da aspiração e foi mantida a conduta de “nada por via oral”.

O paciente continuou em atendimento fonoaudiológico com o objetivo de melhorar as funções sensório-motoras orais e a dinâmica da deglutição com o uso de manobras posturais. Verificou-se que o paciente apresentava mais facilidade para deglutir a saliva ao virar a cabeça para a direita.

Em 26 de março de 1999 foi realizada a segunda videofluoroscopia (Figura 20.2B). Em visão ântero-posterior, observou-se a deglutição de líquido grosso contrastado com bário e utilizando-se a manobra postural da cabeça virada para a direita. Ocorre melhor ejeção oral, favorecida pela consistência do bolo. A manobra da cabeça favorece a constrição faríngea, a transição faringoesofágica se abre com a elevação laríngea e o bolo entra no esôfago, sem sinais de aspiração. Embora se observe resíduo em valécula, o paciente foi liberado para receber alimentação por via oral, na consistência de líquido grosso e utilizando-se a manobra de rotação da cabeça para a direita durante a deglutição.



**Figura 20.2B** – Seqüência de algumas imagens captadas na videofluoroscopia ilustrando a deglutição do paciente com a cabeça em rotação para a direita, observando-se o trânsito do contraste pelo esôfago. Não há sinais de aspiração.

## BIBLIOGRAFIA

- Aviv JE, Kim T, Thomson JE, Sunshine S, Kaplan S, Close LG. Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing with sensory testing (FEESST) in healthy controls. *Dysphagia* 1998; 13: 87-92.
- Brady SL, Hildner CD, Hutchins BF. Simultaneous videofluoroscopic swallow study and modified Evan's blue dye procedure: an evaluation of blue dye visualization in cases of known aspiration. *Dysphagia* 1999; 14: 146-149.
- Buchholz, DW. A comment on "False-positive results on videofluoroscopy" (*Dysphagia* 1998; 13: 191-192). *Dysphagia* 1999; 14:52-53.
- Costa MMB, Canevaro LV, Azevedo ACP. Análise dosimétrica do método videofluoroscópico aplicado ao estudo da dinâmica da deglutição. UFRJ. Rio de Janeiro. 2001.
- Costa MMB, Moscovici M, Pereira AA, Koch HA. Avaliação videofluoroscópica da transição faringoesofágica (esfincter superior do esôfago). *Radiol Bras* 1993; 26: 71-80.
- Costa MMB, Nova JLL, Carlos MT, Pereira AA, Koch HA. Videofluoroscopia – um novo método. *Radiol Bras* 1992; 25: 11-18.
- Costa MMB. Revisão Anatômica e videofluoroscópica das bases morfofuncionais da dinâmica da deglutição. Material didático do VI curso de extensão. UFRJ. Rio de Janeiro. 2001.
- Costa MMB. Uso de bolo contrastado sólido, líquido e pastoso no estudo videofluoroscópico da dinâmica da deglutição. *Radiol Bras* 1996; 29: 35-39.
- Ekberg O. Radiologic evaluation of swallowing. In Groher ME (org.). *Dysphagia – diagnosis and management*. 2 ed, Stoneham, MA: Butterworth-Heinemann, 1992.
- Gonçalves MIR, Vidigal MLN. Avaliação videofluoroscópica das disfagias. In Furquim AM, Santini CS (orgs). *Disfagias orofaríngeas*. Carapicuíba, SP: Pró-Fono, 1999.
- Kendall KA, McKenzie S, Leonard RJ, Gonçalves MI, Walker A. Timing of events in normal swallowing: a videofluoroscopic study. *Dysphagia* 2000; 15: 74-83.
- Kuhlemeier KV, Palmer JB, Rosenberg DO. Effect of liquid bolus consistency and delivery method on aspiration and pharyngeal retention in dysphagia patients. *Dysphagia* 2001; 16: 119-122.
- Kuhlemeier KV, Yates P, Palmer JB. Intra- and interrater variation in the evaluation of videofluorographic swallowing studies. *Dysphagia* 1998; 13: 142-147.
- Leonard RJ, Kendall KA, McKenzie S, Gonçalves MI, Walker A. Structural displacements in normal swallowing: a videofluoroscopic study. *Dysphagia* 2000; 15: 146-152.
- Logemann JA, Lazarus CL, Keeley SP, Sanchez A, Rademaker AW. Effectiveness of four hours of education in interpretation of radiographic studies. *Dysphagia* 2000; 15: 180-183.
- Logemann JA. Evaluation and treatment of swallowing disorders. Austin, TX: Pro-Ed, 1983.
- Lundquist A, Olsson R, Ekberg, O. Clinical and radiologic evaluation reveals high prevalence of abnormalities in young adults with dysphagia. *Dysphagia* 1998; 13: 202-207.
- Macedo F° ED, Gomes GF, Furkim AM. Manual de cuidados do paciente com disfagia. São Paulo: Lovise, 2000.
- McCullough GH, Wertz RT, Rosenbek JC, Mills RH, Ross KB, Ashford JR. Inter- and intrajudge reliability of a clinical examination of swallowing in adults. *Dysphagia* 2000; 15:58-67.
- McCullough GH, Wertz RT, Rosenbek JC, Mills RH, Webb WG, Ross KB. Inter- and intrajudge reliability for videofluoroscopic swallowing evaluation measures. *Dysphagia* 2001; 16: 110-118.
- Ott, DJ. Observer variation in evaluation of videofluoroscopic swallowing studies: a continuing problem. *Dysphagia* 1998; 13: 148-150.
- Perry L, Love CP. Screening for dysphagia and aspiration in acute stroke: a systematic review. *Dysphagia* 2001; 16: 7-18.
- Scott A, Perry A, Bench J. A study of interrater reliability when using videofluoroscopy as an assessment of swallowing. *Dysphagia* 1998; 13: 223-227.
- Sellers C, Dunnet C, Carter, R. A preliminary comparison of videofluoroscopy of swallow and pulse oximetry in the identification of aspiration in dysphagic patients. *Dysphagia* 1998; 13: 82-86.
- Warms TL. False-positive results on videofluoroscopy. *Dysphagia* 1998; 13: 191-192.
- Wooi M, Scott A, Perry A. Teaching speech pathology students the interpretation of videofluoroscopic swallowing studies. *Dysphagia* 2001; 16: 32-39.
- Wright RE, Boyd CS, Workman A. Radiation doses to patients during pharyngeal videofluoroscopy. *Dysphagia* 1998; 13: 113-115.