

Aula 11 – Outros Instrumentos de Avaliação: Expandindo o Olhar na Disfagia

Bem-vindos à Aula 11 do nosso Curso de Disfagia e Reabilitação! Se você chegou até aqui, é porque já compreende a complexidade da deglutição e a importância de uma avaliação precisa. Muitas vezes, a jornada de aprendizado pode parecer cansativa após um dia cheio, mas imagine que cada novo conhecimento é uma ferramenta a mais na sua caixa, tornando-o um profissional ainda mais completo e confiante.

Nesta aula, nosso objetivo é expandir seu repertório, apresentando instrumentos de avaliação que vão além do básico, oferecendo uma visão mais aprofundada e objetiva dos mecanismos da deglutição. Ao final, você será capaz de compreender os princípios, as aplicações e as vantagens da [Manometria de Alta Resolução \(MAR\)](#), da [Eletromiografia de Superfície \(sEMG\)](#) como biofeedback e da [Ultrassonografia](#) na avaliação da disfagia. Essas ferramentas são cruciais para um diagnóstico mais acurado e para guiar intervenções terapêuticas eficazes, alinhadas com as diretrizes mais recentes da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa) e da American Speech-Language-Hearing Association (ASHA).

Vamos mergulhar em como essas tecnologias podem transformar sua prática clínica, permitindo uma abordagem mais detalhada e multidisciplinar, essencial para o manejo de pacientes com disfagia. Prepare-se para desvendar os segredos por trás de cada deglutição, com uma precisão que antes parecia inatingível.

Manometria de Alta Resolução (MAR): O GPS da Deglutição

O que é a MAR?

Um cateter fino com múltiplos sensores de pressão que mapeia as pressões da faringe e esôfago em tempo real


Como funciona?

Converte dados de pressão em mapas topográficos coloridos, como um mapa de calor da deglutição

Por que usar?

Oferece dados objetivos e quantificáveis sobre a coordenação muscular e função dos esfíncteres

Você já se perguntou como seria possível "ver" as pressões exatas que a faringe e o esôfago exercem durante a deglutição? As avaliações clínicas tradicionais nos dão pistas valiosas, mas muitas vezes precisamos de dados objetivos e quantificáveis para entender a verdadeira dinâmica muscular e a coordenação de todo o processo. É aqui que a [Manometria de Alta Resolução \(MAR\)](#) entra em cena, oferecendo uma perspectiva detalhada e colorida do que acontece internamente.

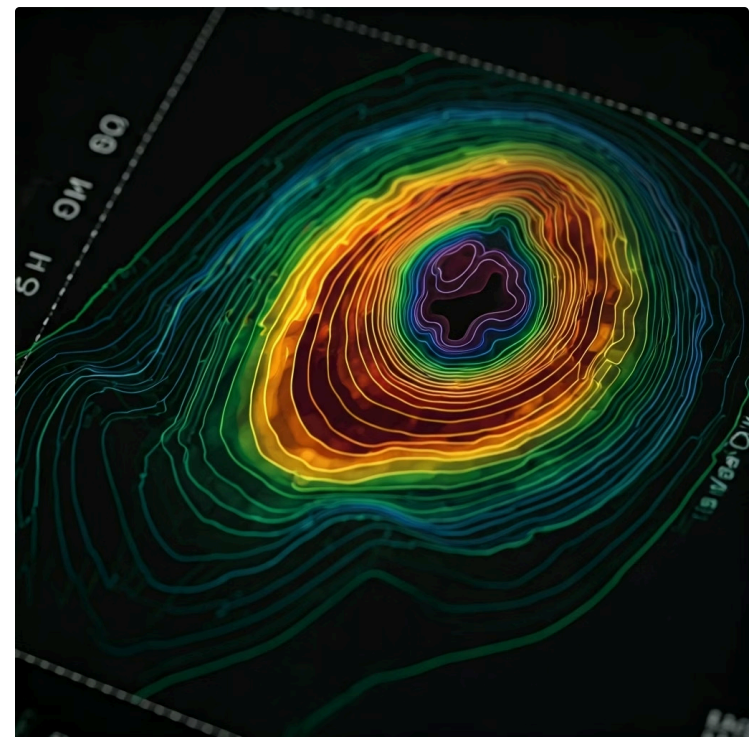
 **Analogia:** Imagine que a deglutição é uma orquestra complexa, onde cada músculo e esfíncter precisa tocar sua nota no tempo certo e com a intensidade adequada. A MAR funciona como um maestro que não só ouve, mas também "vê" a força e o tempo de cada instrumento, revelando onde a harmonia está falhando.

A MAR utiliza um cateter fino, equipado com múltiplos sensores de pressão espaçados, que é inserido pelo nariz até o esôfago. À medida que o paciente deglute, esses sensores registram as variações de pressão ao longo do trato faringoesofágico. Os dados são então convertidos em um mapa topográfico colorido, semelhante a um mapa de calor, onde diferentes cores representam diferentes níveis de pressão. Isso nos permite identificar padrões anormais de contração, relaxamento inadequado de esfíncteres ou falhas na coordenação que podem estar causando a disfagia. É como ter um GPS interno que mostra exatamente onde a "rota da comida" está com problemas.

Desvendando os Mapas de Pressão da MAR

Compreender os mapas gerados pela Manometria de Alta Resolução pode parecer complexo à primeira vista, mas é uma habilidade que abre portas para diagnósticos muito mais precisos. Esses mapas coloridos não são apenas bonitos; eles contam uma história detalhada sobre a função muscular e a coordenação durante a deglutição. Cada cor e cada contorno no mapa representam a intensidade e a duração das pressões exercidas em diferentes pontos do trajeto do alimento.

Pense em um mapa meteorológico, onde as cores indicam diferentes temperaturas ou pressões atmosféricas. No mapa da MAR, as **cores quentes (vermelho, laranja)** indicam pressões elevadas, enquanto as **cores frias (azul, verde)** representam pressões mais baixas.



01

Identificação de Padrões

Análise das cores e contornos para identificar áreas de alta e baixa pressão

02

Correlação Clínica

Associação dos achados com sintomas específicos do paciente

03

Planejamento Terapêutico

Uso dos dados para guiar intervenções específicas e monitorar progresso

Ao analisar esses padrões, podemos identificar, por exemplo, se o esfíncter esofágico superior (UES) não está relaxando adequadamente, criando uma barreira para o alimento, ou se a contração faríngea é fraca demais para impulsionar o bolo alimentar. Um exemplo prático seria um paciente com disfagia que, ao realizar a MAR, apresenta uma área de baixa pressão na faringe, indicando fraqueza muscular, ou uma área de alta pressão persistente no UES, sugerindo uma falha no relaxamento.

A interpretação desses dados permite ao fonoaudiólogo e à equipe multidisciplinar (médicos, nutricionistas) não apenas identificar a disfunção, mas também quantificá-la e monitorar a resposta ao tratamento. Essa objetividade é fundamental para guiar a terapia, seja ela medicamentosa, cirúrgica ou reabilitadora. A MAR complementa outras avaliações, como a videofluoroscopia, fornecendo dados fisiológicos que a imagem por si só não consegue capturar, tornando-se uma ferramenta indispensável para uma compreensão completa da fisiopatologia da disfagia.

MAR: Vantagens, Limitações e o Futuro da Avaliação

Vantagens

- Dados objetivos e quantificáveis
- Identificação de padrões específicos de disfunção
- Monitoramento da resposta ao tratamento
- Complementa outras avaliações

Limitações

- Procedimento invasivo e desconfortável
- Alto custo do equipamento
- Necessidade de treinamento especializado
- Não avalia aspiração/penetração diretamente

Como toda ferramenta avançada, a Manometria de Alta Resolução (MAR) possui suas vantagens e limitações. Compreender esses aspectos é crucial para saber quando e como utilizá-la de forma mais eficaz na prática clínica. Sua principal vantagem reside na capacidade de fornecer dados objetivos e quantificáveis sobre a fisiologia da deglutição, algo que métodos puramente observacionais não conseguem. Ela permite identificar padrões específicos de disfunção, como a hipertonicidade do esfíncter esofágico superior ou a falha na progressão do bolo alimentar, que são difíceis de diagnosticar de outra forma.

Importante: A MAR avalia a pressão, mas não a aspiração ou penetração diretamente, o que significa que ela deve ser usada em conjunto com outras avaliações, como a videofluoroscopia ou a avaliação clínica, para uma compreensão completa do quadro do paciente.

1

Tendências 2025+

Integração com VFSS e FEES

2

Inteligência Artificial

Interpretação automatizada dos mapas

3

Maior Acessibilidade

Equipamentos mais portáteis

Conceito	Âmbito/Aplicação	Vantagens	Limitações
MAR	Avaliação fisiológica da deglutição	Dados objetivos de pressão, detecção de disfunções específicas	Invasiva, custo, não avalia aspiração/penetração

Eletromiografia de Superfície (sEMG): O Espelho Muscular

Você já tentou explicar a um paciente como ele deve "sentir" um músculo específico trabalhando durante um exercício de deglutição? Muitas vezes, a percepção corporal é limitada, e o paciente pode ter dificuldade em ativar ou relaxar os músculos corretos. É nesse cenário que a [Eletromiografia de Superfície \(sEMG\)](#) surge como uma ferramenta poderosa, não apenas para avaliação, mas principalmente como um recurso de biofeedback, transformando o invisível em visível e o abstrato em concreto.



Espelho Muscular

Reflete a atividade elétrica dos músculos da deglutição em tempo real



Visualização

Permite que paciente e terapeuta "vejam" a atividade muscular



Feedback Imediato

Ciclo de correção instantânea durante os exercícios

Pense na sEMG como um "espelho" que reflete a atividade elétrica dos músculos da deglutição. Assim como um espelho nos permite ver nossos movimentos e corrigi-los, a sEMG permite que o paciente e o terapeuta "vejam" a atividade muscular em tempo real. Ela capta os pequenos sinais elétricos gerados quando um músculo se contrai, amplifica-os e os apresenta visualmente (em um monitor) ou auditivamente (com sons). Isso cria um ciclo de feedback imediato: o paciente tenta engolir, vê ou ouve a resposta muscular e pode ajustar seu esforço ou técnica na hora.

A sEMG utiliza eletrodos adesivos colocados sobre a pele, geralmente na região submentoniana (abaixo do queixo) ou na laringe, para captar a atividade dos músculos envolvidos na elevação laríngea e na propulsão do bolo alimentar. Não é um procedimento invasivo e oferece uma maneira direta de monitorar a intensidade e a duração da contração muscular. Essa capacidade de visualização instantânea é o que torna a sEMG uma ferramenta tão valiosa para o biofeedback, permitindo que o paciente aprenda a controlar e otimizar seus próprios movimentos de deglutição.

sEMG como Biofeedback: Aprendendo a Deglutir com Consciência

A Eletromiografia de Superfície (sEMG) transcende a função de um simples instrumento de medição; ela se torna um parceiro ativo no processo de reabilitação. Ao fornecer feedback em tempo real sobre a atividade muscular, a sEMG empodera o paciente, transformando-o de um receptor passivo de terapia em um participante ativo e consciente de seu próprio progresso. Essa é a essência do biofeedback: usar a tecnologia para ajudar o indivíduo a ganhar controle sobre funções fisiológicas que normalmente não são percebidas.

📄 **Analogia Musical:** Imagine que você está aprendendo a tocar um instrumento musical. Sem um professor ou um gravador, seria difícil saber se você está acertando as notas ou o ritmo. A sEMG atua como esse "professor" ou "gravador" para os músculos da deglutição.

01

Execução do Exercício

Paciente realiza manobra de deglutição (ex: deglutição com esforço)

03

Ajuste e Otimização

Paciente modifica técnica baseado no feedback visual

02

Visualização Imediata

sEMG mostra atividade muscular em tempo real no monitor

04

Aprendizado Motor

Melhora da consciência corporal e controle muscular

Quando um paciente realiza um exercício, como a manobra de deglutição com esforço (effortful swallow) ou a manobra de Mendelsohn, a sEMG mostra imediatamente se os músculos estão sendo ativados com a força e duração desejadas. Se a linha no monitor não atingir o pico esperado, o paciente sabe que precisa aplicar mais esforço ou ajustar a técnica.

Um exemplo prático seria um paciente com fraqueza na elevação laríngea. O fonoaudiólogo pode instruí-lo a realizar uma deglutição e, com a sEMG, o paciente vê a linha de atividade muscular subir. O terapeuta pode então pedir para ele "segurar" a elevação por mais tempo, e o paciente, observando o gráfico, tenta manter a linha no alto. Essa visualização direta facilita o aprendizado motor, melhora a consciência corporal e motiva o paciente ao ver seu próprio progresso. A sEMG é, portanto, uma ponte entre a intenção e a ação muscular, otimizando a eficácia das manobras terapêuticas e acelerando a recuperação funcional.

sEMG: Considerações Práticas e Evidências na Reabilitação

Apesar de sua simplicidade aparente, a utilização da Eletromiografia de Superfície (sEMG) como ferramenta de biofeedback requer considerações práticas importantes para garantir sua eficácia e a correta interpretação dos dados. A colocação adequada dos eletrodos é fundamental para captar os sinais musculares desejados e minimizar ruídos. Além disso, é crucial que o terapeuta saiba interpretar os gráficos de atividade muscular, distinguindo entre padrões normais e disfuncionais, e correlacionando-os com a clínica do paciente.

Importante: A sEMG mede a atividade elétrica muscular, não a força muscular diretamente. Embora uma maior atividade elétrica geralmente se correlacione com maior força, outros fatores podem influenciar o sinal.

Evidências Científicas

Eficácia comprovada em pacientes pós-AVC, doenças neurodegenerativas e câncer de cabeça e pescoço

Benefícios Clínicos

Melhora da força, coordenação muscular e redução da penetração/aspiração

Tendências Futuras

Dispositivos sem fio, gamificação e monitoramento remoto

Característica	sEMG como Biofeedback	Exercícios Tradicionais
Feedback	Visual/Auditivo em tempo real	Verbal/Tátil do terapeuta
Consciência	Aumenta percepção da atividade muscular	Depende da percepção do paciente
Engajamento	Potencialmente maior (gamificação)	Depende da motivação intrínseca
Objetividade	Dados quantificáveis da atividade elétrica	Observação clínica subjetiva

As evidências científicas apoiam o uso da sEMG como biofeedback em diversas populações com disfagia, incluindo pacientes pós-AVC, com doenças neurodegenerativas e após tratamento de câncer de cabeça e pescoço. Ela tem se mostrado eficaz na melhora da força e coordenação dos músculos da deglutição, na redução da penetração e aspiração, e na promoção de uma deglutição mais segura e eficiente. As tendências futuras incluem o desenvolvimento de dispositivos sEMG sem fio e mais portáteis, a integração com aplicativos de gamificação para aumentar o engajamento do paciente, e a pesquisa sobre o uso da sEMG para monitoramento remoto da terapia.

Ultrassonografia na Avaliação da Deglutição: Uma Janela para o Movimento

Em nossa busca por métodos de avaliação menos invasivos e que ofereçam uma visão dinâmica da deglutição, a [Ultrassonografia \(USG\)](#) emerge como uma ferramenta promissora. Tradicionalmente associada à visualização de órgãos internos ou ao acompanhamento gestacional, a USG tem ganhado espaço na fonoaudiologia por sua capacidade de fornecer imagens em tempo real das estruturas orofaríngeas e laríngeas durante a deglutição, sem a necessidade de radiação.



Ondas Sonoras

Utiliza ondas de alta frequência que ricocheteiam nas estruturas internas



Janela Visual

Oferece visualização em tempo real do movimento das estruturas moles



Segurança

Não invasiva e sem radiação, ideal para avaliações repetidas

Imagine que você precisa observar o movimento de uma engrenagem dentro de uma máquina sem abri-la. A ultrassonografia faz algo semelhante para a deglutição. Ela utiliza ondas sonoras de alta frequência que são emitidas por um transdutor (uma pequena sonda) e ricocheteiam nas estruturas internas, criando ecos que são convertidos em imagens em movimento. Ao posicionar o transdutor em pontos estratégicos do pescoço e da região submentoniana, podemos visualizar o movimento da língua, do osso hioide e da laringe durante as fases oral e faríngea da deglutição.

A grande vantagem da USG é sua natureza não invasiva e a ausência de radiação, tornando-a ideal para avaliações repetidas, especialmente em populações vulneráveis como crianças, gestantes ou pacientes que não podem ser expostos à radiação. Ela oferece uma "janela" para o movimento das estruturas moles, permitindo ao fonoaudiólogo observar a coordenação e a amplitude dos movimentos que são cruciais para uma deglutição eficaz. É uma ferramenta que complementa outras avaliações, oferecendo uma perspectiva única e segura do processo de engolir.

Ultrassonografia: Aplicações Clínicas e o Potencial do Futuro

A Ultrassonografia (USG) na avaliação da deglutição oferece insights valiosos sobre a biomecânica do processo, especialmente nas fases oral e faríngea. Embora não visualize diretamente a penetração ou aspiração de forma tão clara quanto a videofluoroscopia, ela é excelente para analisar a movimentação de estruturas-chave. Por exemplo, podemos observar a amplitude e a velocidade do movimento da língua durante a propulsão do bolo alimentar, ou a elevação e excursão do osso hioide e da laringe, indicadores importantes da proteção das vias aéreas.

01

Avaliação Diagnóstica

Análise da biomecânica das fases oral e faríngea da deglutição

02

Biofeedback Visual

Paciente visualiza seus próprios movimentos para otimização

03

Monitoramento Terapêutico

Verificação da eficácia de manobras compensatórias

Exemplo Prático: Ao pedir ao paciente para realizar uma deglutição com queixo para baixo, o terapeuta pode usar a USG para verificar se a elevação laríngea está sendo otimizada.

Pense em um atleta que precisa aprimorar a técnica de um movimento. O treinador pode usar uma câmera lenta para analisar cada detalhe. A USG atua de forma similar, permitindo que o fonoaudiólogo observe em tempo real e em câmera lenta (se o equipamento permitir) os detalhes dos movimentos da deglutição.

1

Ultrassons 3D

Visualização mais completa das estruturas

2

Análise Quantitativa

Softwares para medir velocidade e distância

3

Inteligência Artificial

Auxílio na interpretação das imagens

Característica	Vantagens	Limitações
USG	Não invasiva, sem radiação, tempo real, portátil	Não visualiza aspiração/penetração diretamente, operador-dependente

Conectando os Pontos: Uma Abordagem Integrada

Chegamos ao final de nossa jornada por alguns dos instrumentos de avaliação mais avançados na disfagia. Vimos como a [Manometria de Alta Resolução \(MAR\)](#) nos dá um mapa detalhado das pressões internas, a [Eletromiografia de Superfície \(sEMG\)](#) atua como um espelho para a atividade muscular, e a [Ultrassonografia \(USG\)](#) nos oferece uma janela segura para o movimento das estruturas. Cada um desses instrumentos, com suas particularidades, não substitui a avaliação clínica cuidadosa, mas a complementa, oferecendo dados objetivos e insights que transformam a maneira como compreendemos e tratamos a disfagia.



MAR

Dados objetivos sobre coordenação e força das pressões faríngeas e esofágicas



sEMG

Biofeedback para engajar o paciente e otimizar o aprendizado motor



USG

Avaliação não invasiva da biomecânica das fases oral e faríngea

Em prática:

- Considere a MAR quando precisar de dados objetivos sobre a coordenação e força das pressões faríngeas e esofágicas.
- Utilize a sEMG como biofeedback para engajar o paciente e otimizar o aprendizado motor de manobras terapêuticas.
- Explore a USG para uma avaliação não invasiva da biomecânica da fase oral e faríngea, especialmente em pacientes que não podem ser expostos à radiação.
- Lembre-se que a abordagem multidisciplinar é a chave: a integração desses dados com a equipe médica, nutricional e de enfermagem potencializa o cuidado ao paciente.

Esses instrumentos representam o avanço da fonoaudiologia, permitindo uma prática mais baseada em evidências e centrada no paciente. Eles nos capacitam a ir além do "o que" está acontecendo, para entender o "como" e o "porquê", guiando terapias mais eficazes e personalizadas.

Autoavaliação

- 1** Qual dos instrumentos de avaliação discutidos nesta aula é mais adequado para fornecer um mapa detalhado das pressões geradas durante a deglutição, auxiliando na identificação de disfunções como a hipertonicidade do esfíncter esofágico superior?
 - a) Eletromiografia de Superfície (sEMG)
 - b) Ultrassonografia (USG)
 - c) Manometria de Alta Resolução (MAR)
 - d) Videofluoroscopia (VFSS)

- 2** Um paciente com disfagia tem dificuldade em ativar corretamente os músculos submentonianos durante a deglutição. Qual instrumento seria mais indicado para fornecer feedback em tempo real, ajudando o paciente a visualizar e otimizar a contração muscular?
 - a) Manometria de Alta Resolução (MAR)
 - b) Eletromiografia de Superfície (sEMG)
 - c) Ultrassonografia (USG)
 - d) Endoscopia da Deglutição (FEES)

- 3** Qual das seguintes afirmações sobre a Ultrassonografia (USG) na avaliação da deglutição está CORRETA?
 - a) A USG é o método padrão-ouro para detectar aspiração e penetração.
 - b) A USG utiliza radiação ionizante para gerar imagens em tempo real.
 - c) A USG é uma ferramenta não invasiva que permite visualizar o movimento da língua e do hioide.
 - d) A USG é primariamente utilizada para medir as pressões faríngeas.

- 4** Em um contexto de reabilitação da disfagia, a principal vantagem da Eletromiografia de Superfície (sEMG) como biofeedback é:
 - a) Quantificar a força muscular absoluta dos músculos da deglutição.
 - b) Fornecer uma visualização em tempo real da atividade elétrica muscular, facilitando o aprendizado motor.
 - c) Diagnosticar a presença de aspiração silente.
 - d) Avaliar a coordenação entre as fases oral e esofágica da deglutição.

- 5** Discorra brevemente sobre como a integração de dois dos instrumentos abordados nesta aula (MAR, sEMG, USG) pode oferecer uma compreensão mais completa da disfagia em um paciente, citando um exemplo prático.

Gabarito

Questão 1

c) Manometria de Alta Resolução (MAR)

Questão 2

b) Eletromiografia de Superfície (sEMG)

Questão 3

c) A USG é uma ferramenta não invasiva que permite visualizar o movimento da língua e do hioide.

Questão 4

b) Fornecer uma visualização em tempo real da atividade elétrica muscular, facilitando o aprendizado motor.

Questão 5 - Resposta Esperada:

A integração de instrumentos como a MAR e a USG pode oferecer uma visão mais completa. Por exemplo, a MAR pode identificar uma pressão faríngea fraca (dado fisiológico), enquanto a USG pode visualizar a amplitude limitada do movimento da língua ou do hioide (dado biomecânico) que contribui para essa fraqueza. Juntos, eles fornecem tanto a causa funcional (pressão) quanto a mecânica (movimento), permitindo um plano de tratamento mais direcionado.

Próximos Passos

1

Aula 12

Questionários e Escalas de Qualidade de Vida

2

Foco

Percepção do paciente sobre sua disfagia

3

Objetivo

Plano de tratamento holístico

Na [Aula 12 – Questionários e Escalas de Qualidade de Vida](#), exploraremos como a percepção do paciente sobre sua disfagia e seu impacto na qualidade de vida são cruciais para um plano de tratamento holístico.

Recursos Adicionais



Artigos Científicos Recentes

Para aprofundar-se nas últimas pesquisas e evidências sobre cada instrumento.



Webinars e Cursos Online

Para demonstrações práticas e discussões com especialistas.



Diretrizes da SBFa e ASHA

Para consultar as recomendações oficiais sobre o uso desses instrumentos.



NOTA IMPORTANTE: As informações regulatórias/legais/técnicas desta aula estão atualizadas até 2025. Consulte sempre fontes oficiais para verificar alterações.