

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE ODONTOLOGIA /INSTITUTO DE PSICOLOGIA  
CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

MARINA SOUZA TEIXEIRA

**ANÁLISE DA APLICABILIDADE CLÍNICA DA ESCALA *BRACS* PARA AVALIAÇÃO  
DE RESÍDUOS EM VIDEONASOFIBROSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO EM PACIENTES  
COM DOENÇA DE PARKINSON**

Porto Alegre

2016

MARINA SOUZA TEIXEIRA

**ANÁLISE DA APLICABILIDADE CLÍNICA DA ESCALA *BRACS* PARA AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS EM VIDEONASOFIBROSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON**

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul para obtenção do título de bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sílvia Dornelles

Porto Alegre

2016

#### CIP - Catalogação na Publicação

Teixeira, Marina Souza

Análise da Aplicabilidade Clínica da Escala BRACS para Avaliação de Resíduos em Videonasofibroscopia da Deglutição em Pacientes com Doença de Parkinson / Marina Souza Teixeira. -- 2016.  
36 f.

Orientadora: Sílvia Dornelles.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Odontologia, Curso de Fonoaudiologia, Porto Alegre, BR-RS, 2016.

1. Disfagia. 2. BRACS. 3. Doença de Parkinson. 4. Estase. 5. Deglutição. I. Dornelles, Sílvia, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

MARINA SOUZA TEIXEIRA

**ANÁLISE DA APLICABILIDADE CLÍNICA DA ESCALA *BRACS* PARA AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS EM VIDEONASOFIBROSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado e aprovado para obtenção do título em Bacharel em Fonoaudiologia no Curso de Graduação em Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre, 29 de Novembro, 2016.

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Roberta Alvarenga Reis

Coordenador da COMGRAD Fonoaudiologia

Banca Examinadora

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sílvia Dornelles Fonoaudióloga

Orientador – UFRGS

---

Dr<sup>a</sup> Luciana Ardenghi - Fonoaudióloga – UPF

---

Ms. Alana Signorini - Fonoaudióloga - HCPA

**Dedico esse trabalho aos meus pais Aldo Teixeira e Gislaine Teixeira, com todo amor e gratidão. Dedico também ao meu irmão e amigos. Especialmente a todos que estiveram presentes em todos esses anos, por todo apoio e suporte que foi-me oferecido de maneira incondicional**

## **Agradecimentos**

Sou grata aos meus pais, pelo amor, incentivo e apoio incondicional. Por suportarem a distância e respeitarem minhas decisões.

Agradeço a minha mãe Gislaine, pelo seu apoio, incentivo e colo nas horas difíceis, de desânimo e cansaço. Gratidão por seres a força que falta em mim.

Ao meu pai Aldo, que apesar de todas as dificuldades, me proveu tudo que estava ao seu alcance e sempre acreditou em mim é muito importante na minha vida.

Obrigada ao meu irmão Eduardo que nos momentos de minha ausência dedicados ao estudo, sempre entendeu que o futuro é feito a partir da constante dedicação no presente! Obrigada pelas risadas e incentive e obrigada por se alegrar com minhas vitórias.

Obrigada aos meus avós Martha, Darcila e Rubens por todas as orações e torcida, desde o momento do vestibular até os dias atuais. Obrigada por mesmo com a distância torcerem tanto pela minha felicidade e me amarem tanto, sinto nosso amor a cada palavra trocada ao telefone.

Obrigada a minha melhor amiga de anos, Stephanie, por ser presente em absolutamente todos os momentos.

Meu agradecimento aos amigos de anos que me acompanham desde o colégio, os da faculdade e os do grupo de jovens que são presentes até hoje. Obrigada aos que permaneceram mesmo com a distância.

Obrigada aos amigos do intercâmbio Lucas, Jéssica Godinho, Jéssica Castilho, Antônio, Alessandra, Rafael, Diego e Maria Eduarda, por todos os ensinamentos, por todos momentos

bons e ruins, pelas viagens, por todo suporte emocional e principalmente por serem minha família por 1 ano e meio.

Obrigada às amigas Taís, Marciéle, Brenda, Daiane, Amanda B, Amanda F e Bárbara por terem me acolhido tão bem e me darem oportunidade de participar de suas vidas.

Obrigada à profa. Dra. Sílvia Dornelles, que é exemplo de profissional, pela seriedade, orientação, apoio e confiança, pelo empenho dedicado à elaboração deste trabalho.

Meu sincero muito obrigada a esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a conclusão do meu Ensino Superior.

Obrigada à CAPES, pela bolsa cedida através do programa Ciências Sem Fronteiras, pelo estudo e por toda vivência cultural experienciada durante o tempo que vivi no exterior.

E por fim, mas não menos importante, obrigada aos pacientes que foram fundamentais para todo processo da conversão aluna-terapeuta, por terem dividido um pouco de suas vidas comigo, vocês são especiais.

“Se algo de bom acontecer, faça uma viagem para comemorar. Se algo de mau acontecer, faça uma viagem para esquecer. Se nada acontecer, faça uma viagem para que algo aconteça”.

Autor Desconhecido

<b>LISTA DE TABELAS E FIGURA</b>	<b>Pg.</b>
Tabela 1.....	16
Tabela 2.....	17
Figura 1.....	18

**LISTA DE SIGLAS**

***BRACS*** *Boston Residue and Clearance Scale*

**CD** Compact Disc

**DP** Doença de Parkinson

**DVD** Digital Vídeo Disc

**H&Y** Hoehn & Yarh

**HCPA** Hospital de Clínicas de Porto Alegre

**TCLE** Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

***UPDRS*** *Unified Parkinson Disease Rating Scale* - Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson

***BDI*** *Beck Depression Inventory* - Inventário de Depressão de Beck

***SWAL-QOL*** *Quality of Life in Swallowing Disorders* – Qualidade de vida em Deglutição

## SUMÁRIO

Introdução .....	14
Métodos.....	15
Resultados.....	17
Discussão .....	20
Conclusão.....	22
Referências.....	23
Anexo 1 .....	27
Anexo 2 – Regras para submissão Neurodegenerative Disease .....	28

ARTIGO ORIGINAL:

**ANÁLISE DA APLICABILIDADE CLÍNICA DA ESCALA *BRACS* PARA AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS EM VIDEONASOFIBROSCOPIA DA DEGLUTIÇÃO EM PACIENTES COM DOENÇA DE PARKINSON.**

**Marina Souza Teixeira <sup>1</sup>; Sílvia Dornelles <sup>2</sup>;**

1 - Acadêmica do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

2 - Professora Adjunta do Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria (1997) e Doutora em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009).

**Instituição:** Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre/ RS – Brasil.

Correspondência: Marina Souza Teixeira - Universidade Federal do Rio Grande do Sul

- Rua Rio Pardo, 85– Porto Alegre/RS – Brasil – Código Postal 90520-430.

E-mail para contato: teixeirasmarina@gmail.com

## RESUMO

**Introdução:** A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa progressiva que apresenta disfagia como parte dos seus sintomas. Os protocolos já existentes para avaliação de deglutição com a videonasofibrosopia utilizam escalas binárias, ordinais ou percentuais. Na avaliação de resíduo pós deglutição, porém as escalas subjetivas são mais utilizadas do que as objetivas. **Objetivo:** Verificar a aplicabilidade da escala *BRACS* na avaliação de exames de videonasofibrosopia realizados em uma população com DP. **Métodos:** A amostra foi composta por 21 sujeitos com DP submetidos à avaliação objetiva de videonasofibrosopia e análise das imagens dinâmicas por meio da *Boston Residue and Clearance Scale (BRACS)*. A escala *Hoehn & Yarh (H&Y)* foi utilizada na correlação entre o estadiamento da DP e a *BRACS*. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Houve predominância do sexo masculino (14 homens e 7 mulheres), a média de idade dos indivíduos da amostra foi de 61,6% anos e houve predomínio da pontuação 2 na escala H&Y (57,1%). Os pacientes que apresentaram estase nas regiões de valéculas e seios piriformes, tinham significativamente maior média de tempo de doença do que os que não apresentaram estase. Dados de zoneamento, deglutições múltiplas e a efetividade dessas deglutições foram quantificados utilizando a *BRACS*. **D Conclusão:** Ainda com um número reduzido de participantes, observou-se um resultado positivo da utilização da escala *BRACS* na avaliação de exames de deglutição.

**Palavras-chave:** Disfagia; *BRACS*; Doença de Parkinson; Estase; Deglutição.

## ABSTRACT

Background: Parkinson's Disease (PD) is a progressive neurodegenerative disease that presents dysphagia as part of its symptoms. There are some protocols to swallowing assessment during fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing (FEES); When scoring residue of swallowing tests, the subjective scales are more used than objective ones. The subjective ones rate the amount of residue using binary methods, ordinary scales or percent estimate. Objective: To verify the applicability of BRACS (Boston Residue and Clearance Scale) during FEES in a PD population. Methods: The sample was composed by 21 subjects with PD submitted to FEES and evaluation of dynamic images through the Boston Residue and Clearance Scale (BRACS). The Hoehn & Yahr (H&Y) scale was used to make a correlation between PD staging and BRACS. The level of significance was 5% ( $p < 0.05$ ). Results: There was a prevalence of male (66,7%), the mean age of the individuals in the sample was 61.6%, and the H&Y score 2 was predominant (57.1%). Patients who presented residue in the valleculae and pyriform recess have a significantly longer diagnosis of the disease than those with the ones with less residue in the pharynx region. Data of location, coed or spontaneous swallowing and effectiveness of that swallowing were quantified using BRACS. Conclusion: Even with a small number of participants, there was a positive experience with the BRACS findings on the evaluation of swallowing exams.

Key words: Dysphagia, BRACS, Parkinson Disease, Residue, Swallowing

## Introdução

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa progressiva que clinicamente apresenta disfagia como parte dos seus sintomas; isso se deve à inabilidade da realização coordenada e rápida dos movimentos necessários para o processo deglutitório seguro. Mais de 70% dos pacientes com DP apresentam disfagia em algum momento conforme o estadiamento da doença aumenta <sup>[1]</sup>. Em decorrência da bradicinesia, rigidez muscular e diminuição da sensibilidade laríngea, as manifestações disfágicas se caracterizam pelo atraso no disparo da deglutição, ausência de resposta dos mecanismos de proteção de via aérea, mobilidade diminuída das estruturas orais e faríngeas, possibilidade de perda precoce de alimentos para faringe, assim como seu acúmulo nas regiões de recessos piriformes e valéculas epiglóticas com risco para aspiração <sup>[2,3]</sup>.

O fatores clínicos e epidemiológicos que tem mostrado o aumento do risco de mortes para pacientes com DP são: idade, sintomas motores, tempo de diagnóstico de doença e presença de demência. Quanto à mortalidade, a pneumonia é citada como sendo a principal causa de morte, seguida das comorbidades cardiovasculares e câncer nessa população <sup>[4,5]</sup>.

Para avaliação instrumental da deglutição pode ser utilizado o exame de videonasofibroscopia que é considerado padrão ouro e fornece informações dos padrões de funcionamento e estruturas anatômicas da região avaliada. A videonasofibroscopia, ainda que concentrada na análise da fase faríngea, avalia uma série de fatores como: a testagem da sensibilidade laríngea, visualização das estruturas em repouso e em movimento, presença ou ausência de resíduos na laringofaringe e avaliação da deglutição para diferentes consistências <sup>[6-9]</sup>.

Os instrumentos já utilizados na avaliação de videonasofibroscopias são escalas binárias que avaliam ausência/presença de resíduo; outros utilizam o percentual estimado ou são escalas ordinais classificadas em pouco, moderado e severo para quantificação do resíduo. São amplamente usadas por demandarem menos tempo e complexidade no seu preenchimento, mas como consequência, tem resultados mais subjetivos do que as escalas qualitativas que apresentam dados mais objetivos. A *Boston Residue and Clearance Scale (BRACS)* se diferencia

pelo fato de classificar a localização, quantidade e resposta do indivíduo em relação ao resíduo (Kaneoka, 2014). Frente ao exposto, o objetivo deste trabalho é verificar a aplicabilidade e benefícios da escala *BRACS* para avaliação de exames de videonasofibroscopia da deglutição realizados em uma população com DP.

## **Métodos**

Trata-se de um estudo transversal; o projeto recebeu aprovação da Comissão Científica e Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) sob número 1.096.232.

A amostra do estudo é composta de 21 indivíduos com idade de 52 a 78 anos, de ambos os gêneros atendidos no Ambulatório de Neurologia do HCPA. Quanto aos critérios de inclusão, foram incorporados no estudo indivíduos com o diagnóstico da DP com queixa ou não para disfagia e que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordando em participar do estudo de maneira voluntária. Quanto aos critérios de exclusão, não participaram da amostra indivíduos que não estavam em condições de realizar a videonasofibroscopia.

### **Avaliação videonasofibrosópica.**

Os participantes da pesquisa foram submetidos a uma avaliação videonasofibrosópica realizada no Setor de Otorrinolaringologia do HCPA para posteriormente serem avaliados utilizando a escala *BRACS*. Todas as imagens foram registradas e armazenadas em DVD.

A realização do exame foi feita em parceria por médicos otorrinolaringologistas, fonoaudiólogos e pesquisadores responsáveis. Os pacientes receberam a oferta, em seringa, de 5 ml de alimento pastoso corado com corante alimentício azul e espessado com espessante. Durante a realização do exame, os pacientes ficaram confortavelmente sentados na cadeira de exame, posicionados de frente para o médico responsável e foram orientados que não se movimentassem bruscamente. Os equipamentos utilizados nesse exame: flexível Maschida ENT-III, de 3,2 mm; Monitor de vídeo Storz com imagens armazenadas em DVD.

### **Análise das Imagens videonasofibroscópicas.**

Em um segundo momento após a gravação do exame, o material coletado e registrado em DVD, foi avaliado por três juízes fonoaudiólogos, todos com experiência em análise de exames de videonasofibroscopia por no mínimo 2 anos. A avaliação foi realizada por consenso e quando houve divergência de respostas a opinião de um quarto juiz, também fonoaudiólogo com experiência na análise, foi requisitada. Todos os exames foram observados, julgados e avaliados individualmente no mesmo período e simultaneamente. Os exames funcionais da deglutição foram classificados utilizando-se a escala *BRACS*.

### **Características da Escala *BRACS*.**

*BRACS* é uma escala que classifica a quantidade, localização e a resposta do indivíduo em relação ao resíduo pós deglutição. Esta escala foi criada para análise através do exame de videonasofibroscopia e a pontuação aumenta conforme aumentam os riscos para disfagia. A *BRACS* categoriza a cobertura do resíduo nas regiões da laringofaringe em leve, moderada e severa. É separada em quatro zonas (12 áreas) direcionando o avaliador ao que deve estar atento durante a análise das imagens. Após a avaliação das zonas, um ponto extra pode ser adicionado para cada um dos seguintes casos: resíduo em quatro ou mais regiões, presença de resíduo no vestíbulo em qualquer momento do exame, ausência de deglutições espontâneas ou induzidas e pela ausência de sensibilidade faríngea. Deglutições induzidas ou espontâneas são julgadas pela eficácia (sim = 80-100% limpo, parcialmente = 20-80% limpo, não 0-20% limpo). A escala possui quatro zonas de classificação que estão separadas em possíveis regiões de acúmulo de resíduo durante o processo de deglutição. São separadas em ordem de severidade, sendo a Zona 1 a que possui menor risco para aspiração e a Zona 4 a que apresenta maior risco. A zona 1 contempla a parede posterior de faringe, base de língua e ponta da epiglote, a zona 2, recessos piriformes esquerdo e direito e região pós cricóidea, a zona 3, aritenóides esquerda e direita e espaço intra aritenóideo e por último, fazem parte da zona 4 as falsas e verdadeiras pregas vocais e comissuras anterior e posterior da prega vocal.

### **Escala Hoehn & Yahr**

A escala Hoehn e Yahr amplamente utilizada na literatura, avalia a incapacidade de pacientes com DP indicando o estado geral de forma rápida. Os estágios são divididos de 0 a 5, sendo (0) quando não há sinal da doença; (1) quando a doença é unilateral; (1,5) quando há envolvimento unilateral e axial; (2) doença bilateral sem déficit de equilíbrio; (2,5) doença bilateral leve com recuperação no *pull test*; (3) doença bilateral leve a moderada; instabilidade postural e capacidade para viver independente; (4) incapacidade grave, ainda capaz de se manter em pé sem ajuda e (5) confinado à cama e/ou cadeira de rodas a não ser que receba ajuda <sup>[11]</sup>.

### **Análise Estatística**

As variáveis quantitativas foram descritas por média e desvio padrão ou mediana e amplitude interquartílica. As variáveis qualitativas foram descritas por frequências absolutas e relativas. Para comparar médias, o teste *t-student* foi aplicado. Em caso de assimetria, o teste de Mann-Whitney foi utilizado.

Para avaliar a associação entre as variáveis categóricas, o teste exato de Fisher ou o qui-quadrado de Pearson foi aplicado, já na associação entre as variáveis contínuas e ordinais, o teste utilizado foi o da correlação de Spearman. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p < 0,05$ ) e as análises foram realizadas no programa SPSS versão 21.0.

### **Resultados**

Na Tabela 1 encontram-se os dados de Idade, Gênero, Hoehn & Yahr e Tempo de Diagnóstico dos indivíduos que compuseram o presente estudo.

Tabela 1 – Caracterização da Amostra

Variáveis	n=21
Idade (anos) – média $\pm$ DP	61,6 $\pm$ 7,6
Sexo – n(%)	
Masculino	14 (66,7%)
Feminino	7 (33,3%)
Hoehn & Yahr – n(%)	
1	1 (4,8%)
2	12 (57,1%)
2,5	1 (4,8%)
3	6 (28,6%)
4	1 (4,8%)
Tempo de diagnóstico (anos) – média $\pm$ DP	9,4 $\pm$ 4,6

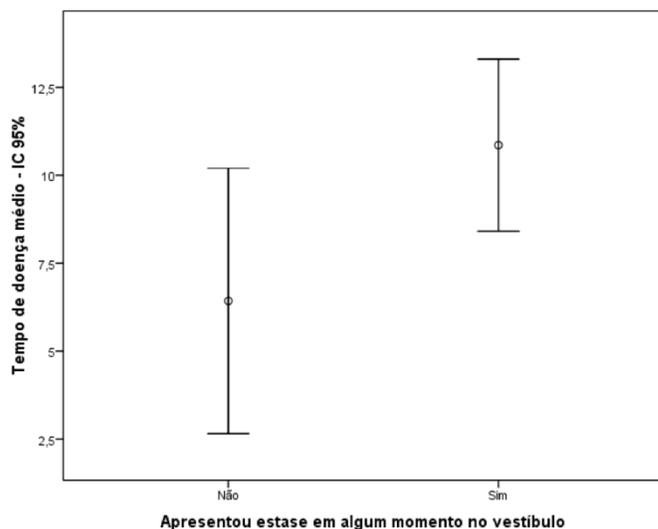
Na Tabela 2 podemos observar as variáveis analisadas, por meio da escala *BRACS*, as quais estão separadas por zonas de classificação e resposta do paciente frente à oferta do alimento, deglutições espontâneas/induzidas e a efetividade dessas deglutições.

Tabela 2 – Dados sobre a BRACS

<b>Variáveis</b>	<b>n=21</b>	<b>Mediana (P25 – P75)</b>
Presença de estase – n(%)		
Zona 1	10 (47,6)	0 (0 – 1,5)
Zona 2	11 (52,4)	1 (0 – 2)
Zona 3	0 (0,0)	0 (0 – 0)
Zona 4	1 (4,8)	0 (0 – 0)
Geral	14 (66,7)	-
Estase em pelo menos 4 regiões n(%)		
Sim	3 (14,3)	-
Não	18 (85,7)	-
Deglutição espontânea ou Induzida– n(%)		
Sim	14 (66,7)	-
Não	7 (33,3)	-
Efetividade da Deglutição Espontânea ou Induzida– n(%)		
Total	4 (28,6)	2 (0 – 2)
Parcial	8 (57,1)	
Pouco eficiente	2 (14,3)	

Legenda: zona 1: Parede lateral e posterior da faringe, base de língua, Valécula e Ponta da epiglote; zona 2: Recessos Piriformes esquerdo e direito e Região pós cricóidea; zona 3: Aritenóides esquerda e direita e Espaço intra aritenóideo; zona 4: Superfície da epiglote, Falsas e Verdadeiras Pregas Vocais, Comissuras Posterior e Anterior.

Figura 1 – Avaliação do tempo de doença conforme a presença ou ausência de estase no vestíbulo laríngeo.



Os pacientes que apresentaram estase no momento do exame tinham significativamente maior média de tempo de doença do que os que não apresentaram estase ( $10,9 \pm 4,2$  vs  $6,4 \pm 4,1$ ;  $p=0,034$ ), conforme apresenta a Figura 1.

Na tabela 1 os resultados da *BRACS* não foram influenciados significativamente pelo sexo, faixa etária e estadiamento da doença do paciente ( $p>0,10$ ).

## Discussão

O resultados encontrados no presente estudo são compatíveis com achados na rotina clínica da equipe responsável pelo atendimento e manejo de pacientes com DP no hospital referência. Quanto aos dados da tabela 1, podemos destacar que há uma média de idade de 61,6% dos participantes do estudo, o que corrobora os achados da literatura, onde encontramos que a DP é mais frequente em indivíduos com idade superior a 60 anos, ainda que haja uma pequena porcentagem acometida pela doença na faixa etária dos 40 anos<sup>[12]</sup>. Quanto ao sexo, há

predomínio masculino de 66,7% no presente estudo que confirma a incidência maior da DP em homens do que mulheres [13-15].

Na Tabela 2, a qual explora dados da *BRACS*, houve presença de estase de 47,6% na zona 1 e 52,4% na zona 2 da escala *BRACS*, o que sinaliza o acúmulo de resíduo nas regiões de valéculas e recessos piriformes e corroboram os registros da literatura [16]. Como características do processo deglutitório na DP, pode-se encontrar mobilidade reduzida das estruturas orofaríngeas, perda prematura de alimento e seu acúmulo nas regiões de valéculas epiglóticas e recessos piriformes, o que justificaria essa estase [2,16]. Ainda na Tabela 2, observa-se que 14 (66,7%) pacientes necessitaram deglutições múltiplas para esvaziamento seguro da hipofaringe. O seguinte estudo [17] define deglutição múltipla segura quando há limpeza do resíduo após deglutição espontânea, induzida ou quando realiza manobras facilitadoras da deglutição. Ainda neste estudo, o autor utiliza a *The Dysphagia Outcome and Severity Scale (DOSS)* que avalia subjetivamente a severidade da disfagia e possui 7 níveis, sendo o 5º o qual os indivíduos necessitam deglutições múltiplas para deglutição segura. De 135 indivíduos, 28 foram classificados no nível 5, não sendo descrita a efetividade dessas deglutições múltiplas. Frente a achados fisiológicos de deglutição, pesquisadores nas redes de deglutição cortical únicas em relação às modalidades em tratamentos para disfagia neurogênica, fazendo alusão aos estímulos sensoriais e seus impactos na deglutição [18].

Na Figura 1. pode-se encontrar a correlação entre a eficácia da deglutição e o grau de estadiamento da doença, ou seja, quanto maior o tempo de diagnóstico de doença, maior a presença de estase. Os dados de estadiamento da doença são obtidos através da escala H&Y onde há predominância do nível 2 (57,1%), porém, os outros pacientes que estão em níveis mais avançados da doença, forneceram dados importantes para o presente estudo. Esses dados vão ao encontro aos achados da literatura, já que com o avanço da doença, há maior degeneração neuronal e diminuição da capacidade de armazenamento de dopamina que contribui para a evolução da doença e aparecimento de sintomas mais graves [19]. Há referência em outro estudo [20], que a gravidade da doença, mensurada pela escala H&Y, está significativamente associada à disfunção da deglutição.

Outro autor <sup>[21]</sup> utilizou a escala Hoehn & Yahr para detectar o estadiamento da doença, aplicou a Escala Unificada de Avaliação da Doença de Parkinson (UPDRS), o Inventário de Depressão de Beck (BDI) e o protocolo Qualidade de Vida em Disfagia (Quality of Life in Swallowing Disorders-SWAL-QOL), mas não fez correlação com entre o H&Y e a gravidade da disfagia de pacientes com DP. Em outro estudo <sup>[22]</sup> também utilizou-se a escala H&Y e foram analisadas as dificuldades de deglutição e o impacto destas na qualidade de vida com a utilização do SWAL-QOL, mas não houve mensuração de estase em deglutição. Cabe destacar que o tamanho da amostra do estudo pode limitar as características do perfil de pacientes com DP frente a avaliação de deglutição do mesmo, e que mais estudos com um número maior de indivíduos devem ser realizados correlacionando as alterações dos aspectos fonoaudiológicos e de deglutição às alterações da DP de forma a promover generalizações mais pertinentes. Os achados do presente estudo podem ampliar as possibilidades de diagnóstico e intervenção fonoaudiológica da DP. Através da escala *BRACS* é possível acessar o perfil da população em estudo em relação ao zoneamento; e essas informações podem auxiliar o fonoaudiólogo com as possíveis condutas.

## **Conclusão**

Frente ao exposto, consideramos a *BRACS* uma escala confiável para utilização na rotina clínica de avaliação videonasofibroscópica devido à confirmação de seus achados com os dados já coletados pela equipe responsável por sua aplicação. A *BRACS* proporciona achados objetivos da avaliação de deglutição, assim como guia o avaliador ao que deve estar atento durante a realização do exame devido ao seu zoneamento. A escala evidencia a importância de todas as regiões da laringofaringe em relação ao acúmulo de estase durante a realização de exames de videonasofibroscopia da deglutição.

**Referências**

1. Monte FS, Silva JFP, Braga-Neto P: Swallowing abnormalities and dyskinesia in Parkinson's Disease. *Movement Disorders* 2005; v.20, n.4, p. 457-462.
2. Angelis EC: Deglutição, configuração laríngea e análise clínica e acústica computadorizada da voz de pacientes com doença de Parkinson. [Tese de Doutorado]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina; 2000.
3. Robbins JA, Logemann JA, Kirshner HS. Swallowing and speech production in Parkinson's disease. *Ann Neurol*. 1986, 19(3):283-7.
4. Fernandes GC, Socal MP, Schuh AFC, Rieder CRM: Clinical and Epidemiological Factors Associated with Mortality in Parkinson's Disease in a Brazilian Cohort. *Hindawi Publishing Corporation Parkinson's Disease*, 2015. DOI: 10.1155/2015/959304.
5. D'Amelio P, Ragonese L, Morgante L, Reggio A, Callari G, Savettieri G: Long-term survival of Parkinson's disease: a population-based study. *Journal of Neurology* 2006; 253, no. 1, pp. 33–37.
6. Ponfick M: Dysphagia—A Common, Transient Symptom in Critical Illness Polyneuropathy: A Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing Study. *Critical care medicine*, 2015; vol:43 iss:2 pg:365 -372.
7. Leder SB, Murray JT: Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2008; Nov;19(4):787-801.
8. Kelly AM, Leslie P, Beale T, Payten C, Drinnan MJ: Fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing and videofluoroscopy: does examination type influence perception of pharyngeal residue severity? *Clin Otolaryngol* 2006;31:425–432.

- 9.Langmore SE: Endoscopic Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders, ed 2.New York, Thieme, 2001.
10. Kaneoka AS, Langmore SE, Krisciunas GP, Field K, Scheel R, McNally E, Walsh MJ, O’Dea MB, Cabral H: The Boston Residue and Clearance Scale: Preliminary Reliability and Validity Testing. *Folia Phoniatr Logop* 2014;65:312–317.
- 11.Hoehn MM, Yahr MD: Parkinsonism: onset, progression and mortality. *Neurology*. 1967; May;17(5):427-42.
- 12.Lodovici P: A musicoterapia como coadjuvante à doença de Parkinson. Dissertação Mestrado em Gerontologia. Universidade Católica de São Paulo, São Paulo-S.P., 2006.
- 13.O’Sullivan SB, Schimitz TJ: Fisioterapia: avaliação e tratamento. 4 ed. São Paulo: Manole Ltda., 2004; p. 257-300.
- 14.André ES: Moléstia de Parkinson. *Fisioter Mov*. 2004;17(1):11-24.
- 15.Teixeira AL J, Cardoso F: Tratamento inicial da doença de Parkinson. *Neurociências*. 2004;12(3):141-6.
- 16.Monteiro D, Coriolano MGWS, Belo LR, Lins OG: Relação entre Disfagia e Tipos Clínicos na Doença de Parkinson. *Rev. CEFAC*. 2014; Mar-Abr; 16(2):620-627.
- 17.O’Neil KH, Purdy M, Falk J, Gallo L: The Dysphagia Outcome and Severity Scale. *Dysphagia* 1999;14:139–145.
- 18.Humbert IA, Suresh J: Tactile, gustatory, and visual biofeedback stimuli modulate neural substrates of deglutition. *Neuroimage*. 2012; Jan 16; 59(2): 1485–1490.

19. Gasparim AZ, Jurkiewicz AL, Marques JM, Santos RS, Marcelino PCO, Herrero-Junior F: Deglutição e tosse nos diferentes graus da doença de Parkinson. Arq. Int. Otorrinolaringol. 2011;15(2):181-8.

20. Troche MS, Brandimore AE, Okun MS, Hegland KW: Decreased Cough Sensitivity and Aspiration in Parkinson Disease. CHEST 2014; 146(5): 1- 6.

21. Plowman-Prine EK, Sapienza CM, Okun MS, Pollock SL, Jacobson C, Wu SS, Rosenbek JC: The relationship between quality of life and swallowing in Parkinson's disease. MovDisord. 2009; 24(9):1352-8.

22. Souza CM: Qualidade de vida e deglutição em indivíduos com doença de Parkinson que realizam terapia vocal. Volume único 2015; Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/133459/TCC%20Gradua%C3%A7%C3%A3o%20Cintya%20Meneghel%20de%20Souza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



## The Boston Residue and Clearance Scale (BRACS) V. 9-20-12

Q1. LOCATION & AMOUNT OF RESIDUE – mark all that apply, and then indicate the worst score attained from any location in the last row.	Bolus 1:				Bolus 2:				Bolus 3:				Bolus 4:	
	None Coat	Mild <1/3	Mod 1/3-2/3	Sev. >2/3	None Coat	Mild <1/3	Mod 1/3-2/3	Sev. >2/3	None Coat	Mild <1/3	Mod 1/3-2/3	Sev. >2/3	None Coat	
<b>Zone 1</b>														
Lateral pharyngeal wall, Posterior pharyngeal wall	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
Base of Tongue	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
Valleculae, Tip of epiglottis	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
<b>Zone 2</b>														
Left Lateral channel & Left Piriform recess	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
Right Lateral channel & Right Piriform recess	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
Post-cricoid region	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
<b>Zone 3</b>														
Left Arytenoid & Left AE fold	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
Right Arytenoid & Right AE fold	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
Inter-arytenoid space	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
<b>Zone 4</b>														
Laryngeal surface of epiglottis	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
Laryngeal surface (side walls) of AE fold & False vocal folds	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
Anterior Commissure, True vocal folds, Posterior Commissure	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
Circle the Worst Score Indicated Above →	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	0
<b>Q2. WAS THERE RESIDUE IN 4 OR MORE REGIONS?</b>														
No	0				0				0					
Yes	1				1				1					
<b>Q3. WAS THERE RESIDUE (more than a speck) IN THE VESTIBULE AT ANY TIME?</b>														
No	0				0				0					
Yes	1				1				1					
<b>Q4. DID PATIENT EXECUTE ANY SPONTANEOUS CLEARING SWALLOWS IN RESPONSE TO RESIDUE AT ANY TIME?</b>														
Yes (or N/A since there was never any residue)	0				0				0					
No	1				1				1					
<b>Q5. WERE SPONTANEOUS OR CUED SWALLOWS EFFECTIVE AT CLEARING THE RESIDUE BY THE 3<sup>RD</sup> SWALLOW (AS COMPARED TO AMOUNT PRESENT AT START OF SWALLOW)?</b>														
Yes – All or almost all cleared (~80-100% cleared)	0				0				0					
Partially – Noticeable amount cleared (~20-80% cleared)	2				2				2					
No – None or little cleared (~0-20% cleared)	4				4				4					
<b>TOTAL SCORE = (Worst Score from Q1 + Scores from Q2-5) →</b>														

Appendix A  
The Boston Residue and Clearance Scale (BRACS)

## **Anexo 2 – Regras para submissão Neurodegenerative Disease**

### **Guidelines for Authors**

[www.karger.com/neurodis\\_guidelines](http://www.karger.com/neurodis_guidelines)

Introduction

Submission

Conditions

Plagiarism Policy

Arrangement

Color Illustrations

References

Digital Object Identifier (DOI)

Supplementary Material

Drugs

Abbreviations

Self-Archiving/Green Open Access, *Author's Choice*<sup>TM</sup>,

Funding Organizations (NIH etc.)

Page Charges

E-Pub First

Proofs

Reprints

Introduction

*Neurodegenerative Diseases* is a multidisciplinary journal for the publication of advances in the understanding of neurodegenerative diseases, including Alzheimer disease, Parkinson's disease, amyotrophic lateral sclerosis, Huntington disease and related neurological and psychiatric disorders.

*Neurodegenerative Diseases* will accept high-quality papers in the form of either short reports (less than 5 pages) or articles (6-12 pages) from a broad spectrum of scientific research areas ranging from molecular and cell biology to neuroscience, pharmacology, genetics and clinical sciences.

#### Submission

Only original papers written in English are considered and should be submitted online:

Should you experience any problems with your submission, please contact:

[ndd@karger.com](mailto:ndd@karger.com)

Esther Bettiol

Editorial Office 'Neurodegenerative Diseases'

S. Karger AG

P.O. Box

CH-4009 Basel (Switzerland)

Tel. +41 61 306 1361

Fax +41 61 306 1434

*Articles* should be fully documented reports of original research. They must describe significant and original observations to be critically evaluated and, if necessary, repeated. They do not normally exceed 6 printed pages including all figures, tables and references.

*Brief Communications to Neurodegenerative Diseases* are short reports of original research and are intended to provide a rapid means of reporting new findings of sufficient importance. They do not normally exceed 2 printed pages including an abstract, essential references and not more than 3 tables or figures.

Review Articles, Minireviews and Commentaries are either invited by the Editors or may be submitted for consideration. Authors who wish to contribute a manuscript to one of these categories should contact the Editor-in-Chief.

Review Articles describe new developments of interdisciplinary significance and highlight unresolved questions and future directions. They do not generally occupy more than 9 printed pages.

Minireviews should focus on topics of current interest and not exceed 5 printed pages.

Commentaries should offer a more personalized perspective on a topic that will be of interest to the general readership and fill an integral number of printed pages, generally one or two, including one or two small figures. All contributions to these categories will be subjected to editorial review.

*Reports* should comprise title page, Key Words, Abstract, Introduction, Results and Discussion, References, tables, figure legends, and figures – in this order.

#### Conditions

Only manuscripts that conform to the Guidelines for Authors will be considered and are subject to editorial review.

The manuscript must be accompanied by a cover letter stating that all authors have seen and given their approval for submission of the manuscript to be considered for publication in *Neurodegenerative Diseases*. Manuscripts are accepted for review with the understanding that persons cited in unpublished work have approved such citations. Authors are required to identify a minimum of four preferred reviewers.

Manuscripts are received with the explicit understanding that they are not under simultaneous consideration by any other publication or have not already been published elsewhere. Submission of an article for publication implies transfer of the copyright from the author to the publisher upon acceptance. Accepted papers become the permanent property of *Neurodegenerative Diseases* and may not be reproduced by any means, in whole or in part, without the written consent of the publisher. It is the author's responsibility to obtain permission to reproduce illustrations, tables, etc. from other publications.

The authors agree that their articles will be accompanied, if necessary, by a simplified version written by a scientific writer.

Manuscripts that do not comply with the ethical standards recommended by the Helsinki Declaration will not be accepted.

#### Plagiarism Policy

Whether intentional or not, plagiarism is a serious violation. We define plagiarism as a case in which a paper reproduces another work with at least 25% similarity and without citation. If evidence of plagiarism is found before/after acceptance or after publication of the paper, the author will be offered a chance for rebuttal. If the arguments are not found to be satisfactory, the manuscript will be retracted and the author sanctioned from publishing papers for a period to be determined by the responsible Editor(s).

#### Arrangement

**Title page:** The first page of each paper should indicate the title, the authors' names, the institute where the work was conducted, and a short title for use as running head.

**Full address:** The exact postal address of the corresponding author complete with postal code

must be given at the bottom of the title page. Please also supply phone/fax numbers and e-mail address.

**Key words:** Please supply 3–10 key words in English that reflect the content of the paper.

**Abstract:** Each paper needs an abstract of about 200 words, and should be structured as follows:

*Background:* What prompted the study?

*Objective:* What is the purpose of the study?

*Methods:* How was the study carried out?

*Results:* What are the most important findings?

*Conclusion:* What is the most important conclusion?

The abstract should not exceed 250 words, and any abbreviations must be explained.

**Footnotes:** Avoid footnotes. When essential, they should be numbered consecutively and typed at the foot of the appropriate page.

**Tables and illustrations:** Tables and illustrations (both numbered in Arabic numerals) should be prepared on separate sheets. Tables require a heading and figure legends should be supplied on a separate sheet. For the reproduction of illustrations, only good drawings and original photographs will be accepted; negatives or photocopies cannot be used. Due to technical reasons, figures with a screen background should not be submitted. When possible, group several illustrations in one block for reproduction (max. size 180 × 223 mm) or provide crop marks. On the back of each illustration, indicate its number, the author's name, and 'top' with a soft pencil. Electronically submitted b/w half-tone and color illustrations must have a final resolution of 300 dpi after scaling, and line drawings one of 800–1,200 dpi.

Color Illustrations

**Online edition:** Color illustrations are reproduced free of charge. In the print version, the

illustrations are reproduced in black and white. Please avoid referring to the colors in the text and figure legends.

**Print edition:** Up to 6 color illustrations per page can be integrated within the text at CHF 960.00.

## References

Identify references in the text with Arabic numerals [in square brackets]. Material submitted for publication but not yet accepted should be noted as 'unpublished data' and not be included in the reference list. The list of references should include only those publications cited in the text. Do not alphabetize; number references in the order in which they are first mentioned in the text. The surnames of the authors followed by their initials should be given. There should be no punctuation other than a comma to separate the authors. Preferably, please cite all authors. Abbreviate journal names according to the Index Medicus system. Also see International Committee of Medical Journal Editors: Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)).

### *Examples*

#### *(a) Papers published in periodicals:*

Desai MY, De la Peña-Almaguer E, Mannting F: Abnormal heart rate recovery after exercise: A comparison with known indicators of increased mortality. *Cardiology* 2001;96:38–44.

Hadler, W.A., S.R. Silveira (1981) Técnica histoquímica que permite iscriminar o colesterol de substâncias afins e de seus ésteres. *Cienc Cult* 33(*suppl*): 586–587.

#### *(b) Papers published only with DOI numbers:*

Theoharides TC, Boucher W, Spear K: Serum interleukin-6 reflects disease severity and osteoporosis in mastocytosis patients. *Int Arch Allergy Immunol* DOI: 10.1159/000063858.

*(c) Books:*

Matheis G, Moritz A, Scholz M (eds): *Leukocyte Depletion in Cardiac Surgery and Cardiology*. Basel, Karger, 2002.

*(d) Edited books:*

Gladish GW, Haponik EF: Virtual Bronchoscopy; in Bolliger CT, Mathur PM (eds): *Interventional Bronchoscopy*. *Prog Respir Res*. Basel, Karger, 2000, vol 30, pp 253–266.

Papers that have been submitted but are not yet accepted should not be listed in the bibliography, but can be referred to in the text as unpublished observations. If details of methods are only available in papers that are 'in press', copies of the papers should be included with the manuscript submitted to *Neurodegenerative Diseases* so that the editorial referees can have adequate information to judge the manuscript.

*Reference Management Software:* Use of EndNote is recommended for easy management and formatting of citations and reference lists.

#### Digital Object Identifier (DOI)

S. Karger Publishers supports DOIs as unique identifiers for articles. A DOI number will be printed on the title page of each article. DOIs can be useful in the future for identifying and citing articles published online without volume or issue information. More information can be found at [www.doi.org](http://www.doi.org)

## Supplementary Material

Multimedia files and other supplementary files, directly relevant but not essential to the conclusions of a paper, enhance the online version of a publication and increase its visibility on the web. These files will undergo editorial review. The Editors reserve the right to limit the scope and length of the supplementary material. Multimedia and supplementary material should meet production quality standards for publication without the need for any modification or editing. Files should not exceed 10 MB in size. Figures and tables need to have titles and legends, and all files should be supplied separately and labeled clearly. All supplementary material should be referred to in the main text. A DOI number will be assigned to supplementary material and it will be hosted online at <https://karger.figshare.com> under a CC BY license. Authors will be charged a processing fee of CHF 250.00 for supplementary material.

## Drugs

Generic names should be used in text, tables, and figures. Trade names in upper case may be mentioned in parentheses in the first text reference to the drug but should not appear in titles, figures or tables. The chemical nature of new drugs must be given when known.

## Abbreviations

When an abbreviation is used in the manuscript, it should be defined in the text the first time it is used. Abbreviations for commonly used substances should be those recommended by the Journal of Biological Chemistry. Abbreviations for drugs/chemicals may be used if properly defined with the chemical or generic name when the abbreviation is first used. Excessive use of abbreviations in the text, however, is strongly discouraged. Most abbreviations are used without punctuation, with no distinction between singular and plural forms.

Self-Archiving/Green

Open

Access

Karger permits authors to archive their pre-prints (i.e. pre-peer review) or post-prints (i.e. accepted manuscript after peer review but before production) on their personal or their institution's internal website. In addition, authors may post their accepted manuscripts in public Open Access repositories and scientific networks (e.g. ResearchGate or Mendeley) no earlier than 12 months following publication of the final version of their article. For all self-archiving, the posted manuscripts must:

- Be used for noncommercial purposes only
- Be linked to the final version on [www.karger.com](http://www.karger.com)
- Include the following statement:

‘This is the peer-reviewed but unedited manuscript version of the following article: [insert full citation, e.g. Cytogenet Genome Res 2014;142:227–238 (DOI: 10.1159/000361001)]. The final, published version is available at [http://www.karger.com/?doi=\[insert DOI number\]](http://www.karger.com/?doi=[insert DOI number]).’

It is the author's responsibility to fulfill these requirements.

For papers published online first with a DOI number only, full citation details must be added as soon as the paper is published in its final version. This is important to ensure that citations can be credited to the article.

Manuscripts to be archived in PubMed Central due to funding requirements will be submitted by Karger on the author's behalf [see Funding Organizations (NIH etc.)].

For self-archiving Author's Choice™ (Gold Open Access) articles, see Author's Choice™.

*Author's Choice*™

Karger's Author's Choice™ service broadens the reach of your article and gives all users

worldwide free and full access for reading, downloading and printing at [www.karger.com](http://www.karger.com). The option is available for a one-time fee of CHF 3,000.00, which is a permissible cost in grant allocation. More information can be found at [www.karger.com/authors\\_choice](http://www.karger.com/authors_choice).

The final, published version of the article may be posted at any time and in any repository or on other websites, in accordance with the relevant Creative Commons license. Reposted Open Access articles must:

- Follow the terms of the relevant Creative Commons license
- Be linked to the final version on [www.karger.com](http://www.karger.com)
- Include the following statement:

‘The final, published version of this article is available at [http://www.karger.com/?doi=\[insert DOI number\]](http://www.karger.com/?doi=[insert DOI number]).’

It is the author’s responsibility to fulfill these requirements.

For papers published online first with a DOI number only, full citation details must be added as soon as the paper is published in its final version. This is important to ensure that citations can be credited to the article.

#### Funding Organizations (NIH etc.)

The U.S. National Institutes of Health (NIH) Public Access Policy mandates that accepted, peer-reviewed manuscripts are archived in its digital database, PubMed Central (PMC), within 12 months of the official publication date. As a service to authors, Karger submits NIH-funded articles to PMC on behalf of the authors immediately upon publication. The NIH assigns a PMCID within approximately 1 month and the manuscript will appear in PMC after a 12-month embargo. For authors making their paper Open Access through Author's Choice™, the embargo will be overridden, thereby accelerating the accessibility of the article. Karger also complies with other funders’ requirements (including Wellcome Trust and RCUK) for submission to PMC.

Authors should include information on their grant in the Acknowledgements section of their papers.

### Page Charges

There is no page charge for papers of 3 or fewer printed pages (including tables, illustrations and references). Each additional complete or partial page is charged to the author at CHF 325.–. The allotted size of a paper is equal to approx. 14 manuscript pages (including tables, illustrations and references).

### E-pub First

All articles are published electronically ahead of print with a DOI number and are supplemented later with the definite reference of the printed version. The articles become available immediately after the authors' approval to publication, with the added advantage of being citable much earlier than previously. Authors can influence the time of appearance by promptly returning the proofs.

### Proofs

Unless otherwise indicated, proofs are sent to the corresponding author and should be returned with the least possible delay. Alterations other than the correction of printer's errors are charged to the author.

### Reprints

Order forms and a price list will be sent with the proofs. Orders submitted after the issue is printed are subject to considerably higher prices.