

Eficácia da aplicação do curativo impermeável na proteção da Gastrostomia Endoscópica Percutânea na Fisioterapia Aquática

Effectiveness of application of occlusive dressing in protection of Percutaneous Endoscopic Gastrostomy in Aquatic Therapy

Eficacia de la aplicación de apósito oclusivo en la protección de la Gastrostomía Endoscópica Percutânea en Terapia Acuática

Recebido: 27/09/2022 | Revisado: 09/10/2022 | Aceitado: 13/10/2022 | Publicado: 18/10/2022

Edgard Gozzi Aicart Zullo de Castro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8708-2552>
Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil
E-mail: edgardg.aicart@hotmail.com

Amanda Lopes Amorim

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0950-9802>
Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil
E-mail: amandalaf@gmail.com

Claudia Kämpel

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6278-3536>
Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil
E-mail: claudiakumpel10@gmail.com

Elias Ferreira Porto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8326-2054>
Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil
Universidade Cruzeiro do Sul, Brasil
E-mail: eliasfporto@gmail.com

Bruno Rodrigues Pacheco

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0033-2430>
Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil
E-mail: bruno.pacheco@adventistas.org.br

Abraão Augusto Joviniano Quadros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8197-5915>
Centro Universitário Adventista de São Paulo, Brasil
Universidade Federal de São Paulo, Brasil
E-mail: abrahamo.quadros@unasp.edu.br

Resumo

A Gastrostomia Endoscópica Percutânea (GEP) é um método que vem sendo amplamente empregado como meio de alimentação alternativa para pacientes que tem a mastigação e a deglutição comprometidas. O estudo objetivou verificar se a aplicação do curativo adesivo impermeável é eficaz em impedir a infiltração de água no local do estoma de alimentação da GEP na piscina terapêutica, simulando uma situação real de reabilitação aquática. Trata-se de um estudo transversal no qual foram testadas amostras de algodão que estavam no interior do curativo e foram comparadas em duas pesagens após o participante entrar na piscina terapêutica, sendo a primeira pesagem realizada imediatamente depois da imersão passiva e ativa e a segunda pesagem após um período de secagem na estufa. Foram feitos 90 procedimentos, com a participação de 45 voluntários saudáveis de ambos os sexos, com idade entre 18 e 60 anos. Os valores das pesagens foram estatisticamente significantes para a confirmação de infiltração de água dentro do curativo em 1/5 dos casos, sendo os participantes da modalidade ativa os que tiveram maior proporção de infiltração. Ao realizar a análise para IMC e presença de pelo na região abdominal não houve diferença estatisticamente significativa entre os resultados previamente obtidos. O curativo oclusivo é eficaz para impedir infiltração de água durante a imersão do paciente na piscina terapêutica em 80% dos casos.

Palavras-chave: Gastrostomia endoscópica percutânea; Fisioterapia aquática; Curativo oclusivo.

Abstract

Percutaneous Endoscopic Gastrostomy (PEG) is a method that has been widely used as an alternative feeding method for patients who have impaired mastication and swallowing. The study aimed to verify whether the application of waterproof adhesive dressing is effective in preventing water infiltration at the site of the GEP feeding stoma in the therapeutic pool, simulating a real aquatic rehabilitation situation. This is a cross-sectional study in which cotton samples that were inside the dressing were tested and were compared in two weighings after the participant entered

the therapeutic pool, the first weighing performed immediately after passive and active immersion and the second weighing after a period of drying in the oven. Ninety procedures were performed, with the participation of 45 healthy volunteers of both sexes, aged between 18 and 60 years. The weighing values were statistically significant for the confirmation of water infiltration inside the dressing in 1/5 of the cases, with the participants in the active modality having the highest proportion of infiltration. When performing the analysis for BMI and presence of hair in the abdominal region, there was no statistically significant difference between the results previously obtained. The occlusive dressing is effective to prevent water infiltration during patient immersion in the therapeutic pool in 80% of cases.

Keywords: Percutaneous endoscopic gastrostomy; Aquatic therapy; Occlusive dressing.

Resumen

La gastrostomía endoscópica percutánea (PEG, por sus siglas en inglés) es un método que se ha utilizado ampliamente como método de alimentación alternativo para pacientes que tienen dificultad para masticar y tragar. El estudio tuvo como objetivo verificar si la aplicación de apósito adhesivo impermeable es eficaz para evitar la infiltración de agua en el sitio del estoma de alimentación del GEP en la piscina terapéutica, simulando una situación real de rehabilitación acuática. Se trata de un estudio transversal en el que se ensayaron muestras de algodón que se encontraban dentro del apósito y se compararon en dos pesajes después del ingreso del participante a la piscina terapéutica, el primer pesaje realizado inmediatamente después de la inmersión pasiva y activa y el segundo pesaje después de un período de secado en el horno. Se realizaron 90 procedimientos, con la participación de 45 voluntarios sanos de ambos sexos, con edades entre 18 y 60 años. Los valores de pesaje fueron estadísticamente significativos para la confirmación de la infiltración de agua en el interior del apósito en 1/5 de los casos, siendo los participantes en la modalidad activa los que presentaron mayor proporción de infiltración. Al realizar el análisis de IMC y presencia de pelo en la región abdominal, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los resultados obtenidos anteriormente. El apósito oclusivo es eficaz para evitar la infiltración de agua durante la inmersión del paciente en la piscina terapéutica en el 80% de los casos.

Palabras clave: Gastrostomía endoscópica percutánea; Terapia acuática; Apósito oclusivo.

1. Introdução

Tem sido cada vez mais comum a indicação para a colocação da Gastrostomia Endoscópica Percutânea (GEP) como suporte nutricional fornecido a pacientes que perderam a capacidade de deglutir por causa de doenças cerebrovasculares ou por incapacidade grave devido a doença neurológica crônica e demência avançada (Katzberg & Benatar, 2011; Moran & O'Mahony, 2015; Dietrich & Schoppmeyer, 2020).

A GEP é uma técnica que apresenta poucos riscos à saúde e alta taxa de sucesso cirúrgico (>95%), além de ser a principal opção de substituição da sonda nasoenteral em pacientes que necessitam manter a via alternativa de alimentação por um período superior a um mês, para evitar outras complicações (Lucendo & Ruiz, 2014). A GEP é uma técnica endoscópica que permite a colocação de um tubo flexível que tem a função de criar uma comunicação temporária ou permanente entre a parede abdominal e a cavidade gástrica do paciente, garantindo a passagem direta de alimentos para o trato digestivo (Mello, 2011).

Existem dois principais tipos de sondas usadas na colocação da GEP: as sondas balonadas e as sondas do tipo botton. A sonda balonada tem um comprimento externo muito grande, sendo pouco estético para o paciente e prejudicando o posicionamento do curativo impermeável. Já as sondas do tipo botton são menores e mais estéticas (Villela, 2013). A sonda balonada é mais utilizada devido a ter baixo custo, porém pode apresentar alguns fatores de complicação. (Saúde, 2017; Orsini, 2008).

A fisioterapia aquática tem sido proposta como uma abordagem terapêutica eficaz de primeira escolha para pacientes que cursam com perda de força muscular e que muitas vezes necessitam da GEP para alimentação alternativa (Wilcock et al., 2006; Torres-Ronda & Alcazar, 2014; Fertelli et al., 2019). As recomendações para o tratamento destes pacientes por meio da fisioterapia aquática levam em conta que eventuais feridas dos pacientes devem ser cobertas com curativo impermeável; caso contrário, os pacientes não devem participar do tratamento por não poderem entrar na piscina (Giesecke, 2000). Neste sentido,

a proteção com filtro oclusivo tem sido usada na fisioterapia aquática para a reabilitação de pacientes com alterações neurológicas que impedem sua alimentação por via oral. (Gali e al., 2001; Wajchemberg et al, 2002).

Em resumo, o uso de curativos com a finalidade de proteção à prova d'água durante o exercício aquático ocorre na prática clínica, mas existem poucas pesquisas relatando a prevalência e o desfecho dessa prática em escala global. A água aquecida da piscina terapêutica é um potente meio de cultura e de proliferação de bactérias, o que pode trazer complicações aos indivíduos que tenham feridas na pele e são submetidos à imersão. Tendo isso em vista, o objetivo desse estudo foi verificar se a aplicação do curativo adesivo impermeável é eficaz em impedir a infiltração de água no local do estoma de alimentação da GEP ao colocar voluntários saudáveis na piscina terapêutica, simulando uma situação real de reabilitação aquática.

2. Métodos

Trata-se de um estudo transversal observacional com abordagem quantitativa no qual foram realizados 90 procedimentos, com a participação de 45 voluntários de ambos os sexos, não gastrostomizados, com idade entre 18 e 60 anos, considerados saudáveis de acordo com os critérios de inclusão listados abaixo. Os 45 indivíduos compuseram dois grupos: o Grupo de Estudo de Imersão Ativa (GEIA) e o Grupo de Estudo de Imersão Passiva (GEIP). O GEIA foi composto por 45 indivíduos e o GEIP foi composto pelos mesmos 45 indivíduos, porém, em dias diferentes de teste.

Os critérios de inclusão adotados foram: capacidade cognitiva preservada e assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido. Os critérios de exclusão foram: incontinência urinária e/ou fecal, bexiga neurogênica, doenças cardiorrespiratórias, ter passado por cirurgia ou trauma recente (últimos 6 meses), estado febril devido à infecção viral ou bacteriana, presença de cólicas (menstruais, renais ou qualquer outra) no dia da avaliação e gravidez. A coleta de dados foi realizada entre os meses de Dezembro de 2021 e Junho de 2022. -O estudo foi realizado na piscina terapêutica do setor de hidroterapia da Policlínica Universitária do UNASP-SP.

Os materiais utilizados foram: algodões hidrófilos redondos (Member's Mark); curativo filme transparente adesivo impermeável em rolo, tamanho 15 cm x 10 metros (Vital Derme); sondas balonadas de gastrostomia silicone 3 Vias, 16 Fr/15ML (Well Lead); balança de precisão (Marte), ano 2004, modelo AM-220, série 283004, pesagem mínima de 0,01g e máxima de 220 g, e = 1mg e d = 0,1mg; estufa de secagem (Luferto), modelo 002 CB, com capacidade de aquecimento de 0°C a 260°C e software Graph Pad Prism (versão 6.01). Este estudo foi uma simulação, onde indivíduos saudáveis, não gastrostomizados, representaram uma situação real do uso da GEP. Não houve nenhuma manipulação invasiva. A parte externa da GEP foi posicionada apenas na superfície da parede abdominal do sujeito da pesquisa.

Antes de começar o estudo, os pesquisadores realizaram duas pesagens de quatro algodões tirados da embalagem, sem uso, em uma balança de precisão, para analisar o peso dos algodões e se já existia umidade inerente neles, a fim de obter um parâmetro de base para as pesagens durante o estudo.

Na pesagem, os avaliadores descartaram a película porosa superficial dos algodões, pois estas foram aquelas que ficaram aderidas no curativo no momento de retirada do kit do estudo da parede abdominal dos participantes realizadas a posteriori. Uma pesagem foi feita antes de submeter os quatro algodões na estufa de secagem e a outra realizada após secagem em estufa a 60°C por 20 horas. O valor da primeira pesagem dos algodões sem uso foi de 2,2501g e a segunda pesagem foi de 2,1505g, tendo uma variação mínima entre uma pesagem e outra, sendo a umidade inerente dos algodões estatisticamente insignificante. Na análise dos resultados das pesagens após os testes na piscina, foi considerado como infiltração de água no interior do curativo adesivo valores $\geq 3,000g$.

Os procedimentos pré-testes foram realizados na seguinte ordem:

A sonda balonada de gastrostomia inteira tem o comprimento de 23 cm. A parte interna da sonda foi recortada em 5 cm, devido ao uso apenas da parte externa dela, que tem o comprimento de 18 cm. Essa parte externa foi usada para ser posicionada sobre a pele do sujeito da pesquisa, a fim de simular a situação real de uso da gastrostomia. O curativo filme transparente adesivo impermeável em rolo foi recortado no tamanho padrão de 15 cm de comprimento por 15 cm de largura. Cada kit do estudo foi composto por 4 algodões, 1 curativo filme transparente adesivo e 1 sonda balonada. Os participantes foram orientados a tomar uma ducha e higienizar a região abdominal com água e sabão, eliminando qualquer resquício de produtos tópicos ou oleosidade própria da pele, e se secar no vestiário do setor de hidroterapia e, na sequência, foram preparados pelos pesquisadores para a colocação do kit do estudo, em uma sala localizada fora do ambiente úmido da piscina. O participante da pesquisa se posicionou em decúbito dorsal e os pesquisadores checaram a área para analisar se a pele estava devidamente seca e limpa. Os pesquisadores demarcaram o abdome em quadrantes, traçando uma linha imaginária do esterno até o púbis, passando pelo umbigo e traçando uma segunda linha imaginária perpendicular à primeira, cruzando horizontalmente o abdome através da cicatriz umbilical (Meneghelli & Martinelli, 2004). Os pesquisadores desenharam um ponto no meio do músculo reto abdominal esquerdo, distando 3 cm abaixo do rebordo costal (Zorrón et al, 2005), como demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Demarcação do abdome.



Fonte: Autores (2022).

A parte externa da sonda foi posicionada sobre a pele, no quadrante superior esquerdo do abdome, na junção dos terços proximal e médio da linha imaginária paramediana que liga a borda costal na altura da linha mamária e a cicatriz umbilical, no ponto demarcado (Mello & Mansur, 2012). Os avaliadores posicionaram os quatro algodões ao redor da parte externa da sonda balonada e os cobriu com o curativo filme transparente adesivo impermeável (Figura 2).

Figura 2 – Colocação do kit do estudo.



Fonte: Autores (2022).

Os procedimentos durante o período de testes foram realizados na seguinte ordem:

Os voluntários do Grupo de Estudo de Imersão Passiva (GEIP) permaneceram por 45 minutos dentro da piscina terapêutica, com média de aquecimento de 33°C, submetidos apenas à pressão hidrostática. Eles ficaram em repouso durante 15 minutos em sedestação, 15 minutos em ortostatismo e 15 minutos com flutuadores posicionados abaixo das axilas, em flutuação dorsal. Em nenhuma dessas 3 subdivisões de tempo da imersão passiva os participantes foram autorizados a realizar movimentação ativa.

Os voluntários do Grupo de Estudo de Imersão Ativa (GEIA) permaneceram 45 minutos dentro da piscina terapêutica, com média de aquecimento de 33°C, realizando os exercícios com a orientação dos pesquisadores. O programa de exercícios foi composto por: aquecimento com marcha anterior e lateral, exercícios ativos em flexão, extensão, inclinação lateral e rotação do pescoço; exercícios ativos em flexão, extensão, adução e abdução de ombros; flexão e extensão de cotovelos; dissociação ativa da cintura escapular e da cintura pélvica; exercício ativo em flexão e extensão da coluna; exercícios ativos em flexão, extensão, adução e abdução de quadril, flexão e extensão de joelho, dorsiflexão e plantiflexão de tornozelo, e relaxamento final com o método Watsu adaptado ou com o método Ai-Chi (Chaves & Xavier et al, 2012; Fernanda C. et al, 2019). Durante as imersões, os avaliadores estavam presentes para dar o suporte necessário aos participantes.

No GEIA, cada participante voluntário foi submetido uma única vez ao teste. No GEIP, o mesmo participante, foi submetido uma única vez ao teste, conforme exemplo abaixo. A convocação dos participantes para os testes foi feita com data e hora combinados previamente (Tabela 1).

Tabela 1 – Organização dos participantes

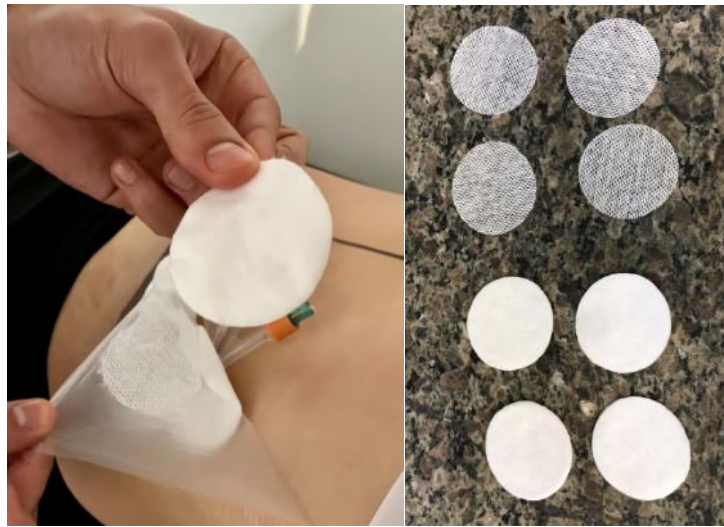
Grupo de Estudo de Imersão Ativa (GEIA)		Grupo de Estudo de Imersão Passiva (GEIP)	
Nº do voluntário		Nº do voluntário	
01	Teste ativo	01	Teste passivo
02	Teste ativo	02	Teste passivo
03	Teste ativo	03	Teste passivo
04...	Teste ativo	04...	Teste passivo
45	Teste ativo	45	Teste passivo

Fonte: Autores (2022).

Os procedimentos pós-testes foram realizados na seguinte ordem:

Após a imersão, os participantes secaram o corpo todo com uma toalha trazida. Cada participante se posicionou em decúbito dorsal na maca e os avaliadores realizaram a checagem para verificar se não havia umidade residual no corpo e removeu o kit do estudo da superfície abdominal. Durante a retirada do kit do estudo do abdome, as películas porosas superficiais dos algodões ficaram aderidas no curativo (Figura 3). O fato dessas películas terem ficado grudadas no curativo e influenciar na pesagem após os testes já havia sido pensado antes do estudo ser iniciado, por isso os pesquisadores conduziram uma pesagem inicial com quatro algodões, sem serem usados, a fim de avaliar qual era o peso inato dos quatro algodões sem essas superfícies.

Figura 3 - Retirada das películas porosas.



Fonte: Autores (2022).

Somente os quatro algodões, sem a película porosa, foram armazenados em um envelope plástico identificado com o número do voluntário, a fim de conduzir os algodões até o laboratório de bioquímica sem o risco de absorver ou perder umidade para o ambiente externo durante o trajeto (Figura 4).

Figura 4 – Armazenamento dos algodões para a pesagem.



Fonte: Autores (2022).

Ao chegar no laboratório de bioquímica, os pesquisadores colocaram um béquer de 250ml identificado com o número do participante na balança de precisão e descontaram o peso dele. Em seguida, os quatro algodões foram posicionados um sobre o outro de forma horizontal e pesados, antes de serem levados para a secagem em estufa (Figura 5).

Figura 5 - Posicionamento dos algodões dentro do béquer.



Fonte: Autores (2022).

Os algodões foram colocados na estufa de secagem por um tempo mínimo de 20 horas, a 60°C. Após esse período, os avaliadores realizaram uma nova pesagem dos algodões na balança de precisão. Os valores foram anotados em uma planilha eletrônica do Excel para posterior análise estatística.

Análise estatística

Os dados registrados em planilha eletrônica do Excel foram analisados no programa estatístico Graph Pad Prism 6.01. As variáveis numéricas foram apresentadas em figuras box plot expressadas por quartis. A comparação da pesagem dos algodões antes e após secagem na estufa foi realizada por meio do Teste t Student. As correlações entre o IMC e o peso dos algodões foram realizadas por meio da correlação de Pearson. Foi considerado $p < 0,05$ como significância estatística.

Considerações éticas

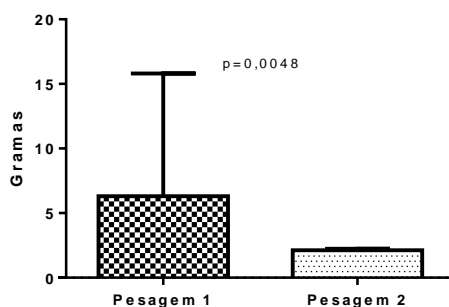
Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do UNASP/SP, nº do parecer 5.102.811 e CAAE 52540221.7.0000.5377. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

3. Resultados e Discussão

A análise dos resultados das pesagens registradas em planilha eletrônica do Excel foi feita no programa estatístico Gram Pad Prism 6.01. Nesse período, dois voluntários vieram apenas em um dia de teste e depois desistiram de participar da pesquisa, mas não foram prejudicados por isso. No total, foram recrutados 45 voluntários, dos quais 34 do sexo feminino e 11 do sexo masculino, com média de idade de 27,75 anos. No presente estudo, cada participante foi seu próprio objeto de comparação nos cálculos estatísticos, ou seja, o indivíduo que realizou o teste no Grupo de Imersão Passiva (GEIP) foi o mesmo que participou no Grupo de Imersão Ativa (GEIA), sendo ele o seu próprio controle.

Foi analisado o peso em gramas contido nos algodões posicionados no interior do curativo impermeável do GEIP. Verificou-se que a pesagem feita após a retirada do voluntário da piscina (GEIP) teve a média de $6,3 \pm 9,4$, com percentil 25% de 2,1 g e percentil 75% de 2,44 g. Após a secagem na estufa, a média de peso foi de $2,1 \pm 0,11$, com percentil 25% de 2,05 g e percentil 75% de 2,19 g, sendo estatisticamente significante as diferenças $p \leq 0,05$ (Figura 6).

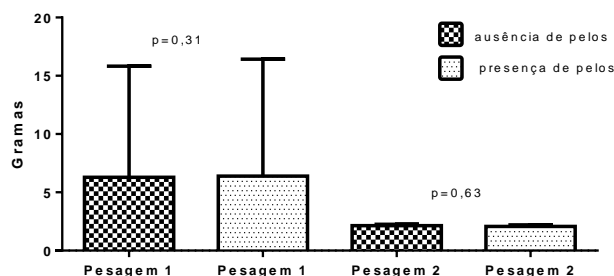
Figura 6 – Análise do peso em gramas antes e após secagem na estufa do GEIP.



Fonte: Autores (2022).

Foi verificado que a presença de pelos na região abdominal de alguns participantes não acarretou grandes alterações nos valores das pesagens antes e depois da secagem em estufa, tanto no GEIP quanto no GEIA, sendo as diferenças entre as pesagens estatisticamente insignificantes (Figura 7). Entretanto, na prática, verificou-se que os pelos diminuem a adesão do curativo na pele do indivíduo, o que pode favorecer seu descolamento durante a imersão em piscina terapêutica. Além disso, cabe ressaltar que os homens foram uma minoria no estudo e, dentre eles, somente 6 tinham pelos no abdome, sendo o número reduzido de voluntários do sexo masculino uma limitação na pesquisa.

Figura 7 – Análise do peso em gramas do GEIP para participantes com e sem pelos, pré e pós secagem dos algodões em estufa.



Fonte: Autores (2022).

Um dos participantes em que ocorreu infiltração de água nos algodões presentes dentro do curativo se voluntariou em realizar a tricotomia no quadrante superior esquerdo do abdome para que os pesquisadores repetissem o teste passivo e avaliassem se a exclusão dos pelos influenciaria na infiltração de água no interior do curativo adesivo. Verificou-se que, mesmo com a tricotomia, ocorreu a entrada de água nos algodões durante o período de repouso em sedestação, o que revela que não é somente a presença de pelos que leva à entrada de água. Na fotografia abaixo (Figura 8), nota-se a formação de bolhas de ar próximas à borda lateral do curativo adesivo enquanto o participante estava imerso na piscina, o que causou a entrada de água nos algodões.

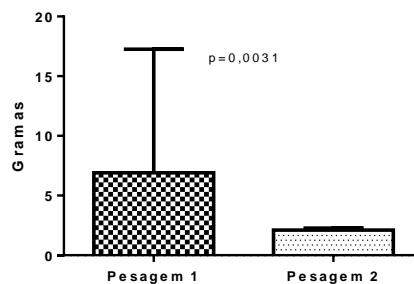
Figura 8 – Kit do estudo posicionado no abdome com presença de pelos.



Fonte: Autores (2022).

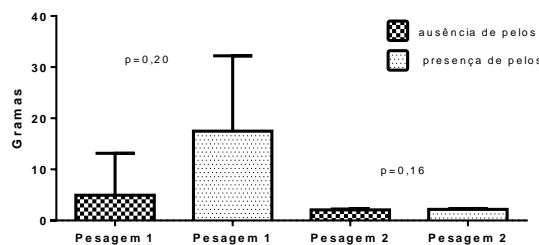
Foi analisado o peso em gramas contido nos algodões posicionados no interior do curativo impermeável do GEIA. Verificou-se que a pesagem feita após a retirada do voluntário da piscina (GEIA) teve a média de $6,9 \pm 10,3$, com percentil 25% de 2,22 g e percentil 75% de 3,54 g. Após a secagem na estufa, a média de peso foi de $2,1 \pm 0,16$, com percentil 25% de 2,03 g e percentil 75% de 2,17 g, sendo estatisticamente significante as diferenças $p \leq 0,05$ (Figura 9).

Figura 9 – Análise do peso em gramas antes e após secagem na estufa do GEIA.



Fonte: Autores (2022).

Figura 10 – Análise do peso em gramas do GEIA para participantes com e sem pelos, pré e pós secagem dos algodões em estufa.



Fonte: Autores (2022).

Foi realizada correlação entre IMC e o peso dos algodões antes e após a secagem em estufa nas pesagens do GEIA e GEIP. Foi verificado que não houve correlação para ambas as situações analisadas (Tabela 2).

Tabela 2 - Correlação entre o IMC e o peso dos algodões.

	Pesagem P1	Pesagem P2	Pesagem A1	Pesagem A2
	(g)	(g)	(g)	(g)
IMC(r)	0,1171157	-0,08625292	-0,06763638	0,02787123
IMC (p)	0,44	0,5731817	0,6588821	0,8557869

Fonte: Autores (2022).

Discussão

Os resultados desta pesquisa forneceram dados importantes para serem levados em consideração pelos fisioterapeutas sobre a segurança da aplicação de curativos adesivos impermeáveis durante a submissão de pacientes com descontinuidade da pele no ambiente aquático. O principal resultado deste estudo que o torna original é o fato de que foi encontrado significativo vazamento para o interior do curativo adesivo tanto no grupo que realizou exercícios como o grupo que permaneceu inerte, entretanto, isso ocorreu somente em 1/5 dos participantes.

De acordo com uma pesquisa on-line internacional sobre a prevalência do uso de curativos à prova d'água foi observado que, entre os 203 profissionais de 18 países que responderam às 10 perguntas do estudo de forma anônima, 59% deles já relataram ter falhas na impermeabilidade do curativo em algum momento de sua carreira. Além disso, 57% destes profissionais que submetiam pacientes à terapia aquática não realizavam preparo específico da pele antes de aplicar o curativo, 24% preparavam a pele lavando-a com água e sabão e 13% realizavam tricotomia. A grande maioria (93%) não relatou complicações com falha na impermeabilização. Entretanto, daqueles que relataram falha na impermeabilidade, 8% referiram que houve irritação na pele e 2% relataram infecção da pele dos pacientes (Dunlap & Gobert, 2017). Apesar dos dados encontrados, nenhum estudo havia sido realizado para analisar a efetividade da aplicação do curativo adesivo impermeável, recortado em tamanho padronizado, com o fito de quantificar o nível de água que pode infiltrar no local da aplicação do curativo filtro adesivo e determinar sua segurança na prática clínica.

As causas mais comuns encontradas na literatura científica para a aplicação de curativo à prova d'água foram cobrir a pele com ferida(s) não infectada(s), pele com descontinuidade, incisões cirúrgicas, cateteres venosos centrais e periféricos, estomas vesicais, intestinais e estomacais. Por mais que essas aplicações sejam uma realidade na prática clínica de muitos fisioterapeutas, cabe aos pesquisadores preencher essa lacuna que existe entre a contra-indicação de imersão de pacientes com pele não íntegra em ambiente aquático e a segurança proporcionada pelos curativos adesivos impermeáveis, a fim de que os pacientes mais debilitados sejam beneficiados por esse recurso relaxante e facilitador de movimentos, que é a piscina terapêutica.

Durante o estudo, foram observados alguns fatores que podem levar à infiltração de água no ambiente interno do curativo adesivo impermeável, tais como: quantidade de dobras cutâneas, posicionamento do curativo no abdome, tamanho e qualidade do curativo, variações anatômicas da região abdominal, tamanho da parte externa da sonda balonada, densidade de pelos na região abdominal, exercício ativo com grande amplitude de movimento e posicionamento de repouso em sedestação.

A quantidade de dobras cutâneas foi um fator anatômico importante observado pelos pesquisadores em todos os procedimentos. É interessante destacar que as dobras cutâneas não tiveram associação direta com o peso do participante, pois alguns deles eram considerados magros e com o IMC dentro da faixa de normalidade, entretanto, alguns tinham muitas sobras de pele, o que pode ter favorecido o descolamento do curativo durante a fase de repouso em sedestação.

O posicionamento foi padronizado e baseado em recomendações encontradas na literatura científica sobre o assunto. Não obstante, alguns posicionamentos foram dificultados pelo tamanho do abdome de alguns participantes. Observou-se que as

pessoas que tinham o tronco menor tiveram maior ocorrência de entrada de água, o que levou os avaliadores a deduzir que a infiltração ocorreu por conta do contato do curativo sobre proeminências ósseas, como o osso ílio e as costelas falsas.

O tamanho do curativo adesivo foi um dos principais fatores limitantes observados pelos pesquisadores. Todos os curativos procurados em lojas virtuais e físicas tinham um tamanho de largura reduzido, sendo o de 15 cm X 10 metros o maior encontrado nos locais visitados. Todos os demais curativos em rolo tinham a largura ainda mais reduzida ou já vinham com os pedaços cortados em tamanho padrão. Como a parte externa da sonda balonada possui 18 cm de comprimento, a colocação do curativo adesivo impermeável, com o intento de cobrir ela por completo, se torna ainda mais difícil, o que aumenta o risco de descolamento das bordas do curativo da pele. Além do tamanho, a qualidade do adesivo também é um fator importante no posicionamento. Durante algumas colocações, notou-se que as bordas laterais não aderiam de forma satisfatória ao abdome do voluntário, mesmo após aplicação de pressões com os polegares repetidas sobre elas para tentar acoplar o curativo por completo. Nesses casos, o curativo defeituoso foi descartado e novo posicionamento do kit do estudo foi realizado.

O tamanho da parte externa da sonda balonada foi observado como um dos causadores da infiltração de água durante a imersão. Como descrito na introdução, os pesquisadores optaram pela compra de sondas balonadas por serem mais acessíveis e por possivelmente ser aquelas que os pacientes em situações reais comprariam para o uso pessoal. Um estudo realizado com sondas do tipo botton seria um desdobramento interessante do presente trabalho, a fim de comparar se há diferença na infiltração de água entre os dois tipos de sondas.

A densidade de pelos na região abdominal foi considerada uma grande barreira à adesão efetiva do curativo na pele dos participantes homens. Notou-se que as bordas do curativo adesivo formaram bolhas de ar na maioria dos participantes do sexo masculino que tinham pelos na região abdominal, isso fez com que os pesquisadores repetissem a colocação dos curativos antes de começar o teste, a fim de deixar o curativo completamente aderido, sem a formação de bolhas de ar. Entretanto, ao executar movimentos ativos durante a imersão, o contato entre o curativo e a pele da maioria dos voluntários que tinham pelos no abdome foi perdida, culminando na entrada de água nos algodões. Os pesquisadores não solicitaram a tricotomia aos participantes porque queriam analisar se a presença de pelos influenciava na adesão do curativo. Na prática clínica, entretanto, faz-se necessário a eliminação dos pelos na região de aplicação do curativo, a fim de reduzir a chance de descolamento do filtro adesivo.

A movimentação ativa, especialmente movimentos que exigiram grande amplitude de movimento, como a extensão de tronco e a extensão unilateral de quadril, tiveram influência na infiltração de água no ambiente interno do kit do estudo no GEIA. Isso aconteceu pelo fato de o filme de poliuretano do curativo ser estirado de modo excessivo, propiciando o descolamento das bordas dele.

Dos 90 procedimentos realizados, 8 deles tiveram a entrada de água e os pesquisadores julgaram necessário repetir o teste em outro dia por acreditarem que a infiltração de água se deu por motivo de mal posicionamento do curativo no abdome. Os testes repetidos não tiveram recidiva de entrada de água no interior do filme adesivo. Dos 90 procedimentos, incluindo aqueles que foram refeitos, 19 (21,1%) deles tiveram a infiltração de água nos algodões do kit do estudo, sendo 11 (12,2%) deles no GEIA, com valor-p 0,0031 e 8 (8,8%) no GEIP, com valor-p 0,0048, sendo as diferenças entre as pesagens antes e após secagem em estufa consideradas estatisticamente significantes. Estas infiltrações se deram pelas hipóteses supracitadas, exceto pelo mal posicionamento, haja vista que todos os que tiveram a colocação do curativo fora do padrão estipulado pelos avaliadores foram repetidos e não tiveram recidivas. A entrada de água foi evidenciada pelo resultado das primeiras pesagens, com valores $\geq 3,000g$ e pelo resultado das segundas pesagens, após secagem em estufa, com valores $\leq 3,000g$, voltando ao peso inerente dos 4 algodões sem a presença de água. Tais resultados das segundas pesagens foram semelhantes ao valor da pesagem dos algodões retirados da embalagem sem uso, feita antes do início dos testes, como foi descrito em materiais e métodos. Para analisar estatisticamente se essas diferenças de pesagens entre os indivíduos do GEIP e do GEIA foram

significantes, foi realizado o cálculo da média, do desvio padrão, do intervalo de confiança, dos percentis de 25% e 75% e do valor-p.

Notou-se que a comparação entre a pesagem antes e depois da secagem na estufa, tanto no GEIP quanto no GEIA, teve diferença estatisticamente significativa, evidenciada pelo valor-p $\leq 0,05$, como descrito nos resultados. Em aproximadamente 21% dos testes ocorreu a entrada de água. Esses resultados mostram que existe a possibilidade de infiltração de água no ambiente interno no curativo filme adesivo impermeável, quando posicionado na região abdominal e com o tamanho padronizado pelos pesquisadores para proteger a GEP durante a imersão em piscina terapêutica, seja de modo ativo ou passivo, em 1/5 dos casos.

Em resumo há, aproximadamente, 80% de segurança tanto na imersão em repouso como na imersão acompanhada de exercícios ativos dentro piscina terapêutica, quando a aplicação do curativo é feita de acordo com a padronização feita pelos pesquisadores, respeitando todos os passos realizados para adquirir uma boa adesão do filme adesivo no abdome dos indivíduos.

4. Considerações Finais

O presente estudo mostrou que a hipótese inicialmente levantada de que o curativo adesivo impermeável seria eficaz na vedação do ambiente coberto pelo filtro foi comprovada na maioria dos casos, tendo ocorrido em aproximadamente 80% dos casos ao realizar a imersão sem movimentação e com exercícios ativos, durante a reabilitação em piscina terapêutica. Isso evidencia que existe eficácia na aplicação do curativo recortado em tamanho padronizado e posicionado no abdome do paciente em uma situação real, através da simulação feita com voluntários saudáveis. Através das observações empíricas feitas durante o trabalho, sugere-se que as empresas produzam curativos adesivos impermeáveis maiores, a fim de aumentar a superfície de contato com o abdome dos pacientes e reduzir a chance de infiltração de água pelo descolamento das bordas laterais. Espera-se que o presente estudo contribua com a construção de conhecimento para o aprimoramento dos atendimentos fisioterapêuticos aquáticos e para o aumento da qualidade de vida e manejo seguro dos pacientes que fazem uso de GEP.

Referências

- Chaves e Xavier A.C., et al. (2012). Doenças neuromusculares: atuação da fisioterapia: Guia teórico e prático. Roca.
- Dietrich, C. G., & Schoppmeyer, K. (2020). Percutaneous endoscopic gastrostomy—Too often? Too late? Who are the right patients for gastrostomy? *World Journal of Gastroenterology*, 26(20), 2464.
- Dunlap E., Gobert D. Taxa de sucesso à prova d'água de curativos de filme transparente com e sem preparação especial da pele em um ambiente de terapia aquática: um estudo piloto (2017). *J Aquatic Phys Ther.*, 25, 3-8.
- Fernanda C., Andressa F.B., Fernanda S.A., Karoline B.V..(2019) Guia prático aplicado à fisioterapia aquática. UFCSPA.
- Giesecke, C. (2000). Reabilitação aquática de pacientes com lesão da medula espinhal. *Ruoti RG, Morris DM, Cole A J. Reabilitação aquática. São Paulo*, 141-162.
- Gali, J. C., Adad, M. A. H., & Mod, M. S. B. (2002). Reconstrução do ligamento cruzado anterior com tendões flexores quádruplos e parafusos de interferência metálicos. *Rev. bras. ortop.*, 240-246.
- Fertelli, T. K., Mollaoglu, M., & Sahin, O. (2019). Aquatic exercise program for individuals with osteoarthritis: Pain, stiffness, physical function, self-efficacy. *Rehabilitation Nursing Journal*, 44(5), 290-299.
- Katzberg, H. D., & Benatar, M. (2011). Enteral tube feeding for amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease. *Cochrane database of systematic reviews*, (1).
- Lucendo, A. J., & Friginal-Ruiz, A. B. (2014). Percutaneous endoscopic gastrostomy: An update on its indications, management, complications, and care. *Rev Esp Enferm Dig*, 106(8), 529-39.
- Wajchemberg, M., Pires, L., Rodrigues, R. C., Mano, K. S., Sottomaior, M. D. S., Cohen, M., ... & Puertas, E. B. (2002). Reabilitação precoce de atletas utilizando hidroterapia após o tratamento cirúrgico de hérnia discal lombar: relato preliminar de 3 casos. *Acta Ortopédica Brasileira*, 10, 48-57.
- Mello, G.; Mansur, G. Gastrostomia Endoscópica Percutânea: Técnicas e aplicações (2012). Rúbio.

- Mello, G. F. S. (2011). Avaliação da gastrostomia endoscópica percutânea como procedimento ambulatorial em pacientes com câncer de cabeça e pescoço: viabilidade, complicações e impacto clínico do momento da realização pré, per ou pós-tratamento. *Rio Janeiro: Instituto Nacional de Câncer*.
- Meneghelli, U. G., & Martinelli, A. L. (2004). Princípios de semiotécnica e de interpretação do exame clínico do abdômen. *Medicina (Ribeirão Preto)*, 37(3/4), 267-285.
- Moran, C., & O'Mahony, S. (2015). When is feeding via a percutaneous endoscopic gastrostomy indicated? *Current opinion in gastroenterology*, 31(2), 137-142.
- Orsini, M., de Freitas, M. R., de Sá, M. R. C., de Mello, M. P., Botelho, J. P., de Souza Antonioli, R., ... & de Freitas, G. R. (2008). Uma revisão das principais abordagens fisioterapêuticas nas atrofia musculares espinhais. *Revista Neurociências*, 16(1), 46-52.
- Saúde, P., SC. (2017). <http://scsaude.sea.sc.gov.br/rol-de-procedimentos-backup/>
- Torres-Ronda, L., & i del Alcázar, X. S. (2014). The properties of water and their applications for training. *Journal of human kinetics*, 44, 237.
- Villela, E. L. (2013). *Avaliação da durabilidade dos diferentes modelos de sondas de troca de gastrostomia* (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Wilcock, I. M., Cronin, J. B., & Hing, W. A. (2006). Physiological response to water immersion: a method for sport recovery? *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 36(9), 747-765. <https://doi.org/10.2165/00007256-200636090-00003>
- Zorrón, R., Flores, D., Meyer, C. A. F., Castro, L. M. D., Madureira, F. A. V., & Madureira Filho, D. (2005). Gastrostomia de incisão única como alternativa para o procedimento endoscópico. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 32, 153-156.