

CACIFI



**Clube do Artigo Científico
de Fisioterapia**

Prof. Daniel Lago

**Encontro 22
28.12.2022**

The sit-to-stand test as a patient-centered functional outcome for critical care research: a pooled analysis of five international rehabilitation studies

Heather K. O'Grady¹, Lara Edbrooke^{2,3}, Christopher Farley^{1,4}, Sue Berney⁵, Linda Denehy^{2,3}, Zudin Puthucheary^{6,7} and Michelle E. Kho^{1,8*} on behalf of the International METRIC Critical Care Data Group

O'Grady *et al. Critical Care* (2022) 26:175

CACIFI



Clube do Artigo Científico
de Fisioterapia

Abstract

- **Background:** Com a diminuição das taxas de mortalidade na UTI, é cada vez mais importante identificar intervenções para minimizar os prejuízos funcionais e melhorar os resultados para os sobreviventes. Simultaneamente, devemos identificar resultados funcionais robustos centrados no paciente.
- **Objetivo:** investigar as propriedades clinimétricas de uma progressão de três medidas de resultado, de força a função

Abstract

- **Métodos:** Adultos (≥ 18 anos) inscritos em cinco estudos internacionais de reabilitação em UTI.
- Os participantes que necessitaram de internação na UTI eram ventilados mecanicamente e previamente independentes. Analisamos os sobreviventes na UTI e na alta hospitalar.
- Os resultados incluíram:
 - dois componentes da PFIT: força extensora do joelho e assistência necessária para mover-se de sentar para levantar (STS)
 - TSL 30

Abstract

- **Métodos:**
 - Relatamos os dados demográficos dos participantes, características basais e dados de resultados usando estatísticas descritivas
 - Efeitos chão e teto ($\geq 15\%$)
 - Calculamos a pontuação geral da diferença do grupo (pontuação de alta hospitalar menos alta da UTI) para participantes com avaliações pareadas

Abstract

- **Resultados**

- 451 participantes (278 homens, 61,6%)
- Idade mediana entre 60 e 66 anos
- Escore APACHE II médio entre 19 e 24
- Duração mediana da VM entre 4 e 8 dias
- Tempo de permanência na UTI entre 7 e 11 dias
- Tempo de internação hospitalar entre 22 e 31 dias

- Extensão do joelho

- efeito teto em 48,5% (160/330 – alta da UTI) e 74,7% (115/154 - alta hospitalar)
- diferença da mediana 0 [0,1] ($p < 0,05$)

Abstract

- Resultados:

- Assistência para levantar

- efeito teto 45,9% (150/327 - alta da UTI) e 77,5% (79/102 - alta hospitalar)
 - diferença da mediana 1 [0, 2] ($p < 0,05$)

- TSL 30 s

- efeito piso 15,0% (12/80 - alta da UTI)
 - não observamos efeito piso ou teto na alta hospitalar
 - diferença da mediana 3 [1, 6] ($p < 0,05$)

Abstract

- **Conclusão**
- Entre as três medidas de desfechos progressivas avaliadas neste estudo, o teste STS de 30 s parece ter as propriedades clinimétricas mais favoráveis para avaliar a função na UTI e na alta hospitalar em participantes com doença moderada a grave

Introdução

- Sobreviver à doença crítica até a alta hospitalar é apenas o começo da jornada para os pacientes que saem dos cuidados intensivos → PICS ou SPTI
 - Comprometimento da qualidade de vida relacionada à saúde em até mais que 5 anos
- **Perda de massa muscular:** um dos principais fatores de incapacidade funcional (2 a 3%/dia durante a doença crítica)



Introdução

- Apesar de extensas pesquisas e ensaios de alta qualidade em estratégias de reabilitação física, não há resultados consistentes que demonstrem benefícios para os pacientes, apesar das evidências de nível 1 em outros ambientes clínicos
- Uma explicação poderia ser a variedade de medidas de desfecho primário escolhidas para ensaios de reabilitação



Introdução

- O foco crescente em medidas funcionais como resultados primários para ensaios multicêntricos de intervenções físicas, nutricionais e metabólicas em cuidados intensivos levou a um número crescente de Conjuntos de Resultados Principais (Core Outcomes Sets)



Core Outcome Measures in Effectiveness Trials

www.comet-initiative.org

The logo for Improving Long-Term Outcomes Research for Acute Respiratory Failure features a stylized, pinkish-red illustration of human lungs in the background. Overlaid on the lungs is the text "Improving Long-Term Outcomes Research for Acute Respiratory Failure" in a dark blue, serif font.

**Improving Long-Term
Outcomes Research for
Acute Respiratory Failure**

www.improvelto.com

Introdução

- A padronização é importante, mas propriedades clinimétricas desses resultados provavelmente influenciarão os resultados dos estudos, prejudicando a capacidade de avaliar os efeitos da intervenção
- Medidas únicas e compostas atualmente usadas em UTI demonstram tanto efeito piso quanto teto
 - $\geq 15\%$ com dos participantes com pontuação mínima e máxima, respectivamente

TC6M e SPPB: efeito piso na alta da UTI
PFIT: efeito teto na alta hospitalar

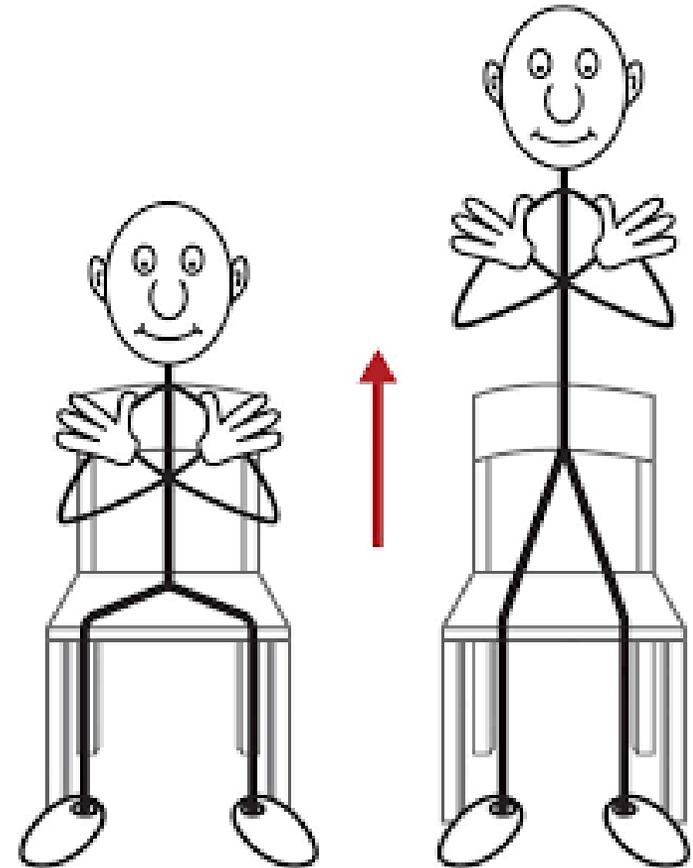
Introdução

- Em pacientes em recuperação de doença crítica, as atividades de reabilitação física geralmente progridem de exercícios de membros inferiores na cama para atividades em pé
- Medidas de desfecho, como força muscular extensora do joelho, assistência necessária para ficar de pé e repetições de sentar-levantar podem documentar objetivamente a progressão dos pacientes

O TSL tem sido amplamente utilizado em um amplo espectro de doenças crônicas e suas propriedades foram examinadas, em indivíduo saudáveis

Introdução – TSL

- O uso generalizado e a aceitabilidade decorrem da capacidade fundamental de ficar de pé sem ajuda, contribuindo para a independência funcional e das AVD
- Mapeia para medidas mais complexas, como Barthel, SF-36 e MIF: usadas para medir a recuperação funcional a longo prazo de doenças críticas
- Força e a potência dos músculos proximais do quadril são severamente afetado pela FAUTI
- Teste funcional centrado no paciente e representa um importante marco funcional ao longo da trajetória de recuperação

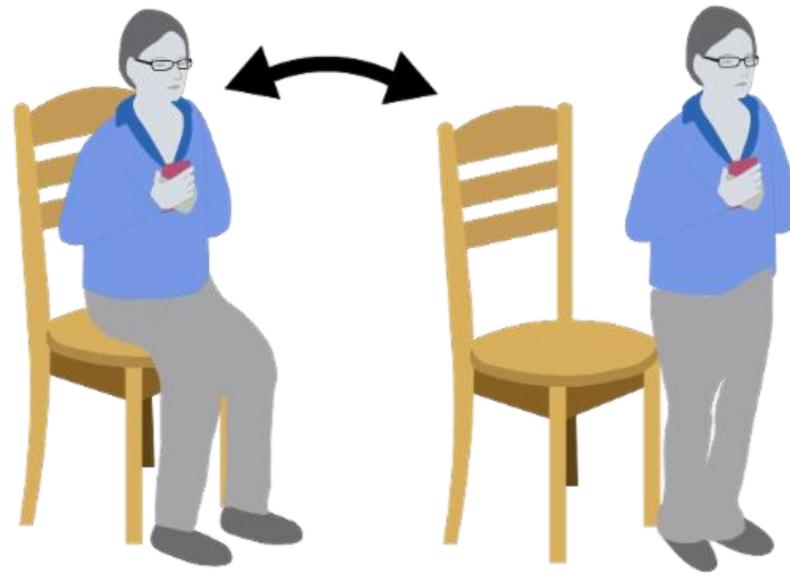


Introdução – TSL

- Até o momento, o TSL de 30 s foi examinado como medida de resultado centrada no paciente na UTI e na alta hospitalar em pequenas coortes de pacientes
- A viabilidade e a capacidade de resposta do TSL como desfecho primário em populações de UTI ao longo da trajetória de recuperação permanecem incertas
- Fatores desconhecidos incluem suas propriedades clinimétricas e o comportamento matemático dos dados ao longo do tempo

Objetivos

- Investigar as propriedades clinimétricas de três desfechos progressivos necessários para a independência funcional física começando com a força de extensão do joelho, progredindo para a assistência para levantar, culminando com o TSL 30 s



Métodos

- Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology statement (STROBE)
- Participantes inscritos prospectivamente em cinco estudos de três países publicados de reabilitação de cuidados intensivos
 - I-SURVIVE
 - TryCYCLE
 - CYCLE Pilot RCT
 - eStimCycle
 - EXERCISE trial
- Os investigadores de cada estudo formam o International METRIC Critical Care Data Group (METRIC— estiM cycle Exercise cycle pilot i suRvIve tryCycle)

Resumidamente, os participantes eram adultos (≥ 18 anos) internados na UTI, ventilados, previamente independentes e considerados de maior risco de incapacidade funcional futura

Métodos

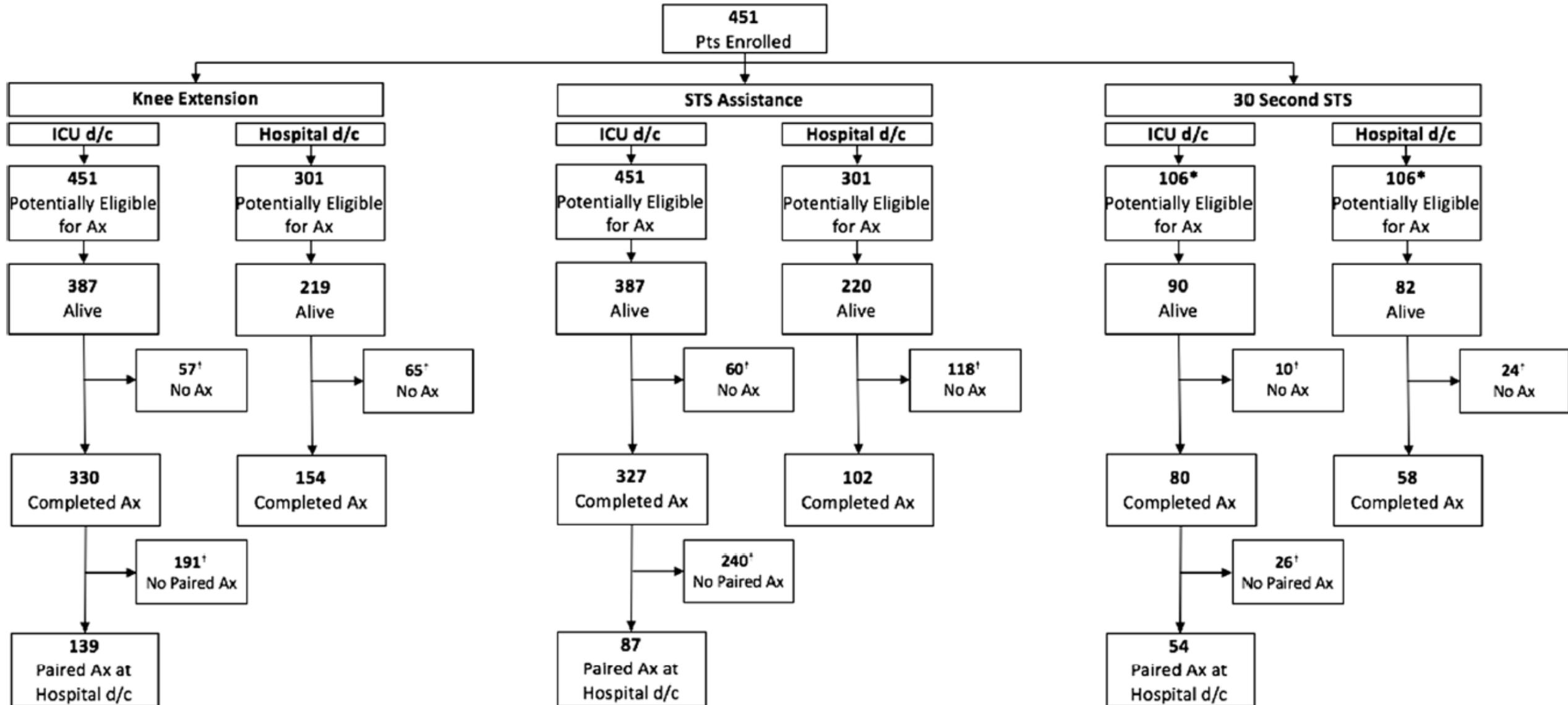
Estudos	Características
I-SURVIVE	confiabilidade entre avaliadores do PFITs e TSL 30 s foi avaliada entre 42 participantes em duas UTIs canadenses
TryCYCLE	segurança de um protocolo de CE precoce no leito em uma coorte prospectiva canadense de centro único de 33 participantes
CYCLE Pilot RCT	viabilidade do CE precoce no leito + fisioterapia de rotina em comparação com a fisioterapia de rotina sozinha em 66 pacientes
eStim-Cycle	162 participantes em quatro hospitais na Austrália e nos EUA, avaliando o efeito da CE + FES em desfechos físicos e cognitivos
EXERCISE	ECR australiano de centro único, avaliou a eficácia de um programa de fisioterapia intensiva que abrange desde a admissão na UTI até o ambulatório em comparação com os cuidados habituais entre 150 participantes

Métodos – desfechos

- **Força extensora do joelho:** avaliada por TMM e pontuada pela escala MRC dentro da PFIT
 - MRC 0, 1 e 2 = 0
 - MRC 3 = 1
 - MRC 4 = 2
 - MRC 5 = 3
- **Assistência para levantar:** conforme PFIT
 - incapaz de realizar o teste = 0
 - assistência de duas pessoas = 1
 - assistência de uma pessoa = 2
 - nenhuma assistência = 3
- **TSL 30 seg:** maior número possível de repetições completas em 30 s, usando os braços, se necessário
 - pontuações mais altas representaram maior força e função



Resultados

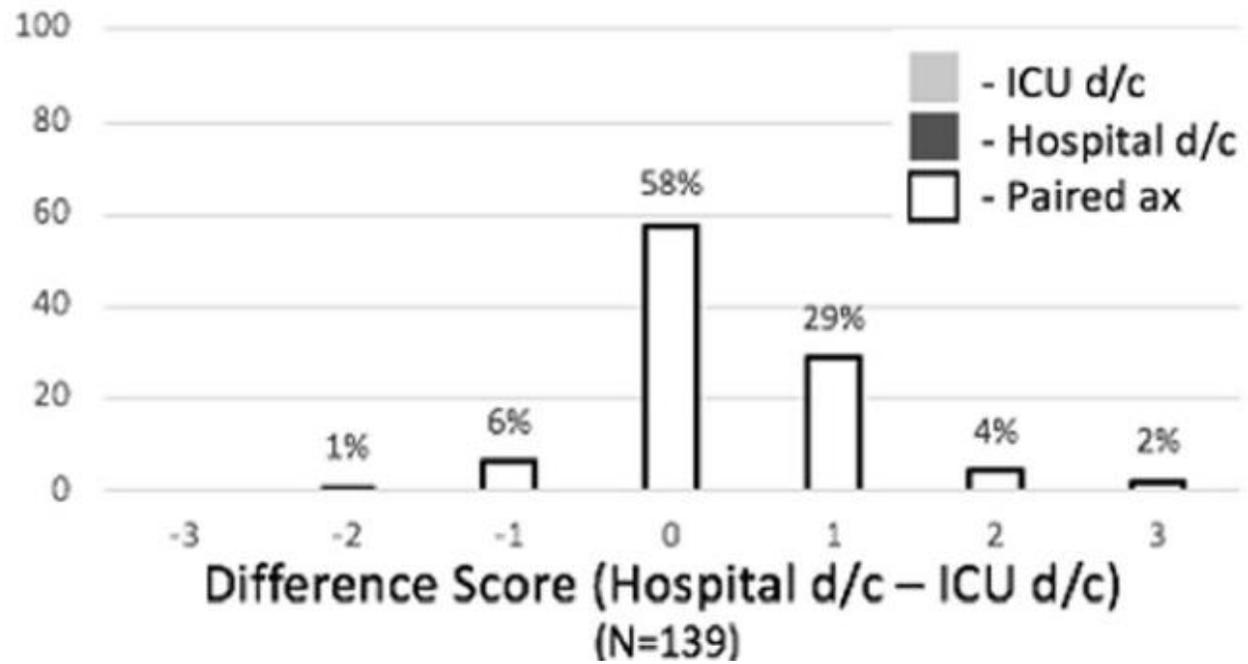
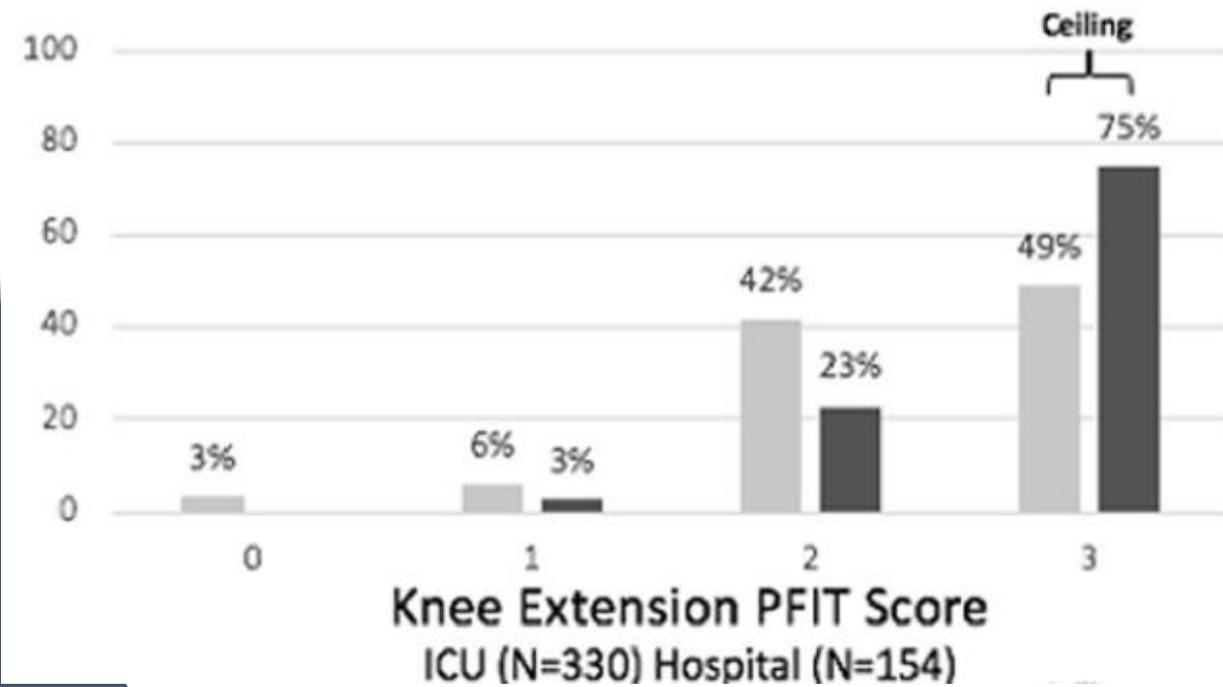


Resultados

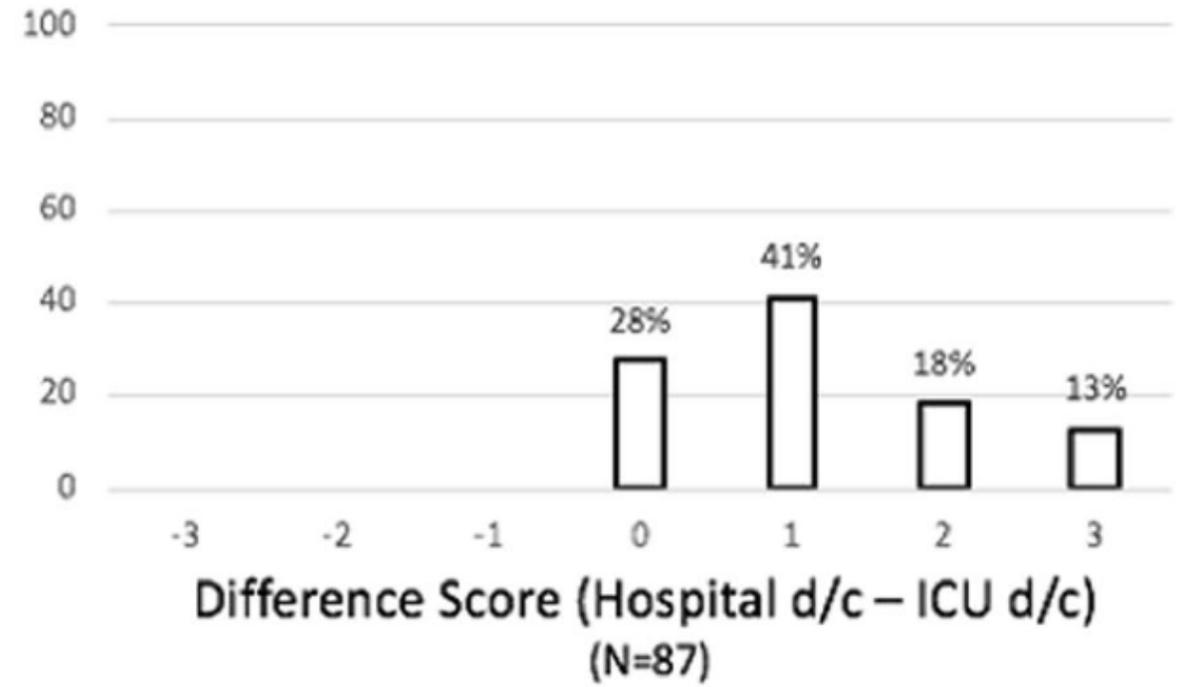
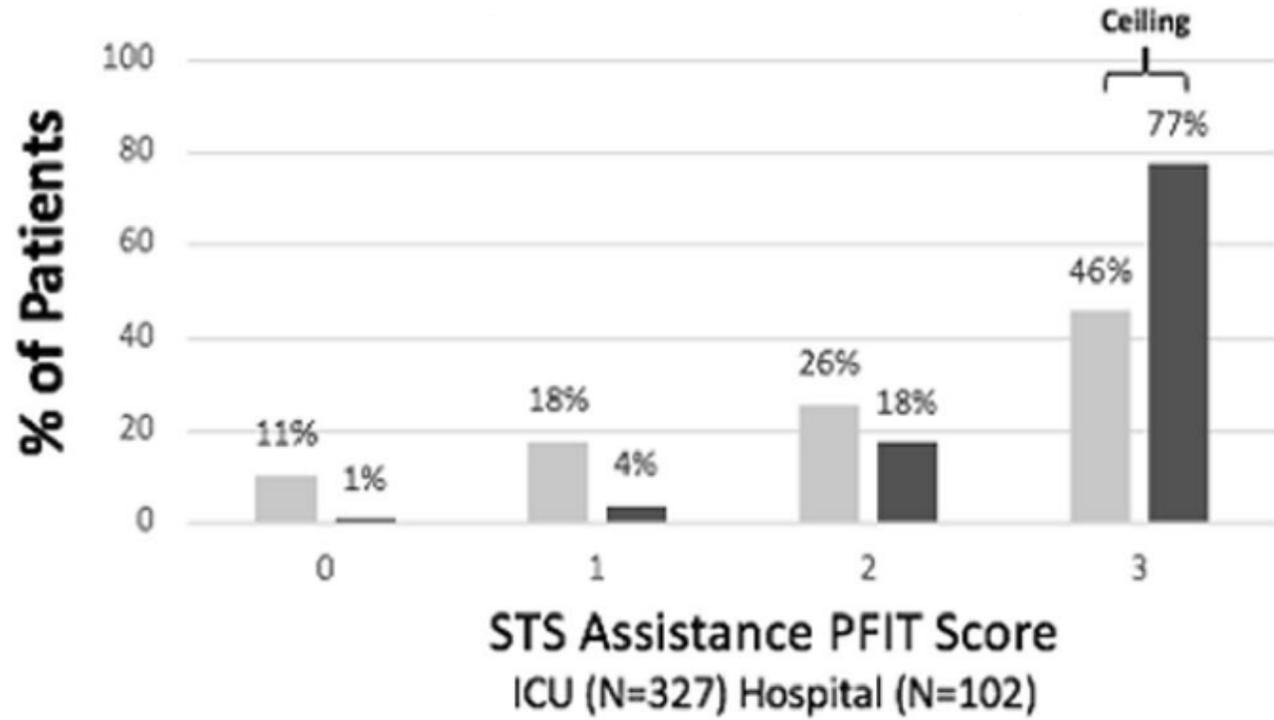
Table 1 Patient demographics and baseline characteristics, by study

	eStimCycle [25]	EXERCISE [26]	I-SURVIVE [20]	TryCYCLE [24]	CYCLE Pilot RCT [19]
Enrolled, N	162	150	40	33	66
Age	61.0 (49.0, 67.0)	60.7 (15.8)	62.0 (17.0)	65.8 (12.2)	61.6 (16.9)
Female, n(%)	55 (44.0)	55 (36.7)	21 (52.5)	16 (48.5)	26 (39.4)
APACHE II	22.3 (7.8)	19.0 (16.0, 23.0)	20.0 (14.0, 28.0)	24.3 (6.7)	23.5 (8.6)
<i>Admission diagnosis, n (%)</i>					
Respiratory	65 (40.1)	34 (22.7)	7 (17.5)	19 (57.6)	36 (54.5)
Gastrointestinal	30 (18.5)	0 (0.0)	13 (32.5)	4 (12.1)	8 (12.1)
Cardiovascular	18 (11.1)	23 (15.3)	4 (10.0)	2 (6.1)	3 (4.5)
Sepsis	162 (100.0)□	17 (11.3)	6 (15.0)	4 (12.1)	11 (16.7)
Renal	0 (0.0)	7 (4.6)	1 (2.5)	1 (3.0)	2 (3.0)
Non-pulmonary infection	12 (7.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Cardiac surgery	0 (0.0)	45 (30.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Other surgery	0 (0.0)	31 (20.7)	0 (0.0)	2 (6.1)	0 (0.0)
Liver disease/transplant	0 (0.0)	21 (14.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Cardiac arrest	0 (0.0)	11 (7.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Neurological	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (10.0)	0 (0.0)	2 (3.0)
Other	37 (22.8)	11 (7.3)	5 (12.5)	1 (3.0)	4 (6.1)
Charlson Comorbidity Index	2.0 (0.0, 3.0)	*	*	2.2 (2.0)	1.92 (1.6)
Pre-ICU Katz ADL Score	6.0 (6.0, 6.0)	*	6.0 (6.0, 6.0)	5.5 (1.3)	5.65 (0.98)
Duration of MV, days	6.9 (4.0, 10.8)	4.1 (2.1, 7.1)*	4.0 (2.0, 9)	8.0 (6.0, 14.0)	8.0 (5.0, 19.0)
ICU length of stay, days	10 (7, 17)	7.0 (6.0, 11.0)	7.0 (4.0, 2.0)	11.0 (7.0, 17.0)	11.0 (8.0, 25.0)
ICU mortality	34 (21.0)	*	†	5 (15.0)	18 (55.0)
Hospital length of stay, days	22.0 (13.0, 39.0)	22.0 (15.0, 36.0)	22.0 (16.0, 48.0)	31.0 (16.0, 42.0)	25.0 (15.0, 45.0)
Hospital mortality	39 (24.0)	*	2 (5.0)	10 (30.0)	22 (67.3)
<i>Discharge disposition, n(%)</i>					
Home	74 (60.2)	84 (56.0)	25 (65.8)	13 (56.5)	30 (68.1)
Acute rehabilitation	32 (19.8)	34 (22.7)	5 (13.2)	3 (13.0)	7 (15.9)
Acute hospital	3 (1.9)	8 (5.3)	4 (10.5)	4 (17.4)	5 (11.4)
Chronic care	5 (3.1)	0 (0.0)	2 (5.0)	1 (4.3)	0 (0.0)
Other	48 (29.6)	24 (16.0) †	0 (0.0)	2 (8.7)	2 (4.5)

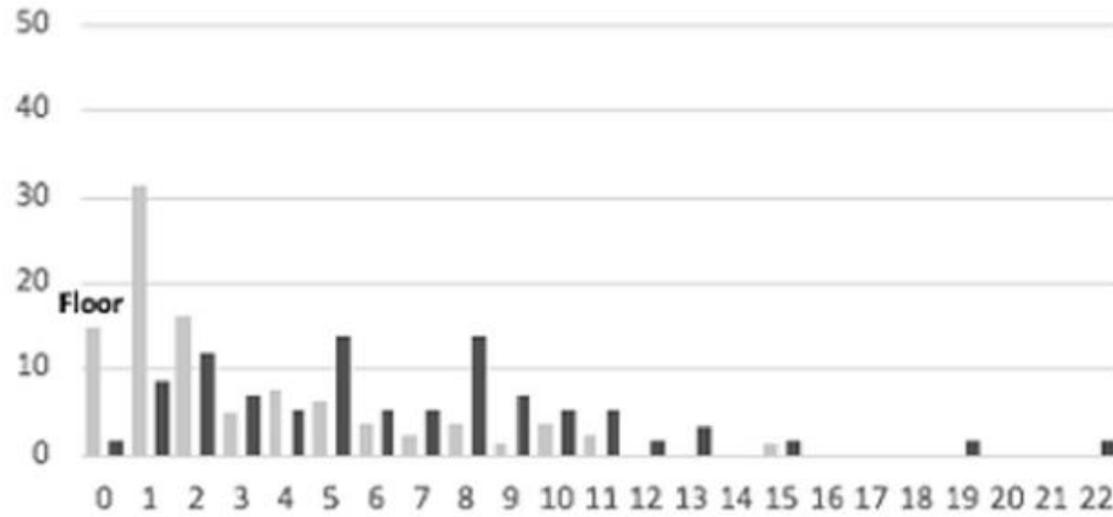
Resultados



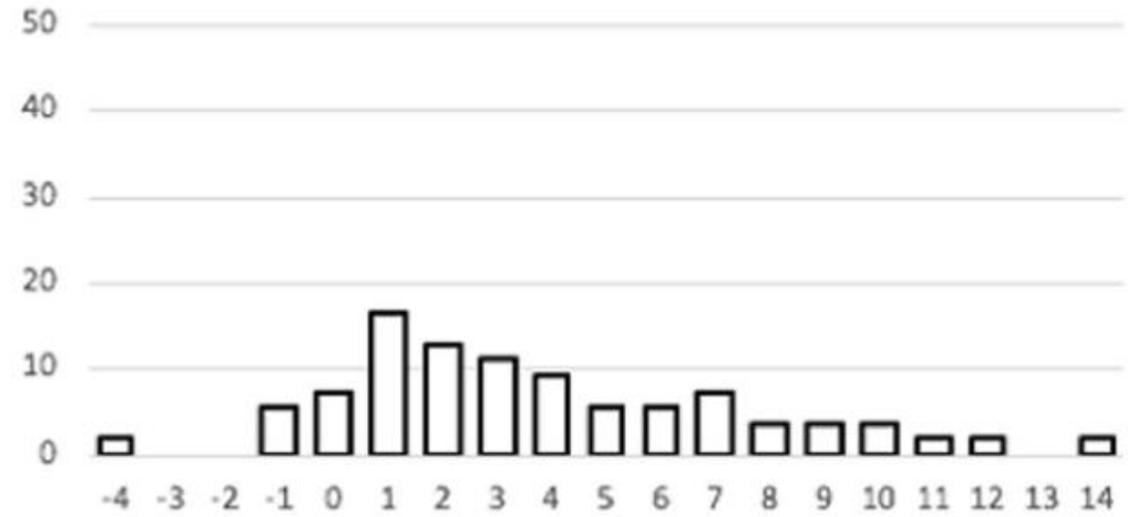
Resultados



Resultados



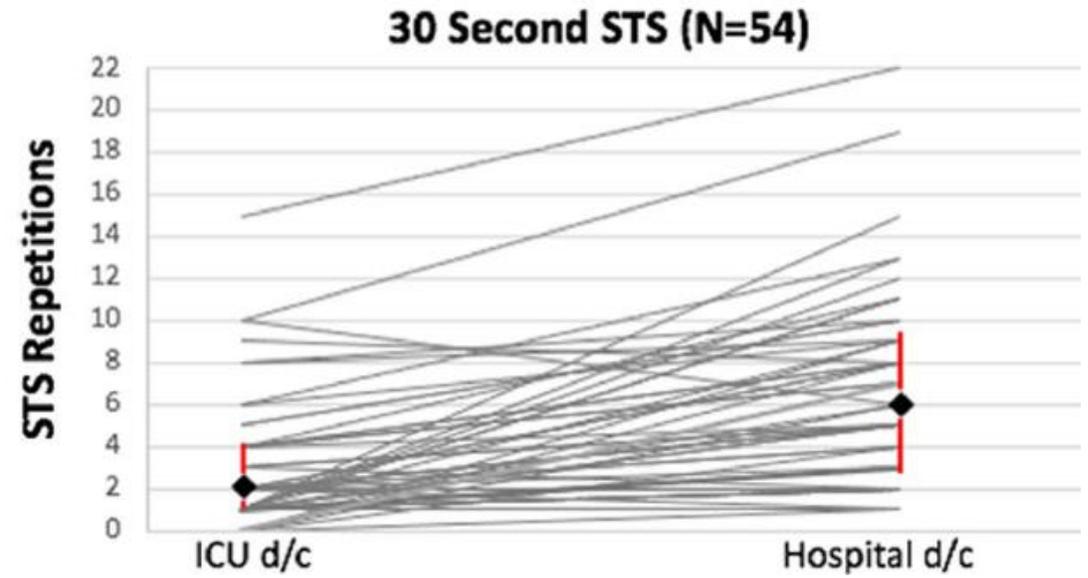
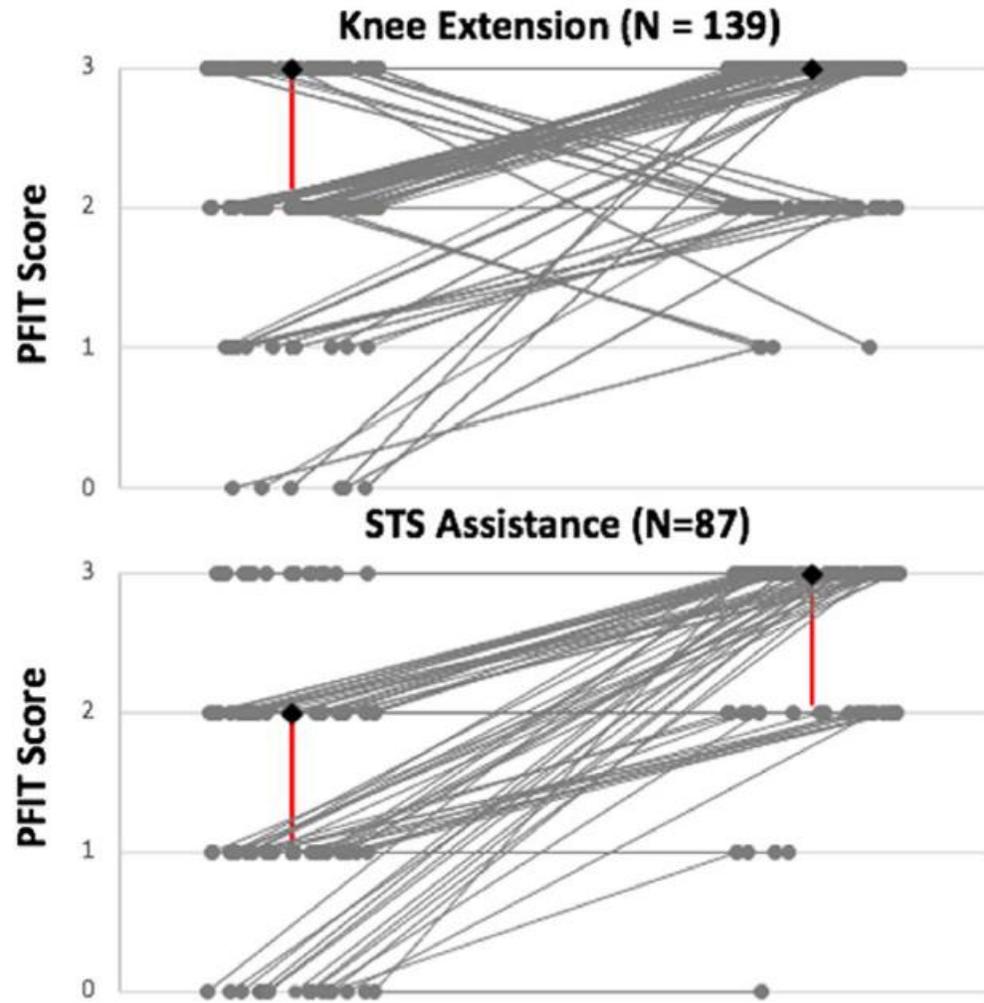
30 Second STS Repetitions
ICU (N=80) Hospital (N=58)



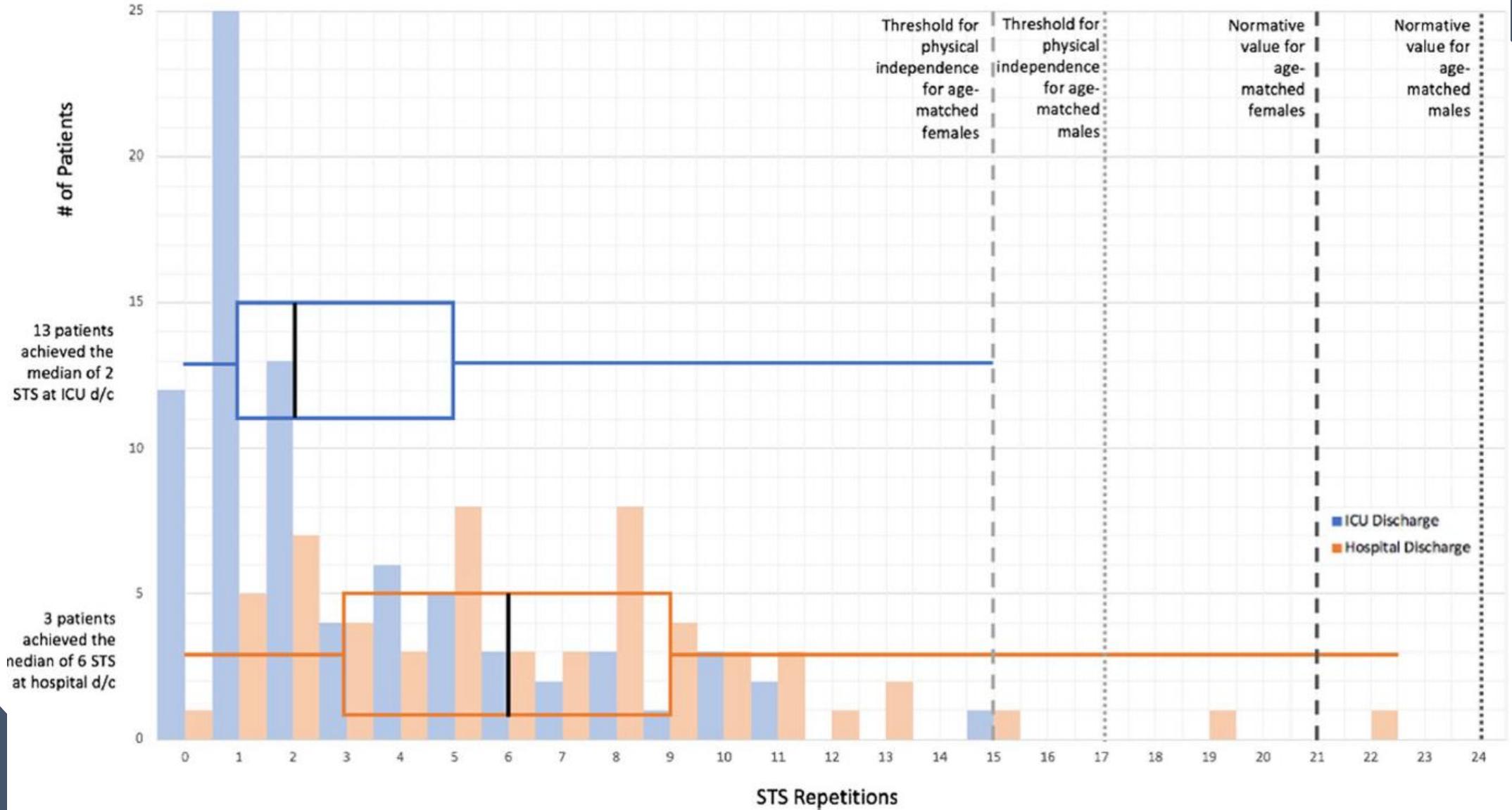
Difference Score (Hospital d/c - ICU d/c)
(N=54)

	ICU Discharge	Hospital Discharge	Paired Assessments (ICU and Hospital Discharge)
30 Second Sit to Stand			
Completed Assessments, N	80	58	54
Mean (SD)	3.05 (3.25)	6.53 (4.48)	3.81 (3.72)
SEM	-	-	0.51
MDC ₉₀	-	-	1.19
Median (1 st , 3 rd Quartiles)	2 (1, 5)	6 (3, 9)	3 (1, 6)*
30 Second Sit to Stand Repetitions, n (%)			
0 [†]	12 (15.00)	1 (1.72)	-
1-5	53 (66.25)	27 (46.55)	-
6-10	12 (15.00)	21 (36.2)	-
11-15	1 (1.25)	7 (12.07)	-
16-20	1 (1.25)	1 (1.72)	-
21-25	0 (0.0)	1 (1.72)	-
Range	0 to 15	0 to 22	-4 to 14*
Shapiro Wilk W (p-value)	0.84 (<0.01)	0.93 (0.02)	0.96 (0.069)
Wilcoxon Signed-Rank Test, z (p-value)	-	-	5.81 (<0.01)

Resultados



Resultados



Discussão

- A faixa de escores APACHE II entre os estudos representa doença moderada a grave
- Pesquisas anteriores destacaram a profunda incapacidade experimentada pelos sobreviventes da UTI, onde apenas 40% conseguiam deambular 7 dias após a alta da UTI
- As medidas de resultados nessa população são atormentadas por efeitos de piso e teto
- Identificamos efeitos teto na extensão do joelho e assistência TSL na UTI (~ 50%) e alta hospitalar (~ 75%), e efeitos de piso em 30 s STS na alta da UTI (15%)
- Não observamos efeitos piso ou teto no TSL 30 s na alta hospitalar

Nossos dados identificam o TSL 30 s como uma medida funcional promissora baseada no desempenho para futuros estudos longitudinais em UTI e ensaios clínicos focados na função física

Discussão

- Os dados deste estudo atual mostram que o uso de componentes individuais da PFIT (extensão do joelho ou assistência para levantar) não demonstra individualmente métricas de resultados rigorosas para uso na UTI ou alta hospitalar
- Comparado a trabalhos anteriores, nosso estudo representa a maior coorte de avaliações para os componentes do PFIT-s e o TSL 30 s na UTI e na alta hospitalar
- Nossas observações das propriedades clinimétricas do TSL 30s, incluindo sua facilidade de administração em um ambiente clínico ou de pesquisa, sem a necessidade de equipamentos caros, podem torná-lo uma medida de função adequada e viável em futuros estudos de reabilitação em UTI

Implicações para estudos futuros

- Em uma abordagem baseada em repetição, os participantes incapazes de completar o teste não podem ser pontuados (ou seja, efeito chão)
- Uma abordagem baseada em tempo permite a atribuição de uma pontuação, incluindo um zero verdadeiro, se um participante não conseguir completar o teste
- Para sobreviventes de UTI, uma abordagem baseada no tempo é mais adequada, pois permite um zero verdadeiro em vez de um efeito de piso, fornecendo uma medida mais precisa da função física
- Um escore de diferença mediana entre UTI e alta hospitalar de 3 (1, 6) indicam mudança real na função física e é provavelmente funcionalmente significativo para os pacientes

Limitações

- O TSL 30 s foi realizado apenas nos dois estudos canadenses e, portanto, menos observações podem ter impactado na precisão de nossos resultados
- A extensão do joelho e os resultados do STS não foram avaliados na alta hospitalar no estudo EXERCISE, limitando também o tamanho da amostra
- Nossa decisão de usar a(s) avaliação(ões) STS de 30 s mais proximais para maximizar o tamanho de nossa amostra pode ter introduzido vieses de representação e seleção em nossos resultados
- Aproximadamente metade dos participantes deste estudo usou apoio de braço ao completar o TSL 30 s, introduzindo uma variação no protocolo de teste. No entanto, não acreditamos que isso tenha contribuído para uma mudança no desempenho do teste, pois os participantes ainda demonstraram déficits profundos

Conclusão

- O TSL 30 s é relevante para a função do paciente, possui boas propriedades clinimétricas e estatísticas e pode ser usado em todo o processo de recuperação pós-UTI na prática clínica e na pesquisa
- Poderia ser usado para avaliar a força e a função na UTI e na alta hospitalar em participantes com doença moderada a grave em futuros estudos de intervenções físicas, nutricionais ou metabólicas
- Até que desenvolvamos valores normativos para pacientes críticos, nosso estudo pode informar valores normativos para sobreviventes de UTI e ajudar os profissionais a contextualizar a recuperação dos pacientes

Obrigado

