

Dissertação

**VALOR NUTRICIONAL ADMINISTRADO E IMPACTO DA OFERTA
PROTEICA CALÓRICA EM PACIENTES CARDÍACOS CRÍTICOS EM
NUTRIÇÃO ENTERAL**

RENATA MONTEIRO VIEIRA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde:

Cardiologia e Ciências Cardiovasculares

**VALOR NUTRICIONAL ADMINISTRADO E IMPACTO DA OFERTA
PROTEICA CALÓRICA EM PACIENTES CARDÍACOS CRÍTICOS EM
NUTRIÇÃO ENTERAL**

Autor: Renata Monteiro Vieira

Orientadora: Dra Silvia Regina Rios Vieira

Co-orientadora: Dra Sandra Mari Barbiero

Dissertação submetida como requisito para obtenção do grau de Mestre ao curso do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde, área de concentração: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Porto Alegre

2019

CIP - Catalogação na Publicação

Vieira, Renata Monteiro
VALOR NUTRICIONAL ADMINISTRADO E IMPACTO DO DÉFICIT
PROTEICO CALÓRICO EM PACIENTES CARDÍACOS CRÍTICOS EM
NUTRIÇÃO ENTERAL / Renata Monteiro Vieira. -- 2019.
45 f.
Orientadora: Silvia regina Rios Vieira.

Coorientadora: Sandra Mari Barbiero.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de
Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e
Ciências Cardiovasculares, Porto Alegre, BR-RS, 2019.

1. Nutrição Enteral. 2. Unidade de Terapia
Intensiva. 3. Déficit proteico. 4. Deficit calórico.
5. Paciente crítico. I. Vieira, Silvia regina Rios,
orient. II. Barbiero, Sandra Mari, coorient. III.
Título.

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

Agradecimentos:

Ao meu esposo Oneides, que com muito carinho e paciência esteve sempre comigo, me auxiliando e me apoiando sempre que foi preciso.

Aos meus filhos Rodrigo e Gustavo, que são os maiores amores da minha vida.

A minha coorientadora professora Sandra Mari Barbiero pela sua dedicação em me orientar, pelo apoio, companheirismo e amizade.

A minha orientadora professora Silvia Regina Rios Vieira por acreditar no meu trabalho e me dar esta oportunidade.

Aos meus amigos e colegas de trabalho que sempre me incentivaram e apoiaram, em especial minha amiga Soraia Poloni que além de sempre me incentivar também auxiliou na orientação deste trabalho.

A Deus por tornar tudo isso possível.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	6
RESUMO	7
ABSTRACT	7
INTRODUÇÃO.....	8
REVISÃO DE LITERATURA	10
Doença cardiovascular.....	10
Paciente crítico	10
Desnutrição hospitalar	11
Nutrição enteral precoce	13
Adequação calórica e proteica	14
JUSTIFICATIVA.....	17
OBJETIVOS	18
REFERÊNCIAS	19
ARTIGO ORIGINAL.....	25
CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	42
ANEXOS	43
ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO	44
ANEXO B - PLANILHA DE ACOMPANHAMENTO DA NE.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DVC – Doenças Cardiovasculares

ECR – Ensaio Clínico Randomizado

ESICM – European Society Of Intensive Care Medicine

IBRANUTRI – Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar

NE – Nutrição enteral

NRS – Nutritional Risk Screening

TGI – Trato gastrointestinal

TNE – Terapia Nutricional enteral

UTI – Unidade de tratamento intensivo

VM – Ventilação Mecânica

RESUMO

Objetivo: Verificar o impacto do déficit proteico e calórico no tempo de internação, de ventilação mecânica (VM) e óbito em pacientes cardíacos críticos em nutrição enteral (NE). **Métodos:** Estudo de coorte retrospectivo, maiores de 18 anos, internados em Unidade de Terapia Intensiva Cardíaca, em NE exclusiva. Foram coletados valores de infusão diária da NE em 5 e 10 dias, tempos de início e de uso de SNE, de internação hospitalar e UTI e de VM. **Resultados:** Foram incluídos 155 pacientes, 61% do sexo masculino, média de idade 73,23±11,9 anos, óbito em 30 dias foi de 36,4%, a adequação calórica em 5 e 10 dias foi de 52,45% e 62,71% respectivamente, a proteína recebida em 10 dias foi 0,84±0,29 g/kg/d. Aqueles que receberam adequação calórica menor que 70% do prescrito morreram 1,9 vezes mais. **Conclusão:** Achados sugerem que receber a dieta adequada reduz mortalidade na UTI em pacientes cardíacos.

Palavras-chave: Nutrição enteral, Unidade de Terapia Intensiva, Déficit Proteico, Déficit Calórico, Paciente Crítico, Cardiopata

ABSTRACT

Objective: To verify the impact of protein and calorie deficit with length of stay mechanical ventilation (MV) time, and death in critically ill patients in Enteral Nutrition (EN). **Methods:** Retrospective cohort study. Patients older than, 18 years, hospitalized in a Cardiac ICU, on exclusive NE were included. Data regarding daily infusion values of EN on the 5th and 10th day, beginning and maintenance of EN, hospital and ICU length of stay, and MV maintenance were collected in medical records. **Results:** A total of 155 patients were included, 61% male, mean age 73.23 ± 11.9 years; death within 30 days was 36.4%. Caloric adequacy on the 5th and 10th day was 52.45 % and 62.71% respectively; protein received in 10 days was 0.84 ± 0.29 g / kg/d. Those receiving less than 70% of the EN prescribed died 1.9 times more. **Conclusion:** Our findings suggest that receiving adequate diet reduces ICU mortality in cardiac patients.

Keywords: Enteral Nutrition, Intensive Care Unit, Protein Deficit, Caloric Deficit, Critical Patient, Heart Disease

INTRODUÇÃO

A ingestão inadequada de nutrientes é um fator presente no início e na progressão da desnutrição, sendo esta, um preditor importante de mortalidade e morbidade hospitalar (1–4). Cerca de 70% de todos os pacientes hospitalizados tem perda de peso durante a internação, e esta subnutrição está associada a aumento da taxa de infecções, má cicatrização de feridas, perda de massa muscular, retardo no desmame da ventilação mecânica (VM), levando a períodos prolongados de internação, aumento de custos hospitalares e qualidade de vida comprometida (3,5–7).

Segundo o Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI), que envolveu 4000 pacientes hospitalizados no ano de 2001, mostrou que 48,1% deles apresentavam algum grau de desnutrição, sendo que 12,5% estavam gravemente desnutridos (8). Estudo publicado em 2017 com 688 pacientes com uma média de 69 anos de idade, mostrou que pacientes de unidades de tratamento intensivo (UTI) estão mais propensos a desnutrição (9).

De acordo com FAISY C et al, entre 43% e 88% dos pacientes críticos possuem déficit calórico-proteico (1). A subalimentação pode levar a desnutrição, que está associada com a deterioração da massa magra, má cicatrização, maior risco de infecções nosocomiais, enfraquecimento dos músculos respiratórios, imunidade comprometida, disfunção orgânica, aumento da morbidade e da mortalidade (1,10). Além disso, o estresse gerado durante a doença crítica aumenta a taxa metabólica, favorecendo ainda mais a desnutrição nesta população. Pacientes de UTI apresentam hipermetabolismo e catabolismo intenso, e a terapia nutricional é necessária para atenuar este catabolismo, reduzir estresse, melhorar a resposta imunológica, reduzir o tempo de VM e de internação hospitalar (11).

Nos indivíduos que possuem uma ingestão via oral parcial ou totalmente comprometida e que apresentam o trato gastrointestinal (TGI) íntegro, a terapia nutricional enteral (TNE) seria a primeira opção de alimentação, visto que é uma possibilidade terapêutica de manutenção ou recuperação do estado nutricional (12,13). Esta preserva a integridade da mucosa do TGI, diminui translocação bacteriana e risco de infecções (14,15).

Segundo as principais diretrizes de nutrição no paciente crítico, a terapia nutricional deve ser iniciada nas primeiras 24-48h de internação na UTI, assim que o paciente estiver hemodinamicamente estável (16–18). Estudos publicados em uma metanálise mostraram que oferecer a dieta precocemente, nas primeiras 24 horas de admissão na UTI, reduz significativamente a mortalidade (19). Porém, em outra metanálise publicada mais recentemente, a dieta precoce não mostrou diferença estatística na redução de tempo de internação hospitalar, internação na UTI e dias de VM (20).

A nutrição enteral é importante na manutenção da integridade da mucosa do TGI, melhorando o sistema imunológico, reduzindo o estresse oxidativo, o hipermetabolismo e o catabolismo associado a resposta inflamatória sistêmica, podendo alterar a gravidade da doença crítica, assim como o curso da hospitalização (16,21).

Apesar de ser esperado que a prescrição da TNE seja administrada plenamente para beneficiar o paciente, esta frequentemente resulta em oferta insuficiente de energia e proteína (22). Na literatura é descrito uma deficiência energético-proteica variando entre 43% a 88% (1). Esta pode ser prejudicada por vários fatores dentre eles, disfunção do TGI (vômitos, distensão abdominal e diarreia), jejum para exames, procedimentos médicos, instabilidade hemodinâmica, deslocamento da sonda de alimentação, banho e fisioterapia (12,23). Sendo assim, o cálculo da necessidade energética e proteica, bem como do gasto energético de cada paciente é imprescindível (10).

REVISÃO DE LITERATURA

Doença cardiovascular

As doenças cardiovasculares (DCV) são a principal causa de mortalidade e morbidade em todo mundo. O número de mortes aumentou na última década em 12,5%, o que corresponde aproximadamente a um terço de todas as mortes no mundo, e tendo como seu maior contribuinte a doença cardíaca isquêmica (24). Assim, há um aumento significativo do número de pacientes cardiopatas necessitando de cuidados intensivos (25).

No Brasil, a DCV representa 28% do total de mortes ocorrido nos últimos anos (26,27). Dentre os principais fatores de risco, temos as dislipidemias, o tabagismo, a hipertensão arterial, a diabetes, a obesidade abdominal, a inatividade física, a alimentação inadequada e o consumo regular de álcool (24).

As DVC referem-se às doenças do sistema circulatório que afetam a anatomia e fisiologia do coração e dos vasos sanguíneos. Os tipos mais comuns incluem a hipertensão, doença cardíaca isquêmica, doença cerebrovascular, doenças cardíacas reumáticas, doenças valvulares e cardiopatia congênita (25).

Paciente crítico

As DCV podem ocasionar alterações hemodinâmicas, levando os pacientes a condições mais críticas da doença. Pacientes críticos são comumente descritos como aqueles com doenças inflamatórias sistêmicas, acompanhados de pelo menos uma falência orgânica, internação prolongada, aumento de morbidade devido a infecções e alta mortalidade (11,28).

Frequentemente se encontram em estado de hipercatabolismo associado à resposta inflamatória sistêmica, ocorrendo várias alterações metabólicas e hormonais que convergem para conservação da homeostase e hemodinâmica do organismo, a fim de preservar a função orgânica, reparar tecidos e fornecer substratos ao sistema imunológico (29,30).

Os cuidados aos pacientes críticos continuam sendo o maior desafio para todos profissionais que atuam na UTI, a desnutrição é uma consequência de toda alteração metabólica e inflamatória fomentada pela doença de base, mas que pode ser atenuada pela oferta de uma nutrição adequada (29).

Desnutrição hospitalar

A desnutrição apresenta alta prevalência no mundo, variando de 20 a 50% (29). O IBRANUTRI, estudo multicêntrico realizado no Brasil, encontrou uma prevalência de 48,1% de desnutrição em hospitais da rede pública, sendo que 12,5% destes pacientes eram severamente desnutridos. Este estudo envolveu 4000 doentes de todas regiões brasileiras, maiores de 18 anos. A prevalência foi mais elevada em pacientes oncológicos, maiores de 60 anos e com infecções, e as regiões mais afetadas foram a norte e nordeste. Em pacientes de UTI, a desnutrição atingiu níveis de 60% (8).

Correia e Waitzberg em 2003 em um trabalho multicêntrico, realizado também aqui no Brasil, compararam pacientes desnutridos com bem nutridos, em 25 hospitais com 709 doentes, verificaram que pacientes desnutridos apresentam mais complicações, maior mortalidade, tempo de internação e maior custo hospitalar. A mais prevalente das causas de internação no estudo foram as DCV. As complicações não infecciosas que tiveram diferença estatisticamente significativa nos desnutridos em relação aos bem nutridos foram insuficiência ventilatória, parada cardíaca e insuficiência cardíaca. Este resultado pode estar associado a diminuição da capacidade funcional conjuntamente com a disfunção da contratilidade dos músculos respiratórios e perda da função cardíaca causada pela desnutrição (31).

Durante a hospitalização mesmo pacientes acima do peso apresentam perda ponderal e podem apresentar risco nutricional, como mostrado em uma pesquisa realizada por McWhirter e Pennington, em que 69% dos pacientes com sobrepeso perderam peso durante a internação (32). Doenças agudas e crônicas, como por exemplo a insuficiência cardíaca, de alto estresse, aceleram a perda de peso, devido ao intenso catabolismo proteico, inatividade e desordens hormonais contra regulatórias (33). A desnutrição hospitalar pode se desenvolver como consequência do inadequado aporte nutricional, má absorção ou perda de nutrientes devido a doença ou trauma, e também pode estar relacionada a alta demanda metabólica gerada durante a doença (9,34).

Em uma revisão sistemática para avaliar a prevalência de desnutrição relacionada à doença em hospitais de 12 países da América Latina, no período de janeiro de 1995 a setembro de 2014, incluindo 29474 pacientes, foi encontrada uma prevalência de desnutrição na admissão hospitalar na faixa de 40 a 60% dos pacientes, e vários destes estudos relataram um aumento desta prevalência com o aumento do tempo de internação (34).

Estudo publicado na década de 90 com 500 pacientes, já mostrava uma prevalência de 40% de desnutrição na admissão hospitalar. Pacientes internados por mais de uma semana foram

reavaliados, sendo que dois terços deles perderam peso durante a internação, representando 5,4%, e aqueles previamente desnutridos tiveram uma maior perda de peso (32).

Os efeitos fisiológicos da desnutrição no paciente são a perda de peso, perda progressiva de gordura e massa muscular, comprometimento da função muscular, redução do drive respiratório, fraqueza muscular respiratória, diminuição da frequência cardíaca, da pressão arterial e venosa, do volume sistólico e do débito cardíaco, imunodeficiência, cicatrização deficiente, diminuição da mobilidade e aumento da incidência de lesão por pressão (35).

A desnutrição proteico calórica severa é uma das principais complicações de pacientes de UTI, ela é consequência do aumento do estado catabólico associado a doença grave aguda e também com frequência a presença de uma doença crônica prévia (36). Esta desnutrição também ocorre pelo atraso no início da alimentação, pausas para banho, manipulação do paciente ou administração de medicamentos, presença de distúrbios gastrointestinais como vômitos, diarreia, resíduo gástrico e distensão abdominal e também a instabilidade hemodinâmica, situação pela qual o paciente não deve receber alimentação por nenhuma via e que pode se prolongar por muitos dias (12,23,37,38).

Estima-se que o déficit proteico energético em pacientes de UTI ocorra na faixa de 43 a 88% (1). Em 2017, Santos et al, em um hospital de Minas Gerais, analisaram o perfil nutricional de pacientes em TNE e verificaram que idosos e pacientes de UTI são mais propensos a desnutrição e ao óbito. A frequência encontrada de desnutrição nesta população foi de 58,1% (9).

Uma coorte envolvendo 963 pacientes de UTI identificou através da Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) que 62,6% da população estudada estava em risco para desnutrição, e este risco aumentava progressivamente em maiores de 65 anos, onde a prevalência da desnutrição foi de 71,24%. Os autores concluíram que a desnutrição nos idosos foi um fator de risco para infecções adquiridas na UTI, falência de órgãos, complicações, mortalidade e permanência na UTI por mais de 14 dias (39).

O estado nutricional tem efeitos importantes sobre a saúde na recuperação da doença ou injúria (32). É reconhecido como um fator de risco para pacientes criticamente enfermos, e pode afetar o curso do paciente no hospital assim como sua recuperação e seus resultados em longo prazo (40). Pacientes de UTI estão mais propensos a desnutrição por estarem em um estado hipercatabólico, caracterizado por uma fase crítica para preservação da função orgânica, reparo tecidual e fornecimento de substratos ao sistema imunológico (30). Durante esta fase há uma grande mobilização de energia a fim de reparar os tecidos lesados, isto ocorre as custas de um intenso

consumo de massa magra e aumento da perda urinária de nitrogênio (9,41). O catabolismo da massa corporal magra durante a doença crítica está associado à imunidade prejudicada, má cicatrização de feridas e fraqueza (24).

O suporte nutricional na UTI, durante a fase aguda, é importante para reduzir o catabolismo, prevenir a desnutrição e para auxiliar na recuperação do estado clínico do paciente (42). A inadequação do suporte nutricional contribui significativamente para ocorrência da desnutrição proteico-calórica dentro da UTI e aumento da prevalência de morbidade e mortalidade (14).

Nutrição enteral precoce

Conforme recomendações das principais diretrizes do paciente crítico, a TNE deve ser iniciada precocemente, ou seja, nas primeiras 24 a 48 horas da internação na UTI, para aqueles pacientes que estejam impossibilitados de se alimentar por via oral (16–18). A oferta da TNE precoce, quando sua indicação for adequada, está cada vez mais respaldada na prática clínica e vinculada a muitos benefícios ao paciente grave (29). Esta visa diminuir a deficiência energética e atenuar as alterações metabólicas presentes e o catabolismo (43).

Iniciar a dieta enteral precoce traz muitos benefícios ao paciente grave, dentre eles a preservação da integridade funcional da mucosa, do trofismo do TGI, manutenção do fluxo sanguíneo, liberação de hormônios locais, redução do hipermetabolismo e catabolismo associados a resposta inflamatória gerada pela doença crítica, assim, reduzindo a severidade da doença, as complicações e tempo de internação na UTI (16,28).

Estudos controlados e randomizados de uma metanálise sugerem que a nutrição enteral precoce pode reduzir complicações infecciosas e tempo de internação hospitalar. Neste trabalho foram incluídos 15 estudos com 753 pacientes onde foram analisados complicações infecciosas, não infecciosas, tempo de internação e mortalidade (44).

Confirmando estes achados, a Diretriz desenvolvida pela European Society Of Intensive Care Medicine (ESICM) em 2017 com o objetivo de fornecer evidências para o uso da TNE precoce, também encontrou uma redução de complicações infecciosas quando comparou a nutrição enteral precoce, ou seja, iniciada dentro de 48 horas, com a tardia (45).

Em contrapartida, Arbeloa et al não encontraram redução de complicações infecciosas com o início da nutrição enteral precoce, porém encontraram redução de mortalidade (46). Em outra

metanálise que incluiu 6 ensaios clínicos randomizados (ECR) com 234 pacientes graves, encontraram uma redução estatisticamente significativa na mortalidade e pneumonia atribuíveis ao início da nutrição enteral nas primeiras 24 horas de admissão na UTI (19).

Kogan et al (2018), recentemente publicaram um trabalho retrospectivo com 191 pacientes sépticos, mostrando que a nutrição enteral precoce pode reduzir mortalidade em pacientes sépticos com sarcopenia, porém, aqueles que não apresentavam sarcopenia não houve diferença significativa na mortalidade (47). Em 2018, Liu et al dividiram pacientes sépticos em VM em dois grupos, onde um recebeu nutrição enteral precoce (em até 48 horas) e outro tardia (após 48 horas), verificaram no grupo precoce uma inibição da resposta imune excessiva, menor tempo de VM, internação na UTI e internação hospitalar, redução na incidência de fraqueza adquirida na UTI, porém sem efeito na mortalidade em 28 dias (48).

Adequação calórica e proteica

Grande parte dos pacientes graves recebem uma oferta nutricional inadequada, inferior ao prescrito, muitas vezes sob justificativa de mitos (diarreia, volume residual gástrico, etc) vinculados as condutas na UTI (29). Trabalho realizado em uma UTI de um hospital público de João Pessoa encontrou uma grande disparidade entre a dieta infundida e a prescrita, concluindo que os pacientes em terapia intensiva recebem menos da metade de suas necessidades energéticas e proteicas (37).

Um estudo com 59 pacientes internados na UTI de um hospital em Ohio (EUA), mostrou que pacientes em VM receberam aproximadamente 50% a menos de calorias do que foi prescrito (22). Van Den Broek et al, em 2009, mostraram que a administração de alimentação é mais adequada na UTI e mais inadequada nas enfermarias (3). McCall et al encontraram um percentual de adequação calórica e proteica de 81,1% e 79,3% respectivamente. Participaram desta pesquisa 98 pacientes em VM de um hospital em Toronto no Canadá (49).

Dados observacionais de um grande estudo que envolveu 335 UTIs de 33 países com 7782 pacientes em VM, mostrou que estes pacientes recebem uma média de 47g de proteína e 1054 kcal de energia por dia, o equivalente a 50 a 60% de suas metas proteicas e energéticas respectivamente (50). Estudos observacionais indicam a existência de associação entre baixo consumo de nutrientes e ocorrência de complicações, sobretudo as de origem infecciosa, além de aumento do tempo de permanência na UTI, aumento da morbidade e tempo de hospitalização (4,12). Em uma coorte prospectiva incluindo 100

pacientes críticos em um hospital de Cuiabá, foi investigada a influência do déficit calórico e proteico no tempo de internação hospitalar e mortalidade. Os autores concluíram que este déficit aumenta o tempo de permanência hospitalar e que um déficit proteico maior que 20g/dia é um fator independente de mortalidade na UTI (51).

Outra coorte com pacientes sépticos em estado crítico avaliou o impacto da quantidade administrada de calorias e proteínas na mortalidade em 60 dias e nos dias livre de VM. Foram incluídos 2270 pacientes, estes receberam uma média de 1057 kcal/dia, representando 61% das calorias prescritas, e 47g de proteína, representando 57% da prescrição proteica. Também foi observado que um adicional de 1000 kcal e 30g de proteína por dia se associaram com uma redução significativa na mortalidade em 60 dias e aumento dos dias livres de VM (52). Em contrapartida, Franzosi et al não encontraram associação entre a oferta energética e proteica superior e inferior a 60% do estimado com tempo livre de VM invasiva, mortalidade na UTI e mortalidade hospitalar (2).

Um estudo retrospectivo envolvendo 2828 pacientes de 202 UTIs, encontrou adequações calórica e proteicas semelhantes, em que a média de calorias recebidas foi de 1100 kcal/dia, representando 64,1% de adequação, e 51g de proteína, representando 60,5% de adequação. Houve uma redução da mortalidade daqueles pacientes que ingeriram mais de 80% da proteína prescrita, porém não foi encontrado esta relação nos que ingeriram mais de 80% do aporte energético prescrito (52). Achados semelhantes foram encontrados por Allingstrup et al (2012) em uma coorte observacional com 113 pacientes de UTI, onde um maior aporte de proteína e aminoácidos foi associado com uma menor mortalidade, resultado que não foi obtido com um maior aporte energético (53).

Já em uma metanálise publicada em 2016, não demonstrou diferença no risco de infecções adquiridas, mortalidade, tempo de permanência na UTI e dias livre de VM entre pacientes que receberam dieta hipocalórica intencional comparada com normocalórica (54).

Wei et al (2015) analisaram a relação entre a adequação nutricional em pacientes em VM prolongada com desfechos a longo prazo, em 3 e 6 meses pós alta da UTI. Verificaram que aqueles que receberam maiores quantidades de ingestão nutricional durante a primeira semana na UTI apresentaram maior tempo de sobrevida e recuperação física mais rápida nos 3 meses, mas não nos 6 meses pós alta da UTI. Além disso, o percentual de adequação calórico e proteico foi 56% e 52% respectivamente (55).

Em um ECR duplo cego, multicêntrico, realizado recentemente que envolveu 3957 pacientes de 46 UTIs, mostrou que oferecer mais calorias não afeta a taxa de sobrevida em 90 dias. Além disso, não houve

diferença nos grupos quanto ao tempo de permanência na UTI, dias de hospitalização, complicações infecciosas e outros eventos adversos. Neste trabalho o grupo que recebeu mais calorias teve um aporte calórico superior em 47,6 % (56).

Al-Dorzi et al (2016) em uma revisão sistemática e metanálise também não encontraram associação entre baixa (estudos com intervenção de restrição calórica) comparada com alta ingestão calórica (estudos com outras intervenções e não calóricas) com mortalidade hospitalar, mortalidade na UTI, infecções nosocomiais, duração da VM ou tempo de internação hospitalar ou na UTI. Porém a incidência de terapia de substituição renal e infecções sanguíneas foram menor no grupo que recebeu baixa ingestão calórica (57).

JUSTIFICATIVA

A literatura traz relatos controversos em relação ao aporte calórico e proteico que deve ser ofertado ao paciente crítico e estudos ainda apresentam resultados contraditórios frente a essa demanda. Além disso, se desconhece na literatura estudos envolvendo pacientes de uma UTI exclusivamente cardíaca, onde as características da doença e a conduta são diferenciadas quando comparadas a outras patologias. Outros dados ainda contraditórios são em relação a adequação proteico-calórica, o início precoce da terapia enteral e suas associações com alguns desfechos clínicos. Desta forma, são necessários trabalhos com esta população a fim de trazer dados exclusivos de pacientes cardíacos graves.

OBJETIVOS

Objetivo Geral:

- Verificar o impacto da oferta proteica e calórica em desfechos clínicos, como tempo de internação, tempo de VM e óbito em pacientes cardíacos críticos.

Objetivos Específicos

- Avaliar o valor energético e proteico administrado via TNE;
- Determinar se a dieta oferecida precocemente pode estar relacionada com os desfechos clínicos estudados.
- Verificar o percentual de adequação calórico em relação às necessidades estimadas do paciente;

REFERÊNCIAS

1. Faisy C, Lerolle N, Dachraoui F, Savard JF, Abboud I, Tadie JM, et al. Impact of energy deficit calculated by a predictive method on outcome in medical patients requiring prolonged acute mechanical ventilation. *Br J Nutr.* 2009;101(7):1079–87.
2. Franzosi DS, Abrahão CLDO, Loss SH. Aporte nutricional e desfechos em pacientes críticos no final da primeira semana na unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2012;24(3):263–9.
3. van den Broek PWJH, Rasmussen-Conrad EL, Naber AHJ, Wanten GJA. What you think is not what they get: Significant discrepancies between prescribed and administered doses of tube feeding. *Br J Nutr.* 2009;101(1):68–71.
4. Martins JR, Shiroma GM, Horie LM, Logullo L, Silva M de LT, Waitzberg DL. Factors leading to discrepancies between prescription and intake of enteral nutrition therapy in hospitalized patients. *Nutrition.* 2012;28(9):864–7.
5. Rodriguez L. Nutritional status: Assessing and understanding its value in the critical care setting. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2004;16(4):509–14.
6. Wray CJ, Mammen JM V, Hasselgren PO. Catabolic response to stress and potential benefits of nutrition support. *Nutrition.* 2002;18(11–12):971–7.
7. Rubinson L, Diette GB, Song X, Brower RG, Krishnan JA. Low caloric intake is associated with nosocomial bloodstream infections in patients in the medical intensive care unit. *Crit Care Med.* 2004;32(2):350–7.
8. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Hospital malnutrition: The Brazilian national survey (IBRANUTRI): A study of 4000 patients. *Nutrition.* 2001;17(7–8):573–80.
9. Santos CA dos, Firmino HH, Esmeraldo MLF, Alfenas R de CG, Rosa C de OB, Ribeiro AQ, et al. Perfil nutricional e fatores associados à desnutrição e ao óbito em pacientes com indicação de terapia nutricional. *Braspen J.* 2017;32(1):30–5.
10. Walker RN, Heuberger R a. Predictive equations for energy needs for the critically ill. *Respir Care.* 2009;54(4):509–21.
11. Sant’Ana IES, Mendonça SS, Marshall NG. Adequação energético-proteica e fatores determinantes na oferta adequada de nutrição enteral em pacientes críticos. *Comun em*

Ciências da Saúde. 2013;22(4):47–56.

12. Oliveira NS, Caruso L, Denise Pimentel Bergamaschi, Conti F de C, Francisco Garcia Soriano. Impacto da adequação da oferta energética sobre a mortalidade em pacientes de UTI recebendo nutrição enteral. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011;23(2):183–9.
13. Assis MCS de, Silva SMR, Leães DM, Novello CL, Moraes CR de, Silveira, et al. Nutrição enteral: diferenças entre volume, calorias e proteínas prescritos e administrados em adultos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010;22(4):346–50.
14. Santana M de MA, Vieira LL, Dias D de AM, Braga CC, da Costa RM. Inadequação calórica e proteica e fatores associados em pacientes graves. *Rev Nutr*. 2016;29(5):645–54.
15. Kang W, Kudsk KA. Is there evidence that the gut contributes to mucosal immunity in humans? *J Parenter Enter Nutr*. 2007;31(3):246–58.
16. Castro MG, Ribeiro PC, Augusto I, Souza DO, Falcão H, Cunha R, et al. Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave. *Braspen J*. 2018;33(Supl 1):2–36.
17. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *J Parenter Enter Nutr*. 2016;40(2):159–211.
18. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Philip C, Casaer M, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2018;1–117.
19. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med*. 2009;35(12):2018–27.
20. Tian F, Gao X, Wu C, Zhang L, Xia X, Wang X. Initial energy supplementation in critically ill patients receiving enteral nutrition: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2017;26(1):11–9.
21. McClave SA. HDK. The physiologic response and associated clinical benefits from provision of early enteral nutrition. *Nutr Clin Pract*. 2009;24(3):305–15.

22. O'Meara D, Mireles-Cabodevila E, Frame F, Hummell a C, Hammel J, Dweik R a, et al. Evaluation of delivery of enteral nutrition in critically ill patients receiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2008;17(1):53–61.
23. Uozumi M, Sanui M, Komuro T, Iizuka Y, Kamio T, Koyama H, et al. Interruption of enteral nutrition in the intensive care unit: A single-center survey. *J Intensive Care*. 2017;5(1):1–6.
24. Joseph P, Leong D, McKee M, Anand SS, Schwalm JD, Teo K, et al. Reducing the global burden of cardiovascular disease, part 1: The epidemiology and risk factors. *Circ Res*. 2017;121(6):677–94.
25. Fernandes NL, Linhares AS, Albuquerque G, Zanotelli C. Ocorrência de eventos cardíacos em pacientes em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Saúde Públ St Cat*. 2017;10(1):23–30.
26. Brasileira S. 7ª diretriz brasileira de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016;107(3):1–83.
27. Sá A De, Siqueira E, Siqueira-filho AG De, Gerardin M, Land P. Artigo Original Análise do Impacto Econômico das Doenças Cardiovasculares nos Últimos Cinco Anos no Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 2015;109(1):39–46.
28. Park YE, Park SJ, Park Y, Cheon JH, Kim T Il, Kim WH. Impact and outcomes of nutritional support team intervention in patients with gastrointestinal disease in the intensive care unit. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(49):1–6.
29. Toledo, Diogo Oliveira; Castro M. Falência Nutricional na Unidade de Terapia Intensiva: A desnutrição do paciente grave. In: Toledo, Diogo Oliveira; Castro M, editor. *Terapia Nutricional em UTI*. 1ª. Rio de Janeiro: Rubio; 2015. p. 3–7.
30. Oliveira SM de, Maria, Burgos GP de A, Santos EMC, Leila, Prado V da S, et al. Complicações gastrointestinais e adequação calóricoprotéica de pacientes em uso de nutrição enteral em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010;22(3):270–3.
31. Correia MITD, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr*. 2003;22(3):235–9.
32. Janet P McWhirter CRP. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ*. 1994;308:945–8.

33. Sugita Y, Miyazaki T, Shimada K, Shimizu M, Kunimoto M, Ouchi S, et al. Correlation of Nutritional Indices on Admission to the Coronary Intensive Care Unit with the Development of Delirium. *Nutrients*. 2018;10(11):1712.
34. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr*. 2017;36(4):958–67.
35. Quirk J. Malnutrition in critically ill patients in intensive care units. *Br J Nurs*. 2000;9(9):537–41.
36. Jensen GL, Wheeler D. A new approach to defining and diagnosing malnutrition in adult critical illness. *Curr Opin Crit Care*. 2012;18(2):206–11.
37. Mendonça, Mayara Ribeiro de; Guedes G. Terapia nutricional enteral em uma Unidade de Terapia Intensiva: prescrição. *Braspen J*. 2018;33(1):2–5.
38. Pasianato VF, Berbgier MC, Rubin B de A, Castro K, Moraes RB, Perry ID. Terapia nutricional enteral em pacientes sépticos na unidade de terapia intensiva: adequação às diretrizes nutricionais para pacientes críticos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2013;25(3):17–24.
39. Shpata V, Ohri I, Nurka T, Prendushi X. The prevalence and consequences of malnutrition risk in elderly Albanian intensive care unit patients. *Clin Interv Aging*. 2015;10:481–6.
40. Canales C, Elsayes A, Yeh DD, Belcher D, Nakayama A, Mccarthy CM, et al. Nutrition Risk in Critically Ill Versus the Nutritional Risk Screening 2002: Are They Comparable for Assessing Risk of Malnutrition in Critically Ill Patients? *J Parenter Enter Nutr*. 2018;00(0).
41. Fontes D. Avaliação do estado nutricional do paciente gravemente enfermo. UFMG; 2011.
42. Arabi YM, Al-Dorzi HM. Trophic or full nutritional support? *Curr Opin Crit Care*. 2018;24(4):262–8.
43. Borges, Viviane C.; Barone, Michelle G.; Oliveira PM. Terapia Nutricional Enteral Precoce. In: Toledo, Diogo Oliveira; Castro M, editor. *Terapia Nutricional em UTI*. 1ª edição. Rio de Janeiro; 2015. p. 91–8.
44. Marik PE, Zaloga GP. Early enteral nutrition in acutely ill patients: A systematic review. *Crit Care Med*. 2001;29(12):2264–70.
45. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, Berger MM, Casaer MP, Deane AM, et al. Early

- enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med.* 2017;43(3):380–98.
46. Serón Arbeloa C, Zamora Elson M, Labarta Monzón L, Garrido Ramírez de Arellano I, Lander Azcona A, Marquina Lacueva MI, et al. Resultados del soporte nutricional en una UCI polivalente. *Nutr Hosp.* 2011;26(6):1469–77.
 47. Koga Y, Fujita M, Yagi T, Todani M, Nakahara T, Kawamura Y, et al. Early enteral nutrition is associated with reduced in-hospital mortality from sepsis in patients with sarcopenia. *J Crit Care.* 2018;47:153–8.
 48. Liu Y, Zhao W, Chen W, Shen X, Fu R, Zhao Y, et al. Effects of Early Enteral Nutrition on Immune Function and Prognosis of Patients With Sepsis on Mechanical Ventilation. *J Intensive Care Med.* 2018;XX(X):1–9.
 49. McCall ME, Adamo A, Latko K, Rieder AK, Durand N, Nathanson T. Maximizing Nutrition Support Practice and Measuring Adherence to Nutrition Support Guidelines in a Canadian Tertiary Care ICU. *J Intensive Care Med.* 2018;33(3):209–17.
 50. Heyland DK, Cahill N, Day AG. Optimal amount of calories for critically ill patients: Depends on how you slice the cake! *Crit Care Med.* 2011;39(12):2619–26.
 51. Eduardo de Aguilar-Nascimento Rodovia Helder J, Carolina Siqueira-Paese M, Borges Dock-Nascimento D, Eduardo de Aguilar-Nascimento J. Trabajo Original Critical energy deficit and mortality in critically ill patients. *Nutr Hosp.* 2016;33(3):522–7.
 52. Elke G, Wang M, Weiler N, Day AG, Heyland DK. Close to recommended caloric and protein intake by enteral nutrition is associated with better clinical outcome of critically ill septic patients: Secondary analysis of a large international nutrition database. *Crit Care.* 2014;18(1):1–8.
 53. Allingstrup MJ, Esmailzadeh N, Wilkens Knudsen A, Espersen K, Hartvig Jensen T, Wiis J, et al. Provision of protein and energy in relation to measured requirements in intensive care patients. *Clin Nutr.* 2012;31(4):462–8.
 54. Marik PE, Hooper MH. Normocaloric versus hypocaloric feeding on the outcomes of ICU patients: a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med.* 2016;42(3):316–23.
 55. Wei X, Day AG, Ouellette-Kuntz H, Heyland DK. The association between nutritional

adequacy and long-term outcomes in critically ill patients requiring prolonged mechanical ventilation: A multicenter cohort study. *Crit Care Med.* 2015;43(8):1569–79.

56. The TARGET Investigators for the ACTG. Energy-Dense versus Routine Enteral Nutrition in the Critically Ill. *N Engl J Med.* 2018;379:1823–34.
57. Al-Dorzi HM, Albarrak A, Ferwana M, Murad MH, Arabi YM. Lower versus higher dose of enteral caloric intake in adult critically ill patients: A systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2016;20(1):358.

ARTIGO ORIGINAL

Será submetido a Revista Brasileira de Terapia Intensiva

IMPACTO DA OFERTA PROTEICA CALÓRICA EM PACIENTES CARDÍACOS CRÍTICOS EM NUTRIÇÃO ENTERAL

Renata Monteiro Vieira¹, Sandra Mari Barbiero², Silvia Regina Rios Vieira³

1. Pós graduanda do Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, Universidade Federal do Rio grande do Sul (UFRGS), Serviço de Nutrição do Instituto de Cardiologia de Porto Alegre – Porto Alegre (RS), Brasil.
2. Instituto de Cardiologia, Fundação Universitária de Cardiologia do Rio Grande do Sul - Porto Alegre (RS), Brasil.
3. Unidade de Terapia Intensiva – Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). Porto Alegre (RS), Brasil, Programa de Pós Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, Universidade Federal do Rio grande do Sul (UFRGS).

Estudo realizado no Instituto de Cardiologia de Porto Alegre, Fundação Universitária Cardiologia – ICFUC – Porto Alegre (RS), Brasil.

Conflitos de interesse: Nenhum

Autor Correspondente:

Renata Monteiro Vieira

Rua Felipe Camarão, 631/4 – Bom Fim

CEP: 90035141 – Porto Alegre (RS), Brasil

E-mail: renatamovi1971@gmail.com

RESUMO

Objetivo: verificar o impacto do déficit proteico e calórico no tempo de internação, de ventilação mecânica (VM) e óbito em pacientes cardíacos críticos em nutrição enteral (NE). **Métodos:** Estudo de coorte retrospectivo. Incluídos pacientes maiores de 18 anos, internados em Unidade de terapia Intensiva Cardíaca, em NE exclusiva. Foram coletados valores de infusão da NE em 5 e 10 dias, tempos de início para NE, de uso de SNE, de internação hospitalar e UTI e de VM. **Resultados:** Foram incluídos 155 pacientes, 61% do sexo masculino, média de idade $73,23 \pm 11,9$ anos, o óbito em 30 dias foi de 36,4%, a adequação calórica em 5 e 10 dias foi de 52,45% e 62,71% respectivamente, a proteína recebida em 10 dias foi $0,84 \pm 0,29$ g/kg/d. A média do tempo para início da SNE foi de $1,51 \pm 1,61$ dias. No grupo de pacientes que receberam adequação calórica menor que 70% do prescrito houve 1,9 vezes mais óbito. **Conclusão:** Achados sugerem que receber a dieta adequada reduz mortalidade na UTI em pacientes críticos cardíacos.

Palavras-chave: Nutrição enteral, Unidade de Terapia Intensiva, Déficit Proteico, Déficit Calórico, Paciente Crítico, Cardiopata

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) correspondem a um terço de todas as mortes no mundo, ou seja, são responsáveis por aproximadamente 18 milhões de óbitos por ano. ⁽¹⁾ Algumas dessas DCV, como a insuficiência cardíaca, aceleram a perda de peso, e durante a hospitalização isso se acentua, podendo levar à desnutrição hospitalar, com prevalência mundial entre 20 e 50 %. ^(2,3) A terapia nutricional (TN) usual utilizada para tratamento da desnutrição de paciente crítico é a nutrição enteral (NE). Estudos mostram um percentual baixo de adequação proteico e calórico na NE destes pacientes, que varia de 50 a 60 % em relação a meta estipulada para recuperação ou manutenção do estado nutricional ⁽⁴⁻⁶⁾, podendo acentuar o quadro crítico e de desnutrição do paciente, aumentando o risco de morte.

O início e progressão da desnutrição é causado pela ingestão inadequada de nutrientes, sendo esta um preditor importante de mortalidade e morbidade hospitalar. ⁽⁷⁻¹⁰⁾ Cerca de 70% de todos os pacientes hospitalizados tem perda de peso durante a internação, e esta subnutrição está associada a aumento da taxa de infecções, má cicatrização de feridas, perda de massa muscular, retardo no desmame da ventilação mecânica (VM), levando a períodos prolongados de internação, aumento de custos hospitalares e qualidade de vida comprometida. ^(9,11-13)

Nos indivíduos que possuem uma ingestão por via oral parcial ou totalmente comprometida e que apresentam o trato gastrointestinal (TGI) íntegro, a terapia nutricional enteral (TNE) seria a primeira opção de alimentação, visto que é uma possibilidade terapêutica de manutenção ou recuperação do estado nutricional. ^(14,15) Esta preserva a integridade da mucosa do TGI, diminui translocação bacteriana e risco de infecções. ^(16,17) A literatura traz relatos controversos em relação ao aporte calórico e proteico que deve ser ofertado ao paciente crítico. Apesar de ser esperado que a prescrição da NE seja administrada plenamente para beneficiar o paciente, frequentemente resulta em oferta insuficiente de energia e proteína. ^(4,18) Os estudos são escassos na avaliação da relação da demanda e oferta da dieta enteral com desfechos clínicos em pacientes cardiopatas críticos. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi verificar o impacto da

oferta proteica e calórica em desfechos clínicos, como tempo de internação, tempo de VM e óbito em pacientes exclusivamente cardíacos críticos em uso de NE, além de avaliar o valor energético e proteico administrado via TNE, determinar se a dieta oferecida precocemente pode estar relacionada com os desfechos clínicos estudados e verificar o percentual de adequação calórico em relação as necessidades estimadas do paciente.

MÉTODOS

Foi conduzido um estudo de coorte retrospectivo, incluindo pacientes adultos e idosos, durante o período de março de 2017 a setembro de 2018 internados em uma unidade de tratamento intensivo (UTI) exclusivamente cardíaca, de um hospital de referência no Sul do Brasil. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da instituição sob número do CAAE 88030618.8.0000.5333. Foram incluídos pacientes que receberam NE exclusiva por 5 dias ou mais, em VM por um mínimo de 2 dias ou com insuficiência ventilatória em VM não invasiva. Foram excluídos pacientes que fizeram uso concomitante de nutrição por via parenteral. Os dados de acompanhamento da TNE foram coletados na rotina do serviço de nutrição da instituição através de uma planilha.

Foram coletados do prontuário do paciente: sexo, idade, peso seco, altura e calculado estado nutricional através do IMC (Índice de massa corporal) para pacientes adultos (OMS/1995) ⁽¹⁹⁾ e idosos (Lipschitz/1994) ⁽²⁰⁾. Na falta de algum destes dados, os mesmos eram questionados junto ao familiar ou estimado por equações preditivas. Das folhas de sinais da enfermagem foram coletados valores de infusão diária da dieta enteral em 5 e 10 dias, a partir desta informação foram calculados: percentual de adequação calórica e proteica. Além disso, também foram coletados tempo de início para dieta enteral, tempo de uso de sonda nasoentérica (SNE), tempo de internação na UTI, uso de drogas vasoativas, presença de hiperglicemia (maior de 180 mg/dl por pelo menos 3 dias consecutivos) e prevalência de diarreia (3 ou

mais evacuações líquidas por dia). A fim de classificar a gravidade do doente foi utilizado como índice preditivo de mortalidade o escore SAPS3 (Simplified Acute Physiology Score 3).^(21,22) Os dados foram coletados desde a admissão do paciente na UTI, e o acompanhamento se deu até o momento da alta desta unidade ou óbito ou início de alimentação por outra via. Ao final, foi verificado no prontuário, o tempo total de internação hospitalar, tempo de VM e a ocorrência de óbito em 30 dias.

Foi analisada também a associação da adequação calórica, através de um ponto de corte, pacientes que receberam mais de 70% da prescrição e os que receberam menos de 70%, com os desfechos. Escolheu-se este ponto de corte a partir de dados da literatura que colocaram este, como um valor razoável.⁽¹⁴⁾

As metas calóricas e proteicas prescritas foram calculadas conforme as diretrizes da DITEN (Projeto Diretrizes/SBNPE) e ASPEN (American Society for Parenteral and Enteral Nutrition), em que foi utilizado 20 a 25 kcal/kg de peso atual, conforme a gravidade do paciente, e 1,5 g/kg de proteína por peso atual. Para os obesos foi utilizado 14 kcal/kg de peso atual e proteína 2,0 g/kg de peso ideal para pacientes com índice de massa corporal (IMC) de 30 a 40 e 2,5 g/kg de peso ideal para aqueles com IMC maior que 40.^(23,24)

Baseando-se no estudo de Siqueira-Paese et al, 2016, que avaliou o impacto do déficit proteico e calórico na mortalidade em 30 dias de pacientes críticos recebendo NE, obteve-se uma amostra de no mínimo 100 pacientes.⁽²⁵⁾ A amostra foi calculada com um nível de significância de 5% e poder do teste de 80%.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A descrição das variáveis categóricas foi realizada utilizando-se frequências absolutas e relativas, e das variáveis contínuas, por média±desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil

(percentis 25 e 75), além dos valores de mínimo e máximo para os volumes infundidos. A avaliação da normalidade das variáveis contínuas foi realizada através do teste de Shapiro-Wilks. Para verificar a existência de correlação entre o percentual de adequação calórica e proteica da dieta infundida em 5 ou 10 dias e os tempos de internação e de VM foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman. Para comparar o percentual de adequação da dieta em relação ao óbito foi utilizado o teste t de Student para amostras independentes. Para verificar a associação das variáveis categóricas em relação ao óbito, foi empregado o teste de qui-quadrado de Pearson. A Regressão de Poisson com ajuste de variâncias robustas foi utilizada para avaliar a associação independente dos percentuais de adequação da dieta em relação ao óbito, controlada para SAPS3. O programa utilizado foi o SPSS, versão 25. Foi considerado significativo o valor de $P < 0,05$.

RESULTADOS

Foram incluídos no estudo 155 pacientes, sendo que 97 completaram os 10 dias de acompanhamento. A diarreia esteve presente em 14,9% dos pacientes, 45,5% deles apresentaram hiperglicemia por mais de 3 dias consecutivos e a grande maioria usou noradrenalina (76,5%) com uma mediana de 4 dias de uso (IQ 25-75: 1-8 dias). As demais características da amostra estão descritas na tabela 1. A tabela 2 mostra o balanço calórico e proteico em 5 e 10 dias e seus percentuais de adequação em relação a meta proposta.

A adequação calórica e proteica em relação a meta proposta ficou aquém das necessidades dos pacientes. Não houve correlação significativa entre a adequação calórica ou proteica em 5 ou 10 dias com tempo de internação ou tempo de VM, porém houve associação significativa do percentual de adequação em 5 dias com óbito em 30 dias (p 0,028), mesmo após ajustado para o SAPS3 (p 0,046).

Quando comparado os pacientes que receberam mais de 70% da dieta preconizada (24,67%) com os que receberam menos de 70% (75,32%), os primeiros apresentaram menor número de óbitos em 30 dias (p 0,032), mesmo ajustando para o SAPS3 (p 0,042) (Tabela 3). No grupo de pacientes

que receberam menos de 70% da meta calórica proposta houve 1,9 vezes mais óbito. O início da dieta foi considerado precoce na grande maioria dos pacientes (79,2%), porém não houve associação desta variável com os desfechos analisados. O tempo de uso de SNE variou de 5 a 192 dias com uma mediana de 15 dias (IQ 25-75: 8-29 dias).

DISCUSSÃO

O presente estudo analisou o impacto da oferta proteica calórica em uma amostra de pacientes internados em uma UTI exclusivamente cardíaca e recebendo TNE exclusiva por 5 ou mais dias, o que o diferencia de outros trabalhos que usualmente apresentam amostras heterogêneas. Nossos resultados mostraram uma adequação calórica e proteica, em relação a meta proposta, aquém das necessidades dos doentes cardíacos críticos avaliados, visto que receberam aproximadamente metade das calorias e proteínas calculadas nos primeiros 5 dias de UTI e menos de ¼ da amostra recebeu mais de 70%. Além disso, aqueles que receberam mais de 70% das calorias propostas morreram menos no decorrer de 30 dias (1,9 vezes).

Esta inadequação da dieta enteral não é incomum em outras UTI's, independente do tempo de uso de NE. ^(4,5) Estudos mostram adequações semelhantes a estes achados, como o de Wei et al, que encontraram em uma semana de NE, em uma coorte multicêntrica com 475 pacientes, uma adequação calórica de 56% e proteica de 51%. Verificaram também que aqueles que receberam maiores quantidades de ingestão nutricional durante a primeira semana na UTI apresentaram maior tempo de sobrevida e recuperação física mais rápida nos 3 meses pós alta da UTI. ⁽²⁶⁾ Outro estudo multicêntrico na América Latina encontrou um déficit calórico de 42,4% em pacientes com NE. ⁽²⁷⁾

No entanto neste estudo foi considerado como meta calórica atingida aqueles que receberam mais de 90% das calorias prescritas, diferentemente do presente estudo.

Estudos brasileiros, com amostras mistas, mostraram adequações proteico calóricas também inferiores ao prescrito. Franzosi et al, em uma análise retrospectiva de 126 pacientes, encontraram uma adequação calórica e proteica em 7 dias de 84% e 72% respectivamente, porém a meta utilizada pelos autores foi de 60%, o que pode explicar o alto percentual de adequação. ⁽⁸⁾ Já Teixeira et al, em um estudo observacional prospectivo com 33 pacientes, encontraram 74,4% de adequação calórica e 71,1% de adequação proteica, e a meta utilizada foi de 90%.⁽²⁸⁾

Nosso estudo mostrou que aqueles que receberam mais de 70% das calorias proposta morreram 1,9 vezes menos em 30 dias. Embora alguns estudos mostrem que uma alta oferta energética na UTI pode estar associada com piores desfechos, estudo retrospectivo, que incluiu 295 pacientes em terapia nutricional na UTI, encontrou resultados semelhantes aos nossos, onde aqueles pacientes que receberam um aporte energético maior de 60% na primeira semana, tiveram menor mortalidade, sendo que os que receberam menos de 60% morreram 2,4 vezes mais.⁽²⁹⁾ Em contrapartida, Oliveira et al mostraram que independente do percentual administrado da dieta, ou seja, menor que 70% ou 70 a 90% ou maior de 90%, não houve influência na taxa de mortalidade na população estudada.⁽¹⁴⁾ Da mesma forma como no estudo TARGET (The Augmented versus Routine Approach to Giving Energy Trial) que incluiu 3957 pacientes, onde uma oferta energética maior comparado com uma menor não alterou o tempo de sobrevivência na UTI.⁽³⁰⁾ Neste estudo a diferença foi na oferta calórica, o volume ofertado não teve diferença significativa. No trabalho de Oliveira et al, apenas 7,6% da amostra receberam menos de 70% das calorias prescritas, um número muito pequeno em relação ao nosso estudo, onde a grande maioria recebeu menos de 70%. Quanto ao aporte proteico, nosso estudo não mostrou diferença significativa com óbito, assim como o estudo de Nunes et al. ⁽³¹⁾ Em compensação, outros estudos mostram correlação com o aumento da oferta proteica e a redução da mortalidade. ⁽³²⁻³⁴⁾ A falta de correlação encontrada em nosso trabalho pode

ser devido à quantidade de proteína ofertada aos pacientes, visto que apenas 5% da amostra recebeu um aporte proteico maior que 1,2 g/kg de peso corporal nos primeiros 5 dias.

Nosso estudo não mostrou associação significativa da adequação calórica e proteica com tempo de internação hospitalar e na UTI, ou com tempo de VM. Assim como uma metanálise publicada recentemente incluindo 5 ECR que também não mostrou essa associação, ⁽³⁵⁾ assim como o estudo TARGET. ⁽³⁰⁾ Em contrapartida, estudo que utilizou calorimetria indireta, encontrou que um aporte calórico maior de 70% aumentou o tempo de internação hospitalar e de VM, ⁽³²⁾ o que também foi encontrado pelo estudo TICACOS. ⁽³⁶⁾

A desnutrição esteve presente em cerca de 25% da amostra, este fato pode ser devido à alta prevalência de idosos no estudo (85,7%). Dados de uma pesquisa com pacientes internados em uma instituição especializada em cardiopatas, avaliou o estado nutricional utilizando 6 ferramentas e encontraram uma prevalência de desnutrição que variou de 4,2% a 69,6%, dependendo do instrumento utilizado. ⁽³⁷⁾

Este trabalho não mostrou associação do início da dieta enteral precoce com tempo de internação hospitalar e UTI, tempo de VM ou óbito. Arbeloa et al também não encontraram relação da dieta precoce com tempo de internação na UTI e tempo de VM, porém, encontraram significância estatística com mortalidade ($p < 0,003$). ⁽³⁸⁾ Em contrapartida, estudo que comparou a oferta da dieta enteral precoce com tardia em pacientes sépticos em VM, encontrou uma associação significativa com redução do tempo de internação hospitalar e na UTI e tempo de VM, porém não houve associação com mortalidade em 28 dias. ⁽³⁹⁾ Já em outro trabalho também com pacientes sépticos, os autores encontraram uma redução de mortalidade. ⁽⁴⁰⁾ Em uma revisão sistemática, que incluiu 6 ECR, com 234 pacientes críticos, encontraram uma redução da mortalidade naqueles que iniciaram dieta enteral em até 24 horas. ⁽⁴¹⁾ As principais diretrizes recomendam o início da dieta em 24 a 48 horas, ^(23,24) e o fato de não termos encontrado uma significância estatística com os desfechos

analisados pode ser devido a precocidade com que foi iniciada a dieta do nosso estudo. Visto que em nosso trabalho quase 80% dos pacientes iniciaram dentro das recomendações.

Provavelmente os pacientes em estado grave se beneficiem de uma NE precoce e também possivelmente, melhore desfechos clínicos quando bem adequada a cada fase da doença crítica. A quantidade ideal de NE que deve ser ofertada para o paciente grave ainda não está estabelecida, talvez com uso de calorimetria indireta realizada com periodicidade, respeitando cada fase do doente na UTI, reajustando suas necessidades conforme seu gasto energético calculado, seja a solução mais pertinente.

O estudo apresenta algumas limitações: ser um centro único, a maioria dos pacientes eram idosos e com doenças cardíacas prévias, assim, com maior risco de óbito, confirmando a alta taxa de mortalidade encontrada. Além disso, as necessidades energéticas foram estimadas por fórmulas, o que pode não representar a real necessidade, porém é a realidade da maioria dos hospitais públicos brasileiros.

Em conclusão, em nossa amostra de pacientes cardíacos críticos observou-se que a maioria dos pacientes recebeu menos dieta enteral do que a meta proposta. Este trabalho mostrou uma associação entre receber uma dieta adequada em termos calóricos e redução da mortalidade na UTI, porém a associação com redução de tempo de VM, tempo de internação na UTI e hospitalar não foi observada. Mais estudos são necessários para estabelecer uma adequação calórica e proteica que possa estar associada com redução dos desfechos analisados nesta população.

Tabela 1 - Características demográficas e clínicas dos pacientes

Variáveis	n (155)	%
Gênero masculino	94	61
Idade (anos) (m±dp)	73,23±11,90	
Estado Nutricional		
Desnutrição	38	24,7
Eutrofia	54	37
Sobrepeso	25	16,2
Obesidade	33	21,4
Motivo de internação		
IAM	33	21,4
IC	23	14,9
Sepse	22	14,3
IRpA	20	13
PCR	19	12,3
EAP	12	7,8
Outros	25	16,2
Dias de internação [med(IQ)]	27(17,5-45,5)	
Dias de UTI [med(IQ)]	17(11-28)	
Dias de VM [med(IQ)]	10(5-20)	
SAPS 3 (m±dp)	62,14±14,74	
Desfecho em 30 dias		
Óbito	56	36,4
Alta da UTI	42	27,3
Alta hospitalar	18	11,7
Permanência na UTI	37	24

Transferência	1	0,6
---------------	---	-----

m±dp=média±desvio padrão; Med=mediana; IQ=intervalo interquartil; IAM= Infarto agudo do miocárdio; ICC= insuficiência cardíaca; EAP= edema agudo de pulmão; IRpA= Insuficiência respiratória aguda; PCR= Parada cardiorrespiratória; UTI= Unidade de terapia intensiva; VM= Ventilação mecânica; SAPS 3= Simplified Acute Physiology Score 3

Tabela 2 - Características da nutrição enteral na amostra avaliada

Variáveis	m±dp	Mín-Máx	%
Início da SNE (dias)	1,51±1,64	0-9	
Dias para a meta alvo	4,78±2,57	1-18	
BC 5 dias (kcal)	4461±1779	208-9023	
BP 5 dias (g/kg)	0,65±0,31	0,02-1,75	
Adequação calórica em 5 dias (%)		2,31-97,9	52,45
BC 10 dias (kcal)	10670±3741	891-16931	
BP 10 dias (g/kg)	0,84±0,29	0,04-1,58	
Adequação calórica em 10 dias (%)		5,06-91,91	62,71

SNE= Sonda nasoesférica; BC= Balanço calórico; Kcal= Kilocalorias; BP= Balanço proteico; g/kg= gramas por quilograma; Mín= mínimo; Máx= Máximo; m±dp=média±desvio padrão

Tabela 3 - Relação dos desfechos com adequação calórica, ajustado para o SAPS3

Variáveis	70% ou mais de adequação 5 dias (n 38)	Menos de 70% de adequação 5 dias (n 116)	Valor p*
Alta hospitalar %(n)	23,68(9)	24,13(28)	0,40
Alta da UTI %(n)	34,21(13)	25,86(30)	0,11
Óbito em 30 dias %(n)	21,05(8)	41,37(48)	0,04

SAPS3= Simplified Acute Physiology Score 3; UTI= Unidade de terapia intensiva

*Regressão de Poisson robusta controlada para SAPS3

REFERENCIAS

1. Organização Mundial da Saúde. Preventing chronic diseases: a vital investments. Geneva; 2005. 182 p
2. Toledo, Diogo Oliveira; Castro M. Falência Nutricional na Unidade de Terapia Intensiva: A desnutrição do paciente grave. In: Toledo, Diogo Oliveira; Castro M, editor. Terapia Nutricional em UTI. 1ª. Rio de Janeiro: Rubio; 2015. p. 3–7.
3. Sugita Y, Miyazaki T, Shimada K, Shimizu M, Kunimoto M, Ouchi S, et al. Correlation of Nutritional Indices on Admission to the Coronary Intensive Care Unit with the Development of Delirium. *Nutrients*. 2018;10(11):1712.
4. O'Meara D, Mireles-Cabodevila E, Frame F, Hummell a C, Hammel J, Dweik R a, et al. Evaluation of delivery of enteral nutrition in critically ill patients receiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care*. 2008;17(1):53–61.
5. Heyland DK, Cahill N, Day AG. Optimal amount of calories for critically ill patients: Depends on how you slice the cake! *Crit Care Med*. 2011;39(12):2619–26.
6. Elke G, Wang M, Weiler N, Day AG, Heyland DK. Close to recommended caloric and protein intake by enteral nutrition is associated with better clinical outcome of critically ill septic patients: Secondary analysis of a large international nutrition database. *Crit Care*. 2014;18(1):1–8.
7. Faisy C, Lerolle N, Dachraoui F, Savard JF, Abboud I, Tadie JM, et al. Impact of energy deficit calculated by a predictive method on outcome in medical patients requiring prolonged acute mechanical ventilation. *Br J Nutr*. 2009;101(7):1079–87.
8. Franzosi DS, Abrahão CLDO, Loss SH. Aporte nutricional e desfechos em pacientes críticos

no final da primeira semana na unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2012;24(3):263–9.

9. van den Broek PWJH, Rasmussen-Conrad EL, Naber AHJ, Wanten GJA. What you think is not what they get: Significant discrepancies between prescribed and administered doses of tube feeding. *Br J Nutr*. 2009;101(1):68–71.
10. Martins JR, Shiroma GM, Horie LM, Logullo L, Silva M de LT, Waitzberg DL. Factors leading to discrepancies between prescription and intake of enteral nutrition therapy in hospitalized patients. *Nutrition*. 2012;28(9):864–7.
11. Rodriguez L. Nutritional status: Assessing and understanding its value in the critical care setting. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2004;16(4):509–14.
12. Wray CJ, Mammen JM V, Hasselgren PO. Catabolic response to stress and potential benefits of nutrition support. *Nutrition*. 2002;18(11–12):971–7.
13. Rubinson L, Diette GB, Song X, Brower RG, Krishnan JA. Low caloric intake is associated with nosocomial bloodstream infections in patients in the medical intensive care unit. *Crit Care Med*. 2004;32(2):350–7.
14. Oliveira NS, Caruso L, Denise Pimentel Bergamaschi, Conti F de C, Francisco Garcia Soriano. Impacto da adequação da oferta energética sobre a mortalidade em pacientes de UTI recebendo nutrição enteral. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2011;23(2):183–9.
15. Assis MCS de;, Silva SMR, Leães DM, Novello CL, Moraes CR de, Silveira;, et al. Nutrição enteral: diferenças entre volume, calorias e proteínas prescritos e administrados em adultos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2010;22(4):346–50.
16. Santana M de MA, Vieira LL, Dias D de AM, Braga CC, da Costa RM. Inadequação calórica

e proteica e fatores associados em pacientes graves. *Rev Nutr.* 2016;29(5):645–54.

17. Kang W, Kudsk KA. Is there evidence that the gut contributes to mucosal immunity in humans? *J Parenter Enter Nutr.* 2007;31(3):246–58.
18. Sant’Ana IES, Mendonça SS, Marshall NG. Adequação energético-proteica e fatores determinantes na oferta adequada de nutrição enteral em pacientes críticos. *Comun em Ciências da Saúde.* 2013;22(4):47–56.
19. Organização Mundial de Saúde – OMS. *Physical status: the use and interpretation of anthropometry.* Geneva: WHO, 1995.
20. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994;21(1):55-67.
21. Moreno RP, Metnitz PGH, Almeida E, Jordan B, Bauer P, Campos RA, et al. SAPS 3 - From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. *Intensive Care Med.* 2005;31(10):1345–55.
22. Metnitz PGH, Moreno RP, Almeida E, Jordan B, Bauer P, Campos RA, et al. SAPS 3-From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: Objectives, methods and cohort description. *Intensive Care Med.* 2005;31(10):1336–44.
23. Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral. Associação brasileira de Nutrologia. Projeto Diretrizes. *Terapia Nutricional no Paciente Grave.* São Paulo: Associação Médica Brasileira; Brasília: Conselho Federal de Medicina; 2011.
24. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. *Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for*

- Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *J Parenter Enter Nutr.* 2016;40(2):159–211.
25. Eduardo de Aguilar-Nascimento Rodovia Helder J, Carolina Siqueira-Paese M, Borges Dock-Nascimento D, Eduardo de Aguilar-Nascimento J. Trabajo Original Critical energy deficit and mortality in critically ill patients. *Nutr Hosp.* 2016;33(3):522–7.
 26. Wei X, Day AG, Ouellette-Kuntz H, Heyland DK. The association between nutritional adequacy and long-term outcomes in critically ill patients requiring prolonged mechanical ventilation: A multicenter cohort study. *Crit Care Med.* 2015;43(8):1569–79.
 27. Vallejo KP, Martínez CM, Matos Adames AA, Fuchs-Tarlovsky V, Nogales GCC, Paz RER, et al. Current clinical nutrition practices in critically ill patients in Latin America: A multinational observational study. *Crit Care.* 2017;21(1):1–11.
 28. Teixeira ACDC, Caruso L, Soriano FG. Terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva: infusão versus necessidades. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006;18:331–7.
 29. Tsai JR, Chang WT, Sheu CC, Wu YJ, Sheu YH, Liu PL, et al. Inadequate energy delivery during early critical illness correlates with increased risk of mortality in patients who survive at least seven days: A retrospective study. *Clin Nutr.* 2011;30(2):209–14.
 30. The TARGET Investigators for the ACTG. Energy-Dense versus Routine Enteral Nutrition in the Critically Ill. *N Engl J Med.* 2018;379:1823–34.
 31. Nunes AP, Zanchim MC, Kumpel DA, Rodrigues TP, Zanin J. Adequação calórico-proteica da terapia nutricional enteral em pacientes críticos de um hospital de alta complexidade do Rio Grande do Sul. *Braspen J.* 2018;33(2):116–21.
 32. Zusman O, Theilla M, Cohen J, Kagan I, Bendavid I, Singer P. Resting energy expenditure, calorie and protein consumption in critically ill patients: A retrospective cohort study. *Crit*

Care. 2016;20:367.

33. Eduardo de Aguilar-Nascimento, Rodovia Helder J, Carolina Siqueira-Paese M, Borges Dock-Nascimento D, Eduardo de Aguilar-Nascimento J. Trabajo Original Critical energy deficit and mortality in critically ill patients. *Nutr Hosp.* 2016;33(3):522–7.
34. Nicolo M, Heyland DK, Chittams JESSE, Sammarco T, Compher C. Clinical Outcomes Related to Protein Delivery in a Critically Ill Population: A Multicenter, Multinational Observation Study. *J Parenter Enter Nutr.* 2016;40(1):45–51.
35. Franzosi OS, Delfi No Von Frankenberg A, Loss SH, Silva D, Nunes L, Rios Vieira SR. Underfeeding versus full enteral feeding in critically ill patients with acute respiratory failure: a systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutr Hosp.* 2017;3434(1):19–2919.
36. Singer P, Anbar R, Cohen J, Shapiro H, Shalita-Chesner M, Lev S, et al. The tight calorie control study (TICACOS): A prospective, randomized, controlled pilot study of nutritional support in critically ill patients. *Intensive Care Med.* 2011;37(4):601–9.
37. Pathirana AK, Lokunarangoda N, Ranathunga I, Santharaj WS, Ekanayake R, Jayawardena R. Prevalence of hospital malnutrition among cardiac patients: Results from six nutrition screening tools. *Springerplus.* 2014;3(1):1–7.
38. Serón Arbeloa C, Zamora Elson M, Labarta Monzón L, Garrido Ramírez de Arellano I, Lander Azcona A, Marquina Lacueva MI, et al. Resultados del soporte nutricional en una UCI polivalente. *Nutr Hosp.* 2011;26(6):1469–77.
39. Liu Y, Zhao W, Chen W, Shen X, Fu R, Zhao Y, et al. Effects of Early Enteral Nutrition on Immune Function and Prognosis of Patients With Sepsis on Mechanical Ventilation. *J Intensive Care Med.* 2018;XX(X):1–9.

40. Koga Y, Fujita M, Yagi T, Todani M, Nakahara T, Kawamura Y, et al. Early enteral nutrition is associated with reduced in-hospital mortality from sepsis in patients with sarcopenia. *J Crit Care*. 2018;47:153–8.
41. Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR. Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med*. 2009;35(12):2018–27.

CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pacientes cardíacos críticos recebem menos dieta enteral do que a meta proposta, em média 52% de adequação calórica nos primeiros 5 dias e cerca da metade das proteínas. Este trabalho mostrou que o déficit calórico nos primeiros 5 dias pode aumentar mortalidade na UTI, porém sem associação com tempo de VM, tempo de internação na UTI e hospitalar. Não houve associação da oferta da dieta enteral precoce ou do déficit proteico com os desfechos analisados. Mais estudos são necessários para estabelecer uma adequação que possa estar associada com os desfechos analisados.

A falta de associação com tempo de VM, tempo de internação hospitalar e com início da dieta precoce, pode ser explicada pelo fato de que o cálculo amostral foi realizado para óbito e não para estes desfechos. Possivelmente com uma amostra maior desta população poderia se encontrar uma associação significativa.

ANEXOS

ANEXO A - TERMO DE COMPROMISSO



TERMO DE COMPROMISSO PARA UTILIZAÇÃO DE PRONTUÁRIOS DE PACIENTES E DE BANCO DE DADOS PARA PROJETOS DE PESQUISA

Título do Projeto: *“Valor nutricional administrado e impacto do déficit protéico calórico em pacientes críticos em nutrição enteral”*

Cadastro UP:

Os autores do presente Projeto se comprometem a manter o sigilo dos dados coletados em prontuários e banco de dados referentes a pacientes atendidos no Instituto de Cardiologia do RS/IC/FUC – CTI / UPO. Concordam, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente com finalidade científica, preservando integralmente o anonimato dos pacientes.

Porto Alegre, 06 de outubro de 2017.

Autores do Projeto:

Co-Orientadora IC/FUC - Sandra Mari Barbiero

Assinatura



Nome: Renata Monteiro Vieira

Assinatura



Prever procedimentos que assegurem a confiabilidade e a privacidade, a proteção da imagem, a não estigmatização, garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou comunidades, inclusive em termos de auto-estima, de prestígio e ou econômico-financeiro.

Utilizar o material biológico e dados obtidos na pesquisa exclusivamente para a finalidade prevista no seu protocolo, conforme Resolução nº 466, do Conselho Nacional de Saúde em 12 de dezembro de 2012 e Norma Operacional nº 001/2013 CNS – Ministério da Saúde.

Diretriz 12 (CIOMS) – O Pesquisador deve estabelecer, salvaguardar e assegurar a confiabilidade dos dados da pesquisa. Os indivíduos participantes devem ser informados dos limites da habilidade do pesquisador em salvaguardar a confidencialidade e das possíveis conseqüências da quebra de confidencialidade.



Oscar Pereira Dutra – Chefe Unidade de Terapia Intensiva

