

Implantação do infusor portátil elastomérico domiciliar para pacientes com câncer colorretal avançado e com indicação para protocolos de 5-fluorouracil em infusão contínua como alternativa para redução de custos no SUS.

Implantation of the portable elastomeric infuser for patients with advanced colorectal cancer and with indication for 5-fluorouracil protocols in continuous infusion as an alternative to reduce costs in the SUS.

Mônica Jôsi Santos da Silva

Farmacêutica pela Universidade Federal da Bahia (UFBA),
Especialista em Farmácia Hospitalar pela Faculdade São Camilo,
Especialista em Avaliação de Tecnologia em Saúde (ATS) pela Universidade Federal da Bahia (UFBA).
Salvador, Bahia, Brasil.

Lindemberg Assunção Costa

Docente da Faculdade de Farmácia.
Universidade Federal da Bahia.

Resumo: Custo Minimização no Tratamento de Câncer Colorretal Avançado no Sus com implantação de Infusor portátil. **Introdução:** Devido à dificuldade de leitos de internação no Sistema Único de Saúde (SUS) e a não disponibilidade de administração ambulatorial dos regimes mais indicados para o tratamento do Câncer Colorretal Avançado (CCR). Os médicos acabam optando por regimes menos eficazes ou com perfil de toxicidade maior. O não provimento de um tratamento eficaz e efetivo, pode elevar os custos com a saúde. **Objetivo:** Avaliar os custos da administração ambulatorial do protocolo de tratamento para CCR com 5-Fluorouracil em infusão contínua em uma unidade de Oncologia do SUS, através da implantação do infusor portátil elastomérico de uso domiciliar em comparação ao tratamento hospitalar. **Metodologia:** Realizado um estudo de custo-minimização, que foi conduzido através da análise qualitativa e quantitativa de comparação dos custos diretos associados as alternativas: Administração ambulatorial com o uso do infusor portátil e tratamento hospitalar. **Resultado:** Os custos com materiais e medicamentos para o esquema terapêutico FOLFOX6, administrados em unidade ambulatorial com uso do dispositivo, teve um custo adicional de R\$ 235,24 por ciclo de tratamento quando comparado ao paciente internado. Entretanto, quando adicionados os valores ressarcidos pelo SUS com os procedimentos, o custo total com o tratamento foi de R\$ 8.794,44 para o tratamento ambulatorial e de R\$ 17.796,25 para o tratamento hospitalar, ocorrendo uma redução de 49,42% dos custos com a administração ambulatorial. **Conclusão:** A incorporação do Infusor Portátil em regimes contendo 5-FU em infusão de contínua para pacientes diagnosticados com CCR Avançado, pode ser uma estratégia para minimização dos custos com o tratamento no (SUS). **Relevância do tema:** No Brasil há escassez de estudos de avaliação econômica sobre regimes de tratamento administrados em infusão ambulatorial comparados ao ambiente hospitalar. O presente estudo provavelmente seja o primeiro que comparou os custos entre as alternativas de administração hospitalar versus ambulatorial, através da implantação de infusores portáteis elastoméricos de uso domiciliar para pacientes com CCR avançado que tenham indicação de protocolos contendo 5-Fluorouracil em infusão contínua. Essas análises podem auxiliar na seleção das intervenções mais efetivas por menor custo no SUS, aumentando a eficiência dos serviços e a qualidade no cuidado do paciente oncológico.

Introduction: Due to the difficulty of hospitalization beds in the Unified Health System (SUS) and the non-availability of outpatient administration of the most indicated regimens for the treatment of Advanced Colorectal Cancer (RCC). Physicians end up opting for less effective regimens or with a higher toxicity profile. Failure to provide effective treatment can increase health costs. **Objective:** To evaluate the costs of outpatient administration of the treatment protocol for RCC with 5-Fluorouracil in continuous infusion in an Oncology unit of the SUS, through the implantation of the portable elastomeric infusion for home use compared to hospital treatment. **Methodology:** A cost-minimization study (MCA) was conducted through qualitative and quantitative analysis of comparison of direct costs associated with alternatives: Outpatient administration with the use of portable infuser and hospital treatment. **Results:** The costs of materials and medications for the FOLFOX6 therapeutic regimen, administered in an outpatient unit using the device, had an additional cost of R\$ 235.24 per treatment cycle when compared to the hospitalized patient. However, when the values reimbursed by the SUS were added with the procedures, the total cost of treatment was R\$ 8,794.44 for outpatient treatment and R\$ 17,796.25 for hospital treatment, with a 49.42% reduction in costs with outpatient administration. **Conclusion:** The incorporation of the Portable Infuser in regimens containing 5-FU in continuous infusion for patients diagnosed with Advanced RCC may be a strategy to minimize the costs of treatment in the (SUS).

Objective: To evaluate the costs of outpatient administration of the treatment protocol for RCC with 5-Fluorouracil in continuous infusion in an Oncology unit of the SUS, through the implantation of the portable elastomeric infusion for home use compared to hospital treatment. **Methodology:** A cost-minimization study (MCA) was carried out in order to estimate the costs of incorporating the portable infuser, through qualitative and quantitative analysis of comparison of the direct costs associated with the two alternatives: Outpatient treatment with the use of the home device and treatment at the hospital level with the patient's hospitalization. **Results:** The costs of materials and medications for the FOLFOX6 therapeutic regimen, administered in an outpatient unit with the use of portable infuser, had an additional cost of R\$ 235.24 per treatment cycle when compared to the hospitalized patient. However, when added the values reimbursed by the SUS with the procedures, the total cost of treatment was R\$ 8,794.44 for the outpatient treatment regimen and R\$ 17,796.25 for the hospital treatment regimen, resulting in a reduction 49.42% of outpatient administration costs. The total cost of treating advanced RCC in an outpatient setting did not exceed the amount reimbursed by the SUS. **Conclusion:** The present study demonstrated that the incorporation of elastomeric portable infuser for home use in therapeutic regimens containing 5-FU in continuous infusion for patients diagnosed with Advanced RCC can be a strategy to minimize the costs of cancer treatment in the Unified Health System (SUS).

Introdução

O câncer é a segunda principal causa de morte em todo o mundo, o que corresponde a cerca de 9,6 milhões de mortes/ano, ou uma em cada seis mortes⁽¹⁾. Estima-se que em 2030, os números de novos casos de câncer devem aumentar para mais de 24 milhões de novos casos por ano e 13 milhões de mortes⁽²⁾. As razões são complexas, mas refletem o envelhecimento e crescimento da população, bem como mudanças na prevalência da doença e distribuição dos principais fatores de risco para câncer, vários dos quais estão associados ao desenvolvimento socioeconômico⁽³⁾.

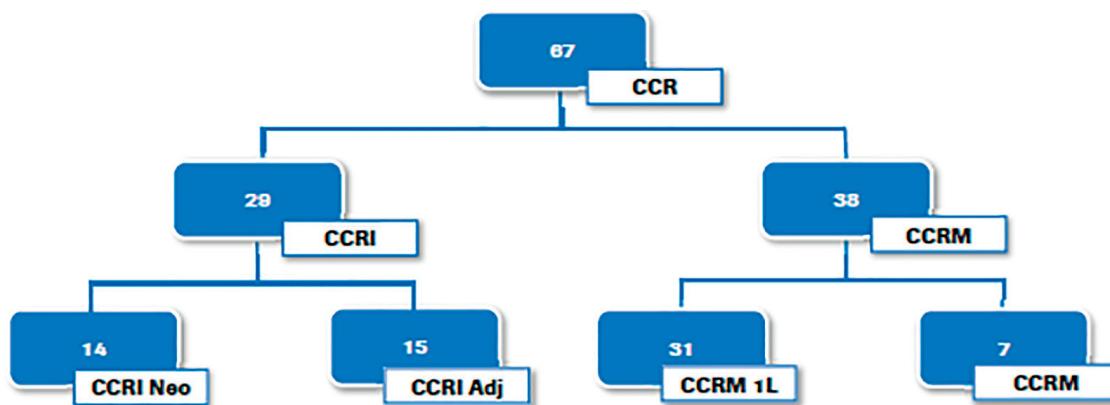
Entre os diversos tipos de câncer, o câncer colorretal (CCR) é a quarta causa de morte por câncer no mundo, o que representa mais de 10% dos casos globais e mais de 9% da causa de mortalidade. Mundialmente, o CCR representa o terceiro tipo de câncer mais comum entre os homens e o segundo entre as mulheres⁽⁴⁾. Dados americanos de 2010 mostram que entre as neoplasias mais dispendiosas, as

colorretais ocuparam a segunda posição, com o gasto em torno de 14,1 bilhões de dólares, perdendo apenas para o câncer de mama, gasto em torno de 16,5 bilhões de dólares⁽⁵⁾.

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) faz uma projeção de que para cada triênio de 2020/2022 sejam diagnosticados no Brasil 40.990 novos casos de CCR, sendo que 20.520 entre os homens e 20.470 entre as mulheres. Esses valores correspondem a um risco estimado de 19,63 casos novos a cada 100 mil homens e 19,63 para cada 100 mil mulheres. Para o estado da Bahia estima-se que haja um aumento de 1480 no número de casos novos de câncer de cólon e reto em 2020⁽³⁾.

As avaliações de procedimentos de alta complexidade em pacientes novos para câncer de cólon e reto no Estado da Bahia, foram baseadas no levantamento de dados gerados em 2018 pelo DATASUS. Do total de 67 pacientes, 38 (56,7%) foram diagnosticados com câncer colorretal avançado, o que representa um crescimento de 65,2% quando comparado ao ano de 2017 (Figura 1).

Figura 1



Peso médio dos pacientes (kg)

67,1

Linha ¹	2017	2018	Crescimento	Méd Mês MAT
CCR Câncer de Cólon e Reto	44	67	52,34%	6
CCRI Câncer Colorretal Inicial	21	29	38,10%	2
CCRI Adj Câncer Colorretal Inicial Adjuvante	18	15	-16,7%	1
CCRI Neo Câncer Colorretal Inicial Neoadjuvante	3	14	366,7%	1
CCRM Câncer Colorretal Metastático	23	38	65,2%	3
CCRM 1L Câncer Colorretal Metastático 1L	18	31	93,84%	3
CCRM 2L+ Câncer Colorretal Metastático 2L+	7	7	0,04%	1

Fonte: ¹Heads in Health - DataSUS 12/2018 - Pacientes Novos em Procedimentos - APACs Apresentadas

O CCR refere-se às neoplasias malignas de cólon e reto de origem epitelial. Abrange os tumores que se iniciam na parte do intestino grosso (chamada cólon) e no reto (final do intestino, imediatamente antes do ânus). O CCR pode ser classificado com base em sua localização dentro do intestino grosso, características histológicas e características moleculares⁽⁶⁾⁽⁷⁾. Avanços em técnicas cirúrgicas e quimioterapia adjuvante melhoraram as taxas de cura da doença em estágio inicial, mas aproximadamente 40% de todos os pacientes serão diagnosticados com câncer colorretal avançado⁽⁸⁾.

A classificação de tumor-nodo-metástase (TNM) caracteriza o sistema de estadiamento usado para o CCR, a qual é baseada na publicação original de Dukes, 1932⁽⁹⁾. O estadiamento é usado para ajudar a orientar as opções de tratamento e estimar o prognóstico de um indivíduo. Os estágios do CCR são classificados em:

Estágio I – câncer em estágio inicial que se limita à parede intestinal (T1, T2) e sem metástases em linfonodos;

Estágio II – câncer sem metástases em linfonodos e tumores T3-T4;

Estágio III – câncer sem metástases à distância, mas com metástases em linfonodos;

Estágio IV – câncer com metástases à distância (M1) no momento do diagnóstico⁽¹⁰⁾.

Ao longo dos anos a quimioterapia baseada em fluoropirimidina o 5-fluorouracil (5FU) permaneceu como a única opção de tratamento para pacientes com CCR avançado. No final dos anos 90 foi adicionado o irinotecano e oxaliplatina como parte de regimes de tratamento, o que resultou em melhora da sobrevida global e sobrevida livre de progressão. Já no início do ano de 2000, três anticorpos monoclonais humanizados (MoAbs), que têm como alvo o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF; bevacizumabe) e o receptor do fator de crescimento epidérmico (EGFR; cetuximabe e panitumumabe), passaram a integrar os protocolos de tratamento⁽¹¹⁾.

No Brasil, o fornecimento do tratamento aos pacientes oncológicos no SUS (Sistema Único de Saúde) se dá através de instituições públicas e filantrópicas habilitadas e credenciadas, denominadas de unidades de alta complexidade em oncologia (UNA-

CON) ou complexidade em cancerologia (CACON). Essas unidades de tratamento são ressarcidas pelo governo utilizando códigos da autorização para procedimentos de alta complexidade (APAC), o qual se utiliza tabelas de preços fixos classificados por doença, estágio e linha de tratamento, o que na prática limitam a escolha dos medicamentos⁽¹²⁾. À publicação da Portaria SAS/MS nº 420/2017, que aumentou o repasse financeiro pelo procedimento 03.04.05.002-4 (quimioterapia adjuvante de adenocarcinoma de cólon em estágio II alto risco ou em estágio III)⁽¹³⁾, possibilitou a incorporação de novos esquemas terapêuticos contendo associação de quimioterápicos, com exceção dos (MoAbs) que não estão disponíveis no SUS.

O principal objetivo do tratamento para o CCRm é prolongar consideravelmente a sobrevida dos pacientes e garantir melhor qualidade de vida possível. Atualmente tratamentos padrão para CCR metastático consistem em:

1. FOLFOX 1 a 7, que são combinações de oxaliplatina com fluorouracil em bolus e infusional em 46 horas administrados a cada 14 dias;

2. 12 ciclos FOLFIRI, que é a combinação de irinotecano com fluorouracil em bolus e infusional em 46 horas administrados a cada 14 dias;

3. 12 ciclos XELOX, que a combinação de oxaliplatina infusional a cada 21 dias com capecitabina via oral durante 14 dias, seguido de 07 dias de intervalo (14).

A quimioterapia com estes regimes FOLFOX ou XELOX, seguido de FOLFIRI ou vice-versa, é capaz de proporcionar resultados clinicamente relevantes, elevando a sobrevida mediana do paciente metastático de 6-8 meses para 19-20 meses^(15,16,17). Observou-se também que as taxas de resposta em primeira linha são em torno de 40% e as medianas de controle da doença também em primeira linha giram em torno de 11 meses⁽¹⁸⁾.

A administração de 5-fluorouracil (5-FU) por infusão intravenosa contínua (IC) é uma alternativa à administração em bolus de 5-FU em pacientes com CCR avançado. A taxa de resposta do tumor foi significativamente maior em pacientes atribuídos a 5-FU (IC) do que em pacientes atribuídos a 5-FU em bolus (22% v 14%; odds ratio de resposta geral, 0,55; intervalo de confiança de 95% [IC 95%], 0,41 a

0,75 ; $P = 0,0002$). A sobrevida geral também foi significativamente maior em pacientes designados para 5-FU CI (taxa de risco geral [HR], 0,88; IC 95%, 0,78 a 0,99; $P = 0,04$)⁽¹⁹⁾.

Em 2011, Ducreux e col., realizaram uma metanálise baseada em ensaios clínicos randomizados com objetivo avaliar a segurança e eficácia do XELOX como quimioterapia (capecitabina mais oxaliplatina) versus FOLFOX (fluorouracil mais oxaliplatina) como um tratamento para câncer colorretal metastático (CCRm). Os pacientes que foram alocados no braço XELOX apresentaram número maior de eventos como trombocitopenia, síndrome mão-pé e diarreia. Conclui-se que esses achados afetam diretamente a qualidade de vida dos participantes⁽²⁰⁾. Para CCRm, o efeito de XELOX é semelhante ao FOLFOX, com perfis de toxicidade diferentes⁽²¹⁾.

Os regimes terapêuticos com as combinações de oxaliplatina ou irinotecano mais 5-FU em infusão contínua são as alternativas de maior eficácia para o tratamento do CCR avançado. Entretanto, devido à dificuldade de disponibilização de leitos de internação no SUS, os médicos optam por protocolos de tratamento menos eficazes, com perfil de toxicidade maior.

O não provimento de um tratamento eficaz e efetivo, pode elevar os gastos com o tratamento do paciente oncológico. A administração do regime de tratamento ambulatorial através da infusão do 5-FU em um infusor portátil elastomérico de uso domiciliar, pode ser uma alternativa para redução dos custos no SUS. O dispositivo é uma bomba de infusão mecânica portátil descartável que permite ao paciente receber medicamentos em infusões intravenosas contínuas, por períodos de tempo prolongado em ambiente domiciliar.

No Brasil há escassez de estudos de avaliação econômica sobre regimes de tratamento administrados em infusão ambulatorial comparados ao ambiente hospitalar. Os dispositivos portáteis são citados em estudos de avaliação de Custos dos regimes terapêuticos Tratamento do Câncer Colorretal Metastático⁽¹²⁾. Em 2010, Tampellini T., avaliou os Aspectos Farmacoeconômicos de FOLFIRI ou FOLFOX em regimes administrados em uma bomba de ajuste totalmente ambulatorial CIP (TM) em comparação com o ambiente do hospital-dia. O sistema CIP (TM) resultou

em custos diretos mais elevados do que o ambiente do hospital (444,70 vs 159,00 euros/ciclo)⁽²²⁾.

O presente estudo provavelmente é o primeiro que compara os custos entre as alternativas de administração hospitalar e ambulatorial, através da implantação de infusores portáteis elastoméricos de uso domiciliar para pacientes com CCR avançado que tenham indicação de protocolos contendo 5-Fluorouracil em infusão contínua no SUS.

Objetivos

Objetivo Geral

Avaliar os custos da administração ambulatorial dos protocolos de tratamento contendo 5-Fluorouracil em infusão contínua no Centro Estadual de Oncologia do Estado da Bahia (CICAN), através da implantação de infusor portátil elastomérico de uso domiciliar em comparação aos custos do tratamento em regime hospitalar.

1.2.2 Objetivos Específicos

Avaliar o impacto da implantação do infusor portátil de uso domiciliar na redução do tempo de início do tratamento, que vai da prescrição médica do protocolo com 5-FU em infusão contínua a implantação do cateter venoso central.

Metodologia

O estudo trata-se de uma avaliação econômica, realizada através de uma análise de custo-minimização, conduzida através da análise qualitativa e quantitativa da comparação dos custos diretos associados com as alternativas de tratamento a nível ambulatorial com o uso do infusor portátil em domicílio e o tratamento a nível hospitalar com a internação do paciente, com o objetivo de verificar quais formas de administração dos mesmos regimes terapêuticos permite maior redução dos custos.

O CICAN (Centro Estadual de Referência de Diagnóstico e Tratamento em Oncologia do Estado da Bahia) é uma unidade que apresenta funcionamento ambulatorial formando um UNACON com o Hospital Geral Roberto Santos (HGRS), atendimento 100% SUS.

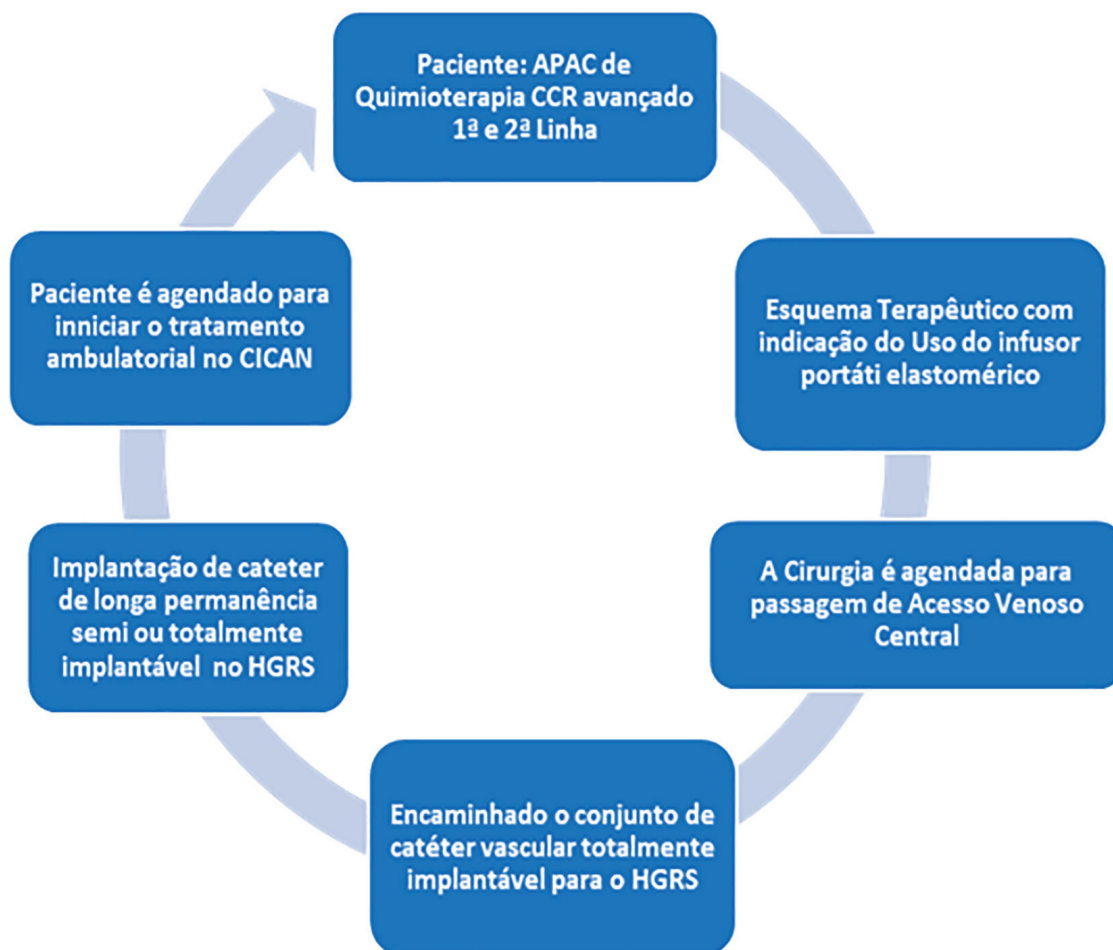
Os esquemas terapêuticos mFOLFOX-6 e FOLFIRI para câncer de cólon e reto metastático, CID-18, fazem parte dos Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas em Oncologia estabelecidos pela instituição.

A infusão com 5-FU em 46 horas requer que o paciente seja hospitalizado durante três dias ou pode ser realizada em ambulatório, com a instalação do infusor portátil contendo o quimioterápico. O paciente quando faz uso em domicílio, retorna à unidade de tratamento após três dias para a retirada. Para isso faz-se necessário um acesso venoso central, realizado através da passagem de um cateter totalmente implantável no paciente por um cirurgião vascular. A não disponibilidade do dispositivo na unidade e a indisponibilidade de leitos de internamento fazem com que a equipe médica, muitas vezes, escolha outro esquema terapêutico.

Para viabilização do esquema terapêutico com a administração do 5-FU em infusão contínua, a equipe médica do CICAN e do HGRS construiu um fluxo para implantação do cateter venoso central (Figura 2), cujo custo do infusor portátil elastomérico 100ml -2,0ml/h e o conjunto cateter vascular totalmente implantável, que é de responsabilidade da unidade, é realizado mediante reembolso e o ressarcimento da APAC.

Devido a dificuldade em quantificar os custos indiretos (fatos que envolvem o próprio paciente e seu acompanhante), foram levantados apenas os custos diretos relevantes, como o custo de aquisição dos materiais e medicamentos, exame de imagens, procedimentos, honorários médicos e de profissionais não médicos e, o valor da internação hospitalar. Os custos com complicações e manejo de reações adversas não fizeram parte da análise de custos total do tratamento.

Figura 2



Os custos associados com materiais e medicamentos utilizados no tratamento foram obtidos a partir do banco de preços disponibilizados pelo estado da Bahia, que é o sistema oficial de compras do estado, sistema integrado de material, patrimônio e serviços (SIMPAS), disponíveis em Comprasnet.BA. Já os valores ressarcidos pelo SUS para quimioterapia de adenocarcinoma de cólon avançado de primeira e de segunda linhas, honorários dos profissionais envolvidos, procedimentos, exames de imagem e internação, foram obtidos através de tabelas de autorização para procedimentos de alto custo/complexidade (APAC), autorização de internação hospitalar (AIH) e sistema de informações ambulatoriais do SUS disponíveis no SIGTAP, sistema de gerenciamento da tabela de procedimentos, medicamento e OPME do SUS.

Resultados

Com o objetivo de estimar os custos com medicamentos nos esquemas terapêuticos (FOLFOX e FOLFIRI), as doses foram calculadas considerando a superfície corporal (SC) média de 1,7m². Os valores gastos com materiais (MAT) e medicamentos (MED) utilizados para o preparo e administração

dos quimioterápicos foram computados por ciclo em regimes de internação hospitalar e tratamento ambulatorial. A diferença entre os valores gastos com MAT/MED para os protocolos FOLFOX6 e FOLFIRI foram consideradas insignificantes. Totalizando um valor de R\$ 16,00 a mais para o FOLFOX6 por ciclo de tratamento (Tabela 1).

Devido, a pouca diferença dos custos entre os protocolos FOLFOX e FOLFIRI, a avaliação da intervenção foi realizada apenas com 5-Fluorouracila infusão contínua em combinação com a oxaliplatina, por ser o tratamento de primeira linha para CCRm (24). Os custos com MAT/MED para o esquema terapêutico FOLFOX6 administrados em uma unidade ambulatorial com o uso do infusor portátil em domicílio teve um custo adicional de R\$ 235,24 por ciclo de tratamento quando comparado ao paciente internado (Tabela 2). Entretanto, quando adicionados os valores ressarcidos pelo SUS com os procedimentos, o custo total com o tratamento foi de R\$ 8.794,44 para o regime de tratamento ambulatorial e de R\$ 17.796,25 para o regime de tratamento hospitalar, resultando em uma queda de 49,42% dos custos com o tratamento ambulatorial quando comparados ao tratamento com o paciente internado (Tabela 3).

Tabela 1. Custos de MAT/MED do Esquema Terapêutico FOLFOX6 em regime de Tratamento Ambulatorial.

CÓDIGO SIMPAS	Descrição do Produto	Apresentação (mg)	Dose (mg/m ²) SC=1,7	Dose (mg)	Qtd.	UF	Valor Unit.	Valor Total
ANTINEOPLÁSTICOS (IV)								
65.02.1900017215-4	OXALIPATINA	50	85	145	3	FR. AMP.	R\$48,25	R\$139,44
65.02.1900113007-2	FOLINATO DE CÁLCIO	50	400	680	14	FR. AMP.	R\$12,00	R\$163,20
65.02.1900112671-7	5-FLUORURACILA (Bolus)	500	400	680	2	FR. AMP.	R\$6,00	R\$12,00
65.02.1900112671-7	5-FLUORURACILA (Infusão 46h)	500	2.400	4.080	8	FR. AMP.	R\$6,00	R\$48,96
MEDICAMENTOS DE SUPORTE (IV)								
65.02.1900013696-4	ONDANSETRONA 8 MG AMP 4ML	8	-	-	2	AMP.	R\$0,72	R\$1,43
65.02.19.00116761-8	DEXAMETASONA	10	-	-	2	AMP.	R\$0,61	R\$1,21
SOLUÇÕES								
65.02.1900069618-8	SOLUÇÃO FISIOLÓGICA 0,9% 250 ML	1	-	-	2	BOLSA	R\$1,80	R\$3,60
65.02.1900069617-0	GLICOSE 5% 500 ML	1	-	-	1	BOLSA	R\$2,12	R\$2,12
65.02.1900099752-8	SOLUÇÃO FISIOLÓGICA 0,9% 100 ML	1	-	-	4	BOLSA	R\$1,40	R\$5,60
MATERIAIS								
65.15.19.00102010-2	CONEXAO, PARA INFUSÃO 2 VIAS	1	-	-	1	UNID.	R\$3,50	R\$3,50
65.15.1900111174-4	EQUIPO MACROGOTAS BOMBA INFUSÃO	1	-	-	1	UNID.	R\$13,70	R\$13,70
65.15.1900109262-6	CANULA DE PUNÇIONAMENTO CAM20GX25MM	1	-	-	1	UNID.	R\$40,00	R\$40,00
65.15.19.00114612-2	INFUSOR 24 HORAS 2,0ML/H REF. 2C1071KJ	1	-	-	1	UNID.	R\$200,00	R\$200,00
65.15.190008316-0	CONJ.CATÉTER VASCULAR TOTALM.IMPLANTÁV.	1	-	-	1	UNID.	R\$749,75	R\$749,75
VALOR TOTAL POR CICLO								R\$634,77
VALOR TOTAL DOS CICLOS (C12) + (01)CONJ. CATETER IMPLANTÁVEL								R\$ 8.367,00

Disponível em: <https://comprasnet.ba.gov.br/inter/system/catalogo/consultacatalogoformulario.asp> (Acesso em: 28/05/2020)

Implantação do infusor portátil elastomérico domiciliar para pacientes com câncer colorretal avançado e com indicação para protocolos de 5-fluorouracil em infusão contínua como alternativa para redução de custos no SUS.

Tabela 2. Custos de MAT/MED do Esquema Terapêutico FOLFOX6 em regime de Tratamento Hospitalar.

CÓDIGO SIMPAS	Descrição do Produto	Apresentação (mg)	Dose (mg/m ²) SC=1,7	Dose (mg)	Qtd.	UF	Valor Unit.	Valor Total
ANTINEOPLÁSTICOS (IV)								
65.02.1900017215-4	OXALIPATINA	50	85	145	3	FR. AMP.	R\$48,25	R\$139,44
65.02.1900113007-2	FOLINATO DE CÁLCIO	50	400	680	14	FR. AMP.	R\$12,00	R\$163,20
65.02.1900112671-7	5-FLUORURACILA (Bolos)	500	400	680	2	FR. AMP.	R\$6,00	R\$12,00
65.02.1900112671-7	5-FLUORURACILA (Infusão 46h)	500	2.400	4.080	8	FR. AMP.	R\$6,00	R\$48,96
MEDICAMENTOS DE SUPORTE (IV)								
65.02.1900013696-4	ONDANSETRONA 8 MG AMP 4ML	8	-	-	2	AMP.	R\$0,72	R\$1,43
65.02.19.00116761-8	DEXAMETASONA	10	-	-	2	AMP.	R\$0,61	R\$1,21
SOLUÇÕES								
65.02.1900069618-8	SOLUÇÃO FISIOLÓGICA 0,9% 250 ML	1	-	-	2	BOLSA	R\$1,80	R\$3,60
65.02.1900069617-0	GLICOSE 5% 500 ML	1	-	-	1	BOLSA	R\$2,12	R\$2,12
65.02.1900099752-8	SOLUÇÃO FISIOLÓGICA 0,9% 100 ML	1	-	-	4	BOLSA	R\$1,40	R\$5,60
MATERIAIS								
65.15.19.00102010-2	CONE XAO, PARA INFUSÃO 2 VIAS	1	-	-	1	UNID.	R\$3,50	R\$3,50
65.15.19.00070193-9	CATETER INTRAVASCULAR PERIFÉRICO	1	-	-	1	UNID.	R\$2,20	R\$2,20
VALOR TOTAL POR CICLO								R\$383,27
VALOR TOTAL DOS CICLOS (C12)								R\$ 4.599,25

Disponível em: <https://comprasnet.ba.gov.br/inter/system/catalogo/consultacatalogoformulario.asp> (Acesso em: 28/05/2020)

Tabela 3. Comparação dos Custos Totais do Tratamento com FOLFOX6 em Regime Ambulatorial e Hospitalar.

CUSTO DO TRATAMENTO REGIME: FOLFOX6 AMBULATORIAL		VALOR R\$
MATERIAIS E MEDICAMENTOS (12 CICLOS)		R\$ 8.367,00
PROCEDIMENTOS		
04.06.02.061-2	INSTALACAO DE CATETER VENOSO DE LONGA PERMANENCIA TOTALMENTE IMPLANTAVEL	R\$ 313,20
04.06.02.061-0	RETIRADA DE CATETER VENOSO DE LONGA PERMANENCIA TOTALMENTE IMPLANTAVEL	R\$ 20,74
02.04.03.015-3	RADIOGRAFIA DE TORÁX PA E PERFIL	R\$ 9,50
04.17.01.004-4	ANESTESIA GERAL	R\$ 84,00
VALOR TOTAL DO TRATAMENTO AMBULATORIAL		R\$ 8.794,44
CUSTO DO TRATAMENTO REGIME: FOLFOX6 HOSPITALAR		VALOR R\$
MATERIAIS E MEDICAMENTOS (12 CICLOS)		R\$ 4.596,25
PROCEDIMENTOS		
03.04.08.002-0	INTERNAÇÃO PARA QUIMIOTERAPIA DE ADMINISTRAÇÃO CONTÍNUA X 12 CICLOS	R\$ 13.200,00
VALOR TOTAL DO TRATAMENTO HOSPITALAR		R\$ 17.796,25

Disponível em: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp> (Acesso em: 28/05/2020)

O ressarcimento do SUS através de códigos de procedimentos, já inclui o serviço hospitalar e profissional. O valor da APAC para o código: 03.04.05.002-4 (quimioterapia adjuvante de adenocarcinoma de cólon em estágio II alto risco ou em estágio III) é de R\$ 2.224,00 mensal. Reembolso total para o tratamento completo é de R\$ 13.334,00, equivale a 06 meses de terapia de um total de 12 ciclos. O custo total com a infusão do regime terapêutico ambulatorial FOLFOX6 foi de R\$ 8.794,44 e FOLFIRI foi de R\$ 8.173,02, não ultrapassando o valor ressarcido pelo SUS.

O tempo médio gasto pelo paciente, que tem como início a indicação e prescrição do protocolo com 5-FU em infusão contínua pelo oncologista na unidade, implantação do cateter venoso central em unidade hospitalar e seu retorno ao ambulatório para realização da quimioterapia foi de 15 dias.

Discussão

A determinação dos custos totais para o paciente acometido por algum tipo de câncer é crucial para estimar o impacto das intervenções terapêuticas⁽²⁵⁾.

Os modelos de avaliação econômica auxiliam os gestores quanto a otimização dos recursos financeiros através da diminuição dos gastos com medicamentos materiais e processos, sem prejuízo na efetividade do tratamento. Essas análises podem auxiliar na seleção das intervenções mais efetivas por menor custo, aumentando a eficiência e a efetividade dos serviços e a qualidade no cuidado prestado⁽²⁶⁾.

Com a introdução da oxaliplatina e irinotecano na última década, melhorias significativas foram feitas nas taxas de resposta, sobrevida livre de progressão (SLP) e sobrevida global (SG) no tratamento de câncer colorretal avançado (CCRA). O aumento do repasse financeiro referente à quimioterapia adjuvante de adenocarcinoma de cólon em estágio II de alto risco ou em estágio III, passou de R\$ 427,50 para R\$ 2.224,00, o que viabilizou o uso desses agentes quimioterápicos no SUS.

A avaliação econômica do tratamento ambulatorial do CCR avançado, através da administração do 5-fluorouracil infusão contínua em domicílio através do uso do infusor portátil mostrou-se como uma medida de grande impacto na economia de recursos pelo SUS quando comparado aos custos internamento, resultando em uma queda de 49,42% dos custos

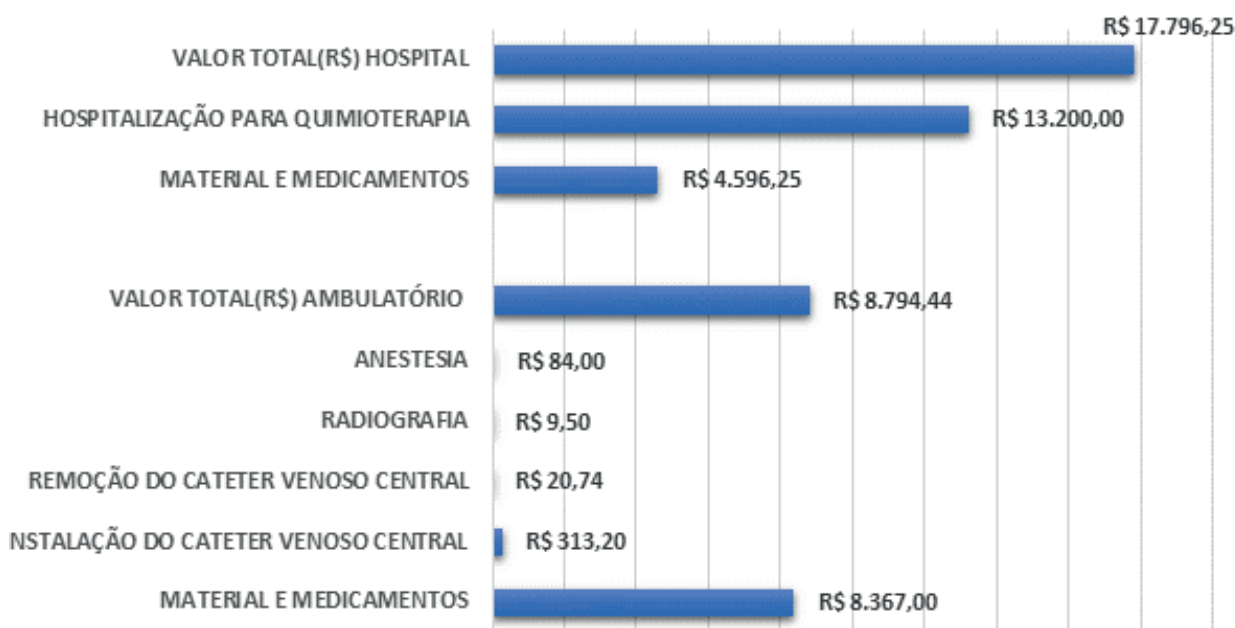
com o tratamento ambulatorial quando comparados ao tratamento com o paciente internado em uma unidade hospitalar (Gráfico 1).

A incorporação do dispositivo estava ligada também diretamente a redução do tempo do início do tratamento a nível ambulatorial quando comparados ao tratamento com o paciente internado. O tempo médio observado foi de 15 dias, demonstrando superioridade ao tempo de espera de disponibilização de leitos de internamento no SUS.

Os resultados apresentados diferem dos dados publicados por Tumori Tampelline em 2010 na Itália⁽²²⁾. Devido ao fato, do estudo ter sido conduzido considerando apenas os custos com o material necessário para administrar quimioterapia e os custos com a equipe médica. A forma de reembolso pela operadora de saúde e os custos com os procedimentos não foram elucidados.

Durante o estudo foi observado a necessidade de treinamento da equipe de enfermagem quanto ao manejo do cateter, da equipe de farmácia quanto a manipulação do dispositivo. Foi confeccionado pela equipe de farmácia e enfermagem da instituição uma cartilha contendo orientações ao paciente quanto ao uso do infusor em domicílio.

Gráfico 1. Comparação total dos custos (R\$) do tratamento com FOLFOX6 em regime ambulatorial e hospitalar



Características dos pacientes como capacidade funcional individual, conveniência, perfil de toxicidade e preferências foram avaliadas pela equipe médica antes da prescrição do esquema terapêutico com a administração do 5-FU em infusão contínua. De junho de 2019 a junho de 2020 um total 17 pacientes fizeram o uso do dispositivo na Instituição. Para alguns pacientes foi indicado o protocolo XELOX devido a barreiras de deslocamento (paciente de outro município) e perfil de toxicidade.

Com a Introdução do infusor portátil elastomérico de uso domiciliar observou-se aumento dos ganhos indiretos relacionados ao paciente (perdas de horas trabalhadas, diminuição dos riscos associados a internação, como infecção hospitalar, facilidade de adesão ao tratamento e aumento da sua qualidade de vida) e a assistência Hospitalar das unidades UNACON do Estado da Bahia (redução na ocupação dos leitos, menor tempo da enfermagem e assistência médica), contribuindo na seleção das intervenções mais efetivas por menor custo no SUS, gerando aumento na eficiência dos serviços e qualidade no cuidado do paciente oncológico.

Conclusão

Os resultados do presente estudo demonstram que a incorporação do infusor portátil elastomérico para uso domiciliar em regimes terapêuticos contendo 5-FU em infusão de contínua para pacientes diagnosticados com CCR avançado, pode ser uma estratégia para minimização dos custos do tratamento oncológico no sistema único de saúde (SUS), quando comparados aos custos de regimes de tratamento com os pacientes internados em hospital. Além de viabilizar o uso das melhores evidências, com menor perfil toxicidade, bem como, a infusão do esquema terapêutico na data programada, o que aumenta a taxa de adesão, impactando na eficácia e efetividade do tratamento e aumento da qualidade de vida do paciente.

Referências

1. World Health Assembly. Cancer prevention and control in the context of an integrated approach. Organização Mundial de Saúde. Geneva: OMS. 2017 [cited 2020 Jun 06]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cancer>.
2. Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW, editors. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. 2020 [cited 2020 Out 09]. Available from: <http://publications.iarc.fr/586>
3. Ministério da Saúde (BR), Instituto Nacional do Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de Câncer no Brasil. Instituto Nacional de Câncer. Rio de Janeiro: INCA, 2019;. 120p.
4. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal. A Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2018 [cited 2020 Out 20]; 68: 394-424. Available from: <http://gco.iarc.fr/today/fact-sheets-populations>. Acesso 07/08/2019
5. Sullivan R, Peppercorn J, Sikora K, Zalberg J, Meropol NJ, Amir E, et al. Delivering affordable cancer care in high-income countries. The lancet oncology.2011;12(10):933-80.
6. Vilahur N, Bianchini F, Guha N, Straif K. Perspective on Colorectal Cancer Screening. Evaluation of current treatments in metastatic colorectal cancer. IARC. Oncologist. 2005;10(4):250-61.
7. Libutti SK, Saltz LB, Willett CG, Levine RA. Ch 62 - Cancer of the Colon. In: DeVita VT, Hellman S, Rosenberg SA, Hellman Rosenberg's. Cancer: Principles and Practice of Oncology. 11. ed. Philadelphia: Lippincott-Williams & Wilkins; 2019.
8. Ungari AQ, Pereira LRL, Perdoná GSC, Bettim BB, Nunes AA, et al. Cost Evaluation of Metastatic Colorectal Cancer Treatment in the Brazilian Public Healthcare System. J Integr Oncol. 2015; 4: 136.
9. National Cancer Institute. Physician Data Query (PDQ). Colon Cancer Treatment. American Cancer Society, 2020 [cited May 2020]. Available from: <https://www.cancer.gov/types/colorectal/patient/colorectal-treatment-pdq>
10. WHO Classification of Tumours Editorial Board. Digestive system tumours. 5th ed. Lyon, France: International Agency for Research on

- Cancer (WHO Classification of Tumours series, Vol. 1), 2019
11. Clark JW, Grothey A. Systemic chemotherapy for metastatic colorectal cancer: Completed clinical trials. [2010] [cited 2020 Oct 07] Available from: <https://www.uptodate.com/contents/systemic-chemotherapy-for-metastatic-colorectal-cancer-completed-clinical-trials/contributors>
 12. Carvalho AC. Avaliação Farmacoeconômica Dos Programas De Quimioterapia Antineoplásica Para Pacientes Com Câncer Colorretal Metastático No Sistema Único De Saúde (SUS) [dissertação]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas. Universidade Estadual de Campinas; 2016.
 13. Ministério da Saúde (BR). Portaria n.420, de 25 de agosto de 2010. Brasília: Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil; 2010.
 14. National Cancer Institute. Physician Data Query (PDQ). Rectal Cancer Treatment. Chemotherapy for Colorectal Cancer. American Cancer Society. 2020 [cited 2020 Sep]. Available from: <https://www.cancer.org/cancer/colon-rectal-cancer/treating/chemotherapy.html>
 15. Porschen R, Arkenau HT, Kubicka S, Greil R, Seufferlein T, Freier W, et al. Phase III study of capecitabine plus oxaliplatin compared with fluorouracil and leucovorin plus oxaliplatin in metastatic colorectal cancer: a final report of the AIO Colorectal Study Group. *J Clin Oncol.* 2007; 25(27):4217-23.
 16. Díaz-Rubio E, Tabernero J, Gómez-España A, Massutí B, Sastre J, Chaves M, et al. Phase III study of capecitabine plus oxaliplatin compared with continuous-infusion fluorouracil plus oxaliplatin as first-line therapy in metastatic colorectal cancer. Spanish Cooperative Group for the Treatment of Digestive Tumors Trial. *J Clin Oncol.* 2007; 25 (27): 4224-30.
 17. Goldberg RM, Sargent DJ, Morton RF, Fuchs CS, Ramanathan RK, Williamson SK, et al. A randomized controlled trial of leucovorin, irinotecan and oxaliplatin fluorouracil combinations in patients with previously untreated metastatic colorectal cancer. *J Clin Oncol.* 2004; 22 (1): 23-30.
 18. Colucci G, Gebbia V, Paoletti G, Giuliani F, Caruso M, Gebbia N, et al. *J Clin Oncol.* 2005; 23 (22): 4866-75.
 19. Piedbois P, Rougier P, Buyse M, Pignon J, Ryan L, Hansen R, et al. Efficacy of intravenous continuous infusion of fluorouracil compared with bolus administration in advanced colorectal cancer. Meta-analysis Group In Cancer. *J Clin Oncol.* 1998; 16 (1):301-8.
 20. Ducreux M, Bannoun J, Hebbar M, Ychou M, Lledo G, Conroy T, et al. Capecitabine plus oxaliplatin (XELOX) versus 5-fluorouracil/leucovorin plus oxaliplatin (FOLFOX-6) as first-line treatment for metastatic colorectal cancer. Group of the French Anti-Cancer Centers *Int J Cancer.* 2011; 128 (3):682-90.
 21. Tournigand C, André T, Achille E, Lledo G, Flesh M, Mery-Mignard D, et al. FOLFIRI followed by FOLFOX6 or the reverse sequence in advanced colorectal cancer: a randomized GERCOR study. *J Clin Oncol.* 2004 Jan 15; 22 (2):229-37.
 22. Tampellini M. Pharmacoeconomic aspects of FOLFIRI or FOLFOX regimens administered with a fully ambulatory pump compared to the day.
 23. hospital setting. *Tumori.* 2010 Jun; 96: 438-442.
 24. Drummond M. Basic types of economic evaluation. In: *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes.* Nova Iorque (NY): Oxford University Press; 2005, 7-27.
 25. Buzaid AC, Maluf FC, Lima CMR. MOC – Manual de Oncologia Clínica do Brasil. 11. Ed. São Paulo - SP: Dendrix; 2019, 165-174.
 26. IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BR). Pesquisa nacional de saúde (PNS): 2019. Informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. Rio de Janeiro: IBGE; 2020 [cited 2020 Aug]. Available from: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?=&t=publicacoes>.
 27. Ministério da Saúde (BR). Diretrizes Metodológicas: Estudos de avaliação econômica de tecnologias em saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. Brasília: Ministério da Saúde; 2009, 150p.