



Custos diretos do tratamento de homens com câncer de próstata via *High Intensity Focused Ultrasound**

Direct costs of treating men with prostate cancer with *High Intensity Focused Ultrasound*

Costos directos del tratamiento de hombres con cáncer de próstata con el uso de *High Intensity Focused Ultrasound*

Como citar este artigo:

Silva PAL, Lima AFC. Direct costs of treating men with prostate cancer with *High Intensity Focused Ultrasound*. Rev Esc Enferm USP. 2023;57:e20230132. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0132en>

 Pâmela Adalgisa Lopes da Silva¹

 Antônio Fernandes Costa Lima²

*Extraído da dissertação: “Custo direto do ultrassom focalizado de alta intensidade para o tratamento de neoplasia da próstata”, Universidade de São Paulo, 2023.

¹ Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento em Enfermagem, São Paulo, SP, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem, Departamento de Orientação Profissional, São Paulo, SP, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To analyze the direct costs of materials, medicines/solutions and healthcare professionals required to treat men with prostate cancer using *High Intensity Focused Ultrasound*. **Method:** Quantitative, exploratory-descriptive research, single case study type. Data were collected from electronic medical records/printed documentation from the Operating Room of a public teaching and research hospital. Health professionals estimated the respective time spent on activities in the following stages: “Before anesthetic induction”, “Before performing thermal ablation”, “During thermal ablation” and “After performing thermal ablation”. Costs were calculated by multiplying the (estimated) time spent by the unit cost of direct labor, adding to the measured cost of materials, medicines/solutions. **Results:** The measured costs with materials corresponded to US\$851.58 (SD = 2.17), with medicines/solutions to US\$72.13 (SD = 25.84), and estimated personnel costs to US\$196.03, totaling US\$1119.74/procedure. **Conclusion:** The economic results obtained may support hospital managers in the decision-making process regarding the adoption of the *High Intensity Focused Ultrasound* for the treatment of prostate cancer.

DESCRIPTORS

Prostatic Neoplasms; Therapeutic Uses; Ultrasound, High-Intensity Focused, Transrectal; Hospital Care; Costs and Cost Analysis; Direct Service Costs.

Autor correspondente:

Pâmela Adalgisa Lopes da Silva
Rua Eurico Dias Batista, 27, Parque Planalto
04841-230 – São Paulo, SP, Brasil
pameladalgisaa@gmail.com

Recebido: 26/04/2023
Aprovado: 26/09/2023

INTRODUÇÃO

O câncer de próstata (CaP) consiste em um processo no qual uma sequência de alterações genéticas transformam as células normais em células malignas; e em sua fase inicial, habitualmente, apresenta uma evolução silenciosa⁽¹⁾. Contudo, em estágios avançados, verifica-se a presença de dor ao urinar, dificuldade de micção, como polaciúria, disúria e nictúria, e processos de infecção⁽²⁾.

Os tratamentos direcionados aos homens com CaP objetivam prevenir a morte e a incapacidade, minimizando as complicações relacionadas às intervenções, sendo os mais frequentes a prostatectomia radical (PR), a radioterapia de feixe externo, a braquiterapia, a crioterapia e a terapia de supressão andrógena⁽³⁾, determinados por meio da estratificação do risco de recorrência e progressão do CaP⁽⁴⁾.

Pacientes com tumores de estratificação de risco muito baixo, com estágio T1c, Escore de Gleason ≤ 6 , antígeno prostático específico (PSA) < 10 ng/ml, menos de três fragmentos de biópsia positivos com $\leq 50\%$ de comprometimento em cada fragmento e densidade do PSA $< 0,15$ ng/ml/g podem ser submetidos a vigilância ativa, radioterapia externa, braquiterapia e prostatectomia radical (PR). Nos casos de tumores de risco baixo, com estágio $\leq T2a$, Escore de Gleason ≤ 6 , PSA < 10 ng/ml, e de risco intermediário, com estágio T2b ou T2c, Escore de Gleason 7 e PSA 10–20 ng/ml, indicam-se a vigilância ativa, a PR, a radioterapia externa e a braquiterapia. Pacientes com tumores de risco alto, com estágio $\geq T3$, Escore de Gleason ≥ 8 , PSA > 20 ng/ml podem ser tratados mediante radioterapia externa associada à hormonioterapia (HT) de longa duração e PR, linfadenectomia pélvica estendida⁽⁴⁾.

Dentre as opções terapêuticas, a literatura internacional tem evidenciado o uso crescente, ao longo dos anos, do *High Intensity Focused Ultrasound* (HIFU), energia ultrassônica para o tratamento primário do CaP ou tratamento de resgates após radioterapia prévia. É indicado para homens com múltiplas comorbidades, com CaP em estadiamento T1 ou T2 e com Escore de Gleason menor ou igual a sete, nível de PSA menor que 15 ng/ml e volume da próstata menor 40ml⁽⁵⁾. Trata-se de um procedimento hospitalar, sem incisão, livre de radiação, empregado para destruir a estrutura ou a parte acometida pelo CaP, por meio de termoablação, preservando os órgãos vizinhos, esfíncter urinário e nervos eretos, minimizando efeitos colaterais como disfunção erétil e incontinência urinária⁽⁶⁾.

No Brasil, apesar de o uso do equipamento robótico de terapia por ultrassom de alta intensidade ser aprovado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)⁽⁷⁾, o procedimento HIFU não está contemplado na Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do Sistema Único de Saúde (SUS)⁽⁸⁾ e, portanto, ainda não é uma terapia disponível na rede pública de saúde.

O HIFU, visando o tratamento de homens com CaP, está disponibilizado em seis instituições brasileiras, que atendem ao Sistema de Saúde Suplementar, e em dois centros de referência na formação de urologistas vinculados ao SUS. Este procedimento terapêutico tem sido realizado no país há mais de dez anos, assim como nos maiores centros internacionais da Europa, América do Norte, Ásia e Oceania. Entretanto, na maioria dos

países que o realizam, está aprovado por agências regulatórias, ocorrendo o seu reembolso por intermédio de diversas fontes pagadoras⁽⁹⁾.

No território nacional, conforme o parecer nº 15/2020 do Conselho Federal de Medicina, o procedimento HIFU permanecerá sendo realizado em ambientes de pesquisa clínica, até que seja comprovado o seu papel terapêutico (eficácia e segurança) para o tratamento de pacientes com CaP localizado, obedecendo os protocolos estabelecidos e autorizados no Sistema Comitês de Ética em Pesquisa/Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, por meio de estudos futuros. O referido parecer explicitou haver em andamento, no momento da sua emissão, um estudo multicêntrico randomizado, denominado estudo Chronos, objetivando comparar as cirurgias radicais e o HIFU, verificando o tempo livre ou a ausência de recidiva da doença. Acredita-se que tal estudo poderá ser preditor no tratamento do CaP via HIFU no contexto nacional⁽¹⁰⁾.

Em 2017, um hospital público de ensino e pesquisa (HPEP) brasileiro, de grande porte, referência na saúde do homem, implantou e implementou o HIFU para o tratamento de CaP via SUS. Para tanto, adquiriu o equipamento de ultrassom de alta intensidade (Focal One) e insumos importados, adequou a estrutura de uma sala no Centro Cirúrgico e propiciou programas de capacitação específicos a um grupo fixo de médicos urologistas e anestesiológicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem para atuarem neste procedimento.

Considerando a imprevisibilidade de se conhecer a repercussão financeira que os investimentos em tecnologia de saúde geram às instituições, visto que a prestação de serviços na área da saúde é onerosa, neste estudo objetivou-se analisar os custos diretos com materiais, medicamentos/soluções e profissionais de saúde requeridos à realização do tratamento de homens com CaP via HIFU.

MÉTODO

TIPO OU DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de pesquisa quantitativa, exploratório/descritiva, na modalidade de estudo de caso único.

LOCAL

A pesquisa foi conduzida no Centro Cirúrgico de um HPEP, pioneiro na implantação e implementação do HIFU no SUS e eleito por possuir adequada estrutura tecnológica e recursos humanos quanti-qualitativos requeridos ao atendimento das demandas de cuidados dos homens com CaP.

Um grupo fixo de profissionais atua no procedimento HIFU: a equipe médica de urologia, que se especializou na França e que utiliza a mesma técnica cirúrgica, residentes em urologia; médicos anestesiológicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem, devidamente capacitados para o desenvolvimento das atividades relativas ao procedimento.

POPULAÇÃO E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

Constituiu-se das documentações, eletrônicas e impressas, relativas à realização de 192 procedimentos HIFU, entre abril de 2017 e agosto de 2020, em 192 portadores de CaP entre os estágios T1 e T2, com escore de Gleason com pontuação ≤ 7 ,

pós-procedimento de radioterapia, e pacientes que anteriormente receberam a terapia do HIFU.

Esclarece-se que de março a outubro de 2019 o equipamento de ultrassom de alta intensidade (*Focal One*) apresentou falhas técnicas, sendo interrompida a realização do HIFU no HPEP. Devido à pandemia da Covid-19, este procedimento passou a ser agendado esporadicamente, tendo sido suspenso temporariamente a partir de agosto de 2020. Posteriormente, frente à magnitude da conjuntura pandêmica, foi mantida a suspensão, por tempo indeterminado, notadamente devido à impossibilidade de o HPEP adquirir alguns insumos importados, devido aos altos custos, requeridos à realização do HIFU.

As variáveis deste estudo consistiram no levantamento do quantitativo e tipo de materiais, medicamentos/soluções consumidos e na estimativa do tempo despendido pelos profissionais de saúde nas quatro etapas sequenciais requeridas à viabilização do HIFU: 1)“Antes da indução anestésica”, 2)“Antes da execução da termoablação”, 3)“Durante a execução da termoablação” e 4)“Após a execução da termoablação”.

COLETA DE DADOS

De abril a agosto de 2022, foram coletados os dados referentes ao consumo de materiais e medicamentos/soluções utilizados nos procedimentos HIFU. Na sequência, aplicou-se um formulário, construído especificamente para o estudo e previamente testado, aos profissionais de saúde, conforme a categoria profissional, para averiguar, individualmente, a estimativa de tempo despendido para a realização das respectivas atividades integrantes do procedimento HIFU, distribuídas nas quatro etapas supracitadas. Considerando que a estimativa se basearia na expertise acumulada, mediante a execução deste procedimento ao longo de dois anos, não foram incluídos os médicos residentes em urologia neste estudo.

Os tempos estimados por profissionais que atuavam conjuntamente, em algumas atividades, foram somados e divididos pelo número de respondentes, obtendo-se o tempo médio. Por se tratar de um procedimento padronizado e realizado pelos mesmos profissionais de saúde, não foram verificadas diferenças significativas nas estimativas dos tempos.

Para estimar os custos diretos médios (CDM) com os profissionais de saúde, a mão de obra direta (MOD) foi calculada a partir dos salários médios fornecidos pelo Departamento de Recursos Humanos do HPEP.

A MOD diz respeito ao pessoal que trabalha diretamente para a obtenção de um produto ou serviço, com a possibilidade de se identificar o tempo despendido e o executante do trabalho. Compõe-se dos salários, encargos sociais, provisões para férias e 13º salário⁽¹¹⁾.

O cálculo da média ponderada da massa salarial da categoria médico anestesista correspondeu a US\$4.330,10/mês (80 horas contratuais), obtendo-se o custo médio/hora de US\$54,12 e minuto de US\$0,90; da categoria médico urologista, a US\$2.198,51/mês (80 horas contratuais), US\$27,48/hora e US\$0,46/minuto; da categoria enfermeiro, a US\$1.332,73/mês (180 horas contratuais), US\$7,41/hora e US\$0,12/minuto; e da categoria técnico de enfermagem, a US\$788,27/mês (180 horas contratuais), US\$4,38/hora e US\$0,07/minuto.

Para mensurar os CDM dos insumos, solicitaram-se aos responsáveis pelo Departamento de Compras/Almoxarifado informações relativas aos custos das últimas aquisições de materiais e soluções/medicamentos.

Os valores dos insumos e da MOD com profissionais de saúde foram convertidos para o dólar americano – US\$, com base na cotação fornecida pelo Banco Central do Brasil, em 18/11/2021 (R\$5,5464/US\$1,00).

O CDM total foi obtido multiplicando-se o tempo (estimado) despendido pelo custo unitário da MOD, somando-se ao custo mensurado dos materiais, soluções e medicamentos⁽¹²⁾.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram organizados em planilha eletrônica, por meio de digitação dupla independente e, posteriormente, tratados por intermédio de estatística descritiva e inferencial.

ASPECTOS ÉTICOS

A pesquisa cumpriu integralmente todas as especificações da resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. Os Comitês de Ética em Pesquisa da Instituição proponente e do HPEP (instituição coparticipante) aprovaram a realização do estudo, em 2021, por meio dos pareceres substanciados números 4.655.519 e 4.908.373, respectivamente. Todos os profissionais da saúde executantes do procedimento HIFU aceitaram participar da pesquisa, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Na realização dos 192 procedimentos HIFU, os CDM mensurados relativos ao consumo de materiais variaram de US\$846,67 a US\$859,38, com média de US\$851,58 (DP = 2,17); os itens de maior custo unitário foram o *Kit Focal Pack* (US\$829,32) e a manta térmica cirúrgica (US\$14,33). Foi consumido o quantitativo de 8.218 materiais, correspondentes a 50 itens diferentes, totalizando US\$163.506,95 (100,00%), sendo US\$159.229,44 (97,38%) referentes a 192 *Kits Focal Pack* e US\$2.751,36 (1,68%) a 192 mantas térmicas cirúrgicas.

O *Kit Focal Pack* é composto por uma bolsa de transferência com sistema de retenção de bolhas, uma bolsa Ablasonic® com 350 ml, uma seringa de 50ml com conexão *luer-lock*, um perfurador, duas tubulações, um balão de látex, um refletor para sensor infravermelho e um tubo com gel acústico 120ml, todos descartáveis.

Os CDM mensurados dos medicamentos/soluções variaram de US\$17,45 a US\$102,28, com média de US\$72,13 (DP = 25,84); os fármacos de maior custo unitário foram o anestésico Sevoflurano (US\$59,13), o opioide cloridrato de remifentanila (US\$ 7,21 unidade) e o bloqueador neuromuscular Besilato de cisatracúrio (US\$5,59). Foi consumido o quantitativo de 4.952 medicamentos/soluções, referentes a 39 itens, totalizando US\$13397,48 (100,00%), sendo os fármacos Sevoflurano (US\$8455,59 – 63,11%), Besilato de cisatracúrio (US\$1145,95 – 8,55%) e Cefuroxima sódica 750mg (US\$1128,96 – 8,43%) os itens que mais contribuíram para a composição desses custos.

Tabela 1 – Distribuição dos profissionais executantes do procedimento HIFU segundo a categoria profissional, quantitativo, média de idade, tempo médio de formação e tempo médio de atuação no Centro Cirúrgico do HPEP – São Paulo, SP, Brasil, 2022.

Categoria profissional	N	%	Média de idade (DP*)	Tempo médio de formação	Tempo médio de atuação no Centro Cirúrgico
Enfermeiro	2	20,00	33,00(DP = 11,30)	9,00(DP = 5,60)	7,00(DP = 2,80)
Técnico de enfermagem	4	40,00	34,50(DP = 10,30)	10,50(DP = 8,30)	10,50(DP = 8,90)
Médico Anestesiologista	2	20,00	44,00(DP = 4,24)	18,50(DP = 3,50)	17,00(DP = 5,60)
Médico Urologista	2	20,00	31,00(DP = 0,00)	5,00(DP = 0,70)	4,50(DP = 0,00)
TOTAL	10	100,00	35,40(DP = 8,60)	11,90(DP = 6,60)	10,20(DP = 6,60)

*DP – desvio padrão.

Quadro 1 – Distribuição das quatro etapas constituintes do procedimento HIFU, conforme a estimativa do tempo despendido e do CDM com a MOD dos profissionais de saúde executantes – São Paulo, SP, Brasil, 2022.

Etapas	Tempo estimado (minutos) – %	CDM* estimado (US\$) – %
Primeira: “Antes da indução anestésica”	49 – 12,76	17,47 – 8,91
Segunda: “Antes da execução da termoablação via HIFU”	64 – 16,67	46,03 – 23,48
Terceira: “Durante a execução da termoablação via HIFU”	213 – 55,47	101,13 – 51,59
Quarta: “Após a execução da termoablação via HIFU”	58 – 15,10	31,40 – 16,02
TOTAL	384 – 100,00	196,03 – 100,00

*CDM – Custo direto médio, *US\$ – dólar americano com taxa de conversão: R\$5,54/ US\$ 1,00. Banco Central, com base na cotação de 18/11/2021.

No que diz respeito à caracterização dos 10 profissionais de saúde que estimaram o tempo despendido para realização das respectivas atividades integrantes das quatro etapas do procedimento HIFU, verifica-se, na Tabela 1, que dois eram enfermeiros, quatro técnicos de enfermagem, dois médicos urologistas e dois médicos anestesiologistas. A média de idade desses profissionais correspondeu a 35,40 (DP = 8,60) anos, o tempo médio de formação a 11,90 (DP = 6,60) anos e o tempo médio de atuação no Centro Cirúrgico a 10,20 (DP = 6,60) anos.

Dentre os profissionais de enfermagem, 83,30% eram do sexo feminino, com média de idade de 34 anos (DP = 9,5), tempo médio de formação de 11,2 anos e tempo médio de atuação no Centro Cirúrgico do HPEP de 9,7 anos. Entre os médicos, 75,00% eram do sexo masculino, com média de idade de 37,50 anos (DP = 7,9), tempo médio de formação de 13 anos e tempo médio de atuação no Centro Cirúrgico do HPEP de 11 anos.

Indica-se, no Quadro 1, que as estimativas do tempo despendido e do CDM total com a MOD dos profissionais de saúde, nas quatro etapas sequenciais integrantes do procedimento HIFU, corresponderam a 384 minutos e US\$196,03 (100,00%), respectivamente. A segunda (“Antes da execução da termo ablação via HIFU”) e a terceira (“Durante a execução da termo ablação via HIFU”) etapas foram as mais significativas para a composição dessas estimativas: 64 minutos (16,67%) e US\$46,03 (23,48%), e 213 minutos (55,47%) e US\$101,13 (51,59%), nessa ordem.

Na primeira etapa “Antes da indução anestésica”, iniciada na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA), com CDM de US\$17,47 (100,00%), a atividade “Montagem e preparo do aparelho de HIFU”, de responsabilidade do médico urologista, apresentou a maior estimativa de tempo despendido (15 minutos),

bem como o maior CDM estimado (US\$6,75–38,63%). As atividades “Acolhimento na sala cirúrgica e fornecimento de orientações quanto ao procedimento/esclarecimento de dúvidas” e “Transferência do cliente da SRPA para a sala cirúrgica e posicionamento na mesa cirúrgica” também tiveram a maior estimativa de dispêndio de tempo (11 e 10 minutos, respectivamente). No entanto, a “Punção de acesso vascular periférico”, realizada pelo médico anestesiologista, foi a segunda atividade com maior CDM estimado (US\$4,50–25,75%).

Com relação à segunda etapa, “Antes da execução da termoablação via HIFU”, CDM de US\$46,03 (100,00%), a atividade com maior estimativa de tempo e CDM foi “Posicionamento do cliente em mesa cirúrgica e colocação de coxins”, realizada conjuntamente pelo técnico de enfermagem, médico anestesiologista e médico urologista, correspondendo a 15 minutos e US\$20,85 (42,29%). Duas outras atividades realizadas pelo médico anestesiologista (“preparo e administração de anestesia” e “intubação orotraqueal”) tiveram, em seguida, a maior estimativa de tempo e de CDM, 13 minutos – US\$11,70 (25,42%) e 11 minutos – US\$9,00 (19,55%), respectivamente.

Quanto à terceira etapa, “Durante a execução da termoablação via HIFU”, com CDM de US\$101,13 (100,00%), as atividades com maior estimativa de tempo e CDM foram “Manutenção da anestesia”, 66 minutos – US\$59,40 (58,73%) e “Realização da termo ablação”, 66 minutos – US\$30,36 (30,02%), realizadas pelo médico anestesiologista e urologista, sequencialmente. Apesar do tempo estimado de atuação do Técnico de Enfermagem na atividade “Circular sala” (66 minutos), o CDM (US\$4,62–4,56%) não repercutiu, significativamente, na composição dos custos desta etapa.

No que diz respeito à quarta etapa, “Após a execução da termoablação via HIFU”, o CDM estimado foi de US\$31,40

(100,00%), sendo “Extubação orotraqueal”, executada pelo médico anestesista, a atividade com maior estimativa de tempo e CDM, correspondendo a 15 minutos e US\$13,50 (42,99%). Outra atividade realizada pelo médico anestesista (“Retirada de campos, coxins, posicionamento do cliente na mesa cirúrgica e transferência para a maca de transporte”) apresentou o segundo maior CDM estimado (US\$6,30-20,06%).

Somando-se os CDM mensurados com materiais, medicamentos/soluções e o CDM estimado com a MOD dos profissionais de saúde obteve-se o CDM total de US\$ 1119,74 (100,00%) por sessão de HIFU, predominando a representatividade do CDM mensurado com materiais, US\$ 851,58 (76,05%), conforme indicado no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2 – Distribuição dos CDM do procedimento HIFU, segundo os custos apurados com materiais e medicamentos/soluções, custos estimados com MOD dos profissionais de saúde e CDM total por sessão de HIFU – São Paulo, SP, Brasil, 2022.

Variáveis	CDM* (US\$†)
CDM* apurado com materiais	851,58 – 76,05
CDM* apurado com medicamentos/soluções	72,13 – 6,44
CDM* estimado com MOD dos profissionais de saúde	196,03 – 17,51
CDM* TOTAL – US\$†	1119,74 – 100,00

*CDM – Custo direto médio, †US\$ – dólar americano com taxa de conversão: R\$5,54/ US\$ 1,00. Banco Central, com base na cotação de 18/11/2021.

DISCUSSÃO

Frente ao surgimento crescente de novos casos de câncer, estudos têm comprovado, mundialmente, a imprescindibilidade de maiores incentivos financeiros à pesquisa, tornando-se necessária a inovação em saúde nos tratamentos ofertados à população. No Brasil, o impacto financeiro do tratamento de portadores de câncer no SUS é um reflexo da dependência do mercado internacional. Para minimizá-lo, indica-se a pertinência da elevação do orçamento público na área da pesquisa e inovação de bens e serviços oncológicos, como já realizado na Europa, Ásia e Estados Unidos da América (EUA)⁽¹³⁾.

Reconhecidamente, os avanços tecnológicos-científicos apresentam um grande crescimento e contribuição à saúde dos pacientes, mas, em contrapartida, requerem altos investimentos e geram elevados custos operacionais⁽¹⁴⁾. Nesta perspectiva, ressalta-se que a Avaliação Tecnológica em Saúde é uma estratégia que contribui para subsidiar a tomada de decisão em relação à implementação de uma nova tecnologia⁽¹⁵⁾.

Nas organizações hospitalares, o controle e a redução de custos, assegurando-se a qualidade dos serviços de saúde prestados à população, são desafios para os gestores, sendo de extrema importância o conhecimento dos processos de trabalho a fim de incrementar o seu desempenho econômico^(16,17). Neste contexto, os profissionais de enfermagem, tendo em vista o seu protagonismo assistencial, precisam conhecer os custos dos recursos materiais, evitando/minimizando desperdícios, qualificando o processo decisório sobre a adequada alocação e uso racional, incrementando a eficiência dos processos e contribuindo com a sustentabilidade financeira das organizações de saúde⁽¹⁸⁾.

No aspecto financeiro, evidencia-se o ineditismo do presente estudo de microcusteio por absorção do procedimento HIFU, o qual confere visibilidade aos custos mensurados do consumo de materiais, medicamentos/soluções e aos custos estimados com MOD dos profissionais de saúde requeridos.

De fato, verificaram-se custos expressivos associados a alguns itens de materiais consumidos durante a realização dos procedimentos objeto de estudo, notadamente o predomínio dos custos com os 192 Kits Focal Pack. Esclarece-se que o Kit Focal Pack abrange um conjunto de itens que auxiliam na diminuição da temperatura do probe, protegendo as estruturas que circundam a região do tratamento, como exemplo o reto, e o gel integrante ao kit auxilia na propagação das ondas do ultrassom, gerando melhor qualidade de imagem⁽¹⁹⁾. Entretanto, constatou-se o uso racional dos itens de maior custo unitário, sem a ocorrência de desperdícios, especialmente por se tratar de um procedimento devidamente padronizado e realizado pelos mesmos profissionais de saúde.

Neste estudo, todos os dados relativos ao quantitativo de materiais, medicações e soluções utilizadas no procedimento HIFU foram extraídos dos registros dos médicos urologistas e anesthesiologistas, enfermeiros e técnicos de enfermagem, constantes dos prontuários eletrônicos e impressos utilizados no Centro Cirúrgico do HPEP, os quais estavam adequados e completos.

Cabe ressaltar que o prontuário do paciente consiste em um agregado de documentos ético-legais de pertencimento do paciente. Porém, os registros realizados pelos profissionais são de responsabilidade tanto deles mesmos quanto das instituições, assim como o sigilo dos dados contidos nos documentos, e o não preenchimento adequado das documentações relativas à assistência prestada é considerado uma infração de ordem legal⁽²⁰⁾.

Na dimensão econômico-financeira, o faturamento hospitalar depende dos registros realizados pelos profissionais e, por essa razão, todo prontuário, além de ser uma forma de comunicação entre os profissionais da equipe de saúde, é também um meio de comprovação da assistência prestada ao paciente. Logo, todos os registros devem estar rigorosamente corretos, visando diminuir perdas financeiras, otimizar prazos e melhorar os processos de trabalho⁽²¹⁾.

Apesar de buscas recorrentes à literatura, nacional e internacional, não foram localizados outros estudos de microcusteio por absorção que tenham abrangido as variáveis tratadas neste estudo. Contudo, demonstrou-se o predomínio dos custos associados aos recursos materiais, a semelhança de estudos recentes abordando diferentes procedimentos⁽²²⁻²⁴⁾.

Estudo de caso quantitativo, exploratório-descritivo, que mensurou o CDM de 101 passagens de cateter central de inserção periférica (CCIP), por enfermeiros, em uma unidade de terapia intensiva pediátrica e neonatal, sendo 70 passagens com êxito, verificou que, independentemente do desfecho da passagem do CCIP, o custo com materiais geraram maior impacto no CDM deste procedimento. Entre as passagens com êxito, o CDM com os profissionais de enfermagem correspondeu a US\$ 6,409.15 (DP = 32.98) e, com materiais, a US\$ 10,523.24 (DP = 75.11); entre as passagens sem êxito, o CDM com os profissionais de enfermagem foi de US\$ 2,256.34 (DP ± 23.42) e com materiais foi de US\$ 3,496.88 (DP ± 54.34). Os autores

evidenciaram que os resultados obtidos foram ao encontro dos achados de estudos de microcusteio publicados no âmbito nacional, nos quais a apuração do CDM com materiais foi superior ao CDM com MOD dos profissionais de saúde⁽²²⁾.

Pesquisa quantitativa, exploratório-descritiva, na modalidade estudo de caso único, realizada em um hospital público do Estado de São Paulo, identificou o CDM da inserção cateter venoso central de longa permanência em pacientes submetidos a hemodiálise. Obteve-se o CDM total de US\$134,56 (DP ± 3,65), sendo US\$107,01 (DP ± 0,23) com material, US\$22,10 (DP ± 3,63) com MOD da equipe de inserção do cateter, US\$4,65 (DP±0,00) com medicamentos e US\$0,80 (DP ± 0,15) com soluções. Constatou-se a elevada repercussão dos custos com recursos materiais e indicou-se a necessidade da sua alocação racional, especialmente nos hospitais públicos de ensino e pesquisa, que possuem recursos financeiros escassos e limitados⁽²³⁾.

Outra pesquisa quantitativa, também na modalidade estudo de caso único, observou a inserção de 139 CCIP em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva adulto cardiopulmonar. O CDM total da inserção de CCIP foi de US\$ 286,04 (DP ± 39,49), sendo US\$ 259,81 (DP ± 36,94) referentes ao CDM com material e US\$ 26,22 (DP ± 9,01) ao CDM da MOD dos enfermeiros. Concluiu-se ser essencial o conhecimento sobre o tempo despendido, a quantidade e os custos dos recursos envolvidos no procedimento, visando subsidiar ações assistenciais, educacionais e gerenciais⁽²⁴⁾.

Frente ao exposto, concorda-se que os desafios da conjuntura econômica, vivenciados nos contextos nacional e internacional, requerem dos profissionais de saúde o domínio do gerenciamento dos recursos materiais associado ao conhecimento dos componentes de processos, relacionamento interprofissional, determinantes ambiental, político, sociodemográfico e econômico. Tais componentes são essenciais na administração das instituições, pois viabilizam a organização institucional favorecendo

o desenvolvimento de processos, assistenciais e gerenciais, proporcionando melhorias e valor agregado⁽²⁵⁾.

IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

Este estudo inédito de microcusteio por absorção do procedimento HIFU, visando o tratamento de pacientes com CaP, conferiu visibilidade aos custos mensurados do consumo de materiais, medicamentos e soluções e aos custos estimados com MOD dos profissionais de saúde requeridos. Contribuiu para a verticalização do conhecimento sobre os aspectos financeiros associados a procedimentos realizados em Centro Cirúrgico, cujas publicações ainda são escassas, possibilitando o gerenciamento de custos, visando o seu controle/minimização, sem prejuízos à qualidade assistencial.

LIMITAÇÃO DO ESTUDO

A impossibilidade de realizar observações não participantes dos profissionais de saúde executantes do HIFU, devido a suspensão, por tempo indeterminado, da realização do procedimento no HPEP, decorrente da conjuntura da pandemia da Covid-19, pode ser indicada como uma limitação deste estudo, o que resultou na ausência de um mapeamento dos processos mais profundamente.

CONCLUSÃO

Os CDM mensurados com materiais corresponderam a US\$851,58 (DP = 2,17), com medicamentos/soluções a US\$72,13 (DP = 25,84) e os CDM estimados com pessoal a US\$196,03, obtendo-se o CDM total de US\$1119,74 por sessão de HIFU.

Os resultados econômicos obtidos poderão subsidiar os gestores e gerentes de organizações hospitalares, notadamente aquelas vinculadas ao SUS, no processo decisório quanto aos investimentos necessários à adoção do HIFU como modalidade terapêutica primária para homens com CaP.

RESUMO

Objetivo: Analisar os custos diretos com materiais, medicamentos/soluções e profissionais de saúde requeridos à realização do tratamento de homens com câncer de próstata via *High Intensity Focused Ultrasound*. **Método:** Pesquisa quantitativa, exploratória-descritiva, do tipo estudo de caso único. Coletaram-se os dados em prontuários eletrônicos/documentações impressas do Centro Cirúrgico de um hospital público de ensino e pesquisa. Profissionais de saúde estimaram os respectivos tempos despendidos em atividades constantes das etapas: “Antes da indução anestésica”, “Antes da execução da termoablação”, “Durante a execução da termoablação” e “Após a execução da termoablação”. Calcularam-se os custos multiplicando-se o tempo (estimado) despendido pelo custo unitário da mão de obra direta, somando-se ao custo mensurado dos materiais, medicamentos/soluções. **Resultados:** Os custos mensurados com materiais corresponderam a US\$851,58 (DP = 2,17), com medicamentos/soluções a US\$72,13 (DP = 25,84) e os custos estimados com pessoal a US\$196,03, totalizando US\$1119,74/procedimento. **Conclusão:** Os resultados econômicos obtidos poderão subsidiar os gestores hospitalares no processo decisório quanto à adoção do *High Intensity Focused Ultrasound* para o tratamento do câncer de próstata.

DESCRITORES

Neoplasias da Próstata; Usos Terapêuticos; Ultrassom Focalizado Transretal de Alta Intensidade; Assistência Hospitalar; Custos e Análise de Custo; Custos Diretos de Serviços.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los costos directos de materiales, medicamentos/soluciones y profesionales de la salud necesarios para tratar a hombres con cáncer de próstata a través de *High Intensity Focused Ultrasound*. **Método:** Investigación cuantitativa, exploratoria-descriptiva, tipo estudio de caso único. Los datos se obtuvieron de registros médicos electrónicos/documentación impresa del Centro Quirúrgico de un hospital público de enseñanza e investigación. Los profesionales de la salud estimaron el tiempo respectivo dedicado a las actividades en las siguientes etapas: “Antes de la inducción anestésica”, “Antes de realizar la ablación térmica”, “Durante la realización de la ablación térmica” y “Después de realizar la ablación térmica”. Los costos se calcularon multiplicando el tiempo (estimado) invertido por el costo unitario de la mano de obra

directa, sumándolo al costo medido de materiales, medicamentos/soluciones. **Resultados:** Los costos medidos con materiales correspondieron a US\$851,58 (DE = 2,17), con medicamentos/soluciones a US\$72,13 (DE = 25,84) y los costos de personal estimados a US\$196,03, totalizando US\$1119,74/procedimiento. **Conclusión:** Los resultados económicos obtenidos podrán apoyar a los gestores hospitalarios en el proceso de toma de decisiones respecto a la adopción del *High Intensity Focused Ultrasound* para el tratamiento del cáncer de próstata.

DESCRIPTORES

Neoplasias de la Próstata; Usos Terapéuticos; Ultrasonido Enfocado Transrectal de Alta Intensidad; Atención Hospitalaria; Costos y Análisis de Costo; Costos Directos de Servicios.

REFERÊNCIAS

1. National Comprehensive Cancer Network – NCCN. Guidelines clinical practice guideline in oncology for prostate cancer [Internet]. 2022 [citado em 2023 Jan 16]. Disponível em: <https://www.nccn.org/patients/guidelines/content/PDF/prostate-early-patient.pdf>
2. Oliveira PSD, Miranda SVC, Barbosa HA, Rocha RMB, Rodrigues AB, Silvia VM. Prostate cancer: knowledge and interference in the promotion and prevention of the disease. *Revista Enfermaria Global*. 2019;54(2):262–73. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.18.2.336781>
3. European Association of Urology. Pocket Guidelines 2018 [Internet]. 2018 [citado em 26 Set 2020]. Disponível em: https://portaldaurologia.org.br/medicos/pdf/guidelines_EAU/Guideline_EAU_2018_port-web.pdf
4. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes diagnósticas e terapêuticas do adenocarcinoma de próstata [Internet]. 2015 [citado em 2021 Out 14]. Disponível em: http://antigo-conitec.saude.gov.br/images/Protocolos/DDT/DDT_AdenocarcinomadeProstata_.pdf
5. Rebillard X, Soulié M, Kastlert EC, Davin JL, Mignard JP, Moreau JL, et al. High intensity focused ultrasound int prostate cancer: a systematic literature review of the French Association of Urology. *BJU Int*. 2008;101(10):1205–13. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1464-410X.2008.07504.x> PubMed PMID: 18325057.
6. Glybochko PV, Amosov AV, Krupinov GE, Petrovskii NV, Lumpov IS. Hemiblation of localized prostate cancer by high-Intensity focused ultrasound: a series of 35 cases. *Oncology*. 2019;97(1):44–8. doi: <http://dx.doi.org/10.1159/000499739> PubMed PMID: 31071712.
7. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Registro ANVISA nº 80102511570 – Equipamento Robótico de Terapia por Ultrassom de Alta Intensidade [Internet]. 2023 [citado em 2021 Set 28]. Disponível em: <https://www.smerp.com.br/anvisa/?ac=prodDetail&anvisaId=80102511570>
8. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM no 2.848, de 06 de novembro de 2007. Aprova a tabela de procedimentos, medicamentos, órteses, próteses e materiais especiais – OPM do Sistema Único de Saúde [Internet]. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília (DF), 2007 nov 7 [citado em 2021 Abr 20]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt2848_06_11_2007.html
9. Posicionamento atual do Comitê de Crioterapia e HIFU do Departamento de Terapias Minimamente Invasivas da Sociedade Brasileira de Urologia em relação ao emprego da Ultrassonografia de Alta Intensidade Focada-HIFU (High Intensity Focused Ultrasound) no tratamento do câncer de próstata [Internet]. 2020 [citado em 2022 Dez 12]. Disponível em: <https://portaldaurologia.org.br/medicos/wp-content/uploads/2020/09/Parecer-Corrigido-da-ComissA%CC%83%C2%A3o-de-CRIO-HIFU-SBU-Nacional-.pdf>
10. Conselho Regional de Medicina. Processo-consulta CFM nº 26/2019 – PARECER CFM nº 15/2020 [Internet]. 2020 [citado em 2022 Dez 12]. Disponível em: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/pareceres/BR/2020/15>
11. Martins E. Contabilidade de custos. 11. ed. São Paulo: Atlas; 2018.
12. Ruiz PBO, Pinheiro G, Lima AFC. Direct costs corresponding to vasculogenic ulcer dressings performed in a comprehensive wound care unit. *Cogitare Enferm*. 2022;27:e82224. doi: <https://doi.org/10.5380/ce.v27i0.82224>
13. Avellar WO, Melo AC, Silva CF, Aran V. Cancer research in Brazil: analysis of funding criteria and possible consequences. *J Cancer Policy*. 2020;20:100184. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jcpo.2019.100184>
14. Guimarães R, Noronha J, Elias FTS, Gadelha CAG, Carvaheiro JR, Ribeiro A. Política de ciência, tecnologia e inovação em saúde. *Cien Saude Colet*. 2019;24(3):881–6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018243.34652018>. PubMed PMID: 30892509.
15. Lima SGG, Brito C, Andrade CJC. Health technology assessment in Brasil – an international perspective. *Cien Saude Colet*. 2019;24(5):1709–22. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018245.17582017>. PubMed PMID: 31166506.
16. Kruk ME, Gage AD, Arsenault C, Jordan K, Leslie HH, Roder-DeWan S, et al. High-quality health systems in the Sustainable Development Goals era: time for a revolution. *Lancet Glob Health*. 2018;6(11):e1196–252. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(18\)30386-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(18)30386-3). PubMed PMID: 30196093.
17. Figueroa CA, Harrison R, Chauhan A, Meyer L. Priorities and challenges for health leadership and workforce management globally: a rapid review. *BMC Health Serv Res*. 2019;19(1):239. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-019-4080-7>. PubMed PMID: 31014349.
18. Reichert MC, D’Innocenzo M. The cost of medical supply waste: peripheral venipuncture and bed baths. *Acta Paul Enferm*. 2022;35:eAPE02386. doi: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2022AO023866>
19. Focal One Strattner. 2022 [citado em 2022 Dez 12]. Disponível em: <https://www.strattner.com.br/hifu/focal-one/>
20. Bombarda TB, Joaquim RHVT. Hospital records: historicity and current tensions. *Cad Saude Colet*. 2022;30(2). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462X202230020116>.
21. Sousa CS, Acunã AA. Implementation of billing process automation in the perioperative period. *SOBECC*. 2022;27:1–8. doi: <http://dx.doi.org/10.5327/Z1414-4425202227790>.
22. Pires ABM, Lima AFC. Direct cost of peripheral catheterization by nurses. *Rev Bras Enferm*. 2019;72(1):88–94. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0250>. PubMed PMID: 30916272.

23. Carneiro BLA, de Melo ACT, Lima AFC. Direct cost of central venous catheter insertion for conventional hemodialysis. *Cogitare Enferm.* 2021;26:e73651. doi: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v26i0.73651>
24. Assis GLC, Mota ANB, Cesar VF, Turrini RNT, Ferreira LM. Direct cost of Peripherally Inserted Central Venous Catheter insertion by nurses in hospitalized adults. *Rev Bras Enferm.* 2021;74(2):e20190663. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0663>. PubMed PMID: 34161537.
25. Oroná OSE, Perciante MIU. Material resource management “Guide for the diagnostic’ approach of a hospital unit. *Revista Uruguaya de Enfermería.* 2020 [citado em 2021 Abr 20];15(1):1–17. Disponível em: <http://rue.fenf.edu.uy/index.php/rue/article/view/293/320>

EDITOR ASSOCIADO

Paulino Artur Ferreira de Sousa

Apoio financeiro

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil. Bolsista do CNPq – Brasil. Número do processo: 303392/2021-5.
