

# TRANSPOSIÇÃO UTERINA NA PRESERVAÇÃO DA FERTILIDADE PÓS RADIOTERAPIA PÉLVICA

## *UTERINE TRANSPOSITION IN FERTILITY PRESERVATION AFTER PELVIC RADIOTHERAPY*

Camila G. Pereira<sup>1</sup>; Renata B. Marques<sup>2</sup>; Lúcia C. Guimarães<sup>2</sup>

### RESUMO

**Introdução:** Os recursos terapêuticos utilizados para o tratamento das neoplasias pélvicas, apesar de aumentar as taxas de cura e sobrevivência das pacientes, ainda possuem riscos que comprometem sua qualidade de vida, como a infertilidade gerada pela falência ovariana precoce. Por essa razão, diversas técnicas vêm sendo desenvolvidas, entre elas, a transposição uterina; que consiste na remoção do útero e dos ovários da pelve, para que a radioterapia possa ser realizada sem prejuízos da função hormonal e reprodutiva. A transposição uterina atualmente é uma das estratégias mais promissoras na preservação da fertilidade de pacientes que necessitam de radioterapia pélvica. **Objetivo:** Analisar o papel da transposição uterina na preservação da fertilidade pós radioterapia pélvica. **Métodos:** Este artigo trata-se de uma revisão na literatura existente por publicações indexadas nas bases de dados eletrônicas: SciELO, Pubmed e Google acadêmico, no período entre 2008 e 2022, nos idiomas português e inglês, que estivessem disponíveis em texto completo e online. **Resultados:** Estudos utilizados nesta revisão de literatura demonstraram que pacientes submetidas ao procedimento de transposição uterina, radioterapia e reposicionamento do útero na pelve, apresentaram períodos menstruais normais e variação normal dos hormônios ovarianos, além de aparência normal do útero ao exame físico e fluxo sanguíneo uterino preservado sem sinais de recidiva da doença. **Conclusão:** A transposição uterina pode ser uma opção em pacientes selecionadas com neoplasias pélvicas e submetidas a radioterapia, que desejam preservar sua fertilidade, tendo a experiência futura de uma gravidez normal.

**Palavras-chave:** Útero; Fertilidade; Transposição uterina; Transposição ovariana; Radioterapia pélvica.

### ABSTRACT

**Introduction:** The therapeutic resources used for the treatment of pelvic neoplasms, despite increasing the cure and survival rates of patients, still have risks that compromise their quality of life, such as infertility generated by early ovarian failure. For this reason, several techniques have been developed, including uterine transposition; which consists of removing the uterus and ovaries from the pelvis, so that radiotherapy can be performed without harming hormonal and reproductive function. Uterine transposition is currently one of the most promising strategies for preserving the fertility of patients who need pelvic radiotherapy. **Objective:** To analyze the role of uterine transposition in the preservation of fertility after pelvic radiotherapy. **Methods:** This article is a review of the existing literature by publications indexed in the electronic databases: SciELO, Pubmed and Academic Google, in the period between 2008 and 2022, in Portuguese and English, which were available in full text and online. **Results:** Studies used in this literature review showed that patients undergoing uterine transposition procedure, radiotherapy, and repositioning of the uterus in the pelvis, had normal menstrual periods and normal variation of ovarian hormones, in addition to normal appearance of the uterus on physical examination and uterine blood flow. preserved with no signs of disease recurrence. **Conclusions:** Uterine transposition may be an option in selected patients with pelvic neoplasms undergoing radiotherapy, who wish to preserve their fertility, having the future experience of a normal pregnancy.

**Keywords:** Uterus; Fertility; Uterine transposition; Ovarian transposition; Pelvic radiotherapy.

1 Estudante do curso de Medicina da UNIFESO – Centro universitário Serra dos Órgãos.

2 Professora do curso de Medicina da UNIFESO – Centro Universitário Serra dos Órgãos.

## INTRODUÇÃO

As neoplasias pélvicas englobam os cânceres de útero, ovários, bexiga, próstata, reto e de colo de útero<sup>1</sup>. Seu tratamento tem como principais modalidades a cirurgia, a quimioterapia e radioterapia, sendo escolhida, na maioria das vezes, a cirurgia, como tratamento inicial<sup>2</sup>. O que irá determinar a escolha da terapêutica são os fatores relacionados ao paciente, entre eles, o estadiamento do tumor<sup>3</sup>.

Uma das modalidades mais eficazes contra neoplasias pélvicas é a radioterapia, que além de afetar as células cancerosas, também afeta as células sadias do indivíduo, principalmente aquelas pertencentes aos tecidos próximos anatomicamente do órgão alvo, causando diversos efeitos colaterais<sup>4</sup>.

A radioterapia em mulheres adultas possui um efeito danoso direto sobre os ovários e o útero, independentemente da região de irradiação<sup>5,6</sup>. Logo, a radioterapia pélvica tem como um dos seus efeitos adversos, a Gonadotoxicidade direta, ou seja, a radiação ionizante promove lesões diretas nos ovários, inibindo a divisão celular e o funcionamento correto do DNA, provocando assim danos irreversíveis aos folículos<sup>5,7</sup>.

Atualmente existem várias estratégias que podem ser tomadas a fim de preservar a fertilidade de mulheres com câncer, sendo cada uma delas voltada especificamente para o risco de envolvimento ovariano. Dentre essas estratégias, estão: criopreservação de tecido ovariano, criopreservação de embriões, criopreservação de oócitos imaturos ou maduros, transposição ovariana (Ooforopexia) e transposição uterina<sup>5</sup>.

O procedimento de transposição uterina consiste na remoção do útero e fixação no abdome superior antes da radioterapia a fim de proteger esses órgãos; e posterior reposicionamento uterino na pelve<sup>8</sup>. Este procedimento não só preserva a fertilidade dessas mulheres, como permite que elas experimentem uma gravidez normal, consequentemente contribuindo para sua qualidade de vida.

## OBJETIVOS

### Objetivo primário

Analisar o papel da transposição uterina na preservação da fertilidade pós radioterapia pélvica.

### Objetivos secundários

Discorrer sobre a radioterapia como tratamento para neoplasias pélvicas, bem como sua indicação e efeitos adversos;

Estabelecer a relação entre a radioterapia e a infertilidade;

Analisar a influência do tratamento antineoplásico na qualidade de vida das mulheres;

Apresentar as técnicas de preservação da fertilidade em mulheres adultas submetidas à radioterapia pélvica;

Apresentar a eficácia da transposição uterina na preservação da fertilidade pós radioterapia.

## MÉTODOS

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura, realizada através da busca por publicações indexadas nas bases de dados eletrônicas: SciELO, Lilacs, Pubmed e Google acadêmico, durante o período de agosto a outubro de 2022, utilizando os descritores: “Útero”, “Fertilidade”, “Transposição uterina” e “Radioterapia pélvica” em conformidade com os Descritores em Ciências da Saúde (DeCs).

Para elaboração deste artigo, foram selecionadas publicações que abordassem a cirurgia de transposição uterina, bem como a relação entre radioterapia pélvica e infertilidade, assim como outros procedimentos que visam preservar a função hormonal e a fertilidade pós tratamento oncológico.

Os critérios de inclusão estabelecidos, foram: publicações indexadas nas bases de dados supracitadas no período entre 2008 e 2022, disponíveis em texto completo e online, nos idiomas português e inglês; e que fizessem relação com o tema em questão.

Foram excluídas da busca, publicações indisponíveis em texto completo e online, em outros idiomas que não os supracitados, fora do intervalo anteriormente disposto e que não fizessem relação com o tema em questão.

A seleção das publicações ocorreu inicialmente através da leitura dos títulos e resumos a fim de checar se as mesmas de fato atendiam aos objetivos de estudo propostos. Após aplicação dos critérios de elegibilidade, essas foram lidas na íntegra para análise, extração de dados e redação dos resultados.

## REVISÃO DE LITERATURA

### Neoplasias pélvicas no sexo feminino

Com a transição demográfica e o aumento da exposição da população à agentes cancerígenos no meio ambiente, a incidência das neoplasias tem crescido de forma avassaladora, sendo as neoplasias malignas, uma das principais causas de morte na população feminina, especialmente nos países menos desenvolvidos<sup>2</sup>. Estas compreendem um grupo de mais de 100 doenças, que se caracterizam pelo crescimento desordenado de células que possuem a capacidade de se disseminar entre os tecidos e órgãos adjacentes à estrutura afetada inicialmente<sup>9</sup>.

As neoplasias pélvicas em mulheres englobam os cânceres de útero, ovários, bexiga, reto e colo de útero<sup>1</sup>. No Brasil, o câncer de colo de útero é a segunda neoplasia mais frequente entre as mulheres, superada apenas pelo câncer da mama<sup>10</sup>, seguido do corpo do útero e do ovário<sup>11</sup>.

A cirurgia é uma das modalidades primárias para o tratamento das neoplasias pélvicas, seguidas de quimioterapia e radioterapia<sup>2,12</sup>. No entanto, a terapêutica escolhida será determinada por fatores relacionados ao paciente quanto ao estadiamento do tumor<sup>1</sup>.

### Radioterapia

A radioterapia é uma modalidade de tratamento que utiliza radiação ionizante com a finalidade de promover o controle, redução ou erradicação de tumores<sup>13</sup>, possibilitando ressecções e diminuindo a taxa de recorrência tumoral<sup>5</sup>. Sua ação ocorre impedindo a multiplicação de células malignas por mitose e/ou determinando a morte celular e esta pode ser utilizada tanto para destruir as células remanescentes após a cirurgia ou para reduzir o tamanho do tumor antes da cirurgia<sup>14</sup>. No entanto, essa radiação também afeta as células sadias do indivíduo, principalmente aquelas pertencentes aos tecidos próximos ao órgão alvo<sup>4</sup>.

Os efeitos adversos a curto prazo mais comuns associados à radioterapia, são: diarreia, fadiga e irritação vesical; já as complicações tardias mais relatadas, são: sangramento, estenose e ulcerações retais, além de encurtamento e estreitamento da vagina<sup>10</sup>. Já os efeitos da radioterapia em mulheres jovens a longo prazo, dependem da idade, dose de radiação e local da radioterapia<sup>5</sup>.

Após radioterapia pélvica, as mulheres apresentam risco aumentado de falência ovariana, disfunção uterina associada a abortos espontâneos, anormalidades placentárias, trabalho de parto prematuro e baixo peso ao nascer; além da exposição à radiação do útero levar a uma redução da vascularização, alterações fibróticas do miométrio e alterações hormonais, insuficiência endometrial dependente, reduzindo os resultados reprodutivos subsequentes devido a volumes uterinos menores e endométrio atrófico<sup>15</sup>.

A radioterapia causa infertilidade, mesmo em doses baixas, pois os ovócitos são altamente sensíveis à radiação. Uma dose de 2 Gy pode destruir até 50% da população de ovócitos, sendo a dose necessária para causar falência ovariana irreversível e imediata, 20,3 Gy em nascimento, 18,4 Gy aos 10 anos, 16,5 Gy aos 20 anos e 14,3 Gy aos 30 anos<sup>8</sup>. Segundo De Moraes *et al.*<sup>16</sup>, pacientes submetidos à radioterapia pélvica podem apresentar: oclusão de vasos sanguíneos, trombose e neovascularização, bem como atrofia e contração do tecido em virtude do aumento da proliferação de fibroblastos.

Os diferentes tratamentos para neoplasias pélvicas, por envolver diretamente os órgãos sexuais, podem causar insuficiência ovariana, menopausa induzida e estenose vaginal, além de efeitos negativos a curto e longo prazo<sup>17</sup>.

### Influência do tratamento antineoplásico na qualidade de vida

O tratamento oncológico é capaz de causar diversas repercussões pessoais que vão muito além do sofrimento e de modificações no contexto de vida do indivíduo, esse pode provocar alterações físicas, psíquicas e sociais, que podem se prolongar por todo o tratamento, visto que este é marcado por efeitos colaterais intensos<sup>9</sup>.

Dentre as complicações que ocorrem em pacientes que se submetem a radioterapia, a radiodermatite é a predominante, devido à hipersensibilidade dos tecidos à frequência da radiação recebida, além disso, dor, desconforto, irritação, coceira e queimação, capazes de limitar inclusive as atividades diárias, também são relatadas<sup>14</sup>.

A preocupação com a qualidade de vida após o tratamento para o câncer impulsionou as investigações no sentido de prevenir e/ou minimizar o dano gonadal em pacientes com doenças oncológicas<sup>18</sup>. Diante deste fato, diversos avanços relacionados à prevenção, ao diagnóstico e ao tratamento das neoplasias malignas tem ocorrido nos últimos anos, melhorando de forma significativa o manejo da doença e proporcionando uma melhor qualidade de vida<sup>1</sup>.

### Preservação da fertilidade em mulheres

A falência ovariana precoce é uma das consequências da radioterapia pélvica e tem gerado muitos questionamentos a respeito do futuro reprodutivo da paciente e do impacto na qualidade de vida da mulher diante dos sintomas relacionados ao hipostrogenismo<sup>19</sup>. A falência ovariana induzida por radiação vai depender da idade da paciente e da dose recebida pelos ovários<sup>15</sup>, sendo as pacientes mais jovens, embora possuidoras de maior população folicular nos ovários, aquelas que têm maior possibilidade de recuperação espontânea após a irradiação<sup>20</sup>.

Para Tomás *et al.*<sup>7</sup>, existem três formas de se preservar a fertilidade feminina: através de tratamento cirúrgico conservador, proteção ovárica cirúrgica e não cirúrgica e através do uso de técnicas de procriação medicamente assistida (PMA). A cirurgia conservadora irá depender do tipo histológico do tumor e seu estadiamento para qualquer tipo de câncer ginecológico. A proteção ovárica cirúrgica (Ooforopexia) pode ser oferecida à paciente antes do início da radioterapia pélvica. Essa pode ser realizada por laparo-

tomia ou laparoscopia, onde os ovários serão transpostos e fixados nas goteiras parietocólicas com cliques metálicos, a uma distância de no mínimo 3 cm acima do campo da radioterapia. Já a proteção ovárica não cirúrgica, consiste na supressão ovárica com agonistas GnRh, onde seus análogos atuam na hipófise inibindo de forma reversível a secreção de gonadotrofinas, tornando os ovários menos sensíveis a terapêutica gonadotóxica. No entanto, a segurança e eficácia de sua utilização ainda é controversa. Ainda para os autores, o uso de técnicas de procriação medicamente assistida (PMA), incluem: criopreservação de embriões, criopreservação de ovócitos e protocolos de estimulação ovárica.

Atualmente existem diversas técnicas visando preservar ou recuperar a fertilidade em meninas e mulheres submetidas a tratamentos de câncer. Entre elas, o congelamento de embriões, congelamento de tecido ovariano, de óvulos e, nos casos de radioterapia, a transposição dos ovários e do útero<sup>21,22</sup>.

### Transposição uterina

A transposição uterina é um procedimento cirúrgico minimamente invasivo realizado por videolaparoscopia, que tem como objetivo retirar o útero e os ovários da pelve para que a radioterapia possa ser realizada sem prejuízos da função hormonal e reprodutiva da paciente<sup>5,15,21,23</sup>. Segundo Ribeiro *et al.*<sup>8</sup>, a transposição uterina com fixação do abdome superior antes da radioterapia para proteger esses órgãos, e posterior reposicionamento do útero na pelve, pode permitir que os pacientes experimentem uma gravidez normal.

Nesta técnica, o útero é transposto para o abdome superior, os ligamentos redondos suturados à parte anterior do abdome através de suturas com fio transabdominal inabsorvível (nylon 3-0) e essas utilizadas também para fixação do peritônio sobre os vasos gonadais para a parede abdominal anterior, evitando o deslocamento do útero ou ligamento (figura 1). O colo do útero é anastomosado à fáscia ao redor do umbigo para criar uma saída para a menstruação (figura 2)<sup>24</sup>.

Figura 1 - Útero fixado à parede abdominal anterior



A transposição uterina realizada em paciente com câncer, permitiu que o útero fosse temporariamente removido do campo de radiação pélvica durante o tratamento.

Fonte: Christianson e Oktay, 2019.

Figura 2 - Colo do útero fixado à fáscia abdominal



Colo do útero fixado à fáscia abdominal no final do procedimento, criando uma saída para menstruação.

Fonte: Ribeiro *et al.*, 2017.

### Eficácia da transposição uterina

Ribeiro *et al.*<sup>8</sup> relataram o caso de uma paciente de 26 anos com adenocarcinoma retal estágio cT3N1MO localizado a 5 cm da margem anal, submetida a transposição laparoscópica do útero para o abdome superior, fora do escopo da radiação, visando a preservação de sua fertilidade. Após o término da radioterapia, foi realizada retossigmoidectomia e o útero foi reposicionado na pelve. A paciente apresentou dois períodos menstruais e variação normal dos hormônios ovarianos ao longo da terapia neoadjuvante. A primeira menstruação começou 2 semanas após o reimplante do útero na pelve e após 6 semanas, o útero apresentou aparência normal ao exame clínico. Dezoito meses após a cirurgia, o útero da paciente apresentava-se normal sem sinais da doença.

Azais *et al.*<sup>25</sup> relataram o caso de uma paciente do sexo feminino, 26 anos, diagnosticada com adenocarcinoma de reto e metástases hepáticas. A paciente foi submetida a uma transposição ovariana laparoscópica para preservação de sua fertilidade. O útero foi transposto e suturado à fáscia da parede abdominal anterior o mais cranial possível, para afastá-lo do campo de radiação. Três meses após o término do tratamento radioterápico e reposicionamento uterino, a paciente apresentou períodos menstruais normais, os exames de sangue hormonais foram satisfatórios e a ultrassonografia mostrou função ovariana persistente.

Baiocchi *et al.*<sup>26</sup> relataram o caso de uma paciente de 33 anos, com câncer cervical estágio Ib1, submetida a transposição uterina para preservação da fertilidade. O útero e os ovários foram descolados da anastomose vaginal anterior, mobilizados via laparoscópica e suturados com fio não absorvível transparietal na parede abdominal superior direita. Foi realizada a radioterapia de feixe externo adjuvante (45 Gy) e uma semana depois, o útero e os ovários foram reposicionados e suturados na vagina. A paciente teve alta no 2º dia do pós-operatório, sem intercorrências precoces. Após 6 meses, a paciente apresentou menstruação regular e sem evidência de recidiva da doença.

Antipov e Moskovskaya<sup>27</sup> também relataram um caso bem sucedido de transposição uterina, onde uma paciente do sexo feminino, 23 anos, com câncer cervical, foi submetida ao procedimento cirúrgico para posterior realização da radioterapia. A menstruação da paciente foi recuperada e mesmo após seis meses de acompanhamento, ela não apresentou sinais de recorrência.

Obrien *et al.*<sup>28</sup> relataram o caso de uma paciente do sexo feminino de 36 anos, com adenocarcinoma moderadamente diferenciado, que foi submetida a transposição uterina. Após a conclusão da radioterapia e o reposicionamento do útero para a pelve, a preservação do suprimento sanguíneo para o útero foi demonstrada através da lente de uma câmera infra vermelha.

Odetto *et al.*<sup>23</sup> relataram o caso de uma paciente do sexo feminino, 27 anos, diagnosticada com carcinoma de células escamosas, submetida a traquelectomia radical e posteriormente a radioterapia pélvica externa. A paciente optou por realizara transposição uterina, a fim de ter sua fertilidade preservada. Após o término do tratamento, paciente apresentava sangramento uterino regular com uso de anticoncepcional oral, a ultrassonografia com doppler transvaginal apresentou fluxo sanguíneo normal no útero e ao exame físico, a aparência uterina também foi normal.

## DISCUSSÃO

As neoplasias malignas representam uma das principais causas de morte na população feminina<sup>2</sup>, compreendendo um grupo de mais de 100 doenças caracterizadas pelo crescimento desordenado de células que se disseminam entre tecidos e órgãos adjacentes<sup>9</sup>.

No Brasil, a neoplasia mais frequente entre as mulheres é o câncer de mama, seguido do câncer de colo de útero, corpo do útero e ovário, respectivamente<sup>1,10,11</sup>. A terapêutica escolhida deve ser determinada por fatores relacionados ao paciente quanto ao estadiamento do tumor<sup>1</sup>, no entanto, a principal modalidade de tratamento para as neoplasias nesta região é a cirurgia, seguida de quimioterapia e radioterapia<sup>2,12</sup>. Esta última, promove o controle, redução ou erradicação de tumores utilizando radiação ionizante<sup>13</sup>, permitindo a ressecção do tumor e diminuindo sua taxa de recorrência<sup>5</sup>.

A radioterapia impede a multiplicação celular por mitose ou determina a morte celular; esta terapia pode ser utilizada na destruição de células tumorais remanescentes após o tratamento cirúrgico ou na redução do tamanho do tumor previamente a cirurgia; porém, ao mesmo tempo que afeta as células cancerosas, também afeta as células sadias, principalmente as pertencentes aos tecidos próximos ao órgão alvo<sup>4,14</sup>.

Quanto aos efeitos adversos desta terapia, tem-se como efeitos a curto prazo: diarreia, fadiga e irritação vesical; já as complicações tardias mais relatadas, são: sangramento, estenose e ulcerações retais, além de encurtamento e estreitamento da vagina<sup>10</sup>, além de falência ovariana, disfunção uterina associada a abortos espontâneos, anormalidades placentárias, trabalho de parto prematuro e baixo peso ao nascer, redução da vascularização, alterações fibróticas do miométrio e alterações hormonais, insuficiência endometrial dependente, reduzindo os resultados reprodutivos subsequentes devido a volumes uterinos menores e endométrio atrófico<sup>15,16,17</sup>; esses dependerão da idade da paciente, dose de radiação e local da radioterapia<sup>5</sup>.

Hilal *et al.*<sup>6</sup> já afirmam que o efeito danoso sobre os ovários e útero, independe da região irradiada. Porém, um dos efeitos adversos da radioterapia em consequência de lesões diretas causadas pela radiação ionizante nos ovários, é a Gonadotoxicidade direta; esta inibe a divisão celular e o funcionamento correto do DNA<sup>5,7</sup>. A radioterapia causa infertilidade mesmo em doses baixas, pois segundo Ribeiro *et al.*<sup>8</sup>, os ovócitos são altamente sensíveis a radiação.

O tratamento oncológico é marcado por efeitos colaterais intensos<sup>9,14</sup> que além de provocar alterações físicas, psíquicas e sociais, prejudicam a qualidade de vida do indivíduo. De acordo com Silva *et al.*<sup>18</sup> e Alves *et al.*<sup>1</sup>, no intuito de prevenir e/ou minimizar o dano gonadal em pacientes com doenças oncológicas, avanços tecnológicos relacionados à prevenção, diagnóstico e tratamento dessas doenças tem sido mais intenso nos últimos anos, melhorando seu manejo de forma significativa. A falência ovariana precoce é uma das consequências do tratamento das neoplasias pélvicas, capaz de comprometer o futuro reprodutivo da mulher e sua qualidade de vida devido aos sintomas relacionados ao hipoestrogenismo<sup>15,19,20</sup>.

Quanto as formas de preservação da fertilidade em mulheres com câncer, estão a proteção ovárica cirúrgica (Ooforopexia), que pode ser oferecida à paciente antes do início da radioterapia pélvica e a não cirúrgica, que utiliza agonistas GnRh para supressão ovárica, fazendo com que seus análogos que

atuam na hipófise, inibam de forma reversível a secreção de gonadotrofinas, tornando os ovários menos sensíveis a terapêutica gonadotóxica. Além dessas, também são citadas técnicas de procriação medicamente assistida (PMA), como criopreservação de embriões, criopreservação de ovócitos e protocolos de estimulação ovárica<sup>7</sup>; bem como nos casos de radioterapia, a transposição dos ovários e do útero<sup>21,22</sup>.

A transposição uterina é um procedimento cirúrgico minimamente invasivo realizado por videolaparoscopia<sup>15,23</sup>, que consiste na retirada do útero e dos ovários da pelve para que a radioterapia possa ser realizada sem prejuízos da função hormonal e reprodutiva da paciente; permitindo que essa possa experimentar uma gravidez normal<sup>5,8,21</sup>. Segundo Christianson e Oktay<sup>24</sup>, neste procedimento o útero é transposto para o abdome superior, os ligamentos redondos suturados à parte anterior do abdome através de suturas com fio transabdominal inabsorvível (nylon 3-0) e essas utilizadas também para fixação do peritônio sobre os vasos gonadais para a parede abdominal anterior, evitando o deslocamento do útero ou ligamento e posteriormente, o colo do útero é anastomosado à fáscia ao redor do umbigo para criar uma saída para a menstruação.

Existem relatos de caso que demonstram a eficácia da transposição uterina na preservação da fertilidade de mulheres submetidas ao tratamento oncológico de radioterapia pélvica. No caso relatado por Ribeiro *et al.*<sup>8</sup>, após a radioterapia e reposicionamento do útero na pelve, a paciente apresentou períodos menstruais e variação normal dos hormônios ovarianos, além de útero com aparência normal ao exame clínico sem sinais da doença. No caso relatado por Azais *et al.*<sup>25</sup>, a paciente também apresentou períodos menstruais normais, exames de sangue hormonais satisfatórios e função ovariana persistente.

Os casos relatados por Baiocchi *et al.*<sup>26</sup> e Antipov e Moskovskaya<sup>27</sup>, apresentaram como resultado após transposição uterina, radioterapia e reposicionamento do útero na pelve, menstruação regular das pacientes, sem sinais de recidiva da doença, mesmo após 6 meses de acompanhamento. Nesta mesma situação, O'Brien *et al.*<sup>28</sup> e Odetto *et al.*<sup>23</sup>, demonstraram através de exame ultrassonográfico com doppler transvaginal, a preservação do fluxo sanguíneo uterino, após conclusão da radioterapia e seu reposicionamento na pelve.

## CONCLUSÕES

As neoplasias pélvicas têm como principais modalidades de tratamento a cirurgia, quimioterapia e radioterapia, cuja escolha será determinada por fatores relacionados ao paciente, como o estadiamento do tumor.

A radiação ionizante da radioterapia, além de afetar as células cancerosas, também afetam as células sadias do indivíduo, principalmente as pertencentes aos tecidos próximos anatomicamente do órgão alvo. Dentre os efeitos colaterais deste tratamento oncológico, está a Gonadotoxicidade direta, que ao provocar danos irreversíveis aos folículos, causa falência ovariana precoce ou infertilidade.

Existem algumas formas de se preservar a fertilidade feminina, seja através de tratamento cirúrgico conservador, proteção ovárica cirúrgica e não cirúrgica e através do uso de técnicas de procriação medicamente assistida (PMA). A transposição uterina é um procedimento cirúrgico minimamente invasivo realizado por videolaparoscopia, que tem como objetivo retirar o útero e os ovários da pelve para que a radioterapia possa ser realizada sem prejuízos da função hormonal e reprodutiva da paciente, permitindo que essa experimente futuramente uma gravidez normal.

Este procedimento pode ser uma opção em pacientes selecionadas com neoplasias pélvicas e submetidas a radioterapia que desejam preservar sua fertilidade. Apesar de sua efetividade comprovada nos relatos de caso descritos neste artigo, ainda são necessários mais estudos abordando sua segurança.

## REFERÊNCIAS

1. Alves NG *et al.* Complicações no tratamento de urolitíase devido a efeitos adversos da radioterapia pélvica. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 2020 [citado em 24 de agosto de 2022]; 12(9): 1-6. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/3594>
2. Frigo LF, De Oliveira Zambarda S. Câncer do colo de útero: efeitos do tratamento. *Cinergis*. 2015 [citado em 26 de agosto de 2022]; 16(3): 164-168. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/cinergis/article/view/6211>
3. Kissel M *et al.* Challenges and advances in cervix cancer treatment in elder women. *Cancer Treatment Reviews*. 2020 [citado em 29 de setembro de 2022]; 84(2): 1019-76. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305737220300141>
4. Yamada T, Ishihara S, Kawai M, Itoh Y, Naganawa S, Ikeda M. Analysis of late adverse events and their chronological changes after radiation therapy for cervical cancer. *Nagoya Journal Medical Science*. 2018 [citado em 24 de agosto de 2022]; 80(4):487-496. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6295430/>
5. Silva A, Freitas B, Santos T, Mizael A. Oncofertilidade: preservação da fertilidade em pacientes oncológicos. Trabalho de conclusão de curso [bacharelado]. Belo Horizonte- MG: Centro Universitário UMA, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/14358>
6. Hilal L, Cercek A, Navilio J, Hsu M, Zhang Z, Brady P, Hajj C. Factors Associated With Premature Ovarian Insufficiency in Young Women With Locally Advanced Rectal Cancer Treated With Pelvic Radiation Therapy. *Advances in Radiation Oncology*. 2022 [citado em 26 de agosto de 2022]; 7(1):1-8. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2452109421001597>
7. Tomás C, López B, Bravo I, Metello JL, Sá P. Preservação da fertilidade em doentes oncológicos ou sob terapêutica gonadotóxica: estado da arte. *Reprodução & Climatério*. 2016 [citado em 26 de agosto de 2022]; 31(1):55-61. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1413208715000631>
8. Ribeiro R, Rebolho JC, Tsumanuma FK, Brandalize GG, Trippia CH, Abou Saab K. Uterine transposition: technique and a case report. *Fertility and Sterility*. 2017 [citado em 26 de agosto de 2022]; 108(2):320-324. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0015028217304405>
9. Batista DRR, De Mattos M, Da Silva SF. Convivendo com o câncer: do diagnóstico ao tratamento. *Revista de Enfermagem da Universidade Federal de Santa Maria*. 2015 [citado em 26 de agosto de 2022]; 5(3):499-510. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/index.php/reufsm/article/view/15709>
10. Santos ALA, Do Prado Moura JF, Santos CADAL, Figueiroa JN, Souza AI. Avaliação da qualidade de vida relacionada à saúde em pacientes com câncer do colo do útero em tratamento radioterápico. *Revista Brasileira de Cancerologia*. 2012 [citado em 26 de agosto de 2022]; 58(3): 507-515. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/609>
11. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil/ Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva – Rio de Janeiro: INCA, 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>
12. Valejo FAM, Tiezzi DG. Tratamento do câncer de endométrio. *Femina*. 2009 [citado em 26 de agosto de 2022]; 37(11): 603-610. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-545659>
13. Pimentel NBL, Modesto FC, Lima VCGS, De Andrade KBS, De Oliveira AM, Fuly PDSC, Dos Santos MLSC. O câncer do colo uterino e o impacto psicossocial da radioterapia pélvica: revisão integrativa. *Research, Society and Development*. 2020 [citado em 24 de agosto de 2022]; 9(10): 1-27. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/9052>

14. Silveira, C. F., Regino, P. A., Soares, M. B. O., Mendes, L. C., Elias, T. C., & Silva, S. R. D. Qualidade de vida e toxicidade por radiação em pacientes com câncer ginecológico e mama. Escola Anna Nery. 2016 [citado em 26 de agosto de 2022]; 20(4): 1-9. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/3fcRCQWVFS3z4XCq39MJqzh/?format=html&lang=pt>
15. Lohynska R, Jirkovska M, Novakova-Jiresova A, Mazana E, Vambersky K, Veselsky T, Kindlova A, Stankusova H, Malinova B. Radiotherapy dose limit for uterus fertility sparing in curative chemoradiotherapy for rectal cancer. Biomedical Papers. 2021 [citado em 24 de agosto de 2022]; 165(1):99-101. Disponível em: <https://biomed.papers.upol.cz/pdfs/bio/2021/01/15.pdf>
16. De Moraes LJ, Neto AJDOM, De Menezes JLP, Pereira MGP, Pereira YD, Da Nóbrega VM. Qualidade de Vida Associada ao Tratamento com Radioterapia em Mulheres Acometidas pelo Câncer do Colo do Útero: Revisão Integrativa da Literatura. Revista Brasileira de Cancerologia. 2021 [citado em 24 de agosto de 2022]; 67(3): 1-9. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1530>
17. Pinheiro CC, De Paula CL, Carneiro VCG, De Oliveira Lima JT. Qualidade de vida após o câncer ginecológico. Revista Brasileira de Sexualidade Humana. 2019. [citado em 26 de agosto de 2022]; 30(1):46-53. Disponível em: [https://www.rbsh.org.br/revista\\_sbrash/article/view/67](https://www.rbsh.org.br/revista_sbrash/article/view/67)
18. Silva CRMSG, Gontijo OG, Fernanda MBBG, Silva V. Repercussões do tratamento quimioterápico sobre a função ovariana. Jornal Brasileiro de Medicina- Ginecologia. 2014 [citado em 26 de agosto de 2022]; 102(2):38-41. Disponível em: <http://files.bvs.br/upload/S/0047-2077/2014/v102n2/a4203.pdf>
19. Rauh LA, Pannone AF, Cantrell LA. Hormone replacement therapy after treatment for cervical cancer: are we adhering to standard of care? Gynecologic oncology. 2017 [citado em 24 de agosto de 2022]; 147(3): 597-600. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0090825817313331>
20. Gil GOB. Estratégias para preservação da função ovariana em pacientes com câncer de colo uterino submetidas à radioterapia pélvica: desenvolvimento de modelo matemático e simulações virtuais da transposição ovariana. Dissertação [mestrado]. Botucatu- SP: Universidade Estadual Paulista, 2018. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154138/gil\\_gob\\_me\\_bot.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154138/gil_gob_me_bot.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
21. Castellotti DS, Cambiaghi AS. Preservação da fertilidade em pacientes com câncer. Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2008 [citado em 24 de agosto de 2022]; 30(5): 406-410. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbhh/a/3rPFjKNYhJH83Qzt3LYCqTr/?lang=pt>
22. Khiat S, Bottin P, Saías-Magnan J, Gasmi M, Orsoni P, Courbiere B. Fertility preservation strategies for rectal cancer in reproductive-age women. Future Oncology. 2019 [citado em 26 de agosto de 2022]; 15(22):2635-2643. Disponível em: <https://www.futuremedicine.com/doi/abs/10.2217/fon-2019-0083>
23. Odetto D, Rey GV, Cortez JP, Zamora L, Saadi JM. Uterine Transposition after Radical Trachelectomy for Fertility Preservation: Step By Step of the Surgical Technique. Journal of Minimally Invasive Gynecology. 2021 [citado em 24 de agosto de 2022]; 28(11):47. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1553465021008323>
24. Christianson MS, Oktay K. Advances in fertility-preservation surgery: navigating new frontiers. Fertility and sterility. 2019 [citado em 26 de agosto de 2022]; 112(3):438-445. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S001502821930562X>
25. Azaïs H, Canova CH, Vesale E, Simon JM, Canlorbe G, Uzan C. Laparoscopic uterine fixation to spare fertility before pelvic radiation therapy. Fertility and Sterility. 2018 [citado em 29 de setembro de 2022]; 110(5): 974-975. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0015028218306125>

26. Baiocchi G, Mantoan H, Chen MJ, Faloppa CC. Uterinetranspositionafter radical trachelectomy. *GynecolOncol*. 2018 [citado em 29 de setembro de 2022];150(2):387–8. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/29803317>
27. Antipov V, Moskovskaya E. 144 Uterine transposition: clinical case report. *International Journal of Gynecological Cancer*. 2019 [citado em 24 de agosto de 2022]; 29(3):66. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/3089624ae60e0c89375efal1c0665911c/1?pq-origsite=gscholar&cbl=5161120>
28. OBrien M, Donohoe F, Boyd B, McVey R, Walsh T, Brannigan A, Brennan D. 479 Uterine transposition in a case of rectal malignancy. *International Journal of Gynecological Cancer*. 2020 [citado em 24 de agosto de 2022]; 30(3):197. Disponível em: [https://ijgc.bmj.com/content/ijgc/30/Suppl\\_3/A197.3.full.pdf](https://ijgc.bmj.com/content/ijgc/30/Suppl_3/A197.3.full.pdf)