

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**  
**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENFERMAGEM**

**Gabriela Bolsoni Riboli**

**QUIMIOTERAPIA HIPERTÉRMICA INTRAPERITONEAL**  
**TRANSOPERATÓRIA: PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO SOBRE SEGURANÇA**  
**OCUPACIONAL**

**Porto Alegre**  
**2020**

**Gabriela Bolsoni Riboli**

**QUIMIOTERAPIA HIPERTÉRMICA INTRAPERITONEAL  
TRANSOPERATÓRIA: PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO SOBRE SEGURANÇA  
OCUPACIONAL**

Relatório Técnico apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a qualificação e futura obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Orientadora: Profa. Dra. Rita Catalina Aquino Caregnato

**Porto Alegre  
2020**

#### Catálogo na Publicação

Bolsoni Riboli, Gabriela  
QUIMIOTERAPIA HIPERTÉRMICA INTRAPERITONEAL  
TRANSOPERATÓRIA: PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO SOBRE  
SEGURANÇA OCUPACIONAL / Gabriela Bolsoni Riboli. -- 202.  
84 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado) -- Universidade Federal de  
Ciências da Saúde de Porto Alegre, Programa de  
Pós-Graduação em Enfermagem, 202.

Orientador(a): Rita Catalina Aquino Caregnato.

1. Centro Cirúrgico Hospitalar. 2. Hipertermia  
Induzida. 3. Neoplasias Peritoneais. 4. Saúde do  
Trabalhador. 5. Tecnologia Biomédica . I. Título.

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

**Gabriela Bolsoni Riboli**

**QUIMIOTERAPIA HIPERTÉRMICA INTRAPERITONEAL  
TRANSOPERATÓRIA: PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO SOBRE SEGURANÇA  
OCUPACIONAL**

Relatório Técnico apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para a qualificação e futura obtenção do título de Mestre em Enfermagem.

Data: 27/08/2020

Parecer: Aprovado

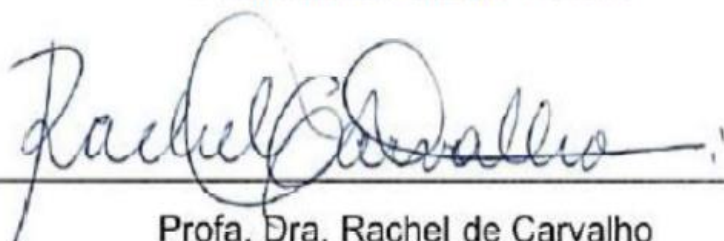
**BANCA EXAMINADORA**



\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Carine Raquel Blatt



\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Patrícia Treviso



\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Rachel de Carvalho

Profª Dra. Rachel de Carvalho  
Enfermeira - Docente  
COREN - SP 50.170

## AGRADECIMENTOS

Para aqueles que não viveram esse desafio chamado “Mestrado”, talvez pareça uma tarefa fácil escrever os agradecimentos. Depois de tanto esforço e de tanta dedicação, faltam palavras para descrever a sensação maravilhosa por ter encerrado uma etapa tão valiosa da minha vida! Foram dias e noites dedicados à construção de um sonho, abdicando de amigos, família e FILHO!

Meu FILHO, **Enrico**, é para ti que eu começo agradecendo! Agradeço, por mesmo tão pequeno, ter entrado de cabeça neste desafio comigo, por ser tão maravilhoso e compreensivo quando a mamãe não pode estar contigo e pela intensidade dos nossos momentos juntos! Sem dúvida alguma tu és a minha força, és o que me move diariamente e me das forças para nunca desistir mesmo nos dias mais difíceis. Muito obrigada, eu te amo muito!

Aos meus pais, **Luiz e Vanda**, exemplos de vida e de coragem que sempre me incentivaram a lutar pelas minhas realizações, apoiando minhas escolhas e por cuidarem com tanto amor do meu Enrico enquanto eu estudava. Meus irmãos, **Eduardo e Luiz Antonio**, sempre serenos e prontos para amparar as minhas angústias e dividir as alegrias, mesmo de longe.

Ao pai do meu filho, **Rodrigo**, por ser tão zeloso com nosso Enrico, pela compreensão e parceria inesgotável quando precisei estar ausente para me dedicar ao mestrado, pelas palavras de força e tranquilidade que acalmavam meu coração de mãe. Aos seus pais, **Paulo e Dalja**, que tanto me incentivaram nesta caminhada com palavras de força e como rede de apoio para cuidar do meu filho, amenizando a minha ausência.

À minha orientadora, **Dra. Rita Catalina Aquino Caregnato**, mulher guerreira, exemplo de força e determinação! Agradeço pela confiança em assumir a orientação desse trabalho, pelo exemplo de profissionalismo, dedicação e conhecimento proporcionados a mim nessa trajetória e, principalmente, pelo otimismo contagiante nos momentos difíceis.

A **Ms. Victória Tiyoko Moraes Sakamoto** que, junto com a minha orientadora, assumiu o desafio de me auxiliar no desenvolvimento deste trabalho. Mesmo quando sobrecarregada com suas atividades, sempre demonstrou disponibilidade e interesse em me ajudar, e que virou um exemplo a ser seguido.

Aos meus valiosos bolsistas de enfermagem (voluntários!), **André Nascimento**

**Honorato Gomes** e **Caroline Braga dos Santos**, pela ajuda incansável, pelo empenho, pelas idas noturnas à Universidade e, sem os quais, esta pesquisa não seria possível!

À minha grande amiga e colega, **Ms. Bruna Schroeder Mello**, que sempre esteve disposta a me ouvir, aconselhar e incentivar nos momentos em que eu me questionava se este era o caminho certo a seguir.

Ao **Programa de Pós-graduação em Enfermagem** (PPGENF) da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), pela oportunidade de formação de qualidade e excelência.

Aos **meus amigos** pelo entendimento nas horas de ausência, nunca deixando de me incentivar e torcer por mim.

Às minhas gerentes, enfermeiras **Ms. Leila Maria de Abreu Jaggi** e **Ms. Rute Merlo Somensi**, pelo incentivo na formação acadêmica e pelo entendimento nos momentos que precisei.

Enfim, a todos familiares, professores, colegas e amigos, citados e não citados, que contribuíram para a conclusão dessa etapa e estiveram comigo nestes últimos dois anos.

## RESUMO

**Introdução:** A *hyperthermic intraperitoneal chemotherapy* (HIPEC) é utilizada no tratamento de pacientes com carcinomatose peritoneal decorrentes, principalmente, de neoplasia colorretal. Consiste na administração de medicamentos antineoplásicos em alta temperatura diretamente no meio intraperitoneal, após realização de citorredução cirúrgica completa. Apesar de diminuir a toxicidade relacionada aos agentes antineoplásicos, nos pacientes, oferece riscos aos profissionais atuantes pela exposição aos quimioterápicos. Os principais riscos estão associados ao contato da pele com o medicamento antineoplásico durante e após o procedimento. **Objetivo:** desenvolver um parecer técnico-científico sobre segurança ocupacional para profissionais envolvidos no atendimento transoperatório, direto ou indiretamente, do paciente submetido à HIPEC. **Desenvolvimento:** estudo desenvolvido em duas etapas: 1) realizado um *scoping review* sobre HIPEC para fundamentar teoricamente a confecção de um parecer técnico-científico. Realizada busca nas bases de dados Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus, *Web of Science*, *Google Scholar* e *The Chocrane Library*. Os critérios de elegibilidade foram: estudos publicados no período de 2015 a 2019; nos idiomas inglês, espanhol e português; independente do delineamento e disponibilizados na íntegra gratuitamente em meio eletrônico. 2) Desenvolveu-se um parecer técnico-científico (PTC), seguindo as orientações das Diretrizes Metodológicas para Construção de Pareceres Técnico-Científicos do Ministério da Saúde sobre segurança ocupacional direcionado aos profissionais envolvidos no atendimento transoperatório do paciente submetido à HIPEC. Fundamentado nas publicações selecionadas, o PTC apresenta recomendações sobre quatro temas: educação e capacitação da equipe envolvida na HIPEC, equipamentos de proteção individual e coletivos, infraestrutura e orientações gerais. O documento indica 43 recomendações: 11 com nível de qualidade de evidência muito baixo; 29 com nível baixo; e três moderadas. **Implicações práticas:** o parecer técnico-científico orienta sobre os melhores cuidados relacionados à segurança ocupacional da equipe de profissionais envolvidos nesse procedimento, através da capacitação e educação da equipe, de orientações quanto a equipamentos de proteção individual (EPI), descarte de resíduos provenientes do procedimento e cuidados com equipamentos e materiais utilizados na HIPEC. **Produto:** parecer técnico-científico sobre segurança ocupacional para os profissionais envolvidos no atendimento transoperatório, direto e indireto, do paciente submetido à HIPEC.

**Palavras-Chave:** Centro Cirúrgico Hospitalar, Hipertermia Induzida, Neoplasias Peritoneais, Saúde do Trabalhador, Tecnologia Biomédica e Tratamento Farmacológico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) is used to treat patients with peritoneal carcinomatosis resulting mainly from colorectal neoplasia. It consists in the administration of antineoplastic drugs at high temperature directly into the intraperitoneal environment, after complete surgical cytoreduction. Despite decreasing the toxicity related to antineoplastic agents, in patients, it offers risks to professionals working due to exposure to chemotherapeutic agents. The main risks are associated with skin contact with the antineoplastic medication during and after the procedure. **Objective:** to develop a technical-scientific opinion on occupational safety for professionals involved in the transoperative care, directly or indirectly, of the patient submitted to HIPEC. **Development:** a study developed in two stages: 1) carried out a scoping review on HIPEC to theoretically base the making of a technical-scientific opinion. Searched in the databases Pubmed, Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Scopus, Web of Science, Google Scholar and The Chocrane Library. The eligibility criteria were: studies published from 2015 to 2019; in English, Spanish and Portuguese; regardless of the design and made available in full free of charge via electronic media. 2) A technical-scientific opinion (PTC) was developed, following the guidelines of the Methodological Guidelines for the Construction of Technical-Scientific Opinions of the Ministry of Health on occupational safety directed to the professionals involved in the transoperative care of the patient submitted to HIPEC. Based on the selected publications, PTC presents recommendations on four themes: education and training of the team involved in HIPEC, individual and collective protection equipment, infrastructure and general guidelines. The document indicates 43 recommendations: 11 with very low quality of evidence; 29 with low level; and three moderates. **Practical implications:** the technical-scientific opinion provides guidance on the best care related to occupational safety of the team of professionals involved in this procedure, through the training and education of the team, guidance on personal protective equipment (PPE), disposal of waste from the environment. procedure and care with equipment and materials used at HIPEC. **Product:** technical-scientific opinion on occupational safety for professionals involved in transoperative care, direct and indirect, of the patient submitted to HIPEC.

**Keywords:** Surgery Department, Hospital; Induced Hyperthermia; Peritoneal Neoplasms; Occupational Health; Biomedical Technology; Pharmacological Treatment.



## **APRESENTAÇÃO DO PRODUTO PARA A COMUNIDADE**

O produto deste Relatório Técnico se trata de uma parecer técnico-científico que aborda questões relacionadas à segurança ocupacional da equipe de saúde envolvida no perioperatório do paciente submetido à *Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy* (HIPEC) associada à citorredução cirúrgica completa. Tem como objetivo servir de guia à equipe de quais equipamentos de proteção individual (EPI) e cuidados devem ser tomados durante esse procedimento, evitando a exposição aos medicamentos quimioterápicos utilizados na HIPEC.

## **LISTA DE FIGURAS**

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Etapas da pesquisa para elaboração do produto final. .... | 29 |
|---------------------------------------------------------------------|----|

## **LISTA DE QUADROS**

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1: Acrônimo PCC para definição da questão de pesquisa. .... | 30 |
| Quadro 2: Descritores utilizados nas bases de buscas. ....         | 31 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|         |                                                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| ATS     | Avaliação de Tecnologias em Saúde                                        |
| CC      | Centro Cirúrgico                                                         |
| CCTI    | Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação                               |
| CFM     | Conselho Federal de Medicina                                             |
| CIPA    | Comissão Interna de Prevenção de Acidentes                               |
| CITEC   | Comissão para Incorporação de Tecnologias                                |
| CONITEC | Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias                         |
| DNA     | Ácido Desoxirribonucleico                                                |
| DANTs   | Doenças e Agravos Não-Transmissíveis                                     |
| EPI     | Equipamentos de Proteção Individual                                      |
| EUA     | Estados Unidos da América                                                |
| GRADE   | <i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i> |
| HEPA    | <i>High Efficiency Particulate Arrestance</i>                            |
| HIPEC   | <i>Hyperthermic Intraperitoneal Chemoterapy</i>                          |
| IARC    | <i>International Agency for Researchon Cancer</i>                        |
| IDH     | Índice de Desenvolvimento Humano                                         |
| INCA    | Instituto Nacional de Câncer                                             |
| MS      | Ministério da Saúde                                                      |
| NE      | Nível de Evidência                                                       |
| NLN     | <i>National League for Nurses</i>                                        |
| NPO     | Nada Por Via Oral                                                        |
| OIT     | Organização Internacional do Trabalho                                    |
| OMS     | Organização Mundial da Saúde                                             |
| PBE     | Prática Baseada em Evidências                                            |
| PCI     | <i>Peritoneal Cancer Index</i>                                           |
| PET     | Tomografia por Emissão de Pósitrons                                      |
| PPGENF  | Programa de Pós-graduação em Enfermagem                                  |
| PTC     | Parecer Técnico-Científico                                               |
| QHITO   | Quimioterapia Hipertérmica Intraperitoneal Transoperatória               |
| RM      | Ressonância Magnética                                                    |
| RS      | Rio Grande do Sul                                                        |
| SBCO    | Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica                              |
| SESMT   | Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho  |
| SUS     | Sistema Único de Saúde                                                   |
| TC      | Tomografia Computadorizada                                               |
| UFCSPA  | Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre                |
| UTI     | Unidade de Terapia Intensiva                                             |

## SUMÁRIO

|          |                                                                                                                                                                                                                   |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1</b> | <b>INTRODUÇÃO</b>                                                                                                                                                                                                 | 13 |
| <b>2</b> | <b>OBJETIVOS</b>                                                                                                                                                                                                  | 17 |
| 2.1      | OBJETIVO GERAL                                                                                                                                                                                                    | 17 |
| <b>3</b> | <b>REVISÃO DE LITERATURA</b>                                                                                                                                                                                      | 18 |
| 3.1      | NEOPLASIA COLORRETAL E A CARCINOMATOSE PERITONEAL                                                                                                                                                                 | 18 |
| 3.2      | <i>HYPERTHERMIC INTRAPERITONEAL CHEMOTHERAPY</i> (HIPEC)<br>ASSOCIADA À CITORREDUÇÃO CIRÚRGICA COMPLETA                                                                                                           | 20 |
| 3.3      | O ENFERMEIRO NO CENTRO CIRÚRGICO NA HIPEC                                                                                                                                                                         | 22 |
| 3.4      | SEGURANÇA OCUPACIONAL                                                                                                                                                                                             | 23 |
| 3.5      | TECNOLOGIAS EM SAÚDE                                                                                                                                                                                              | 25 |
| <b>4</b> | <b>MÉTODO</b>                                                                                                                                                                                                     | 29 |
| 4.1      | <i>SCOPING REVIEW</i>                                                                                                                                                                                             | 29 |
| 4.2      | CONSTRUÇÃO DO PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO                                                                                                                                                                          | 34 |
| 4.3      | ASPECTOS ÉTICOS                                                                                                                                                                                                   | 35 |
| <b>5</b> | <b>CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO: PARECER TÉCNICO CIENTÍFICO</b>                                                                                                                                                      | 37 |
| <b>6</b> | <b>APLICABILIDADE</b>                                                                                                                                                                                             | 70 |
|          | <b>REFERÊNCIAS</b>                                                                                                                                                                                                | 71 |
|          | <b>APÊNDICE A – PLANILHA DE ORGANIZAÇÃO E SELEÇÃO DOS ESTUDOS</b>                                                                                                                                                 | 79 |
|          | <b>ANEXO A – CHECKLIST DA RECOMENDAÇÃO PRISMA</b>                                                                                                                                                                 | 80 |
|          | <b>ANEXO B - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE REVISÃO SISTEMÁTICA (AMSTAR) - E5: Is hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) safe for healthcare workers?</b>                                     | 82 |
|          | <b>ANEXO C - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE ESTUDO DE CASO CONTROLE - E3: Occupational exposure to platinum drugs during intraperitoneal chemotherapy. Biomonitoring and surface contamination</b>       | 83 |
|          | <b>ANEXO D - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE ESTUDO DE CASO CONTROLE - E10: Evaluation of oxaliplatin exposure of healthcare workers during heated intraperitoneal perioperative chemotherapy (HIPEC)</b> | 84 |

## 1 INTRODUÇÃO

As doenças e agravos não transmissíveis (DANTs), segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), atualmente representam um grande desafio de saúde pública, interferindo diretamente no desenvolvimento socioeconômico e correspondem a 63% das causas de óbito no mundo<sup>(1)</sup>. Dentre essas se destacam as doenças cardiovasculares (48%), seguidas de câncer (21%), doenças respiratórias crônicas (12%) e diabetes (3,5%)<sup>(2)</sup>. Em relação ao câncer, os de maior incidência são: de pulmão, de mama, de intestino (cólon e reto) e de próstata. Segundo dados divulgados, em 2018, houve 18 milhões de novos casos de câncer no mundo e 9,6 milhões de mortes decorrentes da doença<sup>(1,3)</sup>.

Entende-se por câncer, o crescimento desordenado e anormal das células com capacidade de perpetuação e autonomia quanto à sua funcionalidade, podendo causar graves danos ao organismo<sup>(4)</sup>. O aumento na incidência dessa patologia está relacionado às contínuas transformações populacionais e epidemiológicas, especialmente nos países de média e baixa renda<sup>(5)</sup>, sendo os mais incidentes em países desenvolvidos aqueles relacionados à urbanização e ao desenvolvimento (como câncer de cólon e reto), enquanto nos países de baixo e médio desenvolvimento, prevalecem os relacionados às doenças infecciosas (como o de colo uterino)<sup>(6)</sup>. A prevenção da doença minimiza em até 30% sua incidência e alguns cânceres relacionados à atividade laboral podem ser totalmente preveníveis<sup>(7)</sup>.

No Brasil, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estima para triênio 2020-2022, 625.000 novos casos de câncer a cada ano, desses 177.000 casos de neoplasia de pele não melanoma, o mais incidente na população brasileira, e 41 mil novos casos de câncer colorretal, sendo o terceiro mais comum no sexo masculino e o segundo no sexo feminino, excluindo o câncer de pele não melanoma<sup>(6)</sup>. Considerada uma doença multifatorial, o câncer de cólon e reto, sofre influência de fatores relativos ao estilo de vida, especialmente relacionado ao aumento do consumo de alimentos processados e carne vermelha, bebidas alcoólicas, diminuição da ingestão de vegetais, obesidade, tabagismo e sedentarismo; ambiente e genético decorrentes em menor proporção de casos de câncer de cólon e reto na família e de doenças inflamatórias do intestino<sup>(8,9)</sup>.

A carcinomatose peritoneal se apresenta como possível evolução desta neoplasia, acometendo de 8% a 15% dos pacientes, quando não tratada, apresenta sobrevida de seis meses<sup>(10)</sup>, está associada a um prognóstico reservado em

decorrência de sua limitação terapêutica (apresenta baixa resposta aos tratamentos quimioterápicos e à imunoterapia), acometendo os indivíduos com acelerado agravamento do estado geral e sofrimento relacionado à sintomatologia<sup>(11)</sup>. De modo geral, pacientes com metástases no peritônio apresentam piores perspectivas de cura quando comparados a outros, sendo que o peritônio corresponde ao segundo local com maior incidência de metástases de câncer colorretal, entre 25% e 35% dos casos<sup>(12)</sup>.

A utilização da quimioterapia hipertérmica intraperitoneal transoperatória (QHITO), conhecida em inglês por *Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy* (HIPEC), associada à citorredução cirúrgica completa, corresponde, atualmente, ao tratamento de referência para pacientes portadores de carcinomatose peritoneal secundários aos cânceres colorretais e de ovário nas instituições com expertise nessa abordagem terapêutica<sup>(10,13-17)</sup>. Entende-se por transoperatório o processo que envolve o paciente desde sua entrada no Centro Cirúrgico (CC) até a sua saída, enquanto intraoperatório define a permanência do paciente em sala cirúrgica (da indução anestésica ao término do procedimento)<sup>(18)</sup>.

Em 2004, ocorreu o IV *Workshop* Internacional sobre as malignidades da superfície peritoneal, na cidade de Madrid, reunindo profissionais da saúde de todo o mundo que atuam com pacientes com carcinomatose peritoneal. Nesse evento foram discutidos temas relacionados a diagnóstico, morbidade e mortalidade relacionados à patologia e ainda definiu-se o termo “HIPEC” para a técnica de tratamento que envolve a infusão de quimioterápico em alta temperatura na cavidade peritoneal durante o intraoperatório, permitindo a padronização do uso do termo em produções científicas<sup>(16)</sup>. Por ser reconhecida a sigla na versão em inglês, na comunidade acadêmica mundial, nesta pesquisa utilizará a sigla “HIPEC”.

Genericamente, o procedimento compreende na realização da limpeza de toda a doença visível através de ressecções cirúrgicas, chamada de citorredução, seguida da HIPEC, que consiste na aplicação do antineoplásico em alta temperatura diretamente na cavidade intraperitoneal por meio de uma sonda<sup>(19,20)</sup>. Existem diversas técnicas para a realização da HIPEC, no entanto as mais difundidas são as conhecidas como: coliseu ou técnica aberta (mais utilizada no continente europeu). Consiste na administração do quimioterápico por meio de uma sonda com o abdômen aberto e o cirurgião utiliza as mãos para espalhar uniformemente o medicamento na cavidade peritoneal<sup>(20-22)</sup>; técnica fechada (mais comum no Brasil), a sonda é

introduzida na cavidade abdominal e as paredes do abdômen são suturadas durante o período de infusão e ação da quimioterapia. O cirurgião “chacoalha” o abdômen com a intenção de espalhar de maneira equivalente o medicamento no espaço peritoneal<sup>(13,18-23)</sup>.

O constante desenvolvimento de tecnologias em saúde e alternativas para o tratamento oncológico exigem que o enfermeiro se mantenha atualizado a fim de proporcionar uma assistência de qualidade aos seus pacientes. No CC, local onde a HIPEC é realizada, o enfermeiro desenvolve relevante papel no planejamento dos cuidados prestados ao paciente e gerenciamento da unidade, para tal deve estar apropriado quanto ao procedimento realizado, patologia apresentada, riscos inerentes à técnica cirúrgica, além dos fatores relacionados à segurança do paciente e da equipe multidisciplinar. Dentre todos os cuidados, é imprescindível que a equipe multidisciplinar, ainda, seja capaz de proporcionar ao paciente um olhar humanizado frente à situação enfrentada<sup>(24)</sup>. O CC é caracterizado por um ambiente de estresse e pressão, procedimentos invasivos, tecnologias avançadas e de alta precisão e intensa relação interdisciplinar. Cabe ao enfermeiro garantir o gerenciamento adequado do ambiente, a fim de garantir a continuidade das atividades propostas, do cuidado e ainda, incentivar a segurança do paciente nesse ambiente<sup>(25)</sup>.

Estima-se que de 8% a 16% dos cânceres estão relacionados à exposição à patógenos no trabalho, entretanto o dado se refere ao risco da população em geral. Sugere-se que a medida adequada do risco de exposição ocupacional contemple pessoas ocupadas e expostas a possíveis riscos e não a população como um todo<sup>(7)</sup>. A *International Agency for Researchon Cancer* (IARC) descreve como os principais riscos aos profissionais de saúde relacionados à exposição aos antineoplásicos: a toxicidade do fármaco, a via de administração (intravenosa, inalação ou oral), a maneira e a frequência em que são manipulados, e a vigilância quanto aos riscos ocupacionais<sup>(26)</sup>.

A segurança no trabalho compreende o conjunto de ações voltadas para a garantia da segurança dos indivíduos, sua integridade física e mental, prevenindo e mitigando os riscos associados ao ambiente de trabalho<sup>(27,28)</sup>. A discussão sobre os riscos ocupacionais relacionados à exposição de trabalhadores aos agentes quimioterápicos iniciou na década de 1970, através de estudos desenvolvidos pelo IARC. Inicialmente as pesquisas eram voltadas aos profissionais que manipulavam e administravam os medicamentos. Os primeiros sintomas apresentados de



contaminação por antineoplásicos foram decorrentes de falha ou erros na manipulação, através do contato com a pele e a inalação<sup>(26,29,30)</sup>.

A contaminação por medicamentos antineoplásicos também existe nos locais em que os pacientes são tratados, bem como onde são armazenados os medicamentos, manipulados, administrados e descartados<sup>(31)</sup>. A partir de 1980, foram iniciados estudos direcionados a compreensão da toxicidade genética nos trabalhadores que atuavam com medicamentos quimioterápicos, período em que aumentaram as mortes causadas por câncer em trabalhadores de laboratórios<sup>(29,32)</sup>.

Frente ao exposto, são claros os riscos de exposição dos profissionais (médicos, equipe de enfermagem, equipe de higienização) do CC aos agentes citotóxicos, agravados por não estarem habituados a trabalhar com este tipo de medicamento, bem como o contato com a fumaça cirúrgica proveniente da citorredução. Somam-se a isso, os riscos comumente experienciados como aqueles relacionados aos gases anestésicos, materiais perfurocortantes e agentes patógenos sanguíneos<sup>(20,33)</sup>. Entretanto, pesquisas evidenciam que, do ponto de vista da segurança ocupacional, a HIPEC é considerada segura uma vez que sejam seguidas as normativas de segurança e a equipe seja educada para tal<sup>(13,20,21,33)</sup>.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Desenvolver um Parecer Técnico-Científico (PTC) relacionado à segurança ocupacional direcionado aos profissionais envolvidos no atendimento transoperatório do paciente submetido à HIPEC, para implantação em centros cirúrgicos que utilizem essa tecnologia.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 NEOPLASIA COLORRETAL E A CARCINOMATOSE PERITONEAL

A neoplasia colorretal acomete homens e mulheres de maneira similar representando a terceira neoplasia mais incidente e a quarta principal causa de óbito no mundo<sup>(34)</sup>, compreende os tumores malignos do intestino grosso, sendo considerada tratável (comumente por terapia cirúrgica) e passível de cura quando restrita ao intestino. Os pólipos adenomatosos (tumores gastrointestinais benignos) são considerados a causa principal da doença, pois podem sofrer mutações genéticas evoluindo para lesões malignas<sup>(35,36)</sup>. O tumor denominado adenocarcinoma é o mais frequente, sendo classificado em três graus de diferenciação: bem diferenciado (grau I), moderadamente diferenciado (grau II) e mal diferenciado (grau III) de acordo com a estrutura da glândula; o pleomorfismo celular e o padrão da secreção de muco, outros tipos histopatológicos são considerados raros e exigem tratamento diferenciado<sup>(9,36)</sup>.

Os principais fatores de risco associados à neoplasia são: idade maior que 50 anos; histórico familiar da doença; influência genética; histórico de câncer colorretal ou pólipos adenomatosos; doença intestinal inflamatória; colite causada por tratamento radioterápico; diabetes melitus e resistência à insulina; obesidade e alimentação altamente calórica, rica em gordura e carne vermelha e pobre em fibras<sup>(37)</sup>. Países com alto Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) apresentam maior ocorrência da doença, cerca de 55%, enquanto as taxas de mortalidade são mais elevadas em países em desenvolvimento, evidenciando a inferioridade no prognóstico nestas regiões<sup>(5,9)</sup>. O câncer colorretal tem sido considerado um indicador claro da transformação do câncer, uma vez que sofrem rápidas alterações em sua organização social e econômica, aumentam as taxas relacionadas às doenças encontradas com maior frequência em países de alta renda<sup>(34)</sup>.

A sintomatologia varia de acordo com o grau de acometimento tumoral e à sua localização<sup>(9)</sup>. Diagnosticada a partir de exames de rotina, comumente, é assintomática; muitos pacientes percebem diferença no aspecto das fezes, quando acometido cólon direito, possuem consistência mais líquidas e já no cólon esquerdo, são caracterizadas por fezes endurecidas associada à constipação, as lesões originárias de reto-sigmoide podem causar tenesmo; tumores que apresentam

sangramento causam hematoquezia e anemia; ainda pode haver distensão abdominal, febre, perda de peso e dor na região do abdômen, em casos mais avançados, pode-se evoluir para obstrução e perfuração intestinal<sup>(9)</sup>.

O diagnóstico da doença no cólon deve ser realizado a partir da análise histopatológica biopsiada a partir da colonoscopia ou de peça cirúrgica<sup>(36)</sup>, sendo a colonoscopia a abordagem mais indicada para diagnóstico, visto permitir a visualização de todo o intestino grosso e a realização de biópsia das lesões sugestivas de doença<sup>(9,36)</sup>. Em casos em que há impossibilidade de realização do exame colonoscópico ou contraindicação à sua realização sugere-se o exame radiológico contrastado do cólon, conhecido também como enema opaco. Ultrassonografia, tomografia computadorizada (TC) e ressonância magnética (RM) são indicados na suspeita de implantes secundários intra-abdominais e na pelve, sob indicação médica, bem como a realização de TC ou radiografia simples de tórax são indicados para casos de suspeita de metástases no pulmão<sup>(36)</sup>.

A determinação da doença localizada no reto, quando houver suspeição a partir da história clínica, deve ser realizada através do toque retal complementada com a retossigmoidoscopia e coleta de material para avaliação histopatológica<sup>(36)</sup>. Para determinar a profundidade e dimensão do tumor, indica-se, quando houver possibilidade, a realização da ultrassonografia endorretal ou TC e RM da pelve<sup>(36)</sup>. Sugere-se, também, realização de colonoscopia prévia ao tratamento uma vez que existem fatores de risco associados; quando houver suspeita de metástase hepática passível de ressecção em pacientes críticos, recomenda-se a tomografia por emissão de pósitrons associada à tomografia computadorizada (PET-CT)<sup>(36)</sup>.

Estima-se que na confirmação da doença até 5% dos pacientes apresentarão outro câncer em concomitância; 30% apresentarão metástase e 50% dos pacientes sofrerão implantes secundários no decorrer da doença. Os mais frequentes são os localizados em linfonodos regionais, fígado e pulmão<sup>(35,37)</sup>. A sobrevida relacionada a pacientes portadores de metástases da doença evoluiu muito na última década e dobrou quando comparada aos últimos 20 anos<sup>(38)</sup>. As metástases peritoneais correspondem de 4% a 13% dos casos de metástases decorrentes dos cânceres colorretais<sup>(35)</sup>, e apresentam incidência entre 25% e 35%<sup>(12)</sup>. Os implantes secundários no peritônio, decorrentes da neoplasia colorretal, diminuem consideravelmente a sobrevida dos pacientes quando comparada as metástases em outros locais<sup>(39)</sup>.

A carcinomatose peritoneal pode se apresentar como evolução da doença

acometendo de 8% a 15% dos pacientes que sofrem de neoplasia colorretal. Até meados de 1980 foi considerada sem possibilidade de tratamento e permanece até os dias atuais como um grande desafio terapêutico na oncologia. Quando não tratada apresenta sobrevida curta, entre três e nove meses de vida, porém a evolução nas terapias proporcionou aumento na sobrevida e qualidade de vida desses pacientes<sup>(23,40,41)</sup>. Além de evoluir de tumores colorretais, a carcinomatose peritoneal também pode se manifestar a partir de cânceres gástricos e de ovário, caracteriza-se por implantes tumorais ao longo do peritônio que quando não tratados, podem causar ascite, obstrução intestinal e morte, nos casos mais graves da doença<sup>(41)</sup>.

### 3.2 *HYPERTHERMIC INTRAPERITONEAL CHEMOTHERAPY* (HIPEC) ASSOCIADA À CITORREDUÇÃO CIRÚRGICA COMPLETA

A terapia sistêmica convencional não apresenta resultados favoráveis no tratamento da carcinomatose peritoneal e ainda expõe os pacientes aos possíveis paraefeitos da quimioterapia sistêmica<sup>(41,42)</sup>. Há evidências que, quando seguidos adequadamente os critérios de avaliação e seleção de pacientes, a HIPEC associada à citorredução cirúrgica completa apresenta desfechos satisfatórios no tratamento da carcinomatose peritoneal especialmente no que tange a sobrevida e qualidade de vida desses pacientes<sup>(10,13,22,42)</sup>. A definição dos pacientes submetidos à terapia multimodal deve considerar a condição clínica, aspectos radiológicos, laboratoriais e histológicos<sup>(13,14)</sup>, além disso, sabe-se que pacientes com doença em menor extensão na cavidade peritoneal e menor potencial metastático, apresentam melhores resultados<sup>(13,14,17,43)</sup>. Pacientes com idade superior a 65 anos, com comorbidades e que apresentam metástases extra-abdominais são contraindicados a HIPEC associada à citorredução<sup>(13)</sup>.

A HIPEC associada à citorredução é realizada em duas etapas que inicia pela citorredução cirúrgica completa seguida da HIPEC. A citorredução cirúrgica completa consiste na etapa inicial dessa modalidade terapêutica e compreende a eliminação de toda doença visível no espaço peritoneal através da combinação de ressecções tumorais e peritonectomias, sendo mais eficaz em pacientes que não apresentam doença sistêmica e com pequeno volume de doença no peritônio. A duração do procedimento varia de três a 16 horas dependendo da localização, do volume e da extensão do tumor. Antes e após a realização da citorredução é aplicado o *Peritoneal*

*Cancer Index* (PCI), que permite determinar a extensão e o volume da doença e, assim, prever de forma mais assertiva o prognóstico terapêutico<sup>(13,38,42)</sup>. Ao fim da citorredução é aplicado o *score The Completeness of Cytoreduction* que permite estabelecer a extensão residual dos tumores. O score varia de 0 a 3cm e a citorredução completa é determinada pelo score menor ou igual a 0,25cm, acima desta medida a citorredução é considerada incompleta, desfavorecendo a realização da HIPEC<sup>(15)</sup>.

Ao término da citorredução, inicia-se a HIPEC. Procedimento descrito pela primeira vez, em 1980, para o tratamento da neoplasia mucinosa do apêndice que consiste na administração direta de agentes quimioterápicos em alta temperatura na cavidade abdominal<sup>(15)</sup>. A definição da quimioterapia utilizada será de acordo com o sítio primário da doença<sup>(13,41)</sup>. As indicadas para tratamento da carcinomatose de origem colorretal pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Oncológica (SBCO) são Oxaliplatina ou Cisplatina e Doxorubicina<sup>(13)</sup>.

Entende-se que a elevação da temperatura promova o aumento da absorção e penetração celular e amplie a permeabilidade da membrana favorecendo o transporte do fármaco para o meio intracelular. Além disso, o contato direto do tumor com o medicamento minimiza a citotoxicidade quando comparada a administração endovenosa<sup>(15,44)</sup>. Para alcançar os efeitos desejados da elevação da temperatura e não causar danos ao paciente, sugere-se que o fármaco esteja entre 41°C e 43°C enquanto estiver no espaço abdominal<sup>(13,41)</sup>, e o tempo de infusão seja de 60 a 120 minutos<sup>(22)</sup>.

Diversas técnicas são conhecidas para a realização da HIPEC sem evidências que sustentem a superioridade de uma sobre a outra, entretanto as mais difundidas são as chamadas coliseu (técnica aberta, descrita por Sugarbaker) e a técnica fechada<sup>(13,20,21)</sup>. A SBCO recomenda a utilização da técnica fechada por proporcionar mais segurança à equipe e por ser a mais utilizada nas instituições brasileiras<sup>(13)</sup>, além disso, evidências sugerem que essa técnica garante maior estabilidade intraoperatória, sendo mais apropriada para pacientes com estado clínico frágil<sup>(22)</sup>.

A técnica fechada é realizada através da colocação de sondas suturadas na parede abdominal e dois termômetros para monitorização da temperatura do líquido infundido. Após, a ferida operatória é fechada para a realização da HIPEC. As sondas infundem o quimioterápico e a solução de diálise peritoneal isotônica de dextrose 1,5% no meio intraperitoneal durante o procedimento enquanto o cirurgião agita

manualmente o abdômen para promover melhor distribuição do medicamento. Ao término, o abdômen é aberto para retirada do líquido, das sondas e dos termômetros e então se procedem as anastomoses viscerais e o fechamento da parede abdominal<sup>(20,21)</sup>.

Na técnica aberta os cirurgiões elevam a parede abdominal e inserem as sondas para infusão e retirada dos quimioterápicos e os termômetros. Durante o período de distribuição do fármaco, o cirurgião utiliza as mãos para manipulá-lo e promover a distribuição adequada na cavidade abdominal. Ao término do procedimento, retiram-se as sondas e os termômetros e então, fecha-se a ferida operatória<sup>(20-22)</sup>.

### 3.3 O ENFERMEIRO NO CENTRO CIRÚRGICO NA HIPEC

A atuação do enfermeiro no CC acompanha o processo de evolução cirúrgica na história. Apesar das recomendações de Lister, em 1880, quanto à realização de procedimentos cirúrgicos em ambiente reservado, no início do século XX, as cirurgias ainda eram realizadas em domicílio e o enfermeiro auxiliava o cirurgião na realização, organização do ambiente e higiene dos instrumentais. Em paralelo, a atuação médica em áreas de guerra impulsionou o enfermeiro no desenvolvimento da assistência cirúrgica<sup>(45)</sup>.

A incorporação da disciplina abordando práticas em sala cirúrgica e experiência clínica pela *National League for Nurses* (NLN) dos Estados Unidos da América (EUA), em 1933, proporcionou para a enfermagem o embasamento das práticas em CC<sup>(45)</sup>. As responsabilidades do enfermeiro consistiam, basicamente, em organização das salas de cirurgia, preparo dos insumos e equipamentos e a circulação de sala<sup>(45,46)</sup>. Contudo o desenvolvimento e apropriação do enfermeiro quanto as rotinas, procedimentos e processos envolvendo o ambiente perioperatório tornaram sua atuação fundamental para o funcionamento do CC quer seja pelo seu papel gerencial ou assistencial<sup>(46)</sup>.

Sabe-se que o enfermeiro tem papel fundamental na execução, planejamento, acompanhamento e garantia da realização dos processos e rotinas hospitalares<sup>(47)</sup>, desse modo, cabe ao enfermeiro do CC ter conhecimento quanto aos cuidados pertinentes à preservação da sua saúde e de seus liderados, assim como da equipe multiprofissional que atua no CC<sup>(41)</sup>.

Para pacientes submetidos à HIPEC, o enfermeiro exerce o papel de educador tanto para o paciente como para a família, através do contato pré-operatório com a finalidade de orientar quanto ao procedimento, diminuir a ansiedade e assim, promover o conforto dos envolvidos. Neste momento, deve-se abordar questões relacionadas à técnica cirúrgica e manejo anestésico; tempo esperado de cirurgia, de internação na UTI e rotina de visitas; informar quanto ao manejo da dor; orientações quanto à colostomia, manipulação e cuidados; reabilitação durante a internação e os cuidados pós-alta<sup>(48,49)</sup>.

No CC, no pré-operatório, o enfermeiro deve revisar o histórico de saúde do paciente, confirmando a realização do NPO, medicamentos utilizadas e alergias prévias. Durante a cirurgia deve estar atento quanto ao posicionamento do paciente na mesa cirúrgica, controlar o tempo para reposicionamento a fim de evitar o aparecimento de lesão por pressão, à segurança do paciente e da equipe, além de realizar o gerenciamento do manejo de possíveis respingos ou derramamentos de quimioterapia<sup>(48)</sup>.

### 3.4 SEGURANÇA OCUPACIONAL

Os agentes antineoplásicos utilizados para o tratamento das neoplasias vêm sendo estudadas há cerca de 35 anos, pelo seu potencial risco em desenvolver alterações no DNA, tanto dos pacientes como dos profissionais que atuam na manipulação e administração desses medicamentos<sup>(30,50)</sup>. Tais alterações cromossômicas podem ocasionar doenças leves, como também distúrbios reprodutivos, além de outros cânceres. Essas alterações podem acometer tanto indivíduos tratados com agentes citotóxicos como profissionais que manipulam<sup>(30,50)</sup>. Em uma meta-análise<sup>(50)</sup> realizada com o objetivo de levantar informações relacionando à exposição a quimioterápicos e alterações na saúde dos trabalhadores, identificou-se que há aumento de biomarcadores identificando dano cromossômico e que esses marcadores estão relacionados a aumento de risco de desenvolvimento de câncer. Deste modo, conclui-se a importância do uso de EPI, para minimizar a exposição laboral destes trabalhadores e o acompanhamento de sua saúde<sup>(50)</sup>.

Os agentes antineoplásicos constituem um grupo de medicamentos conhecido como *hazard drugs*, em português: medicamentos perigosos. São denominados assim devido ao seu alto potencial de desenvolver problemas de saúde como câncer,



doenças reprodutivas e pela sua alta toxicidade em baixas doses e os profissionais da saúde estão expostos diariamente aos seus riscos<sup>(51)</sup>.

O uso de dois pares de luvas pelos cirurgiões que realizam a HIPEC é mandatório, uma vez que o maior risco ocupacional é o de contato da pele com o quimioterápico durante a fase de manipulação da região intra-abdominal após a infusão do fármaco<sup>(13)</sup>. Contudo, além dos cirurgiões outros profissionais podem se expor ao quimioterápico como a equipe de enfermagem, que auxilia durante o procedimento e faz a desinfecção e esterilização dos insumos e equipamentos utilizados, e os profissionais que realizam a limpeza da sala cirúrgica ao fim do procedimento.

Em 1919, o Tratado de Versalhes instituiu a Organização Internacional do Trabalho (OIT) trazia o conceito de proteção aos trabalhadores quanto aos riscos inerentes ao ambiente de trabalho, por meio da redução e eliminação das doenças ocupacionais, através de ações apropriadas para cada contexto<sup>(28)</sup>. A garantia da segurança no ambiente de trabalho é um direito do profissional, garantido na Constituição Federal de 1988, no artigo 7º, diz: “redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança”<sup>(52)</sup>, cabendo as instituições se organizarem para assegurar esse direito<sup>(28)</sup>.

As empresas brasileiras, públicas ou privadas, devem manter ativos o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) e a Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) com a finalidade de:

- a) vigiar a saúde do trabalhador;
- b) acompanhar todos os acidentes de trabalho sejam eles relacionados aos trabalhadores, visitantes ou pacientes;
- c) elaborar estatísticas dos danos causados por acidentes de trabalho;
- d) investigação e análise dos eventos apoiando com medidas profiláticas aos riscos apresentados;
- e) dar suporte para os gestores;
- f) fazer a gestão e treinamento da equipe de Brigada Contra Incêndio bem como os trabalhadores<sup>(29)</sup>.

A segurança ocupacional também é de responsabilidade do trabalhador, responsável por seguir as diretrizes e protocolos implantados a fim de preservar sua saúde prevenindo riscos vinculados à atividade que desempenha<sup>(27)</sup>. Os trabalhadores expostos a agentes quimioterápicos necessitam de muita atenção

ao desempenhar suas atividades, pois se sabe que estes medicamentos podem causar danos à saúde de quem a manuseia. O risco de exposição está presente em todos os momentos de contato com o quimioterápico, deste modo, a atenção e utilização de EPIs não deve ser negligenciada em nenhum momento<sup>(53)</sup>. Existem evidências consistentes da ação carcinogênica, mutagênica e teratogênica da exposição aos medicamentos antineoplásicos<sup>(29)</sup> e as neoplasias causadas por exposição laboral são estimadas de 8% a 16%<sup>(7)</sup>.

### 3.5 TECNOLOGIAS EM SAÚDE

O conceito de tecnologia em saúde tende a ser equivocadamente associado, exclusivamente, a equipamentos e máquinas, as denominadas tecnologias duras. Entretanto seu escopo é muito mais amplo<sup>(54)</sup>, como descreve a Portaria nº 2.510, de 19 de dezembro de 2005, descrevendo a tecnologia em saúde como “medicamentos, materiais, equipamentos e procedimentos, sistemas organizacionais, educacionais, de informações e de suporte, e programas e protocolos assistenciais, por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população”<sup>(55)</sup>. Essas são empregadas sob todas as perspectivas da assistência em saúde, através de recursos humanos, formas de organização, de financiamento e de gerenciamento gerando incremento nos custos destes serviços<sup>(56)</sup>. As tecnologias em saúde podem, ainda, ser classificadas como: (a) leves, voltadas ao acolhimento e a gestão dos processos de trabalho; e as (b) leve-duras, baseadas em conhecimento estruturado em saúde<sup>(54,57)</sup>.

O Sistema Único de Saúde (SUS), a partir da Lei nº 8.080/90, garante aos cidadãos brasileiros acesso à saúde sob os princípios da universalidade, da equidade e da integralidade<sup>(56)</sup>. Contudo, o acesso da população aos sistemas de saúde nem sempre ocorre de maneira equitativa tampouco integral, deste modo entendendo a necessidade de qualificar a incorporação das tecnologias em saúde e diante dos custos gerados até então, o Ministério da Saúde institui, em 2003, o Conselho de Ciência, Tecnologia e Inovação (CCTI)<sup>(56)</sup>. As premissas atribuídas ao CCTI são: implantação da Política de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde e definição das diretrizes de avaliação de tecnologias para a inclusão de novos produtos e processos pelos gestores<sup>(55,56)</sup>.

Em 2006, iniciou-se o processo de incorporação de tecnologias em saúde no

SUS através da criação da Comissão para Incorporação de Tecnologias do Ministério da Saúde (CITEC) com a finalidade de promover a gestão do processo relacionada a inclusão tecnológica em saúde, subsidiando a deliberação dos gestores por meio de rotinas, fluxos e recomendações<sup>(55,56)</sup>. Implantada, em 2012, a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias do SUS (CONITEC) substitui a CITEC, agregando a responsabilidade de desenvolver protocolos e diretrizes baseados em evidências e o emprego da consulta pública com data limite para avaliação e recomendação das tecnologias<sup>(56)</sup>.

O crescente desenvolvimento tecnológico e sua disponibilização na saúde são fatores relevantes na elevação dos gastos do setor demandando uma análise qualificada quanto à incorporação e à utilização das tecnologias<sup>(55,56,58)</sup>. A avaliação de tecnologias em saúde (ATS) promove essa análise considerando eficácia, efetividade, segurança, custos e custo-efetividade subsidiando o processo decisório dos gestores, sejam de instituições públicas, privadas ou governamentais<sup>(56)</sup>. Sugere-se que tal processo seja desenvolvido em caráter multidisciplinar através da busca de evidências em estudos de revisões sistemáticas, avaliações econômicas, pesquisas clínicas e avaliação de programas e serviços<sup>(56,59)</sup>.

Diariamente os profissionais de saúde utilizam diversas tecnologias para a promoção do cuidado e assistência ao paciente, sejam relacionadas a processos assistenciais, medicamentos ou equipamentos. Protocolos, diretrizes e pareceres técnico-científicos constituem as tecnologias voltadas para processos e servem de suporte para o desenvolvimento da prática profissional. A atuação dos profissionais da saúde baseada em evidências, torna a prática mais assertiva e segura, tanto para os pacientes como para os profissionais, evitando a adoção do “empirismo” como método de trabalho<sup>(60)</sup>.

Nesse contexto, esse estudo visa desenvolver um parecer técnico-científico sobre segurança ocupacional à equipe multiprofissional envolvida no atendimento transoperatório do paciente submetido à HIPEC no centro cirúrgico (CC). O Parecer contemplará os cuidados relacionados à segurança ocupacional da equipe de saúde envolvida no atendimento transoperatório do paciente submetido a HIPEC associada à citorredução cirúrgica completa.

### 3.6 PRODUÇÃO CIENTÍFICA SOBRE A ENFERMAGEM E A QUIMIOTERAPIA HIPERTÉRMICA INTRAPERITONEAL TRANSOPERATÓRIA

Em outubro de 2018, as autoras deste relatório desenvolveram uma revisão integrativa com a finalidade de identificar o que existia publicado sobre HIPEC relacionado, direta ou indiretamente, à Enfermagem. A pesquisa teve como questão norteadora “o que existe publicado sobre HIPEC relacionado direta e indiretamente à Enfermagem?” Os critérios de elegibilidade foram artigos disponibilizados na íntegra em meio eletrônico, em português, inglês ou espanhol e sem restrição temporal. Não foram incluídos na amostra estudos que traziam a HIPEC utilizada em modelo animal ou em crianças.

As bases de dados consultadas foram Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online Eletronic Library Online* (SciELO), Pubmed, *The Cochrane Library*, *Web of Science*, *Science Directe* Scopus. A estratégia de busca utilizada foi “*nursing*” AND “HIPEC”, em que *nursing* corresponde a um descritor controlado encontrado a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no *Medical Subject Headings* (MeSH) e HIPEC foi o termo não controlado que corresponde a sigla em inglês para *hyperthermic intraperitoneal chemotherapy*.

A partir das buscas foram encontrados 241 artigos, seis deles não disponíveis em meio eletrônico, 196 excluídos a partir da leitura do título/resumo e 12 após a leitura na íntegra. Foram selecionados 21 artigos para compor o estudo que após foram classificados de acordo com o nível de evidência (NE) seguindo as orientações do *Rating System for the Hierarchy of Evidence for Intervention/Treatment Question*<sup>(61)</sup>. A classificação de acordo com o NE foi: evidência de estudo descritivo ou qualitativo (n=12), relatório de opinião de especialista ou relato de experiência (n=8) e estudo de caso-controle (n=1). Quanto a classificação dos níveis de evidência, dos 21 artigos selecionados, 12 foram classificados com NE 6, oito NE 7 e um foi classificado com NE 4 (caso-controle). Os artigos selecionados são apresentados no artigo construído e submetido à Revista Brasileira de Enfermagem (REBEn).

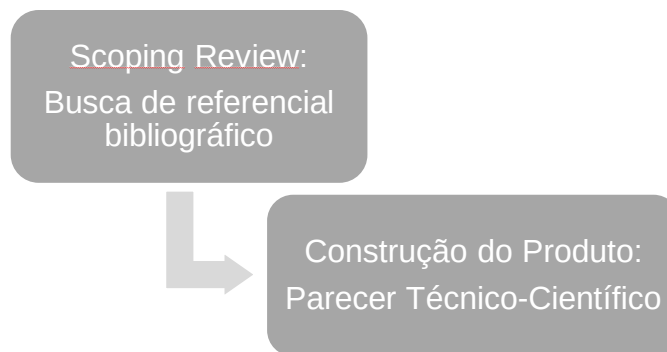
Os estudos incluídos na amostra final traziam cinco temáticas, a saber: segurança ocupacional e riscos de contaminação do ambiente durante a realização da quimioterapia intraperitoneal hipertérmica; cuidados de enfermagem; experiência do paciente; educação do paciente e da equipe; e vantagens e desvantagens das diferentes técnicas. Com base nesta pesquisa identificou-se maior parte dos estudos com baixo nível de evidência, abordando, em sua maioria, a segurança ocupacional, os riscos de contaminação, poucos descreviam os cuidados de enfermagem durante

a HIPEC e nenhum descrevia a assistência no transoperatório.

## 4 MÉTODO

Trata-se de um estudo metodológico desenvolvido em duas etapas, conforme ilustra a Figura 1.

Figura 1: Etapas da pesquisa para elaboração do produto final.



Fonte: Desenvolvido pela autora, 2020.

### 4.1 SCOPING REVIEW

Definiu-se a *scoping review* (ou revisão de escopo) para a assimilação do conhecimento disponível em bases de dados e literatura cinzenta acerca da temática, por ser uma metodologia consistente na prática baseada em evidências (PBE)<sup>(60,61)</sup>. Trata-se de uma variação da revisão de literatura que possibilita ao pesquisador um panorama de estudos existentes acerca do tema investigado, as fontes mais relevantes para a pesquisa e os tipos de evidências disponíveis podendo tornar-se um projeto independente especialmente quando identificada a escassez de publicações sobre determinado assunto<sup>(62-64)</sup>.

A metodologia pode ser usada para, basicamente, quatro fins, são eles:

- a) proporcionar um breve cenário sobre um assunto, avaliando a extensão da pesquisa desenvolvida em determinada área;
- b) definir a viabilidade e o custo do desenvolvimento de uma revisão completa;
- c) sintetizar e disponibilizar os achados da pesquisa, e;
- d) identificar a escassez de informação existente na literatura<sup>(62-64)</sup>.

Diferentemente de outros tipos de revisão de literatura, aborda de maneira mais

ampla tópicos sobre assuntos específicos compreendendo diferentes desenhos metodológicos apresentando assim menor profundidade de pesquisa, uma vez que a seleção dos estudos não parte do nível de evidência (NE) incluindo, além de publicações científicas, a literatura “cinza” que compreende diretrizes e protocolos não publicados e a inclusão de estudos a partir da pesquisa manual em sites de busca<sup>(60,65,66)</sup>. Entretanto, pesquisas bem estruturadas desenvolvidas a partir da *scoping review* apresentam maior NE quando comparadas a revisões de literatura e revisões integrativas<sup>(60,66)</sup>.

A estrutura inicialmente proposta por Arksey e O'Malley, em 2005, precursoras da metodologia, descreviam o desenvolvimento de um *scoping review* em seis etapas<sup>(64)</sup>. Com o passar dos anos a estrutura foi aprimorada com o intuito de descrever mais detalhadamente o que ocorre em cada etapa, sendo a última publicada em 2020 pela *Joanna Briggs Institute*, a qual propõe nove etapas, todas seguidas para a realização dessa pesquisa; a saber<sup>(65)</sup>:

**Etapa 1:** definição da questão de pesquisa e dos objetivos<sup>(65)</sup>.

Comum à revisão sistemática, trata-se do ponto de partida para definir a estratégia de busca do estudo e deve considerar aspectos como a população do estudo, intervenções e desfechos<sup>(64)</sup>.

A questão de pesquisa foi formulada seguindo o acrônimo PCC em que P se refere à população; C ao conceito e C ao contexto<sup>(60)</sup>. Fundamentada nessas orientações, a questão de pesquisa definida para este estudo foi: quais EPI e cuidados os profissionais atuantes, direta ou indiretamente, precisam utilizar no transoperatório da HIPEC? O Quadro 1 expressa o desenvolvimento da questão norteadora do estudo:

Quadro 1: Acrônimo PCC para definição da questão de pesquisa.

|                  |                                                                                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>População</b> | Profissionais atuantes em centro cirúrgico envolvidos no procedimento de HIPEC |
| <b>Conceito</b>  | Segurança ocupacional                                                          |
| <b>Contexto</b>  | Cuidados necessários para segurança ocupacional no transoperatório             |

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2020

**Etapa 2:** definição dos critérios de elegibilidade, a partir da questão de pesquisa e objetivos definidos<sup>(65)</sup>. Os critérios de inclusão para os estudos da pesquisa foram:

- a) estudos publicados no período de 2015 a 2019;
- b) estudos no idioma inglês, espanhol e português;

- c) independente do delineamento do estudo, como protocolos, teses e dissertações;
- d) disponibilizados na íntegra gratuitamente em bases de dados/plataforma de buscas em meio eletrônico abordando a problemática do estudo.

Estudos que não responderam a questão de pesquisa, que descreviam a HIPEC em modelo animal ou em crianças, foram excluídos da amostra.

**Etapa 3:** descrição da abordagem planejada para pesquisa, a busca dos estudos, seleção, extração de dados e apresentação das evidências<sup>(65)</sup>. Devem ser considerados os conceitos chaves relacionados ao estudo proposto, os critérios de inclusão e exclusão, limitação temporal, idiomas, bases de dados e sites de busca que serão utilizados<sup>(64)</sup>.

Decidiu-se incluir, nesta pesquisa, estudos originais, teses, dissertações, protocolos e diretrizes clínicas e a literatura cinzenta, limitados aos idiomas português, espanhol e inglês.

Os termos controlados foram definidos a partir dos termos existentes no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e no MeSH (*Medical Subject Headings*) somados aos não controlados e então realizado o cruzamento através de operadores booleanos, AND e OR. Os termos do DeCS utilizados na busca dos estudos foram: hipertermia induzida, centro cirúrgico, tratamento farmacológico, saúde do trabalhador e neoplasias peritoneais. No MeSH os utilizados, foram: *induced hyperthermia, surgicenters, drug therapy, occupational health peritoneal neoplasms*. A fim de complementar a busca, foram utilizados termos não controlados.

As bases de dados/plataforma de busca da área da saúde definidas para pesquisa foram (descritos conforme ordem cronológica das buscas): PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus, *Web of Science*, *Google Scholar* e *The Cochrane Library*. Referências da literatura cinzenta (em *greyLit.org*) não foram acessadas devido à indisponibilidade da plataforma durante a etapa de busca dos estudos (de setembro de 2019 a janeiro de 2020).

**Etapa 4:** designada à busca da evidência<sup>(65)</sup>.

No Quadro 2 são apresentadas as estratégias de buscas realizadas a partir dos descritores acima:

Quadro 2: Descritores utilizados nas bases de buscas.



| <b>Bases de dado</b>        | <b>Estratégia utilizada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PUBMED</b>               | (Occupational Risks OR Occupational Health OR Occupational Exposure) AND (Therapy, Fever OR Fever Therapy OR Hyperthermia, Therapeutic OR Therapeutic Hyperthermia OR Thermotherapy OR Induced Hyperthermia OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy OR Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies OR Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic OR Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia)                             |
| <b>BVS</b>                  | ("Occupational Risks" OR "Occupational Health" OR "Occupational Exposure") AND ("Therapy, Fever" OR "Fever Therapy" OR "Hyperthermia, Therapeutic" OR "Therapeutic Hyperthermia" OR "Thermotherapy" OR "Induced Hyperthermia" OR "Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy" OR "Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal" OR "Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies" OR "Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic" OR "Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia") |
| <b>SCIELO</b>               | (Occupational Risks) OR (Occupational Health) OR (Occupational Exposure) AND (Therapy, Fever) OR (Fever Therapy) OR (Hyperthermia, Therapeutic) OR (Therapeutic Hyperthermia) OR (Thermotherapy) OR (Induced Hyperthermia) OR (Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy) OR (Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal) OR (Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies) OR (Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic) OR (Hyperthermia, Local) OR (Local Hyperthermia)   |
| <b>Scopus</b>               | Occupational Risks OR Occupational Health OR Occupational Exposure) AND (Therapy, Fever OR Fever Therapy OR Hyperthermia, Therapeutic OR Therapeutic Hyperthermia OR Thermotherapy OR Induced Hyperthermia OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy OR Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies OR Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic OR Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia)                              |
| <b>Web of Science</b>       | (Occupational Risks OR Occupational Health OR Occupational Exposure) AND (Therapy, Fever OR Fever Therapy OR Hyperthermia, Therapeutic OR Therapeutic Hyperthermia OR Thermotherapy OR Induced Hyperthermia OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy OR Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies OR Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic OR Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia)                             |
| <b>Google Scholar</b>       | (Occupational Risks OR Occupational Health OR Occupational Exposure) AND (Therapy, Fever OR Fever Therapy OR Hyperthermia, Therapeutic OR Therapeutic Hyperthermia OR Thermotherapy OR Induced Hyperthermia OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy OR Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies OR Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic OR Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia)                             |
| <b>The Cochrane Library</b> | "Occupational Risks" OR "Occupational Health" OR "Occupational Exposure" AND "Therapy, Fever" OR "Fever Therapy" OR "Hyperthermia, Therapeutic" OR "Therapeutic Hyperthermia" OR "Thermotherapy" OR "Induced Hyperthermia" OR "Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy" OR "Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal" OR "Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies" OR "Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic" OR "Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia"     |

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2020

**Etapa 5:** seleção das evidências<sup>(65)</sup>. Compreende a fase de escolha dos estudos incluídos na amostra e extração dos dados encontrados<sup>(65)</sup>, através da busca e análise executada de forma pareada por pesquisadores independentes. Recomenda-se a determinação de um prazo para a realização dessa etapa,

especialmente quando o tempo para o desenvolvimento da pesquisa for limitado e a inclusão no apêndice dos artigos não analisados, mas que possam ter relevância para outros pesquisadores<sup>(65)</sup>.

A etapa de seleção dos estudos incluídos na pesquisa foi realizada por pares, de modo independente seguindo rigorosamente os critérios de inclusão e exclusão definido pelas autoras. Definiu-se antes de iniciar as pesquisas que caso os pares divergissem quanto à inclusão de um estudo, a mestranda seria a responsável pela definição quanto a exclusão/inclusão do estudo na amostra a partir de sua leitura na íntegra e avaliação dos critérios de elegibilidade. A mestranda realizou a busca nas bases de dados/plataforma de buscas e em uma tabela feita em Excel (*Microsoft Office*), listou todos os artigos encontrados (Apêndice B). A tabela foi compartilhada em um *drive online* com os dois acadêmicos de Enfermagem de iniciação científica que colaboraram com a pesquisa, seguindo as seguintes etapas:

- a) exclusão dos estudos a partir da leitura do título;
- b) exclusão dos artigos a partir da leitura do resumo;
- c) exclusão dos artigos a partir da leitura na íntegra.

Foi determinado prazo para a entrega de cada uma das etapas descritas acima de acordo com o número de publicações encontradas em cada base/plataforma de busca.

**Etapa 6:** extraindo a evidência<sup>(65)</sup>.

Foram selecionados para a amostra 10 estudos, desses, um de 2019, três de 2018, um de 2017, três de 2016 e dois de 2015. Quanto ao país de publicação, foram quatro da França, três da Espanha e um da Grécia, Índia e Estados Unidos. As revistas publicadas foram: dois artigos da *European Journal of Surgical Oncology* e da *Surgical Oncology*; um de cada revista: *Surgical Oncology Clinics*, *Toxicology Letters*, *Industrial Health*, *Medicina y Seguridad del Trabajo* e *Indian Journal of Surgical Oncology*.

As metodologias utilizadas foram: quatro relatos de experiência; três estudos de revisão bibliográfica; dois casos-controle e uma revisão sistemática.

**Etapa 7:** direcionada à análise das evidências encontradas nos estudos incluídos na amostra<sup>(65)</sup>.

Apesar da *scoping review* não avaliar a qualidade das evidências dos estudos incluídos na pesquisa, como a metodologia serviu de base para a busca dos estudos para a construção de um PTC, decidiu-se optar pelo *Grading of Recommendations*

*Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) como sistema de avaliação da qualidade de evidência.

O GRADE avalia a qualidade da evidência como alto, moderado, baixo e muito baixo, que representam a confiança estimada para os resultados apresentados<sup>(67)</sup>. Este sistema de graduação da qualidade de evidência é utilizado por mais de 80 instituições internacionais, incluindo a OMS, e surgiu a partir da colaboração de um grupo de pesquisadores independentes preocupados em desenvolver um método para medir a qualidade e força das recomendações de modo sensível, transparente e universal<sup>(67)</sup>.

**Etapa 8:** apresentação dos resultados<sup>(65)</sup>. A partir da leitura dos artigos, desenvolveu-se uma planilha em Excel com os resultados encontrados que serão trazidos no PTC e abordados por tema.

**Etapa 9:** resumindo as evidências em relação ao objetivo da revisão, tirando conclusões e observando quaisquer implicações das descobertas<sup>(65)</sup>. Propõe-se a elaborar o resumo e interpretação dos dados qualitativos, de forma catalogada classificando os achados a partir de temas-chave. A elaboração de uma tabela é sugerida para facilitar a organização dos dados encontrados<sup>(64)</sup>.

Para a síntese das evidências encontradas, foi elaborada uma tabela no Excel, composta pelas seguintes variáveis investigadas nas publicações: título, ano de publicação, país de origem do estudo, método, objetivos, intervenção e nível de evidência.

## 4.2 CONSTRUÇÃO DO PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO

Esta etapa foi desenvolvido a partir das orientações do Ministério da Saúde presente no guia “Diretrizes metodológicas: elaboração de pareceres técnico-científicos”<sup>(68)</sup>.

O PTC trata-se de um documento desenvolvido a partir de evidências científicas de qualidade para avaliação de novas tecnologias em saúde, apoiado na análise de tecnologias já utilizadas, auxilia em novas aplicações para uma tecnologia já existente e ainda, serve de base aos gestores em saúde para a tomada de decisão quando a inclusão ou exclusão de tecnologias<sup>(68)</sup>. A orientação existente é que deve ser elaborado em no máximo 20 páginas (incluindo anexos e apêndices) com linguagem acessível, estar disponível para a consulta de profissionais da saúde,

gestores e à comunidade<sup>(68)</sup>.

Atualmente, a prática baseada em evidência (PBE) é reconhecida como primordial para a qualificação da prática clínica e prestação do cuidado assegurando desfechos mais favoráveis, além de fortalecer a relação de confiança dos profissionais de saúde com seus pacientes<sup>(19,69,70)</sup>. O movimento que deu origem a PBE surgiu na década de 1980, no Canadá, na área médica, conhecido como Medicina Baseada em Evidências, objetivando aprimorar a prática prestada ao paciente pautada em informações científicas<sup>(61,71)</sup>.

A PBE compreende a identificação de um problema e de suas necessidades de melhoria, busca na literatura sobre o tema, avaliação crítica do conteúdo encontrado, análise da possibilidade de aplicar as informações encontradas na prática e a escolha do que será utilizado para a assistência ao paciente<sup>(71)</sup>.

A expressão “baseado em evidência” consiste na utilização da melhor, mais confiável e recente informação disponível para a tomada de decisão no cuidado ao paciente, unindo teoria à prática<sup>(61,70,72)</sup>. No entanto, a PBE não é restrita aos profissionais que atuam diretamente no cuidado ao paciente, é aplicada também para o desenvolvimento e embasamento de políticas públicas, diretrizes e protocolos pois, além de promover melhores resultados relacionados na assistência ao paciente, assegura a diminuição dos custos associados à saúde<sup>(19,69,71)</sup>.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento do PTC deve ser descrita de modo claro possibilitando à sua reprodução levando em consideração as seguintes questões: descrever a razão pela qual o PTC foi desenvolvido; aspectos epidemiológicos do assunto investigado; especificar a tecnologia avaliada e os métodos utilizados; trazer as evidências disponíveis; apresentar os desfechos e as recomendações encontradas<sup>(68)</sup>.

A confecção do PTC seguiu as seguintes etapas indicadas: “*formulação da pergunta do estudo, seleção da equipe com conhecimento no assunto, planejamento, esboço de um cronograma de atividades, explicitação da metodologia, elaboração da síntese dos achados, interpretação e recomendação*”<sup>(70:19)</sup> com algumas modificações e adequações a partir da leitura de outros PTC existentes.

#### 4.3 ASPECTOS ÉTICOS

As autoras responsáveis pela elaboração deste estudo declaram não haver conflito de interesses, bem como não contaram com apoio financeiro ou de qualquer outra espécie. Asseguram, ainda, que foram respeitadas todas as exigências éticas e científicas fundamentais para a sua produção tendo por premissa as orientações e disposições contidas na Lei nº 12.853/2013, de 14 de agosto de 2013, que dispõe sobre a gestão coletiva de direitos autorais e dá outras providências, assegurando a autoria dos estudos utilizados, bem como a autenticidade de ideias, conceitos e definições dos autores, com o intuito de preservar os direitos autorais<sup>(73)</sup>.

As pesquisadoras se responsabilizam pelo armazenamento do corpus da pesquisa *compact disc* (CD) durante os cinco anos posteriores a sua realização, destruindo o material ao fim deste período seguindo as diretrizes da Resolução nº 466/12.

## 5 CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO: PARECER TÉCNICO CIENTÍFICO

O produto desta pesquisa foi o desenvolvimento de um Parecer Técnico-Científico (PTC) intitulado “Parecer Técnico-Científico Sobre Segurança Ocupacional na Quimioterapia Hipertérmica Intraperitoneal Transoperatória”. Esse produto foi elaborado seguindo as Diretrizes Metodológicas do Ministério da Saúde<sup>(70)</sup>, contendo os itens indicados seguindo a seguinte ordem:

Capa

Folha de rosto

Contracapa

Ficha Catalográfica

Declaração de potenciais conflitos de interesse

Resumo executivo

Lista de figuras

Lista de quadros

Sumário

Contexto: objetivo e motivação do PTC

Introdução: descrição da pergunta e seus detalhamentos, incluindo aspectos regulatórios

Informações econômicas

Bases de dados consultadas com estratégias de busca

Seleção de estudos

Caracterização dos estudos selecionados

Avaliação crítica dos estudos selecionados

Síntese dos resultados

Qualidade da evidência

Recomendação

Considerações finais

Referências

Anexos.

Algumas alterações no PTC foram realizadas a fim torná-lo o mais adequado possível para o contexto em que se direciona, tais como: lista de figuras, lista de quadros, inclusão da descrição da equipe de desenvolvimento, exclusão do item referente às informações econômicas.

Espera-se que o PTC elaborado sirva para nortear os Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho (SESMT) orientando os profissionais que trabalham em Centros Cirúrgicos onde se realiza o procedimento de *hyperthermic intraperitoneal chemotherapy* (HIPEC).

# **PARECER TÉCNICO-CIENTÍFICO SOBRE SEGURANÇA OCUPACIONAL NA QUIMIOTERAPIA HIPERTÉRMICA INTRAPERITONEAL TRANSOPERATÓRIA**

Porto Alegre  
Agosto/2020

## **INFORMAÇÕES SOBRE AUTORES**

### **Gabriela Bolsoni Riboli**

Enfermeira  
Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre

### **Caroline Braga dos Santos**

Acadêmica da graduação de Enfermagem  
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre

### **André Nascimento Honorato Gomes**

Acadêmico da Graduação de Enfermagem  
Universidade Federal do Amazonas

### **Victória Tiyoko Moraes Sakamoto**

Enfermeira - Mestre em Enfermagem  
Grupo Hospitalar Conceição

### **Rita Catalina Aquino Caregnato**

Enfermeira - Doutora em Educação  
Universidade Federal de Ciências da  
Saúde de Porto Alegre





## **EQUIPE DE DESENVOLVIMENTO**

### **Gabriela Bolsoni Riboli**

Enfermeira, atua como supervisora nos Ambulatórios de Quimioterapia da Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre e é Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre/RS. Participação no desenvolvimento do PTC em todas as etapas.

E-mail: gabiriboli@gmail.com

### **Caroline Braga dos Santos**

Acadêmica da graduação de Enfermagem e aluna voluntária de iniciação científica na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre/RS; participando como pesquisadora independente na coleta de dados pareada para busca dos estudos que embasam as orientações presentes no PTC.

E-mail: cbragax@gmail.com

### **André Nascimento Honorato Gomes**

Acadêmico da Graduação de Enfermagem da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e aluno voluntário de iniciação científica na Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre/RS; participando como pesquisador independente na coleta de dados pareada para busca dos estudos que embasam as orientações presentes no PTC.

E-mail: andrenhg@gmail.com

### **Victória Tiyoko Moraes Sakamoto**

Enfermeira da Gestão de Risco Assistencial do Grupo Hospitalar Conceição (GHC) e Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre/RS; possui experiência no desenvolvimento de estudos do tipo *scoping review*. Participação como orientadora voluntária da metodologia para busca de estudos que embasam o PTC e no desenvolvimento do parecer.

E-mail: vic.sakamoto@gmail.com

### **Rita Catalina Aquino Caregnato**

Enfermeira, Doutora em Educação, Docente do Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre/RS; responsável pela orientação do desenvolvimento do PTC em todas as suas etapas.

E-mail: ritac.ufcspa@gmail.com

## **DECLARAÇÃO DE POTENCIAIS CONFLITOS DE INTERESSE**

Os autores responsáveis pela elaboração deste Parecer Técnico-Científico (PTC) declaram que não houve nenhum tipo de conflito de interesse, bem como não contaram com apoio financeiro ou de qualquer outra espécie. Asseguram, ainda, que foram respeitadas todas as exigências éticas e científicas fundamentais para a sua produção, tendo por premissa as orientações e disposições contidas na Lei nº 12.853/2013, de 14 de agosto de 2013, que dispõe sobre a gestão coletiva de direitos autorais e dá outras providências, assegurando a autoria dos estudos utilizados, bem como a autenticidade de ideias, conceitos e definições dos autores, com o intuito de preservar os direitos autorais. Este PTC é produto originado do mestrado profissional de enfermagem de uma das autoras, com vistas à colaboração no processo de segurança ocupacional da equipe multiprofissional que trabalha no Centro Cirúrgico onde se realiza quimioterapia hipertérmica intraperitoneal no transoperatório.

## RESUMO EXECUTIVO

**Tecnologia:** procedimento cirúrgico de quimioterapia hipertérmica intraperitoneal (HIPEC), gerador de risco ocupacional aos profissionais.

**Recomendação quanto ao uso da tecnologia:** procedimento cirúrgico realizado para aplicar quimioterapia aquecida na cavidade intraperitoneal de pacientes portadores de carcinomatose peritoneal, secundários aos cânceres colorretais e de ovário.

**População-alvo:** profissionais que trabalham no Centro Cirúrgico (CC) e atuam, direta ou indiretamente, no atendimento transoperatório no procedimento cirúrgico de HIPEC.

**Local de utilização da tecnologia:** CC que realizam HIPEC.

**Processo de busca e análise das evidências:** as buscas foram realizadas no período de setembro de 2019 a janeiro de 2020 nas seguintes bases de dados: PubMed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus, *Web of Science*, *Google Scholar* e *The Cochrane Library*. A qualidade das evidências foram analisadas seguindo o *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE).

**Resumo dos resultados dos estudos selecionados:** foram selecionados 10 estudos na amostra. Os resultados apontam Equipamentos de Proteção Individual (EPI) indicados para o uso dos profissionais no transoperatório da HIPEC: óculos com proteção lateral, máscara de filtragem de alta potência (FFP 3) com troca a cada duas horas, dois pares de luvas não talcadas, que devem ser trocadas a cada 30 minutos, avental cirúrgico impermeável e descartável, e sapato fechado com protetor para sapatos impermeável e descartável; infraestrutura necessária para garantia da segurança da equipe na sala cirúrgica com ar condicionado com filtro do tipo particulado de ar de alta eficiência (HEPA) para promover ventilação adequada da sala cirúrgica com a pressão levemente maior na sala; orientação de exames periódicos para toda equipe envolvida no procedimento, com periodicidade sugerida de uma a duas vezes ao ano, com coleta de dados quanto à frequência de participação no procedimento e exposição a quimioterápico. Indica-se a realização de hemograma completo com contagem de plaquetas e painel bioquímico.

**Qualidade da evidência:** a amostra foi composta por 10 estudos, desses, dois com qualidade moderada, quatro com qualidade da evidência baixa, e quatro muito baixa.

**Síntese das informações econômicas:** não foram avaliadas questões econômicas neste estudo.

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 - Descritores utilizados nas bases de buscas.....                                                                               | 12 |
| Quadro 2 - Síntese dos artigos selecionados.....                                                                                         | 15 |
| Quadro 3 - Relação de recomendações para promoção da segurança ocupacional dos profissionais envolvidos no transoperatório da HIPEC..... | 22 |

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 - Fluxograma do <i>The Completeness of Cyto-reduction score</i> . Porto Alegre (RS), Brasil, 2020. ....                                                                   | 09 |
| Figura 2 - Fluxograma da seleção dos estudos adaptado do <i>Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses</i> (PRISMA). Porto Alegre (RS), Brasil, 2020. .... | 14 |
| Figura 3 - Síntese da avaliação do nível de qualidade das evidências de acordo com o GRADE. ....                                                                                   | 22 |

## SUMÁRIO

|                                                                      |           |
|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 CONTEXTO .....</b>                                              | <b>8</b>  |
| <b>2 INTRODUÇÃO.....</b>                                             | <b>8</b>  |
| <b>3 INFORMAÇÕES ECONÔMICAS .....</b>                                | <b>12</b> |
| <b>4 BASES DE DADOS CONSULTADAS COM ESTRATÉGIAS DE BUSCA .....</b>   | <b>12</b> |
| <b>5 SELEÇÃO DE ESTUDOS.....</b>                                     | <b>13</b> |
| <b>6 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS .....</b>               | <b>15</b> |
| <b>7 AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS ESTUDOS SELECIONADOS .....</b>            | <b>16</b> |
| <b>8 SÍNTESE DOS RESULTADOS.....</b>                                 | <b>18</b> |
| <b>8.1 Educação e capacitação da equipe envolvida na HIPEC .....</b> | <b>18</b> |
| <b>8.2 Equipamentos de proteção individual e coletivos.....</b>      | <b>18</b> |
| <b>8.3 Infraestrutura.....</b>                                       | <b>20</b> |
| <b>8.4 Orientações gerais .....</b>                                  | <b>20</b> |
| <b>9 QUALIDADE DA EVIDÊNCIA .....</b>                                | <b>21</b> |
| <b>10 RECOMENDAÇÃO .....</b>                                         | <b>22</b> |
| <b>11 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                                 | <b>26</b> |
| <b>12 REFERÊNCIAS .....</b>                                          | <b>26</b> |

## 1 CONTEXTO

Este parecer objetiva trazer orientações, baseadas em evidências, quanto aos cuidados relacionados à segurança ocupacional para profissionais atuantes no transoperatório do paciente submetido à *Hyperthermic Intraperitoneal Chemoterapy* (HIPEC) associada à citorredução cirúrgica. As informações contidas nesse Parecer Técnico-Científico (PTC) foram desenvolvidas a partir da realização de uma *scoping review* e as evidências foram avaliadas seguindo as orientações do *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE).

Profissionais que atuam nesse procedimento, diretamente com medicamentos antineoplásicos, desde a produção até a sua administração, estão expostos aos riscos relacionados a este tipo de medicamento<sup>(1)</sup>. Os quimioterápicos utilizados para tratamento do câncer podem apresentar efeito carcinogênico ou mutagênico, devido à maneira como atuam no organismo, desses, 42 foram elencados pela *International Agency for Researchon Cancer* (IARC) como possíveis ou prováveis potenciais carcinogênicos em seres humanos<sup>(2)</sup>. A maior possibilidade de contaminação com agentes quimioterápicos é através da manipulação inadequada<sup>(1)</sup>, direta ou indiretamente, dos profissionais que participam ativamente do procedimento, tais como: cirurgião, anestesistas, enfermeiros e técnicos de enfermagem, ou os profissionais da higienização que limpam a sala após o procedimento cirúrgico.

Diante aos potenciais riscos que os profissionais estão expostos ao atuar com medicamentos antineoplásicos e a preocupação relacionada à segurança ocupacional, decidiu-se desenvolver uma pesquisa a fim de identificar as medidas de segurança indicadas para os profissionais que atuam, direta ou indiretamente, no transoperatório do paciente submetido à HIPEC associada à citorredução cirúrgica.

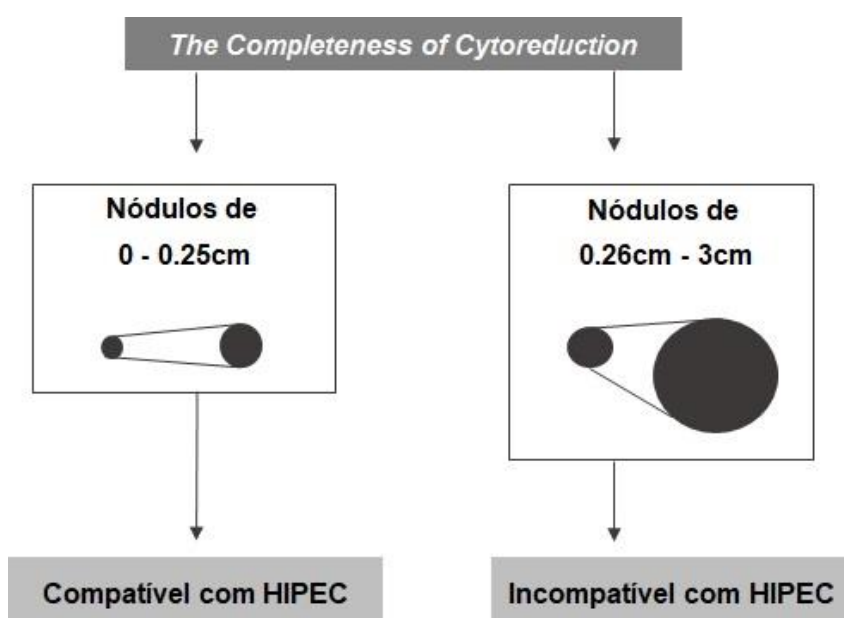
## 2 INTRODUÇÃO

A utilização da HIPEC foi descrita pela primeira vez em um estudo publicado por Spratt *et al.*, em 1986 para o tratamento de pacientes acometidos de pseudomixoma peritoneal e mesotelioma, tendo como principal desfecho, a melhora da sobrevida livre de doença<sup>(3)</sup>, sendo indicada para o tratamento de carcinomatose peritoneal decorrente de neoplasias restritas ao peritônio, sem invasão do tecido linfático ou sanguíneo de cânceres com origem no estômago, ovários e

principalmente, cólon e reto<sup>(4-6)</sup>. A HIPEC associada à citorredução cirúrgica ainda promove a melhora da qualidade de vida desses pacientes sendo contraindicada para aqueles com idade superior a 65 anos e doenças associadas<sup>(7)</sup>. A elegibilidade dos pacientes deve ser realizada de maneira criteriosa através de exames de imagens (para avaliar a extensão e comprometimento tumoral), além de exames laboratoriais para avaliação da performance clínica<sup>(7)</sup>. Antes da utilização desta modalidade terapêutica, pessoas acometidas de neoplasias envolvendo o peritônio apresentavam prognóstico reservado devido à ineficiência terapêutica dos tratamentos quimioterápicos e imunoterápicos<sup>(8-10)</sup>.

A citorredução cirúrgica completa é realizada no Centro Cirúrgico (CC), precedendo à HIPEC e consiste na retirada de toda carga tumoral visível da cavidade peritoneal, podendo durar até 16 horas<sup>(7,11,12)</sup>. Para a determinação da extensão e volume tumoral na cavidade abdominal e determinar se o paciente é elegível para HIPEC, antes e após a citorredução, o cirurgião realiza o *Peritoneal Cancer Index* (PCI) e ao fim da citorredução, aplica o *The Completeness of Cytoreduction*, score indicado para determinar a extensão dos tumores não retirados. O score varia de 0 a 3 cm e a citorredução é considerada completa se o valor for igual ou inferior a 0,25 cm. Caso o volume tumoral seja considerado maior que esta medida, a HIPEC é contraindicada<sup>(13)</sup>, conforme demonstra a figura (1):

Figura 1 - Fluxograma do *The Completeness of Cytoreduction* score. Porto Alegre (RS), Brasil, 2020.



Fonte: Adaptado de Cianos et al., 2013<sup>(13)</sup>.



Ao fim da citorredução, o paciente é submetido à HIPEC que se resume na administração de agentes citotóxicos em alta temperatura na cavidade intraperitoneal<sup>(7)</sup> durante um período de 60 a 120 minutos<sup>(11)</sup>. A administração no meio intraperitoneal expõe as células tumorais em contato direto com o medicamento e a alta temperatura favorece a penetração do quimioterápico no meio intracelular, aumenta a sua absorção e, ainda, apresenta menos efeitos quando comparada à terapia intravenosa convencional<sup>(13,14)</sup>. Os fármacos utilizados no meio intraperitoneal variam de acordo com a origem do tumor, podendo ser utilizado o Metrotexato, Irinotecano, Doxorubicina, Oxaliplatina, entre outras<sup>(7)</sup>. As técnicas utilizadas também podem variar, ficando a critério da equipe de cirurgiões envolvidos no procedimento, sendo as mais disseminadas, a técnica aberta ou coliseu e a técnica fechada<sup>(7,15,16)</sup>.

Dados mais recentes quanto à incidência de câncer no mundo demonstram que, em 2018, houve 18 milhões de casos novos, sendo o de pulmão o mais incidente, seguido do câncer de mama, cólon e reto e próstata<sup>(17)</sup>. Para o cenário brasileiro, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) prevê, para os anos de 2020 a 2022, 625.000 novos casos de câncer por ano, sendo 177.000 casos de neoplasia de pele não melanoma e 41 mil novos casos de câncer colorretal (o terceiro mais incidentes em homens e o segundo, nas mulheres), não contabilizando os casos de câncer de pele não melanoma<sup>(18)</sup>.

Os medicamentos indicados no tratamento das neoplasias constituem a lista conhecida como “lista de medicamentos perigosos” (*hazard drugs*), da *International Agency for Researchon Cancer* (IARC) e entende-se que as possíveis vias de contaminação durante a HIPEC são a partir do contato, direto ou indireto, com a pele, olhos e pela inalação do quimioterápico (devido ao vapor causado pela elevação da temperatura<sup>(6,19-21)</sup>).

Os primeiros estudos documentando a exposição de profissionais aos efeitos tóxicos da manipulação de quimioterápicos datam de 1970, e descrevem a presença deste tipo de medicamento na urina de profissionais que administravam as terapias<sup>(21,22)</sup>. Os medicamentos quimioterápicos podem apresentar efeitos carcinogênicos nos profissionais expostos, uma vez que, diferentemente dos pacientes, estão expostos diariamente por um longo período de tempo a estes medicamentos<sup>(21,22)</sup>.

O método de escolha definido para assimilação busca do conhecimento

disponível nas bases de dados foi o *scoping review* (ou revisão de escopo). Modalidade de revisão da literatura que permite o desenvolvimento de uma pesquisa mais ampla, ideal para assuntos com poucas publicações disponíveis, pois possibilita a inclusão de estudos e artigos originais, não originais, teses, dissertações, além daqueles disponíveis na literatura cinzenta e ainda a inclusão de estudos encontrados a partir de buscas em bases de dados/plataforma de buscas<sup>(23,24)</sup>.

O desenvolvimento de um *scoping review* compreende a execução de nove etapas bem determinadas, a saber<sup>(25)</sup>: 1) definição da questão de pesquisa e dos objetivos; 2) definição dos critérios de elegibilidade, a partir da questão de pesquisa e objetivos definidos; 3) descrição da abordagem planejada para pesquisa, a busca dos estudos, seleção, extração de dados e apresentação das evidências; 4) designada à busca da evidência; 5) seleção das evidências; 6) extraíndo a evidência; 7) análise das evidências encontradas nos estudos incluídos na amostra; 8) apresentação dos resultados; e 9) resumo das evidências em relação ao objetivo da revisão, tirando conclusões e observando quaisquer implicações das descobertas.

A formulação da questão de pesquisa foi fundamentada a partir do acrônimo PCC, em que “P” se atribui à população (profissionais atuantes em centro cirúrgico envolvidos no procedimento de HIPEC), “C” ao conceito (segurança ocupacional) e “C” ao contexto (cuidados necessários para segurança ocupacional no transoperatório)<sup>(23)</sup>. Dessa forma, estabeleceu-se a seguinte questão de pesquisa: quais as medidas de segurança ocupacional necessárias no Centro Cirúrgico (CC) para os profissionais que atuam, direta ou indiretamente, no transoperatório da HIPEC?

A HIPEC associada à citorredução cirúrgica completa, além de expor profissionais aos riscos relacionados à manipulação do quimioterápico, implica, também, na exposição à fumaça cirúrgica causada durante a citorredução pelo uso do eletrocautério. Entretanto, esse assunto não será abordado neste PTC uma vez que, o uso do eletrocautério não é exclusivo à HIPEC diferentemente da quimioterapia em alta temperatura, que se restringe a este procedimento.

Em dezembro de 2019, a Comissão Nacional de Implementação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde (CONITEC) emitiu relatório de recomendação preliminar favorável quanto à incorporação da HIPEC para tratamento de pacientes com mesotelioma peritoneal maligno<sup>(26)</sup>, e pseudomixoma peritoneal<sup>(27)</sup>, sugerindo que os relatórios fossem disponibilizados à consulta para comunidade. Não há relatório da CONITEC que indique o uso da HIPEC para metástases peritoneais

dos cânceres do trato intestinal, no entanto há um parecer do Conselho Federal de Medicina (CFM)<sup>(28)</sup>, de 2017, que relata os resultados da HIPEC como promissores no tratamento do carcinoma colorretal necessitando de estudos clínicos mais robustos para sua recomendação como terapia padrão.

### 3 INFORMAÇÕES ECONÔMICAS

O desenvolvimento deste PTC não envolveu avaliação econômica e não foram apresentadas estimativas do impacto orçamentário.

### 4 BASES DE DADOS CONSULTADAS COM ESTRATÉGIAS DE BUSCA

O desenvolvimento do PTC iniciou a partir de buscas em bases de dados realizadas no período de setembro de 2019 a janeiro de 2020. Foram consultadas (seguindo a ordem cronológica das buscas): Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Scopus, *Web of Science*, *Google Scholar* e *The Chocrane Library*.

A seleção dos termos controlados foi realizada com base em termos já existentes no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e no MeSH (*Medical Subject Headings*) acrescentados de termos não controlados. Os termos selecionados para busca foram: DeCS: hipertermia induzida, centro cirúrgico, tratamento farmacológico, saúde do trabalhador e neoplasias peritoneais; MeSH: *induced hyperthermia, surgicenters, drug therapy, occupational health* e *peritoneal neoplasms*.

A partir da definição dos termos, a estratégia de busca foi definida com o cruzamento dos operadores booleanos AND e OR, combinados a termos não controlados relacionados à HIPEC e segurança ocupacional.

O Quadro 1 apresenta as bases dados utilizadas com suas respectivas estratégias de busca:

Quadro 1 - Descritores utilizados nas bases de buscas.

| Bases de dado | Estratégia Utilizada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PUBMED        | (Occupational Risks OR Occupational Health OR Occupational Exposure) AND (Therapy, Fever OR Fever Therapy OR Hyperthermia, Therapeutic OR Therapeutic Hyperthermia OR Thermotherapy OR Induced Hyperthermia OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy OR Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies OR Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic OR Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia) |

| <b>Bases de dado</b>        | <b>Estratégia Utilizada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BVS</b>                  | ("Occupational Risks" OR "Occupational Health" OR "Occupational Exposure") AND ("Therapy, Fever" OR "Fever Therapy" OR "Hyperthermia, Therapeutic" OR "Therapeutic Hyperthermia" OR "Thermotherapy" OR "Induced Hyperthermia" OR "Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy" OR "Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal" OR "Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies" OR "Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic" OR "Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia") |
| <b>SCIELO</b>               | (Occupational Risks) OR (Occupational Health) OR (Occupational Exposure) AND (Therapy, Fever) OR (Fever Therapy) OR (Hyperthermia, Therapeutic) OR (Therapeutic Hyperthermia) OR (Thermotherapy) OR (Induced Hyperthermia) OR (Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy) OR (Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal) OR (Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies) OR (Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic) OR (Hyperthermia, Local) OR (Local Hyperthermia)   |
| <b>Scopus</b>               | (Occupational Risks) OR (Occupational Health) OR (Occupational Exposure) AND Therapy, Fever OR Fever Therapy OR Hyperthermia, Therapeutic OR Therapeutic Hyperthermia OR Thermotherapy OR Induced Hyperthermia OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy OR Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies OR Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic OR Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia)                          |
| <b>Web of Science</b>       | (Occupational Risks OR Occupational Health OR Occupational Exposure) AND (Therapy, Fever OR Fever Therapy OR Hyperthermia, Therapeutic OR Therapeutic Hyperthermia OR Thermotherapy OR Induced Hyperthermia OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy OR Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies OR Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic OR Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia)                             |
| <b>Google Scholar</b>       | (Occupational Risks OR Occupational Health OR Occupational Exposure) AND (Therapy, Fever OR Fever Therapy OR Hyperthermia, Therapeutic OR Therapeutic Hyperthermia OR Thermotherapy OR Induced Hyperthermia OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy OR Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal OR Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies OR Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic OR Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia)                             |
| <b>The Cochrane Library</b> | "Occupational Risks" OR "Occupational Health" OR "Occupational Exposure" AND "Therapy, Fever" OR "Fever Therapy" OR "Hyperthermia, Therapeutic" OR "Therapeutic Hyperthermia" OR "Thermotherapy" OR "Induced Hyperthermia" OR "Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy" OR "Chemotherapy, Hyperthermic Intraperitoneal" OR "Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapies" OR "Intraperitoneal Chemotherapy, Hyperthermic" OR "Hyperthermia, Local OR Local Hyperthermia"     |

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2020

## 5 SELEÇÃO DE ESTUDOS

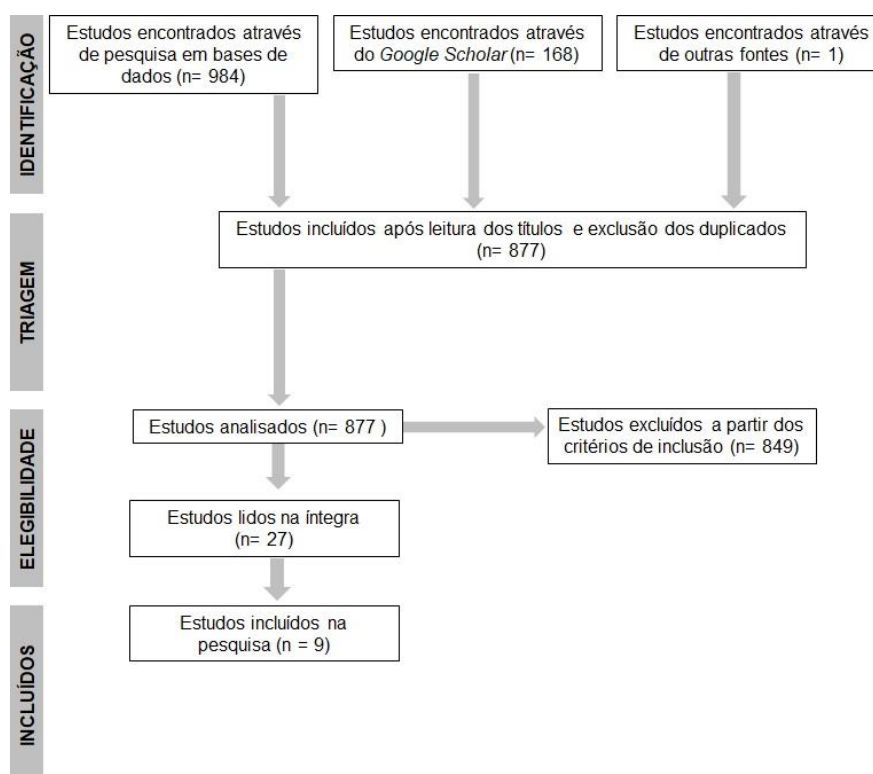
A seleção dos estudos incluídos na amostra se deu a partir dos critérios de inclusão e exclusão definidos previamente ao início da pesquisa. Antes da etapa de buscas ser iniciada foram definidos os critérios de elegibilidade para a seleção dos estudos. Os critérios de inclusão foram: estudos publicados no período de 2015 a 2019; estudos no idioma inglês, espanhol e português; estudos independentes do delineamento, como protocolos, teses e dissertações; disponibilizados na íntegra

gratuitamente em bases de dados/plataforma de buscas em meio eletrônico abordando a problemática do estudo. Aqueles que não atendiam à pergunta de pesquisa, aos critérios acima ou que abordaram a HIPEC em animais ou em crianças, foram excluídos da amostra.

Seguindo as orientações propostas para o desenvolvimento de um *scoping review*, os estudos foram avaliados por pares independentes, dois acadêmicos de enfermagem voluntários de iniciação científica. A autora realizou as buscas nas bases de dados e em uma tabela criada no *Excel (Microsoft Office)* listou os estudos encontrados e os disponibilizou aos acadêmicos via *drive online*. A seleção se deu a partir da leitura do título, resumo e então do texto na íntegra. Para cada etapa foi definido um cronograma de entrega a fim de respeitar o tempo de realização da pesquisa.

No total, foram encontrados 984 estudos (72 repetiam-se nas bases de dados), desses, 849 não atendiam aos critérios de elegibilidades definidos para a pesquisa. Ao final da pesquisa, nove estudos foram selecionados a partir da busca nas bases de dados e um a partir da busca manual, totalizando 10 artigos incluídos na amostra. A Figura 2 expressa as etapas de seleção dos estudos incluídos na pesquisa:

Figura 2 - Fluxograma da seleção dos estudos adaptado do *Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA)*. Porto Alegre (RS), Brasil, 2020.



Fonte: Adaptado de Tricco et al., 2018<sup>(29)</sup>

## 6 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS SELECIONADOS

Com base na definição da pergunta de pesquisa, nos critérios de elegibilidade e nas buscas nas plataformas de busca/bases de dados, nove estudos foram selecionados para inclusão na pesquisa e a partir de busca manual em base de dados, mais um artigo foi selecionado, pois atendia aos critérios descritos acima, totalizando 10 estudos. Os métodos dos estudos selecionados foram: uma revisão sistemática; dois casos-controle; dois estudos descritivos; quatro estudos de revisão bibliográfica; e um relato de experiência. No que se refere à qualidade da evidência, dois foram classificados como qualidade moderada, quatro como baixa e quatro como muito baixa.

Os anos das publicações foram: uma de 2019, três de 2018, um de 2017, três de 2016 e dois de 2015. Quanto aos países das publicações foram: quatro da França, três da Espanha e um da Grécia, Índia e Estados Unidos. Os periódicos de publicação foram: dois artigos do *European Journal of Surgical Oncology* e do *Surgical Oncology*; um de cada revista: *Surgical Oncology Clinics*, *Toxicology Letters*, *Industrial Health*, *Medicina y Seguridad del Trabajo* e *Indian Journal of Surgical Oncology*.

O Quadro 2 apresenta os resultados por ordem crescente do ano da publicação com a síntese dos artigos selecionados, denominando “E” o artigo seguido do número sequencial:

Quadro 2 - Síntese dos artigos selecionados.

|    | TÍTULO                                                                                                   | ANO<br>PAÍS     | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                        | MÉTODO                | INTERVENÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1 | <i>Cytoreductive Surgery With Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy, Part II: Implementation</i> (4) | 2019<br>EUA     | Discutir estratégias de implementação da HIPEC; Descrever o atendimento pré-operatório e a preparação do paciente; Descrever os cuidados intraoperatórios do paciente submetido à HIPEC; Identificar intervenções de enfermagem perioperatória. | Revisão Bibliográfica | Políticas e procedimentos para implementação da HIPEC em hospital; Educação da equipe assistencial sobre HIPEC; Descrição de adequação da sala cirúrgica; Descrição de EPI e coletivo.                                                                              |
| E2 | <i>Techniques and Safety Issues for Intraperitoneal Chemotherapy</i> (16)                                | 2018<br>Espanha | Expor técnicas e tecnologias utilizadas na prática da quimioterapia intraperitoneal hipertérmica trazendo vantagens e desvantagens de cada uma.                                                                                                 | Revisão Bibliográfica | Educação e treinamento equipe sobre HIPEC; Equipamentos de proteção individual indicados; Indicação de coleta de resíduos; Exames periódicos para a equipe; Gerenciamento do contato direto ou derramamentos de quimioterapia; Limpeza da sala cirúrgica pós HIPEC. |
| E3 | <i>Occupational exposure to platinum drugs during intraperitoneal chemotherapy. Biomonitoring and</i>    | 2018<br>França  | Investigar a exposição a compostos de platina de equipes médicas durante um procedimento HIPEC e um procedimento PIPAC.                                                                                                                         | Caso-controle         | Descrição dos equipamentos de proteção individual necessários; Sugestão de utilização da técnica fechada para evitar respingos.                                                                                                                                     |

|     | TÍTULO                                                                                                                                                                               | ANO<br>PAÍS     | OBJETIVO                                                                                                                                                                                              | MÉTODO                | INTERVENÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <i>surface contamination(30)</i>                                                                                                                                                     |                 |                                                                                                                                                                                                       |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| E4  | <i>Current practice in cytoreductive surgery and HIPEC for metastatic peritoneal disease: Spanish multicentric survey(5)</i>                                                         | 2018<br>Espanha | Obter informações atualizadas sobre a prática clínica em diferentes áreas perioperatórias do citorredução-HIPEC.                                                                                      | Estudo descritivo     | Políticas e procedimentos para evitar derramamentos;<br>Educação da equipe assistencial sobre HIPEC;<br>Descrição de adequação da sala cirúrgica;<br>Descrição de EPI e coletivo.                                                                                                                           |
| E5  | <i>Is hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) safe for healthcare workers?(31)</i>                                                                                         | 2017<br>França  | Fazer uma visão geral da segurança da HIPEC.                                                                                                                                                          | Revisão Sistemática   | Descrição de EPI e coletivo;<br>Indicação de exames periódicos para equipe assistencial.                                                                                                                                                                                                                    |
| E6  | <i>Operating personnel safety during the administration of Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy (HIPEC)(32)</i>                                                                 | 2016<br>Grécia  | Resumir as evidências existentes sobre as considerações de segurança do HIPEC, para fornecer medidas baseadas em evidências para minimizar os riscos ao pessoal da sala de operações durante o HIPEC. | Revisão Bibliográfica | Adequação da sala cirúrgica;<br>Seleção da equipe assistencial;<br>Descrição de exames periódicos indicados para equipe;<br>Educação da equipe assistencial sobre HIPEC;<br>Políticas e procedimentos para evitar derramamentos;<br>Política de gerenciamento de resíduos químicos;<br>Uso adequado de EPI. |
| E7  | <i>Pautas de protección frente al riesgo de exposición a citostáticos en quimioterapia intraperitoneal hipertérmica(33)</i>                                                          | 2016<br>Espanha | Identificar risco associadas à manipulação dos citostáticos utilizados na HIPEC                                                                                                                       | Relato de experiência | Descrição de EPI e coletivo;<br>Descrição de adequação da sala cirúrgica;<br>Educação da equipe assistencial sobre HIPEC.                                                                                                                                                                                   |
| E8  | <i>Safety considerations for Health care Workers involved in Cytoreductive Surgery and Perioperative chemotherapy(6)</i>                                                             | 2016<br>Índia   | Descrever as medidas de segurança a serem tomadas ao executar o citorredução e HIPEC.                                                                                                                 | Estudo descritivo     | Políticas e procedimentos para evitar derramamentos;<br>Educação da equipe assistencial sobre HIPEC;<br>Descrição de adequação da sala cirúrgica;<br>Descrição de EPI e coletivo.                                                                                                                           |
| E9  | <i>Professional risks when carrying out cytoreductive surgery for peritoneal malignancy with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC): a french multicentric survey(34)</i> | 2015<br>França  | Abordar a necessidade de práticas padronizadas.                                                                                                                                                       | Revisão Bibliográfica | Descrição de EPI e coletivo;<br>Descrição de adequação da sala cirúrgica;<br>Educação da equipe assistencial sobre HIPEC;<br>Políticas e procedimentos para evitar derramamentos;<br>Política para o gerenciamento de resíduos químicos.                                                                    |
| E10 | <i>Evaluation of oxaliplatin exposure of healthcare workers during heated intraperitoneal perioperative chemotherapy (HIPEC)(19)</i>                                                 | 2015<br>França  | Avaliar contaminações de Oxaliplatina do ar, superfícies e dos profissionais que atuam na HIPEC utilizando a técnica aberta                                                                           | Caso-controle         | Descrição de EPI e coletivo;<br>Descrição de adequação da sala cirúrgica;<br>Sugestão de utilização da técnica fechada para evitar contato direto com o fármaco.                                                                                                                                            |

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2020

## 7 AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS ESTUDOS SELECIONADOS

A avaliação crítica dos estudos foi realizada a partir dos formulários sugeridos no documento do Ministério da Saúde, Diretrizes metodológicas: elaboração de pareceres técnico-científicos. Os formulários foram traduzidos para o português científico e permitem a avaliação dos estudos de caso-controle e revisão sistemática, os demais estudos não foram avaliados por não possuírem formulário ou questionário

direcionado, suas recomendações foram avaliadas seguindo GRADE<sup>(35)</sup>.

Entre os estudos incluídos na amostra, uma revisão sistemática foi selecionada, E5<sup>(31)</sup>, e sua avaliação foi realizada seguindo as orientações do questionário AMSTAR<sup>(36)</sup>, que avalia 11 itens com quatro possíveis respostas – sim, não, sem resposta ou não aplicável<sup>(35)</sup>. Em E5<sup>(31)</sup>, quatro dos 11 itens satisfazem o *checklist* AMSTAR e sete foram avaliados como informação “não” disponível no estudo. As inconsistências referem-se à falta da descrição dos estudos incluídos e excluídos da amostra; não apresentação das características dos estudos; falta da avaliação dos estudos; não foram utilizados métodos para combinar os resultados; sem apresentação da avaliação dos vieses de publicação e não descrita a qualidade dos estudos incluídos na formulação das conclusões.

Para avaliação dos estudos de caso-controle, E3<sup>(30)</sup> e E10<sup>(19)</sup>, utilizou-se o formulário *Healthcare Improvement Scotland* disponibilizado no site da SIGN, o qual também avalia 11 itens com seis possibilidades de resposta: bem coberto, adequadamente abordado, pouco abordado, não abordado, não reportado e não aplicável. Em E3<sup>(30)</sup>, quatro itens foram avaliados como adequadamente reportado, dois como pouco abordado, quatro como não abordados e um não aplicável. Foram avaliados como adequadamente abordado, os tópicos relacionados à pertinência da questão de pesquisa, a seleção das populações para comparação, diferenciação dos casos e controle e clareza na identificação dos grupos, caso e controle. Foram considerados pouco abordados, as questões voltadas a descrição e definição dos critérios de elegibilidade para os grupos e quanto a comparação dos grupos (para estabelecer suas semelhanças ou diferenças).

O outro estudo de caso-controle, E10<sup>(19)</sup>, foi avaliado como bem coberto, a pertinência da questão de pesquisa; a seleção das populações de caso e controle avaliadas como adequadamente abordado. Considerou-se pouco abordado o item que descreve se os mesmos critérios de exclusão foram usados para ambos os grupos. Sete itens foram avaliados como não abordado: a porcentagem de cada grupo que participou do estudo; a realização de comparação entre os participantes e não participantes avaliando semelhanças ou divergências; a diferenciação clara dos casos e dos controles; se estava explícito que os casos não eram os controles; se foram tomadas medidas a fim de evitar o conhecimento da exposição primária tivesse influência na apuração do caso; a mensuração da exposição padronizada, válida e confiável; e a apresentação dos intervalos de confiança. Considerou-se não aplicável



a pergunta referente às medidas tomadas a fim de evitar que o conhecimento da exposição primária influenciasse a apuração do caso.

## **8 SÍNTESE DOS RESULTADOS**

Os estudos incluídos na amostra descreviam temas relacionados à segurança ocupacional durante a HIPEC, conforme apresentado nos tópicos a seguir.

### **8.1 Educação e capacitação da equipe envolvida na HIPEC**

Dos 10 estudos selecionados, seis (E1, E2, E6, E7, E8, E9) trazem a importância da capacitação da equipe envolvida no procedimento e não somente aos que assistem diretamente ao paciente no intraoperatório, mas também aos profissionais que higienizam a sala cirúrgica após o procedimento, que recolhem os resíduos gerados, que realizam a desinfecção dos instrumentais cirúrgicos e farmacêuticos que manipulam os quimioterápicos<sup>(4-6,15,16,19,30,32-34)</sup>.

Os mesmos estudos trazem, também, a importância de abordar com a equipe não somente a técnica cirúrgica, mas discorrer sobre o desfecho esperado; medicamentos utilizados e sua indicação; via de infusão dos quimioterápicos; riscos associados ao procedimento incluindo de exposição aos agentes citotóxicos e como minimizar a exposição; e o manejo de derramamentos e de contato com o medicamento<sup>(4,6,16,32-34)</sup>. O E6<sup>(32)</sup> traz a capacitação regular da equipe como importante para revisão de processos e rotinas, e propõe ainda, que seja disponibilizado, em sala cirúrgica, um manual contendo a indicação de cada agente antineoplásico e os cuidados na manipulação.

O desenvolvimento e disponibilização de protocolo quanto ao manejo de derramamento, respingo e possível contato com o quimioterápico, sendo sugerido por três estudos (E2, E6, E9)<sup>(16,32,34)</sup>.

### **8.2 Equipamentos de proteção individual e coletivos**

A fim de evitar e minimizar a contaminação do piso da sala cirúrgica, em caso de derramamento ou respingo dos medicamentos, indica-se o uso de toalhas absorventes e

descartáveis no chão, em torno mesa cirúrgica (E2, E4, E7, E8)<sup>(5,6,16,33)</sup>.

O E2<sup>(16)</sup> sugere a utilização de campos estéreis descartáveis absorventes na maca cirúrgica na causalidade de ocorrer algum tipo de derramamento ou respingo de quimioterápico, e, ainda, que os profissionais destinados a limpeza da sala cirúrgica após o procedimento, utilizem os mesmos EPI indicados à equipe assistencial. A troca imediata de EPI após contato com agentes antineoplásicos é sugerida em E6<sup>(32)</sup>.

Para a proteção individual, E2, E6 e E7 sugerem o uso de avental cirúrgico impermeável e descartável com fechamento nas costas, de mangas longas e com elástico nos punhos e óculos de proteção<sup>(16,32,33)</sup>. A utilização de protetor impermeável para sapatos é trazida em quatro estudos, E2, E6, E7 e E8<sup>(16,30,32,33)</sup>. Em complemento à sugestão anterior, E6 e E7 orientam que o calçado seja totalmente fechado, de fácil limpeza e de uso exclusivo para o procedimento<sup>(16,33)</sup>. A máscara mais adequada, segundo E6 e E9, é do tipo filtragem de alta potência (FFP 2 ou 3) bem adaptada ao nariz e boca, pois, além de garantir a segurança quanto à possível inalação de quimioterápico devido à vaporização gerada pelo aumento de temperatura, oferece proteção diante da fumaça cirúrgica gerada na citorredução, devendo ser trocada a cada duas horas<sup>(32,34)</sup>.

Quanto ao uso de luvas, a indicação diverge de acordo com a técnica, contudo a contraindicação de luvas talcadas é unânime, uma vez que o pó aumenta a absorção do medicamento na pele conforme descrito em E2, E3 e E6<sup>(4,6,15,33,34)</sup>. Na técnica com abdômen fechado, recomenda-se que todos os profissionais presentes na sala cirúrgica utilizem dois pares de luvas de látex, para os cirurgiões, a interna deve chegar ao cotovelo, enquanto a externa, na altura do punho, sendo a troca, indicada a cada 30 minutos (E2, E6, E7, E8, E9)<sup>(4,6,15,33,34)</sup>. Já na técnica aberta, ou coliseu, dois estudos (E7 e E8) sugerem o uso de três luvas uma vez que o cirurgião entra em contato direto com o quimioterápico na cavidade abdominal para espalhá-lo dentro do abdômen<sup>(6,33)</sup>.

Em um dos artigos (E7) é descrita a importância de utilizar um sistema fechado de perfusão de quimioterápico para o meio intraperitoneal, vestir perneiras descartáveis que cubram os sapatos, descartar a vestimenta da equipe e demais resíduos antes de sair da sala cirúrgica e na suspeita de contato do quimioterápico com as mãos, deve-se lavá-las dentro da sala com água corrente e sabão neutro<sup>(33)</sup>. A disponibilização de kit de derramamento de agentes químicos dentro da sala

cirúrgica é recomendada em E7<sup>(33)</sup> e E8<sup>(6)</sup>.

### 8.3 Infraestrutura

No que se refere à infraestrutura necessária para adequação da sala cirúrgica para realização da HIPEC, três estudos (E2, E6, E8) sugerem o ajuste do ar condicionado com pressão maior dentro da sala cirúrgica<sup>(4,6,32)</sup>. Ainda, referente aos condicionadores de ar, indica-se que os filtros sejam do tipo particulado de ar de alta eficiência (HEPA), conforme descrito em E6 e E9<sup>(32,34)</sup>.

### 8.4 Orientações gerais

Além das orientações descritas nos itens anteriores, os estudos ainda trazem diversas recomendações gerais quanto à organização da sala cirúrgica, descarte dos resíduos gerados no procedimento, limpeza da sala de cirurgia e dos materiais utilizados e ainda sobre acompanhamento da saúde ocupacional da equipe envolvida na HIPEC.

Recomenda-se, em E2 e E7, o fechamento das portas da sala cirúrgica durante a perfusão do quimioterápico na cavidade intraperitoneal<sup>(16,33)</sup>, e que essa, seja identificada, ao lado de fora, com placa indicando HIPEC em andamento (E1, E2, E6, E7).

Um estudo, E6<sup>(32)</sup>, traz a importância da preparação do quimioterápico em capela de fluxo laminar, utilização de seringa tipo *luerlock* (ponta de conexão com a agulha em rosca) para os casos em que o fármaco é transportado a fim de evitar respingos e uso de recipiente, identificado como material químico, à prova de vazamentos para transporte da quimioterapia<sup>(32)</sup>.

Quanto aos cuidados com a equipe envolvida no transoperatório do paciente submetido à HIPEC, três estudos (E2, E6, E8) orientam a restrição de entrada de pessoas na sala de cirurgia durante o procedimento<sup>(6,16,32)</sup>. A seleção dos profissionais deve ser considerada não somente pela habilidade técnica de cada um, mas também a partir de seu histórico de saúde e estado de saúde atual uma vez que quatro estudos (E2, E6, E8, E9) recomendam que seja evitada a atuação de imunossupressos; grávidas; lactentes; mulheres com história de aborto ou nascimento de criança com má formação; com planos próximos para ter filho; história pregressa de doença

hematológica; realização de tratamento quimioterápico ou radioterápico prévio; com doença dermatológica severa; em tratamento com fármacos imunossupressores; alérgicos à quimioterápicos ou látex<sup>(6,16,32,34)</sup>. A equipe deve manter os cuidados quanto à exposição a fluídos corporais de pacientes submetido à HIPEC nas 48 horas seguintes ao procedimento, conforme descrito em E2 e E6<sup>(16,32)</sup>.

Para fins de vigilância da saúde laboral, em E9, sugere-se manter registro dos profissionais expostos à quimioterapia durante o procedimento e na limpeza da sala, para fins de vigilância em saúde<sup>(34)</sup>, e outros três estudos (E2, E6,E8) reportam a importância da realização e acompanhamento, regulares, dos exames ocupacionais (a cada 6 ou 12 meses) de toda equipe, com coleta de dados quanto à frequência de participação no procedimento e se teve algum tipo de contato com quimioterápico<sup>(6,16,32)</sup>. O estudo E8<sup>(6)</sup> orienta encaminhamento breve para avaliação da Medicina Ocupacional do profissional que tiver contato direto com agente antineoplásico; se o contato for com a pele, lavar com água corrente e sabão neutro; caso tenha sido na região dos olhos, deve-se lavar abundantemente com solução isotônica oftalmológica por 15 minutos após a exposição.

O descarte dos resíduos gerados durante o procedimento é descrito em três estudos (E2, E6, E8) e deve ser realizado em reservatórios rígidos, à prova de vazamento, identificados com rótulo de “material químico”, tanto para materiais cirúrgicos, como para roupas e campos cirúrgicos<sup>(6,16,32)</sup>. O E6<sup>(32)</sup> orienta que sejam seguidas as normas vigentes do órgão regulador em saúde do país quanto à identificação, descarte, recolhimento, armazenamento e transporte de resíduos químicos.

Para higiene da sala cirúrgica após o procedimento, E2 e E8 sugerem a utilização de água e sabão neutro ou álcool isopropílico a 70% repetida por três vezes consecutivas<sup>(6,16)</sup>. O E2<sup>(16)</sup> orienta que seja evitado o uso de desinfetantes bactericidas, pois podem reagir ao agente quimioterápico. Quanto aos instrumentais cirúrgicos, E2 e E8, sugerem que sejam lavados com água corrente e sabão neutro, três vezes consecutivas antes de retirá-los da sala de cirurgia<sup>(6,16)</sup>.

## 9 QUALIDADE DA EVIDÊNCIA

As recomendações descritas neste estudo foram avaliadas seguindo os *guidelines* do *Grading of Recommendations, Assessment, Development and*

*Evaluation (GRADE) Working Group*<sup>(37)</sup>. Este sistema avalia a evidência em quatro níveis de acordo com seu grau de confiabilidade, conforme demonstra a Figura 3.

Figura 3 - Síntese da avaliação do nível de qualidade das evidências de acordo com o GRADE.

| Nível de qualidade | Definição atual                                                                                                                                                                                     | Definição anterior                                                                                                                           |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alto               | Estamos muito confiantes de que o verdadeiro efeito está próximo do da estimativa do efeito                                                                                                         | É improvável que pesquisas futuras mudem nossa confiança na estimativa do efeito                                                             |
| Moderado           | Estamos moderadamente confiantes na estimativa do efeito: O efeito verdadeiro provavelmente está próximo da estimativa do efeito, mas existe a possibilidade de que seja substancialmente diferente | Pesquisas adicionais provavelmente terão um impacto importante em nossa confiança na estimativa do efeito e podem alterar a estimativa       |
| Baixo              | Nossa confiança na estimativa de efeito é limitada: O verdadeiro efeito pode ser substancialmente diferente da estimativa do efeito                                                                 | É provável que mais pesquisas tenham um impacto importante em nossa confiança na estimativa de efeito e provavelmente alterarão a estimativa |
| Muito baixo        | Temos muito pouca confiança na estimativa do efeito: o efeito verdadeiro provavelmente será substancialmente diferente da estimativa do efeito                                                      | Qualquer estimativa de efeito é muito incerta                                                                                                |

Fonte: Ministério da Saúde<sup>(37)</sup>.

A partir da leitura dos estudos e definição da metodologia, foi realizada a graduação do nível de qualidade de evidência seguindo as orientações do GRADE. Então, foi criada tabela descrevendo o tema abordado nos estudos, a recomendação e o grau de evidência para cada uma delas. Nas recomendações descritas em mais de um estudo, classificou-se a evidência com o nível de estudo de qualidade mais baixo, de acordo com as orientações do GRADE. Ao lado de cada recomendação, é informado o estudo em que se encontra essa, para facilitar ao leitor a busca da informação.

## 10 RECOMENDAÇÃO

Fundamentado nos estudos analisados para o desenvolvimento do PTC, com a finalidade de promover a segurança dos profissionais envolvidos direta e indiretamente no transoperatório do paciente submetido à HIPEC, sugere-se que sejam seguidas as recomendações descritas no Quadro 3.

Quadro 3 - Relação de recomendações para promoção da segurança ocupacional dos

profissionais envolvidos no transoperatório da HIPEC.

| RECOMENDAÇÃO                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | GRAU DE EVIDÊNCIA |
|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>EDUCAÇÃO/CAPACITAÇÃO DA EQUIPE</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |
| 1                                                      | Capacitar a equipe cirúrgica quanto ao procedimento. Incluir orientação da técnica cirúrgica, indicação e desfecho esperado; medicamentos utilizadas; via de infusão dos quimioterápicos; riscos associados ao procedimento incluindo de exposição aos quimioterápicos; como evitar exposição aos medicamentos utilizados; manejo de derramamentos e de contato com o medicamento. (E1, E2, E6, E7, E8, E9). | Muito baixo       |
| 2                                                      | Realizar capacitação regular da equipe e a cada novo membro incorporado. (E6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Baixo             |
| 3                                                      | Disponibilizar, na sala cirúrgica, material educativo quanto aos medicamentos utilizados na HIPEC e os cuidados quanto ao manuseio. (E6)                                                                                                                                                                                                                                                                     | Baixo             |
| 4                                                      | Desenvolver protocolos relacionados ao manejo possíveis respingos e derramamento de quimioterapia. (E2, E6, E9)                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Baixo             |
| <b>EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL E COLETIVOS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |
| 1                                                      | Usar campo cirúrgico impermeável e descartável (não utilizar campos de tecido). (E2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Baixo             |
| 2                                                      | Usar toalhas absorventes e descartáveis no chão, em torno mesa cirúrgica (para casos de derramamento ou respingos). (E2, E4, E7, E8)                                                                                                                                                                                                                                                                         | Muito Baixo       |
| 3                                                      | Utilizar absorventes estéreis descartáveis na mesa cirúrgica para absorção de possíveis derramamentos e respingos. (E7)                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Muito Baixo       |
| 4                                                      | Usar avental cirúrgico impermeável e descartável sem abertura frontal, de mangas longas e com elástico nos punhos. (E1, E2, E6, E7)                                                                                                                                                                                                                                                                          | Muito Baixo       |
| 5                                                      | Utilizar perneiras impermeáveis e descartáveis. (E7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Muito Baixo       |
| 6                                                      | Usar protetor de sapato impermeável e descartável. (E2, E3, E6, E7)<br>Utilizar sapato fechado e de fácil limpeza. É altamente recomendado que os sapatos utilizados sejam de uso exclusivo para a HIPEC. (E6, E7)                                                                                                                                                                                           | Baixo             |
| 7                                                      | a) HIPEC por técnica aberta: o cirurgião que entra em contato com o quimioterápico deve usar 3 pares de luvas de látex sem pó (o pó aumenta a absorção do medicamento em caso de derramamento ou respingo). A interna com comprimento até o cotovelo, a externa, na altura do punho. Trocar luva externa a cada 30 minutos. (E7, E8)                                                                         | Baixo             |
|                                                        | b) HIPEC por técnica fechada: todos os profissionais da sala cirúrgica devem usar dois pares de luvas de látex sem pó (o pó aumenta a absorção do medicamento em caso de derramamento ou respingo). A interna com comprimento até o cotovelo, a externa, na altura do punho. Trocar luva externa a cada 30 minutos. (E1, E3, E6, E7, E8, E9)                                                                 | Muito Baixo       |
| 8                                                      | Usar óculos de proteção individual. (E2, E6, E7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Muito Baixo       |
| 9                                                      | Utilizar campo plástico estéril sobre a ferida operatório ao realizar a técnica aberta (ou coliseu) para evitar possíveis respingos ou aspiração do vapor do quimioterápico. (E6, E7)                                                                                                                                                                                                                        | Muito Baixo       |
| 10                                                     | Utilizar máscara de filtragem de alta potência bem adaptada ao nariz e boca, tipo FFP 3 e troca a cada duas horas. (E2, E9)                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Baixo             |
| 11                                                     | Utilizar os mesmos EPI indicados para a equipe assistencial durante o procedimento cirúrgico para a limpeza da sala pós-procedimento. (E2)                                                                                                                                                                                                                                                                   | Baixo             |
| 12                                                     | Trocar EPI imediatamente após contato direto com quimioterápico. (E6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Baixo             |
| 13                                                     | Utilizar sistema fechado de perfusão do quimioterápico. (E7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Muito Baixo       |
| 14                                                     | Descartar a roupa impermeável, da equipe e do paciente, dentro da sala cirúrgica. (E7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Moderado          |
| 15                                                     | Lavar as mãos com água corrente e sabão neutro antes de deixar a sala de cirurgia. (E7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Moderado          |

| RECOMENDAÇÃO                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | GRAU DE EVIDÊNCIA |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>16</b>                        | Disponibilizar kit de contenção de derramamento de produtos químicos em todas as salas de cirurgia destinadas à HIPEC. (E1, E7, E8, E9)<br>O kit deve conter: dois pares de luvas sem pó, um par de luvas de borracha, um óculos de proteção, cordão absorvente para conter o quimioterápico, dois panos absorventes descartáveis, um avental impermeável de mangas longas com punhos fechados, dois sacos de lixo para agente químico para armazenamento do material descartado. (E8)                                          | Baixo             |
| <b>INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| <b>1</b>                         | Promover ventilação adequada da sala cirúrgica através de condicionador de ar com a pressão levemente maior na sala. (E2, E6, E8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Baixo             |
| <b>2</b>                         | Utilizar filtro do tipo particulado de ar de alta eficiência (HEPA) nos condicionadores de ar das salas cirúrgicas destinadas à HIPEC. (E6, E9)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Baixo             |
| <b>ORIENTAÇÕES GERAIS</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
| <b>1</b>                         | Manter as portas da sala cirúrgica fechadas durante a realização da HIPEC. (E2, E7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Muito Baixo       |
| <b>2</b>                         | Placa ao lado de fora da sala cirúrgica informando a realização da HIPEC. (E2, E6, E7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Muito Baixo       |
| <b>3</b>                         | Manipular o quimioterápico em capela de fluxo laminar. (E6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Baixo             |
| <b>4</b>                         | Utilizar seringa do tipo <i>luerlock</i> , caso seja utilizada para transporte. (E6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Baixo             |
| <b>5</b>                         | Testar o circuito de perfusão com líquido não tóxico para verificar possíveis vazamentos no sistema. (E6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Baixo             |
| <b>6</b>                         | Transportar o quimioterápico em recipiente à prova de vazamento identificado com "material químico". (E6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Baixo             |
| <b>7</b>                         | Restringir o número de pessoas na sala cirúrgica durante a realização da HIPEC. (E2, E6, E8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Baixo             |
| <b>8</b>                         | Selecionar equipe quanto aos riscos de saúde evitando a atuação de profissionais nas seguintes condições: imunossupressos; grávidas (E9); lactentes; mulheres com história de aborto ou nascimento de criança com má formação; com planos próximos para ter filho (E9); história pregressa de doença hematológica; realização de tratamento quimioterápico ou radioterápico prévio; apresenta doença dermatológica severa; em tratamento com medicamentos imunossupressores; alérgicos à quimioterápicos ou látex. (E2, E6, E8) | Baixo             |
| <b>9</b>                         | Manter registro dos profissionais expostos à quimioterapia durante o procedimento e na limpeza da sala, para fins de vigilância em saúde. (E9)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Moderado          |
| <b>10</b>                        | Realizar acompanhamento periódico regular (a cada 6 ou 12 meses) de toda equipe, com coleta de dados quanto à frequência de participação no procedimento e se foi exposto à alguma forma de exposição à quimioterápico. Indica-se a realização de hemograma completo com contagem de plaquetas e painel bioquímico. (E2, E6, E8)                                                                                                                                                                                                | Baixo             |
| <b>11</b>                        | Profissionais que tiverem contato direto com o quimioterápico devem ser encaminhados a avaliação da medicina ocupacional tão logo seja possível. Investigar quimioterápico exposto, dose, tempo de exposição e conduta após contato. (E8)                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Baixo             |
| <b>12</b>                        | Considerar como risco de exposição a agentes químicos qualquer fluído corporal de pacientes submetido à HIPEC nas 48h seguintes ao procedimento. (E2, E6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Baixo             |
| <b>13</b>                        | Vestir todos os EPI indicados ao realizar a contenção/limpeza de respingos ou derramamento de quimioterápico na sala cirúrgica. (E8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Baixo             |
| <b>14</b>                        | Contato do quimioterápico com a pele: lavar com água corrente e sabão neutro a parte do corpo exposta. (E8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Baixo             |
| <b>15</b>                        | Contato do quimioterápico com os olhos: lavar abundantemente com solução isotônica oftalmológica por 15 minutos após a exposição. (E8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Baixo             |
| <b>17</b>                        | Evitar o uso de desinfetantes bactericidas, pois podem reagir ao agente quimioterápico. (E2)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Baixo             |

| RECOMENDAÇÃO |                                                                                                                                                                                                  | GRAU DE EVIDÊNCIA |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 18           | Utilizar água e sabão neutro ou álcool isopropílico a 70% para a limpeza da sala cirúrgica após a realização do procedimento. A limpeza deve ser realizada por três vezes consecutivas. (E2, E6) | Baixo             |
| 19           | Lavar os instrumentais cirúrgicos três vezes consecutivas antes de retirá-los da sala de cirurgia. (E2, E6)                                                                                      | Baixo             |
| 20           | Utilizar reservatórios rígidos à prova de vazamento para descarte de materiais cirúrgicos, roupas e campos cirúrgicos com rótulo indicativo de "material químico". (E2, E6, E8)                  | Baixo             |
| 21           | Seguir as normas vigentes da ANVISA quanto à identificação, descarte, recolhimento, armazenamento e transporte de resíduos químicos. (E6)                                                        | Baixo             |

Fonte: Desenvolvido pela autora, 2020

O uso adequado de EPI, a educação dos profissionais quanto a importância do uso correto destes equipamentos e a vigilância da saúde de todos os envolvidos na assistência ao paciente em tratamento quimioterápico são apontados como fatores de grande relevância<sup>(38)</sup>. A importância da equipe de saúde envolvida na HIPEC ser educada e ter conhecimento quanto aos riscos associados ao procedimento para utilização correta dos EPI são destacadas, além de orientações quanto à contraindicação da participação de profissionais com problemas de saúde<sup>(21)</sup>.

Tais informações vão ao encontro das informações<sup>(39)</sup> de um estudo que avalia a importância da vigilância do uso de EPI frente à exposição a medicamentos perigosos como os agentes quimioterápicos, e a identificação de potenciais barreiras quanto ao seu uso por enfermeiros atuantes em unidades de tratamento oncológico<sup>(39)</sup>. Esse estudo mostra que a correta utilização dos EPI é essencial para a minimização dos efeitos causados pela exposição prolongada aos quimioterápicos, principalmente na modalidade de fármaco utilizado para o tratamento do câncer, mesmo conhecendo essas informações, ainda assim, os casos de exposição permanecem ocorrendo e as medidas para evitar a exposição permanecem não ideais<sup>(39)</sup>.

Em estudo que avaliou a relação entre o padrão de uso de EPI nos casos envolvendo o derramamento de agentes químicos, identificou que as comunicações de eventos relacionados a respingos e vazamentos desses fármacos ocorreram com menor frequência nos locais onde a segurança dos trabalhadores é mais aprimorada, com equipe e recursos adequados além de fácil acesso aos EPI. O artigo destaca, também, que a atuação do enfermeiro como orientador da prática, também, diminui a ocorrência destes eventos<sup>(40)</sup>.

Em uma revisão sistemática<sup>(2)</sup> que analisou a exposição ocupacional aos



agentes antineoplásicos e os parafefeitos causados à saúde dos profissionais, identificou que há nível moderado de evidência que relaciona o aborto espontâneo e alteração genética à exposição a esse grupo de medicamentos. Entretanto, ainda há escassez de estudos que comprovem outros danos à saúde causados por esse grupo de medicamentos. Há presença de contaminação das superfícies dos locais onde ocorre a administração dos quimioterápicos<sup>(2)</sup>, reforçando as informações trazidas nos estudos quanto a importância do uso dos EPI não somente para administração dos agentes citotóxicos<sup>(4,15,16,30,32-34)</sup>, como também para a limpeza da sala cirúrgica pós-procedimento<sup>(6)</sup>, e quanto ao uso de toalhas absorventes em torno da mesa cirúrgica visando a absorção de possíveis respingos<sup>(5,6,16,33)</sup>.

## 11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da *scoping review* permitiu traçar um panorama do que existe disponível na literatura sobre medidas de segurança ocupacional necessárias no Centro Cirúrgico e para a equipe envolvida no transoperatório da HIPEC, classificando essas recomendações de acordo com a qualidade de evidência segundo GRADE. A partir do desenvolvimento da pesquisa identificou-se baixa qualidade dos estudos incluídos na amostra evidenciando a necessidade de estudos mais robustos no que tange à segurança ocupacional.

O PTC nos quatro temas abordados indica ao total 43 recomendações, sendo sobre educação/capacitação da equipe foram apresentadas quatro recomendações; dos equipamentos de proteção individual e coletivos, 16; infraestrutura necessária, duas; e orientações gerais 19 recomendações. Dessas, 11 com nível de qualidade de evidência muito baixo; 29 com nível baixo e três, moderado.

Fundamentado nas orientações presentes no PTC, fruto dessa pesquisa, o enfermeiro, responsável pela gestão da equipe e do CC, contará com uma tecnologia em saúde baseada em evidência capaz de apoiar na tomada de decisão, na orientação e educação da sua equipe e das demais envolvidas no transoperatório da HIPEC. Ainda, a equipe do CC terá acesso a um PTC com orientações baseadas em evidências para aplicar em sua prática diária permitindo o aprimoramento dos cuidados relacionados à segurança de seus profissionais.

## 12 REFERÊNCIAS

1. Occupational Safety and Health Administration. United States Department of Labor. Controlling occupational exposure to hazardous drugs [Internet]. Washington, D.C.: OSHA; 2016 [cited 2020 jun 6]. Available from: [https://www.osha.gov/SLTC/hazardousdrugs/controlling\\_occex\\_hazardousdrugs.html#occ\\_human](https://www.osha.gov/SLTC/hazardousdrugs/controlling_occex_hazardousdrugs.html#occ_human).
2. The Systematic Review of Occupational Exposure to Cancer Chemotherapy Agents and Adverse Health Outcomes. NTP Monograph 5. Research Triangle Park, NC: National Toxicology Program. 2019; (5):1-200.
3. Spratt JS, Edwards M, Kubota T, Lindberg R, Tseng MT. Peritoneal carcinomatosis: anatomy, physiology, diagnosis, management. *Curr Probl Cancer*. 1986;10(11):553-84.
4. Dunn D, Ciccarelli E, Moltzen N. Cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy, part II: implementation. *AORN J*. 2019;110(6):606-25.
5. Morales-Soriano R, Esteve-Pérez N, Segura-Sampedro JJ, Cascales-Campos P, Barrios P, Alonso-Gómez J, et al. Current practice in cytoreductive surgery and HIPEC for metastatic peritoneal disease: Spanish multicentric survey. *Eur J Surg Oncol*. 2018;44(2):220-7.
6. Bhatt A, Mittal S, Gopinath KS. Safety considerations for Health care Workers involved in Cytoreductive Surgery and Perioperative chemotherapy. *Indian J Surg Oncol*. 2016;7(2):249-57.
7. Surgery C, Chemotherapy HI. A proposal of Brazilian Society of Surgical Oncology (BSSO/SBCO) for standardizing c cytoreductive surgery (CRS) plus hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) procedures in Brazil: pseudomixoma peritonei, appendiceal tumors and malignant peritone. *Rev do Col Bras Cir*. 2017;44(5):530-44.
8. Rabelo FEF, Queiroz FL, Rego RSN, Costa BXM, Lamounier PCC, Oliveira TAN, et al. Multimodal treatment of peritoneal malignancies: results of the implantation in a tertiary hospital. *J Coloproctology* [Internet]. 2012 [cited 2020 jun 20]; 32(2):106-12. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-93632012000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-93632012000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=en).
9. Dunn D. Cytoreductive Surgery With Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy, Part I: Introduction and Indications. *AORN J*. 2019;110(5):47-99.
10. Dunn D. Surgical treatment of patients with peritoneal surface malignancy. *J Wound, Ostomy Continence Nurs*. 2010;37(4):379-85. doi: 10.1097/WON.0b013e3181e399fe.
11. Halkia E, Tsochrinis A, Vassiliadou DT, Pavlaku A, Vaxevanidou A, Datsis A, et al. Peritoneal carcinomatosis: intraoperative parameters in open (Coliseum) versus closed abdomen Hipec. *Int J Surg Oncol*. 2015:1-6. doi: 10.1155/2015/610597.
12. Yonemura Y, Ishibashi H, Hirano M, Mizumoto A. Effects of Neoadjuvant

- Laparoscopic Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy and Neoadjuvant Intraperitoneal/Systemic Chemotherapy on Peritoneal Metastases from Gastric Cancer. *Ann Surg Oncol*. 2016;12.
13. Cianos R, Lafever S, Mills N. Heated intraperitoneal chemotherapy in appendiceal cancer treatment. *Clin J Oncol Nurs*. 2013;17(1):84-7.
  14. Wang T, Chen C, Lu C, Chen M, Lee L, Huang T, et al. Cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for peritoneal malignancy : preliminary results of a multi-disciplinary teamwork model in Asia. *Int J Hyperth* [Internet]. 2017 [cited 2020 jun 20];0(0):328-35. Available from: <https://doi.org/10.1080/02656736.2017.1337238>
  15. González-Moreno S, Luis González-Bayón GO-P. Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy: Methodology and Safety Considerations. *Surg Oncol Clin N Am*. 2012;21(4):543-57.
  16. González-Moreno S, Ortega-Pérez G, Alonso-Casado O, Galipienzo-García J, Linero-Noguera MJ, Salvatierra-Díaz D. Techniques and Safety Issues for Intraperitoneal Chemotherapy. *Surg Oncol Clin N Am*. 2018;27(3):495-506.
  17. 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;68(6):394-424.
  18. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2019.
  19. Villa AF, El Balkhis S, Aboura R, Sageot H, Hasni-Pichard H, Pocard M, et al. Evaluation of oxaliplatin exposure of healthcare workers during heated intraperitoneal perioperative chemotherapy (HIPEC). *Ind Health* [Internet]. 2015 [cited 2020 jun 20];53(1):28-37. Available from: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/53/1/53\\_2014-0025/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/53/1/53_2014-0025/_article).
  20. Friese CR, McArdle C, Zhao T, Sun D, Spasojevic I, Polovich M, et al. Antineoplastic drug exposure in an ambulatory setting: A pilot study. *Cancer Nurs*. 2015;38(2):111-7.
  21. Hon CY, Abusitta D. Causes of health care workers' exposure to antineoplastic drugs: An exploratory study. *Can J Hosp Pharm*. 2016;69(3):216-23.
  22. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Chemical agents and related occupations. Chemical Agents and Related Occupations. In: *IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*. Lyon; 2012.
  23. Peters MDJ, Godfrey CM, McInerney P, Soares CB, Khalil H, Parker D. The Joanna Briggs Institute reviewers' manual 2015: methodology for JBI scoping reviews. Adelaide: The Joanna Briggs Institute; 2015.
  24. Peterson J, Pearce PF, Ferguson LA, Langford CA. Understanding scoping reviews: definition, purpose, and process. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2017;29(1):12-6.

25. Jordan Z, Lockwood C, Munn Z, Aromataris E. The updated Joanna Briggs Institute Model of Evidence-Based Healthcare. *Int J Evid Based Healthc*. 2019;17(1): 58-71. doi: 10.1097/XEB.0000000000000155.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Cirurgia de citorredução com hipertermoquimioterapia em pacientes com mesotelioma peritoneal maligno. Brasília, DF: CONITEC;2019.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Cirurgia de citorredução com hipertermoquimioterapia em pacientes com pseudomixoma peritoneal. Brasília, DF: CONITEC;2019.
28. Conselho Federal de Medicina. Parecer CFM nº14, de 27 de abril de 2017 [Internet]. Brasília, DF: CFM; 2017 [cited 2020 jun 20]. Available from: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/pareceres/BR/2017/14>.
29. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73.
30. Ndaw S, Hanser O, Kenepekian V, Vidal M, Melczer M, Remy A, et al. Occupational exposure to platinum drugs during intraperitoneal chemotherapy . *Biomonitoring and surface contamination*. 2018;298(4):171-6.
31. Rodier S, Saint-Lorant G, Guilloit JM, Palix A, Divanon F, Sichel F, et al. Is hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) safe for healthcare workers? *Surg Oncol*. 2017;26(3):242-51.
32. Kyriazanos I, Kalles V, Stefanopoulos A, Spiliotis J. Operating personnel safety during the administration of Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy (HIPEC). *Surg Oncol* [Internet]. 2016 [cited 2020 jun 20];25(3):308-14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suronc.2016.06.001>
33. Miraz-Novas C. Pautas de protección frente al riesgo de exposición a citostáticos en quimioterapia intraperitoneal hipertérmica. *Med Segur Trab*. 2016; 62(243):122-35.
34. Ferron G, Simon L, Guyon F, Glehen O, Goere D, Elias D, et al. Professional risks when carrying out cytoreductive surgery for peritoneal malignancy with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC): a french multicentric survey. *Eur J Surg Oncol*. 2015; 41(10):1361-7.doi: 10.1016/j.ejso.2015.07.012.
35. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes metodológicas : elaboração de pareceres técnico-científicos. 4. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014. 80 p.
36. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: A measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol*. 2007;7:1-7.
37. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes metodológicas: sistema GRADE – manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde. *J Chem Inform Model*. 2014;1(53):1689-99.

38. Souza CB, Tovar JR, Antônio LRD, Dourado CS, Amorim MHC. Antineoplastic and occupational risks for nurses: an integrative review. *Enfermería Glob* [Internet]. 2015 [cited 2020 jun 20];14(4):296-310. Available from: <http://ezproxy.utadeo.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/1725380771?accountid=32602%5Cnhttp://site.ebrary.com/lib/utadeo/Top?layout=search&nosr=1&frm=smp.x&p00=Antineoplásicos+y+riesgos+laborales+para+los+enfermeros:+una+revisi%25C>.
39. Frieze CR, Yang J, Mendelsohn-Victor K, McCullagh MC. Randomized controlled trial of an intervention to improve nurses' hazardous drug handling. *Oncol Nurs Forum*. 2019;46(2):248-56.
40. He BY, Mendelsohn-Victor K, McCullagh MC, Frieze CR. Personal protective equipment use and hazardous drug spills among ambulatory oncology nurses. *Oncol Nurs Forum*. 2017;44(1):60-5.

## 6 APLICABILIDADE

A construção do PTC, documento baseado em evidências a partir do desenvolvimento de um *scoping review*, permitiu traçar um panorama das evidências científicas disponíveis sobre a temática voltada à segurança laboral dos profissionais envolvidos no transoperatório do paciente submetido à HIPEC. Os estudos demonstram a necessidade de maior investigação acerca do tema a fim de proporcionar maior robustez quanto às recomendações, uma vez que se constatou na maioria dos estudos o grau de evidência baixo. Sugere-se a aplicação deste PTC nos CC que realizam esta tecnologia, a fim de mitigar os possíveis riscos e danos dos profissionais expostos à HIPEC. A Medicina do Trabalho, através da vigilância da saúde ocupacional destes profissionais, e a área de Educação poderão, também, utilizar este documento baseado em evidências e, ainda, acompanhar através de auditoria interna o uso dos EPI sugeridos e demais cuidados voltados a todos os membros do CC, sejam eles atuantes de modo direto ou indireto na HIPEC.

## REFERÊNCIAS

1. 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;68(6):394-424.
2. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2020 Jun 10]. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94384/9789241506236\\_eng.pdf;jsessionid=5F8B5E6BDA6478EAC75D54D17E7082DC?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/94384/9789241506236_eng.pdf;jsessionid=5F8B5E6BDA6478EAC75D54D17E7082DC?sequence=1).
3. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, et al. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *Int J Cancer*. 2019;144(8):1941-53.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Regulação, Avaliação e Controle. Coordenação Geral de Sistemas de Informação. Manual de bases técnicas da Oncologia (SIA/SUS): Sistema de Informações Ambulatoriais. 26. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2019.
5. Forman D, Mathers C, Soerjomataram I, Bray F, Eser S, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2014;136(5):E359-86.
6. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2019.
7. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Diretrizes para a vigilância do câncer relacionado ao trabalho. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: INCA; 2013.
8. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2018: Incidência de Câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2018.
9. Bosman FT, Carneiro F, Hruban RH, Theise ND. WHO Classification of tumours of the digestive system. 4. ed. Geneva: WHO; 2013; v. 3.
10. Berthelin M, Barral M, Eveno C, Rousset P. Preoperative assessment of splenic involvement in patients with peritoneal carcinomatosis with CT and MR imaging. *Eur J Radiol* [Internet]. 2019 [cited 2020 jun 10];110:60-5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2018.11.022>
11. Rabelo FEF, Queiroz FL, Rego RSN, Costa BXM, Lamounier PCC, Oliveira TAN, et al. Multimodal treatment of peritoneal malignancies - results of the implantation in a tertiary hospital. *J Coloproctol* [Internet]. 2012 [cited 2020 jun 10];32(2):106-12. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2237-93632012000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-93632012000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
12. Solaini L, Acapito FD, Passardi A, Framarini M, Tauceri F, Pietrantonio DD, et al. Cytoreduction plus hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for peritoneal carcinomatosis in colorectal cancer patients : a single-center cohort study. *World*

- J Surg Oncol. 2019; 17(1):58.doi: 10.1186/s12957-019-1602-z.
13. Surgery C, Chemotherapy HI. A proposal of Brazilian Society of Surgical Oncology (BSSO/SBCO) for standardizing cytoreductive surgery (CRS) plus hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) procedures in Brazil: pseudomixoma peritonei, appendiceal tumors and malignant peritone. *Rev do Colégio Bras Cir.* 2017;44(5):530-44.
  14. Chang KH, Kazanowski M, Staunton O, Cahill RA, Moran BJ, Shields C, et al. Mentored experience of establishing a national peritoneal malignancy programme: experience of first 50 operative cases. *Eur J Surg Oncol [Internet]*. 2017 [cited 2020 jun 10];43(2):395-400. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2016.10.007>
  15. Cianos R, Lafever S, Mills N. Heated intraperitoneal chemotherapy in appendiceal cancer treatment. *Clin J Oncol Nurs.* 2013;17(1):84-7.
  16. González-Moreno S. Peritoneal Surface Oncology: A progress report. *Eur J Surg Oncol.* 2006;32(6):593-6.
  17. Kuijpers AM, Hauptmann M, Aalbers AG, Nienhuijs SW, De Hingh IH, Wiezer MJ, et al. Cytoreduction and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: The learning curve reassessed. *Eur J Surg Oncol [Internet]*. 2016;42(2):244-50. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2015.08.162>
  18. Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Materiais e Esterilização. *Práticas recomendadas*. 7. ed. São Paulo: SOBECC; 2017.
  19. Melnyk-Mazurek B, Gallagher-Ford L, Long-English L, Fineout-Overholt E. The establishment of evidence-based practice competencies for practicing registered nurses and advanced practice nurses in real-world clinical settings: proficiencies to improve healthcare quality, reliability, patient outcomes, and costs. *Worldviews Evid Based Nurs.* 2014 Feb;11(1):5-15.doi: 10.1111/wvn.1202.
  20. González-Moreno S, González-Bayón L, Ortega-Pérez G. Hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: methodology and safety considerations. *Surg Oncol Clin N Am.* 2012;21(4):543-57. doi: 10.1016/j.soc.2012.07.001.
  21. González-Moreno S, Ortega-Pérez G, Alonso-Casado O, Galipienzo-García J, Linero-Noguera MJ, Salvatierra-Díaz D. Techniques and safety issues for intraperitoneal chemotherapy. *Surg Oncol Clin N Am.* 2018;27(3):495-506.
  22. Halkia E, Tsochrinis A, Vassiliadou DT, Pavlaku A, Vaxevanidou A, Datsis A, et al. Peritoneal carcinomatosis: intraoperative parameters in open (Coliseum) versus closed abdomen Hipec. *Int J Surg Oncol.* 2015:1-6. doi: 10.1155/2015/610597.
  23. Foster JM, Sleightholm R, Patel A, Shostrom V, Hall B, Neilsen B, et al. Morbidity and mortality rates following cytoreductive surgery combined with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy compared with other high-risk surgical oncology procedures. *JAMA Netw Open.* 2019;2(1):e186847.
  24. Jomar RT, Santos LS, Conteiro MF, Matsumoto KS, Gallasch CH, Taets GGC. Intraoperative hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: what nurses



should know. Rev Enferm UERJ. 2017;25:e29326.

25. Martins FZ, Dall'Agnol CM. Centro cirúrgico : desafios e estratégias do enfermeiro nas atividades gerenciais. Rev Gaúcha Enferm. 2016;37(4):1-9.
26. NIOSH list of antineoplastic and other hazardous drugs in healthcare settings, 2016. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, DHHS (NIOSH). Publication Number 2016:161 (Supersedes 2014:138).
27. Nunes FO. Segurança e saúde no trabalho: esquematizada. 3. ed. São Paulo: Saraiva; 2016.
28. Garcia GFB. Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho. 3. ed. São Paulo: Saraiva; 2011.
29. Brasil. Ministério do Trabalho. Insalubridade por exposição a quimioterápicos antineoplásicos. Brasília, DF: Ministério do Trabalho; 2018.
30. IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risk to Humans. Chemical agents and related occupations. Chemical Agents and Related Occupations. In: IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans. Lyon; 2012.
31. Labor USD of. Controlling occupational exposure to hazardous drugs [Internet]. 2016 [cited 2020 jun 10]. Available from: [https://www.osha.gov/SLTC/hazardousdrugs/controlling\\_occex\\_hazardousdrugs.html#occ\\_human](https://www.osha.gov/SLTC/hazardousdrugs/controlling_occex_hazardousdrugs.html#occ_human).
32. Martins I; Rosa HVD. Toxicological approach to occupational exposure to antineoplastic drugs. Rev Bras Med Trab. 2004; 2(2):118-25.
33. Villa AF, El Balkhis S, Aboura R, Sageot H, Hasni-Pichard H, Pocard M, et al. Evaluation of oxaliplatin exposure of healthcare workers during heated intraperitoneal perioperative chemotherapy (HIPEC). Ind Health [Internet]. 2015 [cited 2020 jun 10];53(1):28-37. Available from: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/53/1/53\\_2014-0025/\\_article](https://www.jstage.jst.go.jp/article/indhealth/53/1/53_2014-0025/_article).
34. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global patterns and trends in colorectal cancer incidence and mortality. Gut. 2017;66(4):683-91. doi: 10.1136/gutjnl-2015-310912.
35. Lee RM, Cardona K, Russell MC. Historical perspective: Two decades of progress in treating metastatic colorectal cancer. J Surg Oncol. 2019;119(5):549-63. doi: 10.1002/jso.25431.
36. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Protocolos clínicos e diretrizes terapêuticas em Oncologia. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014.
37. Katz A, Marques R, Novis Y, Rocha V, Costa FP, Fernandes GDS, et al. Oncologia clínica: terapia baseada em evidências. 2. ed. São Paulo: Sociedade Beneficente de Senhoras Hospital Sírio-Libanês; 2014.
38. Van Cutsem E, Cervantes A, Adam R, Sobrero A, Van Krieken JH, Aderka D, et

- al. ESMO consensus guidelines for the management of patients with metastatic colorectal cancer. *Ann Oncol*. 2016;27(8):1386-422.
39. Mbbs NAA, Sugarbaker PH, Goere D, Bn SJV, Hingh ID, Mbbs MAK, et al. Iterative cytoreductive surgery with or without hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for colorectal peritoneal metastases : a multi-institutional experience. *J Surg Oncol*. 2019; 119(3):336-46.doi: 10.1002/jso.25277.
  40. Leimkühler M, Hemmer PHJ, Reyners AKL, Groot DJA, Ginkel RJ Van, Been LB, et al. Neoadjuvant chemotherapy followed by cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for colorectal cancer : a feasibility and safety study. *World J Surg Oncol*. 2019;17(1):14.doi: 10.1186/s12957-018-1554-8.
  41. Jomar RT, Santos LS, Conteiro MF, Matsumoto KS, Gallasch CH, Taets GGC. Intraoperative hyperthermic intraperitoneal chemotherapy: what nurses should know. *Rev Enferm*. 2017;25(1):1-5.
  42. Newton AD, Bartlett EK, Karakousis GC. Cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy : a review of factors contributing to morbidity and mortality. 2016;7(1):99-111.
  43. Sugarbaker PH. Peritonectomy procedures. *Perit Carcinomatosis Multidiscip Approach*. 2007;221(1):247-64.
  44. Sugarbaker PH. Peritonectomy procedures. *Ann Surg*. 1995;221(1):247-64.
  45. Sousa CS, Gonçalves MC, Lima AM. Avanços no papel do enfermeiro de centro cirúrgico. *Rev Enferm UFPE*. 2013; 7(10):6288-93. doi: 10.5205/reuol4397-36888-6-ED.0710esp201330
  46. Dalcól C, Garanhani ML. Papel gerencial do enfermeiro de centro cirúrgico: percepções por meio de imagens. *Rev Eletrônica Enferm*. 2016;18(Cc):1-10.
  47. Martins FZ, Dall'Agnol CM. Centro cirúrgico: desafios e estratégias do enfermeiro nas atividades gerenciais. *Rev Gaúcha Enferm*. 2017;37(4):1-9.
  48. Dunn D, Ciccarelli E, Moltzen N. Cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy, part II: implementation. *AORN J*. 2019;110(6):606-25.
  49. Dunn D. Cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy, Part I: introduction and indications. *AORN J*. 2019;110(5):479-99.
  50. Roussel C, Witt KL, Shaw PB, Connor TH. Meta-analysis of chromosomal aberrations as a biomarker of exposure in healthcare workers occupationally exposed to antineoplastic drugs. *Rev Mutat Res*. 2019;781:207-17. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mrrev.2017.08.002>.
  51. National Institute for Occupational Safety and Health. Personal Protective Equipment for Health Care Workers Who Work with Hazardous Drugs. *Natl Inst Occup Saf Heal*. 2009:106.
  52. Brasil. Constituição da República Federativa do Brasil. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Brasília, DF: Senado Federal;1988.

53. Bonassa EMA, Gato MIR. Terapêutica oncológica para enfermeiros e farmacêuticos. 4 ed. São Paulo: Atheneu; 2012.
54. Pereira CDFD, Pinto DPSR, Tourinho FSV, Santos VEP. Tecnologias em enfermagem e o impacto na prática assistencial. *Rev Bras Inov Tecnol Saúde*. 2012;2(4):29-37.
55. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2010. (Série B. Textos Básicos em Saúde).
56. Toma TS, Pereira TV, Vanni T, Barreto JOM. Avaliação de tecnologias de saúde & políticas informadas por evidências. São Paulo: Instituto de Saúde; 2017.
57. Franco TB, Merhy EE. Cartographies of work and healthcare. *Tempus Actas Saúde Colet*. 2012;151-63.
58. Silva HP, Petramale CA, Elias FTS. Advances and challenges to the Brazilian Policy of Health Technology. *Rev Saúde Pública* 2012;46(1):83-90.
59. Brasil. Portaria no 2.690, de 05 de novembro de 2009. Institui a Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2009.
60. Peters MDJ, Godfrey CM, McInerney P, Soares CB, Khalil H, Parker D. The Joanna Briggs Institute reviewers' manual 2015: methodology for JBI scoping reviews. Adelaide: The Joanna Briggs Institute; 2015.
61. Galvão C, Sawada NO, Mendes IAC. A busca das melhores evidências. *Rev Esc Enferm USP*. 2003;37(4):43-50.
62. Peterson J, Pearce PF, Ferguson LA, Langford CA. Understanding scoping reviews: definition, purpose and process. *J Am Assoc Nurse Pract*. 2017;29(1):12-6.
63. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Ann Intern Med*. 2018;169(7):467-73.
64. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005;8:19-32.
65. Jordan Z, Lockwood C, Munn Z, Aromataris E. The updated Joanna Briggs Institute Model of Evidence-Based Healthcare. *Int J Evid Based Healthc*. 2019;17(1): 58-71. doi: 10.1097/XEB.000000000000155.
66. Peters MDJ, Godfrey CM, Khalil H, McInerney P, Parker D, Soares CB. Guidance for conducting systematic scoping reviews. *Int J Evid Based Healthc*. 2015;13(3):141-6.
67. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes metodológicas: sistema GRADE – manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde. *J Chem Infor Model*. 2014;1(53):1689-99.

68. Brasil. Ministério da Saúde. Diretrizes metodológicas : elaboração de pareceres técnico-científicos. 4. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2014.
69. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm*. 2008;17(4):758-64.
70. Melnyk BM, Fineout-Overholt E. Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.
71. Grupo Anima Educação. Manual Revisão Bibliográfica Sistemática Integrativa: a pesquisa baseada em evidências. Belo Horizonte: Grupo Anima Educação; 2014.
72. Soares CB, Hoga LAK, Peduzzi M, Sangaleti C, Yonekura T, Silva RAD. Integrative review: concepts and methods used in nursing descriptors Integrative review: concepts and methods used in nursing. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48(2):329-39.
73. Brasil. Lei nº 12.853, de 14 de agosto de 2013. Dispõe sobre a gestão coletiva de direitos autorais, e dá outras providências. Brasília, DF: Casa Civil; 2013.
74. The Systematic Review of Occupational Exposure to Cancer Chemotherapy Agents and Adverse Health Outcomes. NTP Monograph 5. Research Triangle Park, NC: National Toxicology Program. 2019; (5):1-200.
75. Spratt JS, Edwards M, Kubota T, Lindberg R, Tseng MT. Peritoneal carcinomatosis: anatomy, physiology, diagnosis, management. *Curr Probl Cancer*. 1986;10(11):553-84.
76. Morales-Soriano R, Esteve-Pérez N, Segura-Sampedro JJ, Cascales-Campos P, Barrios P, Alonso-Gómez J, et al. Current practice in cytoreductive surgery and HIPEC for metastatic peritoneal disease: Spanish multicentric survey. *Eur J Surg Oncol*. 2018;44(2):220-7.
77. Bhatt A, Mittal S, Gopinath KS. Safety considerations for Health care Workers involved in Cytoreductive Surgery and Perioperative chemotherapy. *Indian J Surg Oncol*. 2016;7(2):249-57.
78. Dunn D. Surgical treatment of patients with peritoneal surface malignancy. *J Wound, Ostomy Continence Nurs*. 2010;37(4):379-85. doi: 10.1097/WON.0b013e3181e399fe.
79. Yonemura Y, Ishibashi H, Hirano M, Mizumoto A. Effects of neoadjuvant laparoscopic hyperthermic intraperitoneal chemotherapy and neoadjuvant intraperitoneal: systemic chemotherapy on peritoneal metastases from gastric cancer. *Ann Surg Oncol*. 2016;12.
80. Wang T, Chen C, Lu C, Chen M, Lee L, Huang T, et al. Cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy for peritoneal malignancy : preliminary results of a multi-disciplinary teamwork model in Asia. *Int J Hyperth* [Internet]. 2017 [cited 2020 jun 20];0(0):328-35. Available from: <https://doi.org/10.1080/02656736.2017.1337238>.

81. Friese CR, McArdle C, Zhao T, Sun D, Spasojevic I, Polovich M, et al. Antineoplastic drug exposure in an ambulatory setting: A pilot study. *Cancer Nurs.* 2015;38(2):111-7.
82. Hon CY, Abusitta D. Causes of health care workers' exposure to antineoplastic drugs: An exploratory study. *Can J Hosp Pharm.* 2016;69(3):216-23.
83. Brasil. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Cirurgia de citorredução com hipertermoquimioterapia em pacientes com mesotelioma peritoneal maligno. Brasília, DF: CONITEC;2019.
84. Brasil. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS. Cirurgia de citorredução com hipertermoquimioterapia em pacientes com pseudomixoma peritoneal. Brasília, DF: CONITEC;2019.
85. Conselho Federal de Medicina. Parecer CFM nº14, de 27 de abril de 2017 [Internet]. Brasília, DF: CFM; 2017 [cited 2020 jun 20]. Available from: <https://sistemas.cfm.org.br/normas/visualizar/pareceres/BR/2017/14>.
86. Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-73.
87. Ndaw S, Hanser O, Kenepekian V, Vidal M, Melczer M, Remy A, et al. Occupational exposure to platinum drugs during intraperitoneal chemotherapy. Biomonitoring and surface contamination. *Toxicol Lett.* 2018;298:171-176.doi: 10.1016/j.toxlet.2018.05.031.
88. Rodier S, Saint-Lorant G, Guilloit JM, Palix A, Divanon F, Sichel F, et al. Is hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) safe for healthcare workers? *Surg Oncol.* 2017;26(3):242-51.
89. Kyriazanos I, Kalles V, Stefanopoulos A, Spiliotis J. Operating personnel safety during the administration of Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy (HIPEC). *Surg Oncol* [Internet]. 2016 [cited 2020 jun 20];25(3):308–14. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.suronc.2016.06.001>.
90. Miraz-novas C. Pautas de protección frente al riesgo de exposición a citostáticos en quimioterapia intraperitoneal hipertérmica. *Med Segur Trab (Madr).* 2016;62(243):122-35.
91. Ferron G, Simon L, Guyon F, Glehen O, Goere D, Elias D, et al. Professional risks when carrying out cytoreductive surgery for peritoneal malignancy with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC): a french multicentric survey. *Eur J Surg Oncol.* 2015; 41(10):1361-7.doi: 10.1016/j.ejso.2015.07.012.
92. Shea BJ, Grimshaw JM, Wells GA, Boers M, Andersson N, Hamel C, et al. Development of AMSTAR: A measurement tool to assess the methodological quality of systematic reviews. *BMC Med Res Methodol.* 2007;7:1-7.
93. Souza CB, Tovar JR, Antônio LRD, Dourado CS, Amorim MHC. Antineoplastic and occupational risks for nurses: an integrative review. *Enfermería Glob* [Internet]. 2015 [cited 2020 jun 20];14(4):296–310. Available from: <http://ezproxy.utadeo.edu.co:2048/login?url=http://search.proquest.com/docview/>

1725380771?accountid=32602%5Cn<http://site.ebrary.com/lib/utadeo/Top?layout=search&nosr=1&frm=smp.x&p00=Antineoplásicos+y+riesgos+laborales+para+los+enfermeros:+una+revisi%25C>.

94. Frieze CR, Yang J, Mendelsohn-Victor K, McCullagh MC. Randomized controlled trial of an intervention to improve nurses' hazardous drug handling. *Oncol Nurs Forum*. 2019;46(2):248-56.
95. He BY, Mendelsohn-Victor K, McCullagh MC, Frieze CR. Personal protective equipment use and hazardous drug spills among ambulatory oncology nurses. *Oncol Nurs Forum*. 2017;44(1):60-5.

APÊNDICE A – PLANILHA DE ORGANIZAÇÃO E SELEÇÃO DOS ESTUDOS

Estratégia:

Sem filtro:

Com filtro:

Filtro:

Data:

| ETAPA<br>TÍTULO  | n | Título do Artigo | Título GR     | Motivo<br>exclusão | Título CB     | Motivo<br>exclusão | Título<br>André  | Motivo<br>exclusão | CONSENSO<br>GR |
|------------------|---|------------------|---------------|--------------------|---------------|--------------------|------------------|--------------------|----------------|
|                  | X |                  |               |                    |               |                    |                  |                    |                |
| ETAPA<br>RESUMO  | n | Título do Artigo | Resumo<br>GR  | Motivo<br>exclusão | Resumo<br>CB  | Motivo<br>exclusão | Resumo<br>André  | Motivo<br>exclusão | CONSENSO<br>GR |
|                  | X |                  |               |                    |               |                    |                  |                    |                |
| ETAPA<br>ÍNTEGRA | n | Título do Artigo | Leitura<br>GR | Motivo<br>exclusão | Leitura<br>CB | Motivo<br>exclusão | Leitura<br>André | Motivo<br>exclusão | CONSENSO<br>GR |
|                  | X |                  |               |                    |               |                    |                  |                    |                |

Detalhes da pesquisa:

Legenda:

FT: fora do tema

DT: dentro do tema

CB: Caroline Braga

GR: Gabriela Riboli

## ANEXO A – CHECKLIST DA RECOMENDAÇÃO PRISMA

| SECTION                                               | ITEM | PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM                                                                                                                                                                                                                                                                                  | REPORTED ON PAGE #        |
|-------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <b>TITLE</b>                                          |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |
| Title                                                 | 1    | Identify the report as a scoping review.                                                                                                                                                                                                                                                                   | Click here to enter text. |
| <b>ABSTRACT</b>                                       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |
| Structured summary                                    | 2    | Provide a structured summary that includes(as applicable): background, objectives, eligibility criteria, sources of evidence, charting methods, results, and conclusions that relate to the review questions and objectives.                                                                               | Click here to enter text. |
| <b>INTRODUCTION</b>                                   |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |
| Rationale                                             | 3    | Describe the rationale for the review in the context of what is already known. Explain why the review questions/objectives lend themselves to a scoping review approach.                                                                                                                                   | Click here to enter text. |
| Objectives                                            | 4    | Provide an explicit statement of the questions and objectives being addressed with reference to their key elements (e.g., population or participants, concepts, and context) or other relevant key elements used to conceptualize the review questions and/or objectives.                                  | Click here to enter text. |
| <b>METHODS</b>                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |
| Protocol and registration                             | 5    | Indicate whether a review protocol exists; state if and where it can be accessed (e.g., a Web address); and if available, provide registration information, including the registration number.                                                                                                             | Click here to enter text. |
| Eligibility criteria                                  | 6    | Specify characteristics of the sources of evidence used as eligibility criteria (e.g., years considered, language, and publication status), and provide a rationale.                                                                                                                                       | Click here to enter text. |
| Information sources*                                  | 7    | Describe all information sources in the search (e.g., databases with dates of coverage and contact with authors to identify additional sources), as well as the date the most recent search was executed.                                                                                                  | Click here to enter text. |
| Search                                                | 8    | Present the full electronic search strategy for at least 1 database, including any limits used, such that it could be repeated.                                                                                                                                                                            | Click here to enter text. |
| Selection of sources of evidence†                     | 9    | State the process for selecting sources of evidence (i.e., screening and eligibility) included in the scoping review.                                                                                                                                                                                      | Click here to enter text. |
| Data charting process‡                                | 10   | Describe the methods of charting data from the included sources of evidence (e.g., calibrated forms or forms that have been tested by the team before their use, and whether data charting was done independently or in duplicate) and any processes for obtaining and confirming data from investigators. | Click here to enter text. |
| Data items                                            | 11   | List and define all variables for which data were sought and any assumptions and simplifications made.                                                                                                                                                                                                     | Click here to enter text. |
| Critical appraisal of individual sources of evidence§ | 12   | If done, provide a rationale for conducting a critical appraisal of included sources of evidence; describe the methods used and how this information was used in any data synthesis (if appropriate).                                                                                                      | Click here to enter text. |
| Synthesis of results                                  | 13   | Describe the methods of handling and summarizing the data that were charted.                                                                                                                                                                                                                               | Click here to enter text. |
| <b>RESULTS</b>                                        |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |
| Selection of sources of evidence                      | 14   | Give numbers of sources of evidence screened, assessed for eligibility, and included in the review, with reasons for exclusions at each stage, ideally using a flow diagram.                                                                                                                               | Click here to enter text. |



| SECTION                                       | ITEM | PRISMA-ScR CHECKLIST ITEM                                                                                                                                                                       | REPORTED ON PAGE #                        |
|-----------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Characteristics of sources of evidence        | 15   | For each source of evidence, present characteristics for which data were charted and provide the citations.                                                                                     | <a href="#">Click here</a> to enter text. |
| Critical appraisal within sources of evidence | 16   | If done, present data on critical appraisal of included sources of evidence (see item 12).                                                                                                      | <a href="#">Click here</a> to enter text. |
| Results of individual sources of evidence     | 17   | For each included source of evidence, present the relevant data that were charted that relate to the review questions and objectives.                                                           | <a href="#">Click here</a> to enter text. |
| Synthesis of results                          | 18   | Summarize and/or present the charting results as they relate to the review questions and objectives.                                                                                            | <a href="#">Click here</a> to enter text. |
| <b>DISCUSSION</b>                             |      |                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| Summary of evidence                           | 19   | Summarize the main results (including an overview of concepts, themes, and types of evidence available), link to the review questions and objectives, and consider the relevance to key groups. | <a href="#">Click here</a> to enter text. |
| Limitations                                   | 20   | Discuss the limitations of the scoping review process.                                                                                                                                          | <a href="#">Click here</a> to enter text. |
| Conclusions                                   | 21   | Provide a general interpretation of the results with respect to the review questions and objectives, as well as potential implications and/or next steps.                                       | <a href="#">Click here</a> to enter text. |
| <b>FUNDING</b>                                |      |                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| Funding                                       | 22   | Describe sources of funding for the included sources of evidence, as well as sources of funding for the scoping review. Describe the role of the funders of the scoping review.                 | <a href="#">Click here</a> to enter text. |

**ANEXO B - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE REVISÃO SISTEMÁTICA (AMSTAR) - E5: Is hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) safe for healthcare workers?**

*E5: Is hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC) safe for healthcare workers?*

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Um projeto foi definido <i>a priori</i> ?<br>A questão de pesquisa e os critérios de inclusão foram estabelecidos antes da realização do estudo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 2. Foi possível replicar a seleção e a extração de dados do estudo?<br>Havia pelo menos dois avaliadores independentes e foi estabelecido um consenso para as eventuais divergências encontradas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <input type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input checked="" type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 3. Foi realizada uma pesquisa abrangente na literatura?<br>Pelo menos duas fontes eletrônicas foram pesquisadas. O relatório inclui a data e os bancos de dados utilizados (por exemplo, Central, EMBASE e MEDLINE), as palavras-chave e/ou termos MeSH e, sempre que possível, fornecer a estratégia de busca. A pesquisa foi complementada por literatura cinzenta e busca manual por: resenhas, livros-texto, registros especializados, consulta a especialistas, outros conteúdos atuais e revisão das referências dos estudos encontrados. | <input checked="" type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 4. O <i>status</i> de publicação (por exemplo, literatura cinzenta) foi usado como um dos critérios de inclusão?<br>Os autores declararam que procuraram por relatórios, independentemente do seu tipo de publicação. Os autores indicaram se foram ou não excluídos quaisquer relatórios (desde revisão sistemática), com base no estado de publicação, idioma, e etc.                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 5. Foi apresentada uma lista de estudos (incluídos e excluídos)?<br>A lista de estudos incluídos e excluídos foi apresentada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 6. Foram apresentadas as características dos estudos incluídos?<br>De uma forma agregada, como uma tabela, foram fornecidos os dados dos estudos originais, tais como: participantes, intervenções e resultados. A gama de características em todos os estudos analisados como, por exemplo, idade, raça, sexo, dados socioeconômicos relevantes, estado da doença, duração, gravidade ou outras doenças foram apresentadas.                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> Sim<br><input checked="" type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 7. A qualidade dos estudos incluídos foi avaliada e documentada?<br>"A priori", foram fornecidos métodos de avaliação (por exemplo, para os estudos de eficácia ou efetividade, caso o autor tenha optado por incluir apenas os estudos controlados randomizados, duplo-cegos, com placebo e que abordem sigilo da alocação, como critérios de inclusão), para outros tipos de estudos relevantes.                                                                                                                                              | <input type="checkbox"/> Sim<br><input checked="" type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 8. A qualidade dos estudos incluídos foi utilizada adequadamente na formulação das conclusões?<br>Os resultados de qualidade do rigor metodológico e científico foram considerados na análise e nas conclusões da revisão e, explicitamente, na formulação das recomendações.                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> Sim<br><input checked="" type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 9. Os métodos utilizados para combinar os resultados de estudos foram apropriados?<br>Para os resultados agrupados, foi feito um teste para garantir que os estudos podiam ser associados e que avaliasse a homogeneidade (ou seja, teste de qui-quadrado de homogeneidade, $I^2$ ). Se heterogêneos, um modelo de efeitos aleatórios foi usado e/ou foi levado em consideração à adequação clínica da combinação (ou seja, foi adequado combinar?).                                                                                            | <input type="checkbox"/> Sim<br><input checked="" type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 10. A possibilidade de vieses de publicação foi avaliada?<br>Na avaliação de vieses de publicação incluiu uma combinação gráfica auxiliar (por exemplo, gráfico de funil, ou outros testes disponíveis) ou testes estatísticos (por exemplo, teste de regressão de Egger).                                                                                                                                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> Sim<br><input checked="" type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 11. Foram declarados os conflitos de interesses?<br>As potenciais fontes de financiamento do estudo foram claramente expostas tanto na revisão sistemática como nos estudos incluídos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> Sim<br><input type="checkbox"/> Não<br><input type="checkbox"/> Sem resposta<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |

**ANEXO C - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE ESTUDO DE CASO CONTROLE - E3: Occupational exposure to platinum drugs during intraperitoneal chemotherapy. Biomonitoring and surface contamination**

*E3: Occupational exposure to platinum drugs during intraperitoneal chemotherapy. Biomonitoring and surface contamination*

|                                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. O estudo aborda uma questão pertinente e claramente focada?                                                                 | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input checked="" type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável            |
| 2. Os casos e controles foram tomados a partir de populações comparáveis?                                                      | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input checked="" type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável            |
| 3. Os mesmos critérios de exclusão foram usados para ambos os casos e controles?                                               | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input checked="" type="checkbox"/> Pouco abordado | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável            |
| 4. Qual a porcentagem de cada grupo (casos e controles) que participaram do estudo?                                            | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 5. A comparação foi feita entre os participantes e não participantes para estabelecer suas semelhanças ou diferenças?          | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input checked="" type="checkbox"/> Pouco abordado | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável            |
| 6. Os casos foram claramente definidos e diferenciados dos controles?                                                          | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input checked="" type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável            |
| 7. Foi claramente estabelecido que os controles não são casos?                                                                 | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input checked="" type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável            |
| 8. Medidas foram tomadas para evitar que o conhecimento da exposição primária influenciasse a apuração do caso?                | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input checked="" type="checkbox"/> Não aplicável |
| 9. O status de exposição foi medido em uma forma padrão, válido e confiável?                                                   | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 10. Os principais fatores de confusão em potencial foram identificados e levados em conta no desenho do estudo e nas análises? | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 11. Os intervalos de confiança foram fornecidos?                                                                               | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |



**ANEXO D - FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE ESTUDO DE CASO CONTROLE - E10: Evaluation of oxaliplatin exposure of healthcare workers during heated intraperitoneal perioperative chemotherapy (HIPEC)**

E10: *Evaluation of oxaliplatin exposure of healthcare workers during heated intraperitoneal perioperative chemotherapy (HIPEC)*

|                                                                                                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. O estudo aborda uma questão pertinente e claramente focada?                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável            |
| 2. Os casos e controles foram tomados a partir de populações comparáveis?                                                      | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input checked="" type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável            |
| 3. Os mesmos critérios de exclusão foram usados para ambos os casos e controles?                                               | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input checked="" type="checkbox"/> Pouco abordado | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável            |
| 4. Qual a porcentagem de cada grupo (casos e controles) que participaram do estudo?                                            | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 5. A comparação foi feita entre os participantes e não participantes para estabelecer suas semelhanças ou diferenças?          | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 6. Os casos foram claramente definidos e diferenciados dos controles?                                                          | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 7. Foi claramente estabelecido que os controles não são casos?                                                                 | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 8. Medidas foram tomadas para evitar que o conhecimento da exposição primária influenciasse a apuração do caso?                | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input checked="" type="checkbox"/> Não aplicável |
| 9. O status de exposição foi medido em uma forma padrão, válido e confiável?                                                   | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 10. Os principais fatores de confusão em potencial foram identificados e levados em conta no desenho do estudo e nas análises? | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |
| 11. Os intervalos de confiança foram fornecidos?                                                                               | <input type="checkbox"/> Bem coberto<br><input type="checkbox"/> Adequadamente abordado<br><input type="checkbox"/> Pouco abordado            | <input checked="" type="checkbox"/> Não abordado<br><input type="checkbox"/> Não reportado<br><input type="checkbox"/> Não aplicável |