

PROTOCOLO DE ATUAÇÃO PERIOPERATÓRIA PARA CIRURGIA DE CITORREDUÇÃO COM QUIMIOTERAPIA INTRAPERITONEAL HIPERTÉRMICA

Serviço de Anestesiologia
Grupo Oncológico de Doença Peritoneal Maligna
CHUSJ, E.P.E.
2021

1. OBJETIVO

O presente documento pretende estabelecer um protocolo de atuação perioperatória para cirurgia de citoredução com quimioterapia intraperitoneal hipertérmica, de acordo com o atual estado da arte, multidisciplinar, que promova uma estratégia focalizada no incremento da sobrevida dos doentes e associada a otimização da utilização de recursos.

2. ÂMBITO

Aplica-se a todos os Médicos, Enfermeiros e Técnicos, na Consulta Externa, Bloco Operatório, na Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos e Unidade de Cuidados Intensivos.

3. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

INTRODUÇÃO

A cirurgia de citoredução (CRS) em combinação com quimioterapia intraperitoneal hipertérmica (HIPEC) alterou a abordagem terapêutica dos doentes com carcinomatose peritoneal, permitindo um aumento da qualidade de vida e da sobrevida média aos 5 anos, sendo por isso realizada num número maior de centros.

Este procedimento apresenta elevada complexidade e alto potencial de morbi-mortalidade, respetivamente, 12 - 52% e 0,9 - 5,8%. Foi ainda, objetivamente comprovada a associação da redução da morbilidade hospitalar e da mortalidade aos 30 dias, com a experiência e conhecimento da equipa de profissionais de saúde envolvida no tratamento destes doentes, sendo fundamental elevada experiência institucional para a prevenção e tratamento dos eventos adversos.

No Centro Hospitalar e Universitário de São João (CHUSJ), E.P.E., a cirurgia de CRS com HIPEC é realizada desde 2010 contando com uma equipa anestésico-cirúrgica dedicada.

Indicações

- **Carcinomatose peritoneal de neoplasias colorretais, apendiculares, gástricas e ováricas**
- **Pseudomixoma peritoneal**
- **Mesotelioma peritoneal**
- “Seeding” peritoneal de pequeno volume com origem em tumores gastrointestinais invasivos
- Tumores gastrointestinais perfurados ou a invadir órgãos adjacentes
- Tumor gastrointestinal com citologia peritoneal positiva
- Tratamento de tumores raros complicados por difusão peritoneal isolada
- Procedimento profilático para prevenção de doença metastática peritoneal em doentes com risco elevado de desenvolver metástases peritoneais
- Abordagem paliativa de ascite maligna

Seleção dos doentes

Os critérios não absolutos de seleção de doentes para CRS + HIPEC incluem:

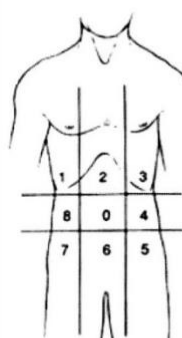
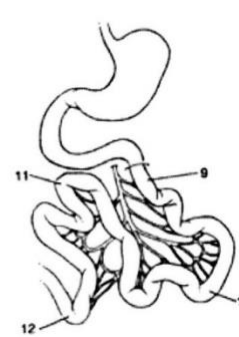
- Inexistência de doença cardíaca ou respiratória significativa e/ou descompensada, como definido pelas guidelines da American Heart Association (AHA) na avaliação peri-operatória para cirurgia não-cardíaca;
- Ausência de doença extra-abdominal, metástases hepáticas extensas e de doença significativa retroperitoneal;
- Idade < 70 anos;
- A doença peritoneal deve ser passível de ressecção completa ou praticamente completa.

Cirurgia

O procedimento cirúrgico está dividido em três etapas principais:

- **ETAPA 1 - Exploração:** efetua-se por via laparoscópica/laparotomia diagnóstica com intuito de avaliar a extensão da progressão da doença, através da determinação do Índice de Carcinomatose Peritoneal (ICP). Para a obtenção do ICP, a cavidade peritoneal é dividida em 13 regiões (figura 1). Para cada uma das regiões é medido o maior nódulo tumoral identificado, sendo-lhe atribuída uma pontuação de acordo com o seguinte:
 - Nenhum nódulo identificado - pontuação 0;
 - Maior nódulo apresenta tamanho inferior a 0,5 cm – pontuação 1;
 - Maior nódulo encontra-se entre 0,5 e 5 cm – pontuação 2;
 - Nódulo maior que 5 cm – pontuação 3;
 - Confluência ou camadas de pequenos múltiplos nódulos – pontuação 3.

A determinação do ICP resulta da soma das pontuações atribuídas às 13 zonas - ICP máximo = 39 (13x3). O valor obtido correlaciona-se inversamente com o prognóstico após o HIPEC.

	<table border="0"> <tr> <th style="text-align: left;">Regions</th> <th style="text-align: left;">Lesion Size</th> </tr> <tr><td>0 Central</td><td>_____</td></tr> <tr><td>1 Right Upper</td><td>_____</td></tr> <tr><td>2 Epigastrium</td><td>_____</td></tr> <tr><td>3 Left Upper</td><td>_____</td></tr> <tr><td>4 Left Flank</td><td>_____</td></tr> <tr><td>5 Left Lower</td><td>_____</td></tr> <tr><td>6 Pelvis</td><td>_____</td></tr> <tr><td>7 Right Lower</td><td>_____</td></tr> <tr><td>8 Right Flank</td><td>_____</td></tr> <tr><td colspan="2"> </td></tr> <tr><td>9 Upper Jejunum</td><td>_____</td></tr> <tr><td>10 Lower Jejunum</td><td>_____</td></tr> <tr><td>11 Upper Ileum</td><td>_____</td></tr> <tr><td>12 Lower Ileum</td><td>_____</td></tr> </table>	Regions	Lesion Size	0 Central	_____	1 Right Upper	_____	2 Epigastrium	_____	3 Left Upper	_____	4 Left Flank	_____	5 Left Lower	_____	6 Pelvis	_____	7 Right Lower	_____	8 Right Flank	_____			9 Upper Jejunum	_____	10 Lower Jejunum	_____	11 Upper Ileum	_____	12 Lower Ileum	_____	<table border="0"> <tr> <th style="text-align: left;">Lesion Size Score</th> </tr> <tr><td>LS 0 No tumor seen</td></tr> <tr><td>LS 1 Tumor up to 0.5 cm</td></tr> <tr><td>LS 2 Tumor up to 5.0 cm</td></tr> <tr><td>LS 3 Tumor > 5.0 cm or confluence</td></tr> </table>	Lesion Size Score	LS 0 No tumor seen	LS 1 Tumor up to 0.5 cm	LS 2 Tumor up to 5.0 cm	LS 3 Tumor > 5.0 cm or confluence	
Regions	Lesion Size																																					
0 Central	_____																																					
1 Right Upper	_____																																					
2 Epigastrium	_____																																					
3 Left Upper	_____																																					
4 Left Flank	_____																																					
5 Left Lower	_____																																					
6 Pelvis	_____																																					
7 Right Lower	_____																																					
8 Right Flank	_____																																					
9 Upper Jejunum	_____																																					
10 Lower Jejunum	_____																																					
11 Upper Ileum	_____																																					
12 Lower Ileum	_____																																					
Lesion Size Score																																						
LS 0 No tumor seen																																						
LS 1 Tumor up to 0.5 cm																																						
LS 2 Tumor up to 5.0 cm																																						
LS 3 Tumor > 5.0 cm or confluence																																						
PCI 																																						

ETAPA 2 - Citorredução: tem como objetivo a remoção da totalidade de tumor macroscópico e pode ter uma duração de até 10-12h. Na impossibilidade de separação entre o tumor e a superfície de alguns órgãos abdominais, poderá ser necessária a sua remoção total ou parcial. Esta fase pode estar associada a grandes perdas sanguíneas intraoperatórias.

Existem até 5 procedimentos cirúrgicos que poderão ter que ser combinados até à remoção completa do mesotelioma peritoneal, atendendo à sua disseminação pela cavidade abdominal. Estes procedimentos incluem:

- Peritonectomia parietal anterior: remoção da gordura afetada localizada anteriormente ao estômago;
 - Peritonectomia do quadrante superior esquerdo: remoção do grande omento e baço;
 - Peritonectomia do quadrante superior direito: remoção do tumor hepático;
 - Peritonectomia pélvica: remoção de parte do útero, ovários ou intestino grosso;
 - Bursectomia Omental: remoção de parte da vesícula biliar e parte do peritoneu entre o estômago e o fígado.
- **ETAPA 3- Quimioterapia intraperitoneal hipertérmica:** compreende a administração intraperitoneal de uma solução aquecida de quimioterapia (42-43°C), com o objetivo de eliminar o tumor microscópico remanescente, pela ação sinérgica local do efeito do calor nas células cancerígenas, verificando-se menor absorção sistêmica e melhor perfil de efeitos adversos sistêmicos. Esta fase tem uma duração variável (30, 60 ou 90 minutos) e pode ser realizada por técnica de coliseu ou fechada.

Alterações fisiológicas

A CRS + HIPEC apresenta algumas alterações fisiológicas características que é importante ter em atenção:

- **Cardiovasculares:** aumento da frequência cardíaca, do débito cardíaco e da pressão venosa central, redução da resistência vascular periférica, manutenção da pressão arterial, aumento do consumo de O₂, arritmias cardíacas;
- **Respiratórias:** aumento da pressão intra-abdominal, aumento das pressões de pico, diminuição do rácio PaO₂/FiO₂, elevação do end-tidal de CO₂;
- **Renais:** diminuição da perfusão renal; acidose metabólica com hiperlactacidemia;
- **Hepáticas:** risco de lesão hepática;
- **Neurológicas:** neuropatias periféricas, convulsões;
- **Coagulação:** diminuição do número de plaquetas e elevação do INR.

1 - AVALIAÇÃO E OTIMIZAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA

CONSULTA DE GRUPO ONCOLÓGICO/ONCO- ANESTESIA

Prioritária
Obrigatória para todos os doentes
Informação oral e escrita
Consentimento informado

Avaliação pré-operatória

Estudo analítico: hemograma completo, bioquímica (ionograma, ureia, creatinina, albumina, clearance de creatinina, cinética do ferro) e estudo da coagulação.

Avaliação cardíaca: ECG, ecocardiograma e/ou eventual teste dinâmico (risco cardíaco CRS elevado).

Avaliação respiratória: provas funcionais respiratórias, Rx tórax.

Avaliação funcional: teste de marcha de 6 minutos.

Ferramenta nutricional: NRS, MNA SF, SGA.

Avaliação de fragilidade: Clinical Frailty Scale.

Interrupção de tratamentos anti-angiogénicos 4-6 semanas antes da cirurgia

Pré-habilitação

Obrigatória para todos os doentes
Duração de 2 a 4 semanas
Trimodal

Programa de exercício físico

Plano de exercício individualizado
Duração de 2 a 4 semanas
Supervisionado/não supervisionado

Nutrição

NRS ≥ 3 ou SGA
Guidelines ESPEN
- Perda de peso $> 10-15\%$ em 6 meses
- IMC < 18.5 Kg/m²
- Albumina sérica < 30 g/L

Anemia

Suplementação com ferro
endovenoso ou oral de acordo
com protocolo do serviço

Contra-indicações

Angina instável
Hipertensão não controlada
Estenose aórtica significativa
Doença aguda ou febre
Arritmias cardíacas descontroladas

Consulta de nutrição

2 – PRÉ-OPERATÓRIO IMEDIATO

2.1 – Profilaxia do tromboembolismo venoso (TEV):

HBPM em dose profilática 12h antes da cirurgia, subcutânea.

Meias de compressão elástica.

Dispositivos de compressão pneumática.

2.2 – Jejum pré-operatório para líquidos de 2h e para sólidos de 6h, incluindo pacientes obesos e diabéticos.

2.3 - Analgesia preemptiva: a implementação de esquemas de analgesia preemptiva permite a redução do desenvolvimento de dor crónica associada à cirurgia.

- Gabapentina 300 mg per os, no mínimo 6h antes da cirurgia (excepto, se contra-indicado)
- Paracetamol 1 g, ev no dia da cirurgia (excepto, se contra-indicado)
- Diclofenac 75 mg, ev no dia da cirurgia (excepto, se contra-indicado)

2.4 – Profilaxia de úlcera de stress: pantoprazol 40 mg ev, no dia da cirurgia.

2.5 – Tipagem e reserva de 2 unidades de concentrado eritrocitário.

2.6 – Pedido de vaga em Unidade de vigilância pós-operatória Nível III (UCPA)

2.7 – Pedido de albumina.

3 - INTRA-OPERATÓRIO

MONITORIZAÇÃO STANDARD INTRA-OPERATÓRIA	• Eletrocardiograma (DII e V5); • Oximetria de pulso; • Pressão arterial não-invasiva; • Pressão arterial invasiva; • End-tidal CO₂ • Profundidade anestésica; • Relaxamento neuromuscular; • Temperatura central (esofágica, timpânica, zero heat flux technique) e intra-peritoneal (subdiafragmática e pélvica); • Débito urinário horário; Glicemia horária; • Gasometria arterial periódica para avaliação de trocas gasosas, eletrólitos e níveis de lactato; • MONITORIZAÇÃO CARDIOVASCULAR - Monitorização de débito cardíaco e variação do volume sistólico (VVS) é mandatória (monitor PICCO®, Pulsionflex®, FloTrac®, Hemosphere®) e deve estar associada ao protocolo de fluidoterapia guiada por objetivos (ver anexo 1)
MONITORIZAÇÃO ESPECIAL	MONITORIZAÇÃO HIDRO-ELECTROLÍTICA • Controlo glicémico apertado para níveis alvo entre 140 -180 mg/dL. Risco de hiperglicemia elevado pela resposta fisiológica ao stress cirúrgico, resposta catabólica associada ao jejum, uso de solutos com dextrose a 5% e uso de corticoesteróides – Monitorização horária de glicemia e administração de perfusão de insulina de acordo. • Risco de hipomagnesemia - por diluição secundária à infusão de fluidos e administração de platinos – Monitorização antes da fase de HIPEC e no pós-operatório imediato. • Se perda de sangue maciça/significativa e/ou necessidade de transfusão de hemoderivados é recomendada a monitorização e correção dos níveis de cálcio. MONITORIZAÇÃO DE DÉBITO URINÁRIO • A incidência de IRA pós CRS-HIPEC é de 1,3 – 5,7%, sendo de etiologia multifatorial e maioritariamente reversível e associado ao uso de cisplatina intraperitoneal ou ao uso de mitomicina C intravenosa. A monitorização de DU intra-operatório, como marcador alternativo de perfusão renal é fundamental. FATORES ASSOCIADOS AO DESENVOLVIMENTO DE IRA • Idade avançada • IMC elevado • Uso de pregabalina pré-operatória • Uso dose dependente de QT baseada em platinos – Uso de cisplatina (>50mg/m² ou > 240 mg) – incidência de 3,7% • Hemorragia <i>major</i> • Hipertensão • Diurese intra-operatória baixa • Uso de ARA II Atitudes preconizadas para prevenir e/ou tratar IRA perioperatória • Otimização do volume intravascular, débito cardíaco e entrega de oxigénio no período perioperatório por estratégias de monitorização hemodinâmica e fluidoterapia individualizada. • Débito urinário alvo mediante fase de CRS/HIPEC: - Fase de citoredução – 0,5 mL/kg/H - Fase HIPEC – 2-4 mL/kg/H - Fase Pós-HIPEC: 1-2 mL/kg/H • Evitar agentes nefrotóxicos adicionais/agentes capazes de provocar instabilidade hemodinâmica • Se uso de sais de platina, utilizar tiosulfato de sódio intra-operatório mediante cálculo por área de superfície corporal (fórmula de Dubois): - Bólus inicial 30 minutos antes da administração de cisplatina: Tiosulfato de sódio 9 g/m², em 250 mL de SF, em 30 minutos. - Manutenção: Tiosulfato de sódio 12 g/m², em 1000 mL de SF, durante um período de 6 horas, ou seja, a 166 mL/H.

- **A escolha de técnica anestésica e analgésica pode afetar o prognóstico a longo-prazo dos doentes submetidos a CRS-HIPEC.**
- **Técnica anestésica standard:** Anestesia combinada - **anestesia geral balanceada** e **epidural torácica (T5-T11)**, se não estiver contra-indicada.
- **Indução anestésica**
 - Considerar intubação de sequência rápida com pressão da cricóide - Risco de aspiração pulmonar por aumento da pressão intra-abdominal por ascite, volume neoplásico e produção de muco.
 - Indução anestésica com agentes anestésicos de curta-duração, opióide em dose de indução e relaxantes neuro-musculares podem ser uma escolha
- **Manutenção anestésica:** Existem 3 tipos de manutenção considerados:
 - 1- **Técnica de manutenção baseada em agentes voláteis** (Sevoflurano ou desflurano para MAC de 1) – Em modelos animais, os anestésicos voláteis e os opióides aumentam o potencial de malignidade por promoverem a invasão e proliferação das células tumorais e por imunossupressão e angiogénese.
 - 2- **Técnica de anestesia intravenosa total (TIVA/TCI)** de propofol e/ou remifentanilo - associada a melhor prognóstico a longo-prazo, com aumento da sobrevida global e da sobrevida livre de doença e diminuição do risco de NVPO. Se TCI de propofol considerar protocolo Schnider. A seleção de anestesia inalatória vs TIVA pode ser efetuada utilizando os seguintes critérios: estratificação e carga tumoral e classificação ASA (ex: em doentes com classificações ASA menores e carga tumoral baixa considerar TIVA)
 - 3- **Técnica de anestesia multimodal** - recurso a agentes como dexmedetomidina, lidocaína, sulfato de magnésio e cetamina com o intuito de redução do consumo de opióide, diminuição do risco de complicações pós-operatórias e retorno mais rápido da função gastro-intestinal.
- **Ventilação mecânica protetora** – Uso de volumes correntes ≤ 8 mL/Kg com uso de PEEP
- **Fluidoterapia intra-operatória**
 - Uso de abordagens de terapêutica dirigida ao alvo com otimização de variação de volume sistólico, segundo protocolo.
 - O uso de furosemida, manitol e dopamina não estão recomendados no controlo do débito urinário
 - Recomendado o uso de cristaloídes balanceados (ex: Volulight ou lactato de Ringer)
 - Perda proteica elevada intra-operatória e nas 24 horas pós-operatórias pelo que está preconizada terapêutica de substituição proteica com albumina.
- **Analgesia multimodal intra-operatória (ver anexo 4)**
 - Analgesia epidural de rotina (colocação de cateter epidural entre T5-T11) com perfusão de anestésico local em dose baixa e opióide (ex: ropivacaína 0,2% ou levobupivacaína 0,125% + sufentanil). Recomendação formal para manutenção de analgesia epidural ≥ 72 horas, por eficácia analgésica, redução do consumo de opióides, melhoria no prognóstico, nomeadamente, redução das complicações pulmonares e melhoria na sobrevivência global e livre de doença.
 - Analgesia endovenosa sistémica standard:
 - Cetamina na indução anestésica 0.25 mg/Kg;
 - Lidocaína EV na indução anestésica 1 a 2 mg/Kg;
 - Sulfato de magnésio 2 g, ev;
 - Paracetamol 1 g, ev;
 - Tramadol 2 mg/Kg;
 - Ceterolac 30 mg, ev

TERMORREGULAÇÃO	- A manutenção da normotermia (36°C) é essencial no período perioperatório nos doentes submetidos a CRS-HIPEC. - Recomendação formal para monitorização contínua da temperatura central. FASE DE CITORREDUÇÃO - Prevenção de hipotermia intraoperatória (temperatura < 36°C) – A hipotermia durante esta fase está associada a morbilidade cardíaca, diminuição da imunidade celular e humoral, desequilíbrio hidro-electrolítico e aumento da estadia em UCI. Devem ser utilizados: - Dispositivos de aquecimento ativo: colchão de aquecimento e/ou manta de aquecimento com ar forçado; - Manter temperatura ambiente $\geq 21^{\circ}\text{C}$ - Aquecimento de gases anestésicos, dos fluidos de irrigação e intravenosos. FASE de HIPEC - Prevenção de hipertermia durante a HIPEC (temperatura > 41°C) – A hipertermia durante esta fase associa-se a aumento da taxa metabólica, aumento das necessidades de oxigénio, FC, ETCO₂, lactacidemia e acidose metabólica. Pode ainda estar associada a coagulopatia, arritmias, disfunção renal, hepática e neurológica. O estado hiperdinâmico reverte após a normalização da temperatura. Durante esta fase, a temperatura pode ser controlada com: - Aplicação de sacos de gelo ao nível da região axilar e cervical; - Uso de colchão de arrefecimento e manta com infusão de ar arrefecido. - Uso de cristalóides frios (a cerca de 6°C)
PRÉMEDICAÇÃO	Administrar 30 minutos antes da quimioterapia: Fosaprepitant, 150 mg, ev ou Ondansetron, 8 mg, ev Dexametasona, 8 mg, ev Clemastina, 2 mg, ev Ranitidina, 50 mg, ev ou famotidina, 20 mg, ev Paracetamol, 1 gr, ev Cloreto de potássio, 20 mEq em 100 mL de SF - Administrar se regimes de quimioterapia associados a paclitaxel. - Se administração de sais de platina (ex:cisplatina): - Furosemda, 40 mg, ev – Administrar 1 hora antes de regimes de quimioterapia associados a cisplatina - Tiosulfato de sódio (Cálculo por área de superfície corporal – Fórmula de Dubois) - Bólus inicial 30 minutos antes da administração de cisplatina: Tiosulfato de sódio 9 g/m², em 250 mL de SF, em 30 minutos. - Manutenção: Tiosulfato de sódio 12 g/m², em 1000 mL de SF, durante um período de 6 horas, ou seja, a 166 mL/H.
PROFILAXIA TEV	- CCR $\pm$ HIPEC está associada a 30-50% de risco de TEV e tromboembolismo pulmonar ocorrendo em 4,4%, na ausência de profilaxia. Os fatores de risco associados incluem: carga tumoral, transfusão de sangue, complexidade cirúrgica, PCI, hemorragia, tempo operatório, tempo de estadia em UCI, duração de internamento hospitalar, ausência de anticoagulação após a alta hospitalar. - Profilaxia mecânica intraoperatória com compressão pneumática intermitente
COAGULAÇÃO	- Monitorização intraoperatória da coagulação com testes laboratoriais incluindo INR, aPTT, TP - Estratégia restritiva de transfusão de GR (hemoglobina trigger dependente do doente – Hgb alvo > 8 g/dL) - Estratégia restritiva de transfusão de plasma fresco - apenas se distúrbio hemorrágico evidente após correção de défice de fatores da coagulação (fibrinogénio, complexo pró-trombínico) e exclusão de hiperfibrinólise através de ácido tranexâmico - Monitorização da coagulação <i>point of care</i> (tromboelastografia ou tempo de coagulação ativada) - Administração de ácido tranexâmico: 1 g a cada 8h do período peri-operatório - Utilização cautelosa de anticoagulantes: risco hemorrágico no pós-operatório - Interrupção de tratamentos anti-angiogénicos 4-6 semanas antes da cirurgia

PROFILAXIA NVPO	- De acordo com o risco estimado pela escala de Apfel. - Os candidatos a CCR + HIPEC devem realizar pelo menos 2 fármacos anti-eméticos em combinação (ondasetron, dexametasona, fosaprepitant, droperidol) - O uso de anestesia intravenosa pode estar indicado para prevenir NVPO em alternativa à anestesia inalatória.
EXTUBAÇÃO	Sempre que possível deve ser realizada no bloco operatório.

CONSIDERAÇÕES A TER COM A FASE DE HIPEC:

A administração de quimioterapia intraperitoneal permite a utilização de doses superiores de fármacos do que as doses toleradas sistemicamente com menos efeitos adversos sistémicos associados e o seu aquecimento aumenta o efeito anti-tumoral uma vez que aumenta a permeabilidade celular e a taxa metabólica.

FÁRMACO	CATEGORIA	DOSAGEM (MG/M ²)	USOS COMUNS	EFEITOS TÓXICOS COMUNS
MITOMICINA C	Antibiótico tumoral	anti- 10-160	Apêndice, Pseudomixoma peritoneal, coloretal; gástrico; ovário	Nefrotoxicidade, toxicidade pulmonar, mielossupressão, neurotoxicidade.
OXALIPLATINO	Agente alquilante	160-460	Coloretal, apêndice, gástrico	Nefrotoxicidade, hemorragia gastrointestinal, nefrotoxicidade, neuropatia periférica, mielossupressão
CISPLATINO	Agente alquilante	50-360	Ovário, coloretal, gástrico, Pseudomixoma peritoneal	Nefrotoxicidade, cardiotoxicidade, prolongamento do intervalo QT com casos reportados de taquicardia ventricular sem pulso.
CARBOPLATINO	Agente alquilante	350-800	Apêndice, ovário	Mielossupressão
DOXORRUBICINA	Antibiótico tumoral	anti- 15	Apêndice, pseudomixoma peritoneal, coloretal, ovário, ascite maligna	Cardiotoxicidade, mielossupressão, neurotoxicidade
IRINOTECANO	Planta alcalóide	100-400	Coloretal	Mielotoxicidade
PACLITAXEL	Planta alcalóide	60-175	Ovário	Mielossupressão, neuropatia periférica
DECETAXEL	Planta alcalóide	80	Gástrico	Mielossupressão, toxicidade pulmonar
5-FLOROURACIL	Antimetabolito	1000	Gastro-intestinal	Toxicidade gastrointestinal, mielossupressão, neurotoxicidade

SEGURANÇA

A segurança da equipa intra-operatória e pós-operatória é essencial e deve ser priorizada durante a infusão de quimioterapia. O uso de quimioterapia pode estar associada a riscos para toda a equipa de profissionais envolvida por contaminação do ar ou por contacto com as perfusões ou tecidos expostos à quimioterapia. Contudo, caso as medidas

de segurança sejam devidamente aplicadas, a técnica é considerada segura tanto para os doentes como para os profissionais. Toda a equipa deve estar informada destas medidas de segurança e a sua adesão escrupulosa é crucial

Medidas de segurança:

- Formação e treino do pessoal;
- O campo cirúrgico e o doente devem ser protegidos por campos cirúrgicos impermeáveis. Na técnica aberta, e durante a perfusão de quimioterapia, a cavidade abdominal, deve ser adicionalmente coberta com um campo barreira anti-microbiano translúcido com o objetivo de diminuir a exposição cutânea do doente e dos elementos do bloco operatório;
- Durante a administração de HIPEC, o tráfego na sala operatória deve ser limitado aos elementos essenciais e as portas do bloco operatório sinalizadas com aviso exterior de administração de citotóxicos;
- Utilização de um exaustor de gases e o filtro de ar condicionado deve ser de alta eficiência;
- Uso de equipamento de proteção individual aprovado para administração de HIPEC: batas impermeáveis, óculos de proteção, luvas de nitrilo, máscara facial P2(N95) mudada de 2/2h. As luvas, devem ser mudadas cada 30 minutos, quando em contacto direto com a solução de quimioterapia. Restante equipamento habitual;
- Devem ser usados contentores rígidos rotulados com indicação de agente citotóxico. Estes contentores devem ser utilizados para colocação de todos os itens em contacto com a solução de perfusão, incluindo, campos, compressas, luvas, protetores de sapatos, seringas, tubos, etc...Deve estar ainda disponível um kit de derrame acidental de quimioterapia.
- Atendendo à associação de drogas citotóxicas com malformações congénitas, abortamento e infertilidade, as mulheres grávidas, em fase de aleitamento ou que pretendam engravidar, devem evitar o manuseamento de quimioterapia ou procedimentos cirúrgicos envolvendo HIPEC.
- As excreções do doente (incluindo drenagens e urina) devem ser tratados como contaminadas até 48 horas após a cirurgia e manuseados com extremo cuidado. As equipas responsáveis por estes doentes, no período pós-operatório devem estar avisados destes riscos e devem utilizar o equipamento de proteção individual adequado.

PÓS-OPERATÓRIO

Os doentes propostos para cirurgia de citoredução com HIPEC devem ser monitorizados no período pós-operatório pelo risco de instabilidade hemodinâmica, desequilíbrio hidro-electrolítico e complicações pós-operatórias. Na atualidade, não existe evidência científica na admissão pós-operatória de rotina em UCI de todos os doentes propostos para CCR com HIPEC, podendo a transferência para unidades de não críticos ocorrer mediante seleção de caso clínico, equipa anestésico-cirúrgica experiente e experiência de centros de volume de doentes elevados.

1- VIA AÉREA E VENTILAÇÃO

A decisão de extubação imediata na sala operatória ou a transferência do doente para a UCI com TOT in situ é uma decisão individualizada. A recomendação atual preconiza a extubação precoce de rotina e de preferência em sala operatória, com o intuito de reduzir complicações pulmonares, estadia em UCI ou tempo de internamento hospitalar. Fatores a ponderar na decisão de extubação em sala operatória incluem: duração da cirurgia, comorbilidades cardíacas e/ou respiratórias major pré-operatórias, hemorragia intra-operatória e transfusão de hemoderivados, estabilidade hemodinâmica, alteração metabólica e hiperlactacidemia ou falência orgânica em evolução finais.

Recomenda-se que doentes com instabilidade hemodinâmica, hemorragia maciça intra-operatória, hiperlactacidemia elevada, “stripping” diafragmático intra-operatório, co-morbilidade cardíaca ou não cardíaca *major* e má função pulmonar seja mantida ventilação invasiva pós-operatória.

No doente sem necessidade de suporte ventilatório, pode ser útil o uso de CPAP pós-operatório precoce, no período pós-operatório imediato.

2- CIRCULAÇÃO E HEMODINÂMICA

Após a CCR com HIPEC são esperadas vasodilatação periférica significativa e perda de fluidos elevada nas primeiras 72 horas após cirurgia, sobretudo quer pela lesão peritoneal cirúrgica quer pela exsudação peritoneal, que pode chegar a 4 Litros de drenagem/dia. Por este motivo, é essencial monitorização hemodinâmica e de fluidoterapia adequadas, para manter status de volume circulante efetivo, quer com uso de cristaloides, colóides ou hemoderivados e suporte hemodinâmico e responsividade a volume guiados por objetivos clínicos.

A exsudação de fluidos ricos em proteínas é muito significativa, sendo comum a observação do declínio nas proteínas totais e albumina sérica, determinando a suplementação exógena com albumina para alvos > de 3g/dL, com objetivo de manter volume vascular adequado.

A transfusão de sangue em conjunto com PFC deve ter em conta as perdas pelos drenos, hematócrito/valor de Hgb e perfil de coagulação.

3- DRENAGEM NASOGÁSTRICA PÓS-OPERATÓRIA PROFILÁTICA - não deve ser realizada de rotina.

4- CUIDADO NUTRICIONAL PERIOPERATÓRIO

- Início precoce de dieta oral está recomendado em CCR $\pm$ HIPEC, com o objetivo de ingestão de líquidos claros, no dia da cirurgia e dieta sólida a partir de D1, na ausência de fatores de risco de atraso de esvaziamento gástrico (ressecção do omento menor ou pequeno epíploon), com o objetivo de melhoria de mortalidade, deiscência anastomótica, retoma da função intestinal e diminuição da estadia hospitalar.

- Suplementação nutricional oral rica em proteínas em conjunto com a dieta normal durante os primeiros 5 dias de pós-operatório.

- *Screening* nutricional diário para identificação de doentes com insuficiência dietética é recomendado de rotina, sendo a ferramenta a utilizar a Nutritional Risk Score (NRS 2002), descrita no anexo 3 e que consta na norma técnica dos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde para a avaliação de risco nutricional em Unidades de Saúde Hospitalares (2018)

- A nutrição entérica preemptiva, por sonda, após CCR $\pm$ HIPEC por 7 dias de pós-operatório pode ser considerada em doentes selecionados com insuficiência dietética oral, com intuito de redução de morbi/mortalidade.

- A nutrição parentérica deve ser considerada em doentes em que a ingestão oral é impossível por complicações gastrointestinais ou íleo e recomendada sempre que se antecipam atrasos de início de dieta oral superiores a 3 dias ou em suplementação com dieta oral/entérica durante 7 dias pós-operatórios, em casos selecionados (ou seja, doentes com insuficiência dietética oral/entérica).

5- REMOÇÃO DE CATETER VESICAL

Deve ser efetuada no máximo até à manhã D3 pós-operatório. A remoção do cateter vesical pode ser efetuada antes da remoção do cateter epidural.

6- PROFILAXIA DE TEV

A CCR $\pm$ HIPEC está associada a 30-50% de risco de TEV e tromboembolismo pulmonar ocorrendo em 4,4%, na ausência de profilaxia. Os fatores de risco associados incluem: carga tumoral, transfusão de sangue, complexidade cirúrgica, PCI, hemorragia, tempo operatório, tempo de estadia em UCI, duração de internamento hospitalar, ausência de anticoagulação após a alta hospitalar. Deve ser preconizada a gestão individualizada de cada doente ponderando risco-benefício.

Tromboprofilaxia mecânica (compressão pneumática intermitente) até mobilização completa em associação com tromboprofilaxia farmacológica deve ser realizada de rotina em vez de tromboprofilaxia farmacológica isolada.

Tromboprofilaxia farmacológica (HBPM, heparina não fraccionada ou fondaparinux) deve ser iniciada 12 horas após CCR $\pm$ HIPEC e mantida até 4 semanas de pós-operatório para reduzir risco de TVP assintomática

Rastreio de TEV por rotina incluindo TC e Ecodoppler bilateral das pernas antes da alta;

7- CONTROLO GLICÉMICO PÓS-OPERATÓRIO

Os doentes cirúrgicos com hiperglicemia ou hipoglicemia não controladas estão associados a pior prognóstico. Nestes doentes está recomendada a monitorização apertada da glicemia capilar e correção de glicemia para valores alvo, entre 140 – 180 mg/dL. Não existe um regime de insulina universalmente aceite, estando recomendadas perfusões de insulina ou uso de insulina de ação de intermédio.

8- ESQUEMA DE ANALGESIA PÓS-OPERATÓRIA

O regime analgésico ótimo em cirurgia abdominal major deve permitir bom controlo algico, mobilização precoce, facilitação do retorno da função gastro-intestinal e não apresentar complicações associadas, devendo ser preferencialmente procedimento específico e baseado em regimes multimodais. Em CCR $\pm$ HIPEC está recomendado o uso de analgesia multimodal combinando analgesia epidural torácica (T5-T11) com recurso a anestésicos locais de concentração em baixa dose associados a opióides de ação curta, durante pelo menos 72 horas após CCR $\pm$ HIPEC, para controlo algico efetivo, prevenção de íleo paralítico pós-operatório e minimização do risco de bloqueio motor e hipotensão por bloqueio simpático. O uso de PCEA nestes doentes está a ganhar popularidade quando comparado com analgesia epidural contínua convencional. Outras alternativas incluem: bloqueio paravertebral ou TAP subcostal em single-shot ou contínuo.

- Perfusão epidural de ropivacaína, 0,15-0,2 % ou levobupivacaína a 0,125% $\pm$ sufentanil
- Regime de PCEA, se possível
- Paracetamol 1000 mg 6/6 horas;
- Tramadol 2 mg/Kg, 8/8h;
- Cetorolac 30 mg 12/12 h (evitar se esperada nefrotoxicidade ou trombocitopenia)
- Gabapentina 300 mg 12/12h;
- Dexametasona, 4 mg, 12/12 horas
- Sulfato de magnésio, 2000 mg, dia
- Considerar PCA IV de opióide sempre que:
 - 1- analgesia epidural contra-indicada,
 - 2- analgesia epidural inadequada ou insuficiente por níveis de dermatómos não atingidos
 - 3- regime de transição algica, quando cateterização epidural descontinuada

Avaliação e correção (se necessário) no pós-operatório (12 h após HIPEC):

- Níveis de magnésio (após uso de cisplatino);
- Acidose láctica;
- Hiponatremia;

Antibioterapia profilática:

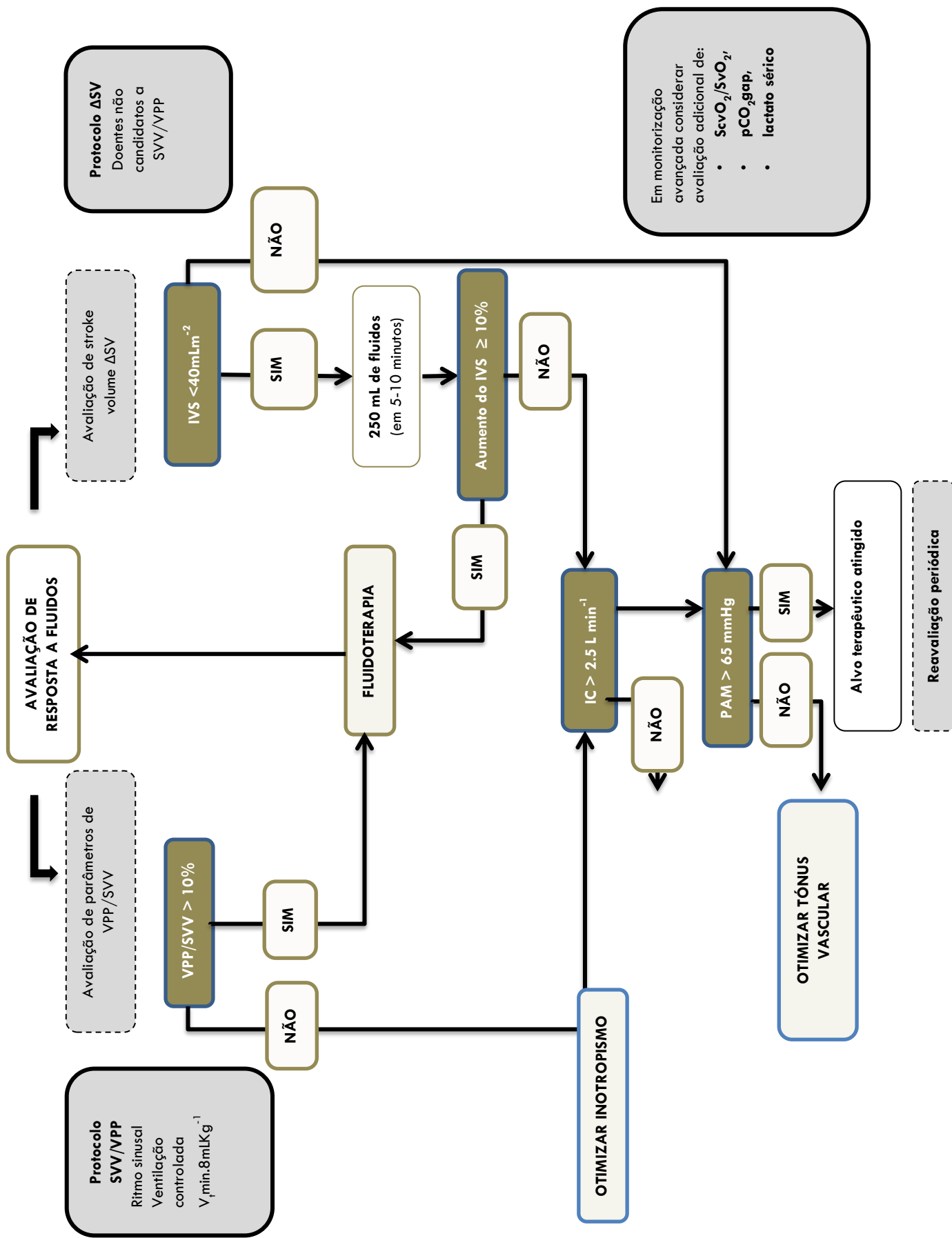
Complicações mais frequentes:

- Cirúrgicas: perfuração intestinal, deiscência da anastomose, perfuração biliar, formação de fístula, hemorragia pós-operatória, infeção da ferida operatória, tromboembolismo venoso, íleo paralítico.
- Quimioterapia: leucopenia transitória, elevação das transaminases.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - Raspe C, Flother L, Schneider R, Bucher M, Piso P. Best practice for perioperative management of patients with cytoreductive surgery and HIPEC. *Eur J Surg Oncol.* 2016;43:1013-27.
- 2 - Solanki SL, Mukherjee S, Agarwal V, Thota RS, Balakrishnan K, Shah SB, et al. Society of Onco-Anaesthesia and Perioperative Care consensus guidelines for perioperative management of patients for cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (CRS-HIPEC). *Indian J Anaesth.* 2019;63:972-87
- 3 - Sugarbaker PH. Surgical management of peritoneal carcinosis: Diagnosis, prevention and treatment. *Langenbecks Arch Chir.* 1988;373:189-96.
- 4 - Elias D, Goéré D, Dumont F, Honoré C, Dartigues P, Stoclin A, et al. Role of hyperthermic intraoperative peritoneal chemotherapy in the management of peritoneal metastases. *Eur J Cancer.* 2014;50:332-40.
- 5 - Chua TC, Yan TD, Saxena A, Morris DL. Should the treatment of peritoneal carcinomatosis by cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy still be regarded as a highly morbid procedure?: a systematic review of morbidity and mortality. *Ann Surg.* 2009;249:900-7.
- 6 - Eng OS, Dumitra S, O'Leary M, Raoof M, Wakabayashi M, Dellinger TH, et al. Association of Fluid Administration With Morbidity in Cytoreductive Surgery With Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy. *JAMA surgery.* 2017;152:1156–60.
- 7 - Chawla A, Zhu C-C, Backer G, O'Gara J, Fong ZV, Deng H, et al. Perioperative Management of Patients Undergoing CRS and HIPEC. *Clin Surg.* 2020;5:2788.
- 8 – Simkens GA, van Oudheusden TR, Braam HJ, Luyer MD, Wiezer MJ, van Ramshorst B, et al. Treatment-Related Mortality After Cytoreductive Surgery and HIPEC in Patients with Colorectal Peritoneal Carcinomatosis is Underestimated by Conventional Parameters. *Ann Surg Oncol.* 2016;23:99–105.
- 9 – Glehen O, Gilly F, Boutitie F, Bereder J, Quenet F, Sideris L, et al. Toward curative treatment of peritoneal carcinomatosis from nonovarian origin by cytoreductive surgery combined with perioperative intraperitoneal chemotherapy. *Cancer* 2010;116:5608–18
- 10 - Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, Anker S, Bøtker HE, Hert SD, et al. 2014 ESC/ESA Guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management: The Joint Task Force on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Society of Anaesthesiology (ESA). *Eur Heart J.* 2014;35:2383-431.
- 11 - Fichmann D, Roth L, Raptis DA, Kajdi ME, Gertsch P, Vonlanthen R, et al. Standard Operating Procedures for Anesthesia Management in Cytoreductive Surgery and Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy Improve Patient Outcomes: A Patient Cohort Analysis. *Ann Surg Oncol.* 2019;26:3652-62.
- 12 – Levine EA, Stewart JH, Shen P, Russell GB, Loggie BL, Votanopoulos KI. Intraperitoneal Chemotherapy for Peritoneal Surface Malignancy: Experience with 1,000 Patients. *J Am Coll Surg.* 2014;218:573-85.
- 13 - Colantonio L, Claroni C, Fabrizi L, Marcelli ME, Sofra M, Giannarelli D, et al. A randomized trial of goal directed vs. standard fluid therapy in cytoreductive surgery with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. *J Gastrointest Surg.* 2015;19:722-9.
- 14 - Yoon W, Alame A, Berri R. Peritoneal Surface Disease Severity Score as a predictor of resectability in the treatment of peritoneal surface malignancies. *Am J Surg.* 2014;207:403-7.
- 15 - Narasimhan V, Britto M, Pham T, Warriar S, Naik A, Lynch AC, et al. Evolution of Cytoreductive Surgery and Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy for Colorectal Peritoneal Metastases: 8-Year Single-Institutional Experience. *Dis Colon Rectum.* 2019;62:1195-1203.
- 16 - Bell JC, Rylah BG, Chambers RW, Peet H, Mohamed F, Moran BJ. Perioperative Management of Patients Undergoing Cytoreductive Surgery Combined with Heated Intraperitoneal Chemotherapy for Peritoneal Surface Malignancy: A Multi-Institutional Experience. *Ann Surg Oncol.* 2012;19:4244–51.
- 17 - Siddharthan R, Dewey E, Billingsley K, Gilbert E, Tsikitis VL. Feasibility and benefits of an enhanced recovery after surgery protocol for patients undergoing cytoreductive surgery and heated intraperitoneal chemotherapy: A single institution experience. *Am J Surg.* 2020;219:1073-75.

- 18 – Hübner M, Kusamura S, Villeneuve L, Al-Niaimi A, Alyami M, Balonov K, et al. Guidelines for Perioperative Care in Cytoreductive Surgery (CRS) with or without hyperthermic IntraPeritoneal chemotherapy (HIPEC): Enhanced recovery after surgery (ERAS®) Society Recommendations — Part I: Preoperative and intraoperative management. *Eur J Surg Onco.* 2020;46:2292-310.
- 19 - Hendrix RJ, Damle A, Williams C, Harris A, Spanakis S, Lambert DH, et al. Restrictive Intraoperative Fluid Therapy is Associated with Decreased Morbidity and Length of Stay Following Hyperthermic Intraperitoneal Chemoperfusion. *Ann Surg Oncol.* 2019;26:490-6.
- 20 - Piccioni F, Casiraghi C, Fumagalli L, Kusamura S, Baratti D, Deraco M, et al. Epidural analgesia for cytoreductive surgery with peritonectomy and heated intraperitoneal chemotherapy. *Int J Surg.* 2015;16:99-106.
- 21 - Hübner M, Kusamura S, Villeneuve L, Al-Niaimi A, Alyami M, Balonov K, et al. Guidelines for Perioperative Care in Cytoreductive Surgery (CRS) with or without hyperthermic IntraPeritoneal chemotherapy (HIPEC): Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations - Part II: Postoperative management and special considerations. *Eur J Surg Oncol.* 2020;46: 2311-23.
- 22 - Anghelescu DL, Brown CL, Murphy AJ, Davidoff AM, Dickson PV, Glazer ES, et al. Anesthesia and Pain Management for Cytoreductive Surgery and Hyperthermic Intraperitoneal Chemotherapy for Desmoplastic Small Round Cell Tumors in Children, Adolescents, and Young Adults. *Ann Surg Oncol.* 2019;26:131-8.
- 23 - Thong SY, Chia CS, Ng O, Tan G, Ong ET, Soo KC, et al. A review of 111 anaesthetic patients undergoing cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. *Singapore Med J.* 2017;58:488-96.
- 24 – Teoh DA, Hutton MJH, Else S, Walker A, Lee A, Mack LA. Epidural analgesia? A prospective analysis of perioperative coagulation in cytoreductive surgery and hyperthermic intraperitoneal chemotherapy. *Am J Surg.* 2019;217:887-92.



	Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3
CUIDADOS GLOBAIS	- Sinais vitais - PGC: 140 – 180 mg/dL - Profilaxia do tromboembolismo farmacológica + mecânica - Avaliação nutricional diária	- Sinais vitais - PGC: 140 – 180 mg/dL - Profilaxia do tromboembolismo farmacológica - Avaliação nutricional diária	- Sinais vitais - PGC: 140 – 180 mg/dL - Profilaxia do tromboembolismo farmacológica - Avaliação nutricional diária	- Sinais vitais - PGC: 140 – 180 mg/dL - Profilaxia do tromboembolismo farmacológica - Avaliação nutricional diária
MEDICAÇÃO	- IBP - Anti-eméticos - Analgesia de acordo com o protocolo	- IBP - Anti-eméticos - Analgesia de acordo com o protocolo	- IBP - Anti-eméticos - Analgesia de acordo com o protocolo	- IBP - Anti-eméticos - Analgesia de acordo com o protocolo
FLUIDOTERAPIA	- Protocolo GDT durante 24 horas. - IC >2,5 L/min/m² - VVS < 10 % e/ou FTc < 0,35 - PAM 65-70 mmHg - ScVO₂ > 70% - Lactato sérico < 2 mmHg - pCO₂ gap < 6 mmHg - IDO₂ > 400 mL/min/m² - Avaliação <i>point-of-care</i> ecográfica - Manutenção com cristaloídes balanceados, 125 mL/H - DU alvo > 1-2 mL/kg/H - Se uso de platinas intra-operatório, manter perfusão de Tiosulfato de sódio 12 g/m², em 1000 mL de SF, durante um período de 6 horas, ou seja, a 166 mL/H.	- Redução da fluidoterapia - Avaliação <i>point-of-care</i> ecográfica - Manutenção com cristaloídes balanceados, 84 mL/H - DU alvo > 1-2 mL/kg/H	- Redução da fluidoterapia - Manutenção com cristaloídes balanceados, 84 mL/H - DU alvo > 1-2 mL/kg/H	- Manutenção com cristaloídes, 42 mL/H - DU alvo > 0,5-1mL/kg/H
DIETA	0	- Água e chá, exceto se indicação em contrário	- Líquida, exceto se indicação em contrário	- Ligeira, exceto se indicação em contrário
LABORATÓRIO	- Hemograma completo com plaquetas - Função hepática (AST, ALT, FA, GGT, Bil, LDH, Albumina) - Magnésio e fósforo - Amilase, lipase - Ionograma, U, Cr - Proteína C reactiva - Marcadores de necrose muscular (Mioglobina, Troponina I, CK, CK-MB) - Estudo da coagulação	- Hemograma completo com plaquetas - Função hepática (AST, ALT, FA, GGT, Bil, LDH, Albumina) - Magnésio e fósforo - Amilase, lipase - Ionograma, U, Cr - Proteína C reactiva - Marcadores de necrose muscular (Mioglobina, Troponina I, CK, CK-MB) - Estudo da coagulação	- Hemograma completo com plaquetas - Função hepática (AST, ALT, FA, GGT, Bil, LDH, Albumina) - Magnésio, fósforo - Ionograma, U, Cr - Proteína C reactiva - Marcadores de necrose muscular (Mioglobina, Troponina I, CK, CK-MB) - Estudo da coagulação	- Hemograma completo com plaquetas - Função hepática (AST, ALT, FA, GGT, Bil, LDH, Albumina) - Magnésio, fósforo - Ionograma, U, Cr - Proteína C reactiva

	Dia 0	Dia 1	Dia 2	Dia 3
SONDAS / DRENOS	- Vigilância de drenagem abdominal (sob aspiração baixa pressão) e débito urinário. - Mantém SNG	- Retira SNG - Vigilância de drenagem abdominal e débito urinário	- Retira algália - Vigilância de drenagem abdominal	- Vigilância de drenagem abdominal
MOBILIDADE	- Espirometria de incentivo	- Espirometria de incentivo - Levante para o cadeirão e mobilização precoce	- Espirometria de incentivo - Levante para o cadeirão e deambulação	- Espirometria de incentivo - Levante para o cadeirão e deambulação
OUTROS	- Rx tórax	- Rx Tórax	- Rx Tórax	- Alta para enfermaria cirúrgica

ANEXO 3: Identificação de risco nutricional em Unidades de saúde hospitalares de acordo com norma técnica dos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (31/08/2018)

O preenchimento desta escala faz-se em dois passos. Se no primeiro passo existir alguma resposta “SIM”, o utilizador deve ser encaminhado para um segundo quadro, onde se fará a estratificação de risco.

Passo 1: Preenchimento da avaliação inicial (efetuada pela equipa multidisciplinar): Para cada questão, o utilizador deve assinalar apenas uma opção de resposta.

Questão Opções de resposta		
IMC <20,5 kg/m ²	NÃO	SIM
Perda ponderal nos últimos 3 meses	NÃO	SIM
Redução na ingestão diária na última semana	NÃO	SIM
Doente em contexto de UCI	NÃO	SIM

Passo 2: Preenchimento da avaliação final (efetuada pelo Serviço de Nutrição) No caso de no quadro anterior ter sido dada pelo menos uma resposta SIM, deve ser solicitado o preenchimento do quadro abaixo, onde para cada âmbito assinalado deve ser selecionada uma só opção.

Âmbito Níveis Pontuação a atribuir		
Situação nutricional comprometida	Ausente: Estado nutricional normal	0 pontos
	Necessidade leve: perda de peso >5% em 3 meses ou ingestão de alimentos <50–75% da exigência normal na semana anterior	1 pontos
	Necessidade moderada: perda de peso >5% em 2 meses ou IMC 18.5–20.5 + condição geral desabilitada ou ingestão de alimentos 25–60% da exigência normal na semana anterior	2 pontos
	Necessidade grave: perda de peso >5% em 1 mês (>15% em três meses) ou IMC <18.5 + condição geral desabilitada ou ingestão de alimentos 0-25% da exigência normal na semana anterior	3 pontos
Gravidade de doença	Ausente: Necessidades nutricionais normais	0 pontos
	Leve: Fratura na anca, doentes crónicos (em especial nas complicações agudas, p.e. cirrose ou DPOC), hemodiálise crónica, diabetes, doentes oncológicos.	1 ponto
	Moderada: Grande cirurgia abdominal, AVC, pneumonia grave, doenças hematológicas	2 pontos
Idade	Grave: Traumatismo craniano, transplante de medula, doentes em UCI (APACHE > 10)	3 pontos
	<70 anos	0 ponto
	≥70 anos	1 ponto

Cálculo do score: O score resulta da soma dos pontos obtidos nos três âmbitos. O mesmo deve ser apresentado ao profissional de saúde e destacado na tabela abaixo, assinalando o respetivo risco e intervenção/follow-up aconselhado.

Score total Risco Intervenção e seguimento		
≥ 3 pontos	Alto	Referenciar ao nutricionista para avaliação, diagnóstico, intervenção e monitorização nutricional.
1 a 2 pontos	Aumentado	Ponderar intervenção nutricional. Monitorizar peso 2 vezes por semana e avaliar o risco nutricional semanalmente. Referenciar ao nutricionista para o diagnóstico completo, se necessário.
0 pontos	Sem risco	Repetir avaliação 7 dias depois. Caso esteja agendada uma cirurgia maior, considerar solicitar plano de cuidados de nutrição.

