



CATOLICA
ESCOLA DE ENFERMAGEM

PORTO

SEGURANÇA DA PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA: VIGILÂNCIA CLÍNICA E PREVENÇÃO DE INFEÇÃO

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em enfermagem, com
especialização em Enfermagem Médico-cirúrgica na área de
Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

Por
Ana Raquel Carvalho Matos

Porto, março de 2026



CATOLICA
ESCOLA DE ENFERMAGEM

PORTO

**SEGURANÇA DA PESSOA EM SITUAÇÃO CRÍTICA:
VIGILÂNCIA CLÍNICA E PREVENÇÃO DE INFEÇÃO**

**SAFETY OF CRITICALLY ILL PATIENTS: CLINICAL
SURVEILLANCE AND INFECTION PREVENTION**

Relatório de Estágio apresentado à Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de mestre em enfermagem, com
especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área de
Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

Por
Ana Raquel Carvalho Matos

Sob a orientação de Professor Doutor Vasco Neves

Porto, março de 2026

RESUMO

O presente Relatório Final de Estágio foi elaborado no âmbito do Mestrado em Enfermagem com Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica – Pessoa em Situação Crítica, da Escola de Enfermagem da Universidade Católica Portuguesa. O objetivo consiste em descrever e analisar, de forma crítico-reflexiva, o percurso formativo desenvolvido na unidade curricular Estágio com Relatório Final, visando a consolidação das competências necessárias ao exercício como enfermeiro especialista.

O estágio integrou 360 horas de prática clínica em dois contextos complementares: um Serviço de Medicina Intensiva Polivalente e um Serviço de Controlo de Infecção e Resistência aos Antimicrobianos, em unidades hospitalares da região norte de Portugal. Estes contextos permitiram articular a prestação direta de cuidados à pessoa em situação crítica com uma abordagem organizacional e preventiva da segurança do doente. A metodologia adotada foi descritiva e crítico-reflexiva, sustentada na análise da prática clínica e na evidência científica. Em cuidados intensivos foram desenvolvidas competências na vigilância clínica avançada, avaliação neurológica, gestão da sedoanalgesia e tomada de decisão em situações de elevada complexidade.

Foi ainda realizada uma revisão da literatura sobre instrumentos de avaliação do nível de consciência, analisando limitações da Escala de Coma de Glasgow e o contributo da *Full Outline of UnResponsiveness*. Os resultados sustentaram um *webinar* dirigido a enfermeiros de cuidados intensivos. No Serviço de Controlo de Infecção destacaram-se atividades de vigilância epidemiológica, auditoria clínica e a elaboração de uma proposta de Norma de Orientação Clínica para prevenção da infeção do local cirúrgico. Conclui-se que o percurso contribuiu para a consolidação das competências do enfermeiro especialista, reforçando o raciocínio clínico e o compromisso com a qualidade e segurança dos cuidados.

Palavras-chave: Enfermeiro Especialista; Pessoa em Situação Crítica; Avaliação do Nível de Consciência; Cuidados Intensivos; Prevenção e Controlo da Infecção.

ABSTRACT

This Final Internship Report was prepared as part of the Master's Degree in Nursing with Specialisation in Medical-Surgical Nursing – Critical Care, at the School of Nursing of the Portuguese Catholic University. The objective is to describe and analyse, in a critical and reflective manner, the training course developed in the curricular unit Internship with Final Report, aiming at consolidating the skills necessary to practise as a specialist nurse.

The internship included 360 hours of clinical practice in two complementary contexts: a Multipurpose Intensive Care Service and an Infection Control and Antimicrobial Resistance Service, in hospital units in northern Portugal. These contexts allowed for the direct provision of care to people in critical situations with an organisational and preventive approach to patient safety. The methodology adopted was descriptive and critical-reflective, based on the analysis of clinical practice and scientific evidence. In intensive care, skills were developed in advanced clinical surveillance, neurological assessment, sedoanalgesia management and decision-making in highly complex situations.

A review of the literature on consciousness assessment tools was also conducted, analysing the limitations of the Glasgow Coma Scale and the contribution of the Full Outline of Unresponsiveness. The results supported a webinar aimed at intensive care nurses. The Infection Control Service highlighted epidemiological surveillance activities, clinical auditing, and the development of a proposal for Clinical Guidance Standards for the prevention of surgical site infections. It was concluded that the course contributed to the consolidation of the specialist nurse's skills, reinforcing clinical reasoning and commitment to the quality and safety of care.

Keywords: Specialist Nurse; Critically Ill Patient; Assessment of Level of Consciousness; Intensive Care; Infection Prevention and Control.

Ao cuidar de uma doença você pode ganhar ou perder. Ao cuidar de uma pessoa,
você ganha sempre.
(Patch Adams, 1998)

LISTA DE ACRÓNIMOS/SIGLAS

ACES – Agrupamento de centros de saúde

CI – Controlo de infeção

DGS – Direção-Geral da Saúde

ECDC - *European Centre for Disease Prevention and Control*

ECG – Escala Coma de *Glasgow*

ECMO - Oxigenação por Membrana Extracorpórea

IACS – Infeção associada aos cuidados de saúde

NAS - *Nursing Activities Score*

NOC – Norma de orientação clínica OE – Ordem dos Enfermeiros

PBCI – Precauções Básicas do Controlo De Infeção

PNPCIRA – Programa Nacional para a Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos

PNSD – Plano Nacional Segurança Do Doente

PPCIRA - Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos

PSC – Pessoa em situação crítica

RAM – Resistência aos antimicrobianos

SCIRA- Serviço de Controlo de Infecção e Resistência a Antimicrobianos

SGR – Serviço de gestão de risco

SINAVE - Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica

SMIP – Serviço de Medicina Intensiva Polivalente

SUG – Serviço de Urgência Geral

TSRC – Técnica de substituição renal contínua

ULS – Unidade Local De Saúde

CRDM – Centro de reprocessamento de dispositivos médicos

VE – Vigilância epidemiológica

VMI – Ventilação mecânica invasiva

WHO - *World Health Organization*

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	15
1. COMPETÊNCIAS PRÉVIAS	19
2. CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	23
2.1 Serviços de Medicina Intensiva	23
2.2 Serviço de controlo de infeção e resistência aos antimicrobianos	27
3 COMPETÊNCIAS COMUNS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA	31
3.1 Competências do domínio da responsabilidade profissional, ética e legal	31
3.2 Competências do domínio da melhoria contínua da qualidade	40
3.3 Competências do domínio de gestão de cuidados	51
3.4 Competências do domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais	53
4 SÍNTESE DO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS	60
5 CONCLUSÃO	64
Apêndices	79
Apêndice I - Responsabilidade profissional e gestão de dilemas éticos: Modelo reflexão de <i>Gibbs</i>	80
Apêndice II – Prevenção da Infeção de Local Cirúrgico: Análise comparativa – Recomendações OMS 2018 VS Evidência atual	89
Apêndice III – Análises crítico-reflexivas: Serviço de controlo de infeção ...	229
Apêndice IV – Relatórios de auditorias	240

Apêndice V –Tecnologia em contexto de pessoa em situação critica	258
Apêndice VI – Avaliação do nível de consciência na pessoa em situação critica: Revisão de literatura	263
Apêndice VII – Apresentação para <i>Webinar</i> “Avaliação nível de consciência na pessoa em situação critica	314
Apêndice VIII – Identificação e análise crítica de lacunas de conhecimento e aprendizagens desenvolvidas	322
ANEXOS	332
Anexo I- Certificados de participação congressos	333
Anexo II- Diploma comunicação oral	336
Anexo III- Certificados de formação	338

INTRODUÇÃO

A formação e a educação constituem bases fundamentais para o desenvolvimento profissional, sendo amplamente reconhecido que o investimento nestas áreas gera retornos significativos, não apenas ao nível individual, mas também ao nível organizacional e social. O desenvolvimento profissional contínuo dos enfermeiros possibilita o aprofundamento e a atualização de competências, contribuindo de forma direta para a melhoria da qualidade e da segurança dos cuidados de saúde prestados (Lefterova & Trendafilova, 2025).

Neste enquadramento, com vista à aquisição e consolidação das competências associadas ao exercício como Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica e à obtenção do grau de mestre, tomei a decisão de integrar o presente ciclo de estudos, que inclui a realização dos estágios curriculares previstos. O estágio assume-se como um contexto privilegiado de aprendizagem, constituindo um elemento central no processo de transição do enfermeiro generalista para enfermeiro especialista, ao possibilitar a articulação entre o conhecimento teórico-científico e a prática clínica em contextos reais e de elevada complexidade assistencial (Ordem dos Enfermeiros [OE], 2021). A realização de estágios clínicos desempenha um papel central na formação avançada em enfermagem, na medida em que permite a integração dos conhecimentos teóricos na prática, a consolidação do raciocínio clínico e o fortalecimento da identidade profissional (Pascoal & Souza, 2021). De forma complementar, Saifan et al., (2021) destacam o estágio como um espaço privilegiado de aprendizagem experiencial, promotor da transição entre o saber académico e o saber prático, favorecendo o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e da responsabilidade profissional.

Adicionalmente, o relatório final de estágio configura-se como um instrumento essencial para a avaliação dos processos de aprendizagem desenvolvidos ao longo do percurso formativo, bem como para a demonstração e materialização das

competências adquiridas durante o estágio (OE, 2021). O presente relatório foi elaborado no âmbito do 18.º Curso de Mestrado em Enfermagem com Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica, na área de Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica (PSC), após a conclusão da unidade curricular Estágio com Relatório Final. Esta unidade curricular tem como finalidade primordial a consolidação e o aprofundamento das competências especializadas do enfermeiro, através da integração do conhecimento teórico-científico com a prática clínica em contextos de elevada complexidade assistencial.

O estágio decorreu em dois períodos distintos, ambos em instituições hospitalares da região norte de Portugal, totalizando 360 horas de prática clínica. O primeiro período teve lugar entre 4 de setembro e 26 de outubro de 2025, num Serviço de Medicina Intensiva polivalente (SMIP), com uma carga horária de 180 horas. O segundo período decorreu entre 27 de outubro e 20 de dezembro de 2025, no Serviço de Controlo de Infeção e Resistência aos Antimicrobianos (SCIRA), igualmente com 180 horas. Ambos os contextos assumiram-se como referenciais clínicos estruturantes para a análise crítico-reflexiva desenvolvida no presente relatório, permitindo a integração do conhecimento teórico-científico com a prática clínica em domínios de elevada complexidade assistencial, nomeadamente no cuidado à PSC, na prevenção e controlo da infeção e na segurança do doente.

O estágio no SMIP e no SCIRA constituiu um percurso formativo complementar e integrado, determinante para o desenvolvimento de competências avançadas em Enfermagem Médico-Cirúrgica na área da PSC. O contexto de cuidados intensivos, marcado por elevada complexidade clínica e intensidade assistencial, proporcionou um ambiente privilegiado para o aprofundamento do raciocínio clínico, da autonomia profissional, da colaboração interprofissional e do domínio de intervenções especializadas, nomeadamente ao nível da monitorização e do suporte vital, essenciais ao exercício do enfermeiro (Reguera-Carrasco & Barrientos-Trigo, 2024).

De forma complementar, o estágio no SCIRA permitiu uma compreensão integrada dos processos de vigilância epidemiológica, prevenção e controlo da infeção, análise do risco e melhoria contínua da qualidade e segurança dos

cuidados. Este percurso enquadra-se nos objetivos do Programa Nacional de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (PNPCIRA), que preconiza a redução das infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS), a promoção do uso adequado de antimicrobianos e o combate à resistência microbiana, através de uma estratégia multimodal e articulada entre os diferentes níveis de cuidados (Ministério da Saúde, 2022).

Neste enquadramento, o presente relatório tem como objetivo principal apresentar uma análise crítico-reflexiva do percurso formativo desenvolvido ao longo do estágio, evidenciando a aquisição e consolidação das competências específicas inerentes ao reconhecimento do título de Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica – PSC.

Complementarmente, são apresentados em apêndice as reflexões críticas individuais, as lacunas de conhecimento identificadas ao longo do percurso formativo, e todos os trabalhos e apresentações realizados. No âmbito do estágio no SCIRA, incluem-se os relatórios das auditorias desenvolvidas, uma análise comparativa entre as recomendações da *World Health Organization* (WHO), da Direção-Geral da Saúde (DGS) e da literatura científica atual relativamente à prevenção da infeção do local cirúrgico (ILC), bem como reflexões críticas associadas às visitas realizadas a serviços estratégicos, nomeadamente o serviço de reprocessamento de dispositivos médicos e o serviço de gestão do risco.

1. COMPETÊNCIAS PRÉVIAS

Durante o primeiro ano do Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica, foi atribuída creditação ao Estágio I – A PSC e Família: Vigilância e decisão clínica, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 65/2018, em resultado da experiência profissional previamente adquirida em contexto de urgência e emergência. Esta experiência foi desenvolvida em três instituições hospitalares distintas, em Serviços de Urgência Geral (SUG) polivalentes e médico-cirúrgicos, permitindo a aquisição e consolidação de competências diferenciadas no cuidado à PSC (Presidência do Conselho de Ministros, 2018).

O exercício profissional nestes contextos possibilitou a consolidação de competências na vigilância clínica sistemática, identificação precoce de instabilidade e resposta eficaz a situações de falência orgânica iminente, exigindo avaliação rápida, tomada de decisão fundamentada e priorização segura dos cuidados. No SUG, desempenhei atividades relevantes para o desenvolvimento de competências comuns e específicas do enfermeiro especialista, destacando-se a realização da triagem inicial segundo o Sistema de Triagem de Manchester e a participação ativa em situações emergentes, nomeadamente em protocolos de Via Verde (reanimação cardiopulmonar, acidente vascular cerebral, trauma, colo do fémur e enfarte agudo do miocárdio), em articulação com a equipa multidisciplinar (OE, 2018, 2019).

A minha prática incluiu a colaboração na execução de procedimentos complexos, como a entubação endotraqueal, a inserção de dispositivos invasivos de monitorização e a realização de intervenções de enfermagem dependentes e interdependentes, nomeadamente técnicas invasivas e administração e manipulação de fármacos de alta vigilância, com monitorização clínica contínua. Desenvolvi igualmente competências na gestão do transporte do doente crítico, intra e inter-hospitalar, assegurando a continuidade, segurança e estabilidade

clínica ao longo do percurso assistencial. Foram também desenvolvidas competências ao nível da comunicação com a pessoa e família, da tomada de decisão em contextos de elevada pressão assistencial e da elaboração, implementação e monitorização de planos de cuidados individualizados. Realizei ainda a prestação de cuidados *pós-mortem*, garantindo uma abordagem humanizada e apoio emocional à família enlutada, em consonância com os princípios éticos e deontológicos da profissão.

Paralelamente à prática clínica, este percurso foi acompanhado por um investimento contínuo na formação pós-graduada e na atualização profissional. Destaca-se a participação em cursos e formações certificadas relevantes para o contexto da PSC, nomeadamente *International Trauma Life Support* e Suporte Avançado de Vida, que contribuíram para o reforço das competências técnicas e não técnicas, do raciocínio clínico e da atuação em situações de emergência e catástrofe. Adicionalmente, realizei duas formações académicas pós-graduas: uma Pós-Graduação em Intervenção à PSC e, posteriormente, um *Executive Master* em Sistemas de Gestão da Qualidade e Auditoria em Saúde, que permitiram aprofundar competências no domínio da qualidade, segurança do doente, auditoria clínica e melhoria contínua dos cuidados.

A experiência profissional incluiu ainda o exercício de funções numa Unidade de Cuidados Intensivos, durante um período aproximado de cinco anos, contexto que possibilitou o aprofundamento de competências em monitorização intensiva, suporte avançado de órgãos, trabalho em equipa multiprofissional e gestão de situações clínicas de elevada complexidade. Em 2024, iniciei funções na ambulância de Suporte Imediato de Vida, desenvolvendo competências específicas em contexto pré-hospitalar, nomeadamente na abordagem inicial da PSC, estabilização clínica em ambiente não controlado, tomada de decisão e articulação com as várias equipas, assegurando a continuidade dos cuidados.

Estas experiências constituíram uma base sólida para a atuação em contextos de elevada complexidade, preparando-me para ambientes diferenciados como o Serviço de Medicina Intensiva Polivalente (SMIP). Neste enquadramento, no presente semestre, dei continuidade ao percurso académico através da realização do estágio final no SMIP e no SCIRA, com vista ao aprofundamento

de competências em intervenções terapêuticas avançadas, monitorização intensiva, trabalho colaborativo com equipas multidisciplinares, auditorias internas, revisão de protocolos e ações de sensibilização no âmbito da prevenção e controlo de infeções e da resistência aos antimicrobianos (RAM).

O estágio assume, assim, um papel estruturante na consolidação das competências do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, ao articular a experiência profissional previamente adquirida com os referenciais formativos e a prática baseada na evidência científica, contribuindo para a excelência, segurança e humanização dos cuidados prestados à PSC e à família (Reguera-Carrasco & Barrientos-Trigo, 2024).

2. CARACTERIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A caracterização dos serviços onde decorreu o estágio assume particular relevância na compreensão das dinâmicas assistenciais, organizacionais e de segurança que moldam a prática do enfermeiro especialista (Endacott, et al., 2022). Neste capítulo procede-se à caracterização do SMIP e SCIRA, descrevendo o seu enquadramento organizacional, funcionamento, recursos e especificidades assistenciais, de forma a contextualizar as experiências formativas e a análise crítica desenvolvida nos capítulos subsequentes.

2.1 Serviços de Medicina Intensiva

O contexto de cuidados intensivos caracteriza-se pela elevada complexidade clínica, intensidade assistencial e exigência de trabalho em equipa multiprofissional, constituindo um ambiente privilegiado para o desenvolvimento de competências. A diversidade e gravidade das situações clínicas observadas possibilitaram o aprofundamento de conhecimentos e o aperfeiçoamento de competências técnicas e não técnicas, nomeadamente nos domínios da monitorização hemodinâmica, neurológica e respiratória, do suporte vital e da intervenção em situações de instabilidade aguda, bem como ao nível da comunicação clínica, da tomada de decisão, da gestão de prioridades, do trabalho em equipa e da liderança em contextos de elevada pressão assistencial. Este contexto potenciou, igualmente, o reforço do raciocínio clínico, da autonomia profissional e da colaboração interprofissional, dimensões fundamentais ao exercício do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica –PSC (Reguera-Carrasco & Barrientos-Trigo, 2024).

Paralelamente, a experiência clínica em cuidados intensivos constituiu um espaço relevante de reflexão ética e profissional, permitindo aprofundar a compreensão do papel do enfermeiro especialista na promoção da segurança, da qualidade e da

humanização dos cuidados, bem como na coordenação e articulação dos cuidados no seio de equipas multidisciplinares.

O SMIP e as unidades de cuidados intermédios integram-se numa organização assistencial diferenciada, sendo classificados em níveis de complexidade de acordo com o Regulamento n.º 743/2019, de 25 de setembro, que define critérios estruturais, funcionais e de dotação de recursos humanos. As unidades de cuidados intermédios, destinam-se predominantemente à monitorização não invasiva, devendo assegurar capacidade de resposta a situações de instabilidade clínica aguda e a adequada articulação com unidades e serviços de nível assistencial superior. Para este tipo de unidades é recomendado um rácio de um enfermeiro por cada três camas de internamento. Sempre que a prestação de cuidados implique maior complexidade, nomeadamente em situações que exijam monitorização invasiva em unidades intermédias polivalentes ou especializadas, aplicam-se os rácios definidos para as unidades de cuidados intensivos de nível II (OE, 2019).

No que respeita ao serviço de medicina intensiva, os de nível I destinam-se essencialmente à monitorização não invasiva e à estabilização de doentes com risco limitado de deterioração clínica, devendo garantir capacidade de reanimação e articulação com unidades de maior complexidade, sendo definido um rácio de um enfermeiro para três doentes. Os SMI de nível II dispõem de meios de monitorização invasiva e de suporte de funções vitais, podendo não assegurar acesso permanente a especialidades médico-cirúrgicas diferenciadas, sendo recomendado um rácio de um enfermeiro para dois doentes. Por sua vez, os SMI de nível III correspondem às unidades de maior complexidade, caracterizadas por equipas médicas e de enfermagem dedicadas, presença médica contínua, acesso integral a meios de diagnóstico e terapêutica, bem como programas estruturados de qualidade e ensino, sendo preconizado um rácio de um enfermeiro por doente (OE, 2019).

Relativamente à composição das equipas de enfermagem, é recomendado que, nos serviços de medicina intensiva, 50% dos profissionais sejam enfermeiros especialistas em Enfermagem Médico-Cirúrgica, preferencialmente na área da Enfermagem à PSC, assegurando presença permanente ao longo das 24 horas

e em cada turno. Adicionalmente, nas unidades de cuidados intensivos de nível I e II, as equipas devem integrar enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação, de forma a garantir um rácio de 12 horas de cuidados especializados por cada oito doentes, todos os dias da semana (OE, 2019).

No contexto do SMIP onde decorreu o estágio, a equipa de enfermagem é composta por 90 enfermeiros, organizados em seis equipas de trabalho. O disposto no Regulamento n.º 743/2019, relativamente à obrigatoriedade de 50% dos elementos das equipas serem enfermeiros especialistas em Enfermagem Médico-Cirúrgica, preferencialmente na área da Enfermagem à PSC, encontra-se assegurado, garantindo a presença permanente de profissionais especialistas ao longo das 24 horas do dia. Adicionalmente, é assegurada a integração de enfermeiros especialistas em Enfermagem de Reabilitação, garantindo 12 horas de cuidados de reabilitação por cada oito doentes diariamente, de acordo com o definido no regulamento (Ordem dos Enfermeiros, 2019).

O SMIP onde decorreu o estágio integra duas unidades interligadas, designadas SMIP 1 e SMIP 2, que funcionam em articulação constante, assegurando a prestação do nível de cuidados mais adequado às necessidades da pessoa e da família. O SMIP 1 dispõe de 14 camas, das quais quatro se encontram em quartos de isolamento com pressão negativa, sendo maioritariamente destinado a doentes de nível III e preparado para a prestação de cuidados a doentes submetidos a ventilação mecânica invasiva (VMI). O SMIP 2, com 18 camas, incluindo dois quartos de isolamento, acolhe predominantemente doentes de nível II.

O serviço localiza-se no 4.º piso, dispondo de acessos controlados e de horários definidos para a presença de familiares e acompanhantes. O SMIP admite doentes provenientes do serviço de urgência, de outros serviços de internamento em situações de deterioração clínica, do bloco operatório no período pós-operatório de cirurgias *major* ou perante episódios de instabilidade clínica, bem como doentes referenciados de outras unidades hospitalares, em função do grau de complexidade e do nível de cuidados intensivos necessários.

A organização física do serviço assenta num modelo *open space*, com uma área de trabalho central que permite a observação direta e contínua dos doentes,

complementada por um sistema de monitorização centralizada por telemetria. A dotação de recursos humanos e a organização assistencial do SMIP encontram-se em conformidade com as recomendações em vigor relativamente aos rácios de enfermagem aplicáveis a este nível de cuidados. Os espaços de apoio incluem armazéns de material clínico e esterilizado, salas de equipamentos médicos, farmácia interna, sala de sujos, rouparia, sala de espera para familiares, gabinete de consultas de *follow-up* e uma sala de apoio aos familiares e acompanhantes.

Cada unidade de admissão está equipada com material individualizado, nomeadamente bombas perfusoras, aspiradores de secreções, fontes de ar e oxigénio, monitores multiparamétricos e bombas de nutrição entérica, o que facilita a prestação de cuidados e contribui para a prevenção das IACS (World Health Organization [WHO], 2019). O serviço dispõe ainda de ventiladores para suporte ventilatório invasivo e não invasivo, permitindo a utilização de diferentes modos ventilatórios ajustados à condição clínica de cada doente.

O método de trabalho adotado no serviço é o modelo do enfermeiro de referência, que visa assegurar a continuidade, globalidade e individualização dos cuidados, promovendo uma relação terapêutica de proximidade com a pessoa e a família, bem como a responsabilização profissional e a avaliação sistemática das respostas humanas (Ordem dos Enfermeiros, 2001; López-Cárdenas et al., 2023). Contudo, na prática observada, o funcionamento da equipa aproxima-se do modelo do enfermeiro responsável, uma vez que, apesar da atribuição formal de um enfermeiro de referência no momento da admissão, os cuidados diários são assegurados pelo enfermeiro designado para a prestação de cuidados durante o turno. Este modelo favorece a resposta imediata às necessidades da PSC, embora possa limitar a continuidade da relação terapêutica ao longo do internamento (López-Cárdenas et al., 2023; Ventura-Silva et al., 2023). Tal realidade reflete uma adaptação organizacional comum em contextos de SMIP, onde a complexidade clínica e a exigência de intervenções urgentes dificultam a aplicação plena do modelo de referência, mantendo-se, contudo, a intenção institucional de o consolidar progressivamente (OE, 2022).

Quanto à transição de cuidados, esta caracteriza-se por um elevado rigor e uniformidade, assegurada pela utilização sistemática da metodologia ISBAR (*Identify, Situation, Background, Assessment, Recommendation*), reconhecida internacionalmente como uma ferramenta eficaz na comunicação clínica estruturada. Este modelo promove a transmissão segura e padronizada de informação, reduzindo erros e omissões durante as passagens de turno e transferências intra e inter-hospitalares, aspetos críticos na continuidade dos cuidados à PSC (Direção-Geral da Saúde [DGS], 2017). A utilização do método ISBAR contribui para o reforço da segurança do doente e da qualidade dos cuidados, promovendo a comunicação estruturada entre profissionais e potenciando o trabalho colaborativo em equipas multidisciplinares, com impacto positivo na cultura de segurança (Tůmová & Bártlová, 2023).

Paralelamente, encontra-se em fase de implementação o sistema eletrónico de registo *Patient Care*, que utiliza a Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem (CIPE) como linguagem normalizada de documentação (OE, 2010). A integração da CIPE nos sistemas de informação constitui um marco na informatização dos cuidados centrados na pessoa, permitindo a uniformização terminológica, a rastreabilidade das intervenções e o apoio à decisão clínica (OE, 2010; Hants et., 2023). No contexto observado, destacou-se o rigor aplicado na utilização da linguagem CIPE, sobretudo nos registos de pessoas submetidas a procedimentos invasivos, onde se verificou a adoção de uma perspetiva centrada na pessoa e não no dispositivo. Assim, as intervenções são orientadas para o estado clínico e risco da pessoa, por exemplo, “risco de infeção associado à inserção de linha arterial”, em detrimento de formulações centradas no objeto “cuidados à linha arterial”. Esta abordagem traduz uma evolução conceptual e ética no registo de enfermagem, reforçando a humanização, segurança e especificidade das intervenções de enfermagem (OE, 2010; Hardiman *et al.*, 2020).

2.2 Serviço de controlo de infeção e resistência aos antimicrobianos

O SCIRA encontra-se organizado como um serviço transversal da ULS, com intervenção integrada nos diferentes níveis de cuidados, assumindo um papel estruturante na governação clínica, na promoção da segurança do doente,

controlo de infeção e na melhoria contínua da qualidade. É constituído por uma equipa multidisciplinar composta por quatro enfermeiras e dois médicos, cumprindo os requisitos mínimos de composição, experiência e competência profissional previstos no Despacho n.º 10901/2022, de 8 de setembro, e no Artigo 52.º do Plano de Prevenção de Riscos de Gestão da ULS.

A atividade do SCIRA assenta em cinco pilares estruturantes:

- Vigilância epidemiológica (VE);
- Elaboração, atualização e monitorização de normas e procedimentos;
- Informação e formação;
- Consultadoria e apoio técnico;
- Apoio à prescrição de antimicrobianos.

Estes eixos sustentam um modelo de intervenção transversal e integrado, desenvolvido em estreita articulação com os serviços clínicos e com estruturas de apoio transversais da instituição, nomeadamente farmácia, central de reprocessamento de dispositivos médicos (CRDM), serviço de gestão de risco (SGR), instalações e equipamentos e serviços hoteleiros.

A centralização do laboratório de microbiologia constitui um elemento diferenciador do sistema de VE, permitindo o acompanhamento integrado de microrganismos epidemiologicamente relevantes, independentemente do regime de prestação de cuidados assegurando o acesso a sistemas de alerta em tempo real. Este modelo favorece a deteção precoce de eventos de risco infeccioso e a monitorização contínua. Complementarmente, a integração informática proveniente do contexto hospitalar e dos cuidados de saúde primários (CSP), possibilita a construção de uma trajetória assistencial contínua, sustentada em bases digitais integradas de gestão em controlo de infeção (CI) e resistência aos antimicrobianos (RAM) (DGS, 2021)

No âmbito da consultadoria e apoio técnico, o SCIRA, enquanto serviço comum à ULS, dispõe de uma rede estruturada de elos de ligação nos diferentes serviços e unidades, bem como de articulação funcional com serviços de apoio transversais. Esta organização potencia a emissão atempada de pareceres

técnicos, de âmbito clínico, organizacional ou estrutural, assegurando uma intervenção integrada e eficaz no controlo de infeção.

No âmbito da gestão antimicrobiana, o contexto organizacional da ULS permite a implementação de estratégias diferenciadas e ajustadas ao tipo de cuidados prestados, em função do momento de intervenção no processo de prescrição. Em cuidados de saúde primários privilegia-se uma abordagem *front-end*, centrada na orientação da decisão terapêutica inicial através da aplicação de normas e orientações clínicas, com o objetivo de prevenir prescrições inadequadas desde o início. Em contexto hospitalar, recorre-se predominantemente a estratégias *back-end*, nomeadamente modelos de *handshake* de gestão antimicrobiana, baseados na revisão sistemática da terapêutica após a prescrição inicial, com auditoria prospetiva e *feedback* direto aos prescritores, promovendo a adequação do diagnóstico de infeção e a otimização da escolha, dose, duração e via dos antimicrobianos (Centers for Disease Control and Prevention, 2019).

A contratualização, monitorização e discussão de indicadores em CI e RAM são realizadas de forma integrada, envolvendo os diferentes níveis de cuidados, o que sustenta uma cultura organizacional de melhoria contínua da qualidade.

3 COMPETÊNCIAS COMUNS DO ENFERMEIRO ESPECIALISTA

O presente capítulo enquadra o percurso de estágio à luz do Regulamento n.º 140/2019, que define as Competências Comuns do Enfermeiro Especialista e os domínios transversais do exercício profissional especializado. Este referencial normativo preconiza a integração do conhecimento científico, da reflexão crítica e da responsabilidade profissional em contextos de elevada complexidade. Nos capítulos seguintes procede-se à análise sistemática de cada domínio de competência, evidenciando a sua aplicação prática e o contributo do estágio para o seu desenvolvimento, em alinhamento com os referenciais da OE (2019).

3.1 Competências do domínio da responsabilidade profissional, ética e legal

O conflito entre a confidencialidade da informação clínica e a proteção da saúde pública emerge de forma particularmente evidente no contexto da vigilância e do CI. No âmbito do SCIRA, a receção de notificações de doenças infecciosas transmissíveis, provenientes do laboratório por via *email* e em simultâneo através dos sistemas de vigilância institucional, constitui um ponto de partida essencial para a implementação atempada de medidas de prevenção e CI. Para dar seguimento a estas notificações, a intervenção do enfermeiro implica o acesso ao processo clínico do utente, independentemente de se encontrar internado ou já com alta, com o objetivo de avaliar riscos, orientar medidas de isolamento e assegurar a proteção de outros doentes, profissionais de saúde e da comunidade (União Europeia, 2016; Direção-Geral da Saúde, 2021).

Este processo, embora fundamental para a segurança coletiva, coloca desafios éticos relevantes, uma vez que pressupõe a utilização e partilha de informação clínica sensível para além da relação terapêutica direta. A articulação entre o hospital e os agrupamentos de centros de saúde (ACES), através dos elos do

SCIRA, reforça a necessidade de continuidade das medidas de controlo, ampliando simultaneamente o número de intervenientes com acesso à informação. Neste enquadramento, torna-se necessário refletir criticamente sobre os limites da confidencialidade, os fundamentos ético-legais que legitimam o seu levantamento parcial e as responsabilidades profissionais associadas à utilização da informação clínica para fins de proteção da saúde pública.

A obrigatoriedade de notificação de determinadas doenças transmissíveis, conforme estabelecido no Despacho n.º 1150/2021 da DGS, no âmbito do Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SINAVE), traduz uma opção normativa que privilegia explicitamente a proteção da saúde pública em detrimento da confidencialidade individual. Esta imposição legal assenta no pressuposto de que a identificação atempada de casos, incluindo casos possíveis ou prováveis, é indispensável para a deteção precoce de surtos, a interrupção de cadeias de transmissão e a implementação de medidas de controlo eficazes, configurando-se como um instrumento estruturante da responsabilidade coletiva em saúde pública (DGS, 2021).

Todavia, esta priorização normativa não está isenta de tensões éticas, uma vez que introduz uma limitação explícita a direitos tradicionalmente protegidos no contexto da relação terapêutica. Do ponto de vista ético-legal, a notificação obrigatória coloca desafios relevantes ao princípio da confidencialidade, intimamente associado ao respeito pela autonomia, pela privacidade e pela dignidade da pessoa. A divulgação de informação clínica sem consentimento explícito pode ser percecionada como uma ingerência nos direitos fundamentais, sobretudo quando envolve infeções transmissíveis associadas a elevado risco de estigmatização social, discriminação ou consequências pessoais e profissionais adversas. Este risco é particularmente sensível em contextos em que a exposição do estatuto clínico do indivíduo pode produzir danos sociais que ultrapassam o benefício individual direto. Ainda assim, a ética da saúde pública reconhece que a confidencialidade não constitui um valor absoluto, podendo ser legitimamente restringida quando esteja em causa a prevenção de danos graves, evitáveis e coletivos, desde que tal restrição seja eticamente justificada e juridicamente enquadrada (WHO, 2016; Snelling & Quick, 2022; WHO, 2022).

Neste enquadramento, a notificação obrigatória não deve ser interpretada como uma suspensão arbitrária do dever de confidencialidade, mas como uma exceção eticamente admissível, condicionada ao cumprimento rigoroso dos princípios da necessidade, proporcionalidade e finalidade legítima. A legislação impõe a comunicação da informação estritamente necessária para fins de vigilância epidemiológica, transferindo para as autoridades de saúde a responsabilidade de assegurar salvaguardas robustas de proteção de dados, limitação de acessos e utilização exclusiva da informação para objetivos de saúde pública. A ausência ou fragilidade destes mecanismos comprometeria não apenas os direitos individuais, mas também a confiança dos cidadãos nos sistemas de saúde e nos próprios profissionais, fragilizando a legitimidade ética do regime de notificação (WHO, 2016; WHO, 2022).

Adicionalmente, a obrigatoriedade de notificação acarreta implicações éticas significativas para a prática profissional, em particular no que respeita ao dever de informar a pessoa sobre a notificação, sempre que tal não comprometa os objetivos de saúde pública, e à necessidade de uma comunicação ética, clara e transparente. A forma como este dever é operacionalizado influencia diretamente a perceção de justiça, legitimidade e aceitabilidade do sistema de vigilância, condicionando a adesão da população às medidas de controlo e prevenção. Assim, a eficácia do regime de notificação obrigatória não depende exclusivamente do seu enquadramento legal, mas da sua aplicação ética, proporcional e sensível aos potenciais impactos sociais, exigindo uma governação responsável orientada pela confiança, pela justiça e pelo respeito pelos direitos fundamentais (WHO, 2016; WHO, 2022).

Neste contexto, para minimizar os conflitos morais associados às práticas de persuasão e defesa profissional insuficientemente sustentadas pela evidência científica, torna-se essencial que a tomada de decisão racional, a responsabilidade pessoal e a integridade ética ocupem um lugar central nos códigos éticos dos profissionais envolvidos no controlo de doenças infecciosas. A adoção de referenciais éticos claros e explicitamente ancorados na evidência contribui para evitar cruzamentos indevidos entre opinião individual, pressão institucional e ciência, promovendo uma atuação profissional coerente,

transparente e eticamente responsável, mesmo em contextos de elevada complexidade e incerteza (WHO, 2016; Timpka & Nyce, 2023).

Durante o processo de auditoria foi possível constatar que, apesar da existência de conhecimento técnico-científico consolidado sobre os riscos profissionais e as medidas de segurança associadas, a adesão dos profissionais a essas medidas permanece inconsistente. A evidência demonstra que o conhecimento do risco, por si só, não se traduz automaticamente em comportamentos seguros, uma vez que a tomada de decisão em contexto laboral é fortemente influenciada por fatores culturais, sociais e comportamentais. Mesmo em ambientes com programas estruturados de segurança, formalmente apoiados pela gestão, persistem formas subtis e normalizadas de resistência à mudança, expressas pela não adesão às normas instituídas, pela relativização de incidentes considerados menores, pela adoção de atalhos operacionais e pelo reduzido registo de ocorrências (Arbin et al., 2021).

Estes comportamentos não resultam da negação do risco, mas de mecanismos de regulação social próprios dos contextos de trabalho, nos quais a validação pelos pares, a preservação da identidade profissional e a operacionalidade prática assumem um papel determinante. Neste enquadramento, a responsabilização social tende a sobrepor-se à responsabilização hierárquica, conduzindo à adaptação informal das normas às dinâmicas reais do terreno. No contexto da enfermagem, esta lógica revela-se particularmente relevante, dada a forte influência das culturas de equipa, das rotinas partilhadas e das normas implícitas que moldam o comportamento quotidiano. A resistência à mudança emerge, assim, quando as orientações formais entram em conflito com práticas consolidadas, com a perceção de segurança, controlo e competência profissional, ou com experiências prévias de mudanças pouco participadas (Arbin et al., 2021; Cheraghi et al., 2023).

A realidade observada em contexto clínico ilustra de forma clara estes fenómenos, evidenciando a persistência de comportamentos de não conformidade, como o uso de verniz ou unhas de gel, a utilização de adornos, o transporte do fardamento profissional para o domicílio e a resistência às recomendações resultantes de auditorias, mesmo perante informação

sistemática, formação contínua e normas institucionais claras. A ausência de consequências imediatas e visíveis reforça a perceção de baixo risco associado a estas práticas, favorecendo a sua normalização e relativização no quotidiano assistencial. Tal como descrito por Arbin et al. (2021), a validação pelos pares e a preservação da identidade profissional contribuem para a perpetuação destes comportamentos e para atitudes defensivas ou resistência passiva face às recomendações de melhoria identificadas em auditorias.

Deste modo, a evidência e a experiência prática convergem ao demonstrar que estratégias centradas exclusivamente na transmissão de conhecimento, na formação técnica ou na imposição normativa são insuficientes para promover mudanças comportamentais sustentadas. A prevenção eficaz das IACS exige uma abordagem integrada, que reconheça e intervenha sobre as dimensões culturais, identitárias e relacionais da prática profissional, promovendo lideranças clínicas próximas, processos de auditoria com carácter formativo e participativo e uma cultura de segurança partilhada, na qual a adesão às boas práticas seja percecionada como parte integrante da identidade profissional e da responsabilidade ética dos enfermeiros (Arbin et al., 2021; Cheraghi et al., 2023).

A RAM constitui um desafio complexo que ultrapassa a esfera da decisão clínica individual, exigindo uma abordagem assente no princípio da responsabilidade coletiva (Jagers, *et al.*, 2020; Weldon, *et al.*, 2023). A sua prevenção e mitigação dependem da articulação de comportamentos responsáveis por parte de profissionais de saúde, utentes, famílias e da comunidade em geral, bem como de estratégias institucionais sustentadas na educação e na promoção de práticas seguras (Weldon, *et al.*, 2023). Olson, (1965) segundo Jagers et al., (2020) refere que esta perspetiva é coerente com o enquadramento da ação coletiva, amplamente estudado nas ciências sociais, que descreve situações em que escolhas individuais orientadas por interesses de curto prazo podem entrar em tensão com objetivos coletivos de longo prazo, comprometendo benefícios comuns se não existir cooperação efetiva entre os diferentes. Neste contexto, foi possível observar e participar em diversas atividades desenvolvidas com esse propósito, designadamente ações de sensibilização dirigidas a profissionais, utentes e familiares no âmbito da celebração da Semana do Antibiótico, bem como iniciativas educativas sobre a importância da higienização das mãos,

alinhada com as recomendações da WHO (2020), realizadas junto de escolas e de voluntários do hospital. Estas intervenções ilustram a forma como a responsabilidade coletiva se materializa em práticas concretas de promoção da literacia em saúde, reconhecendo que a contenção da RAM depende não apenas de normas e políticas, mas da adesão informada e consciente de todos os intervenientes ao longo do *continuum* de cuidados e na comunidade (Jagers, *et al.*, 2020; Weldon, *et al.*, 2023).

A abordagem *One Health*, que reconhece a interdependência entre a saúde humana, animal e ambiental e enquadra a RAM como um desafio de natureza social e sistémica, cuja resposta exige cooperação intersectorial, corresponsabilização e envolvimento ativo dos diferentes atores ao longo da cadeia de cuidados e da comunidade. A contenção da RAM depende, assim, de uma ação concertada que integre comportamentos individuais informados e estratégias coletivas sustentadas, orientadas para a proteção da saúde pública e ambiental (WHO, 2023; Ferraz, 2024; Nordvall, 2025).

Nordvall, *et al.* (2025) realizaram uma análise centrada na RAM predominantemente no contexto do sistema alimentar, contudo, os seus contributos conceptuais revelam-se transferíveis para outros domínios da saúde pública. As autoras evidenciam que o *défice* de responsabilização percebida dificulta a tradução da consciência do problema em comportamentos preventivos, fenómeno igualmente observável em contextos hospitalares e comunitários. Como estratégias de mitigação, propõem o reforço da responsabilização dos consumidores através da clarificação de papéis e responsabilidades, o aumento da transparência ao longo dos sistemas envolvidos, o investimento em educação contínua e em literacia em saúde, bem como a criação de condições que capacitem os indivíduos para decisões informadas e conscientes. Estas abordagens visam promover cooperação, ação coletiva e mudança comportamental sustentada, essenciais para conter a RAM ao longo do *continuum* de cuidados (Nordvall *et al.*, 2025).

O enfermeiro, particularmente no contexto do cuidado à PSC, ocupa uma posição estratégica na mitigação da RAM, não apenas pela proximidade contínua ao doente, mas pela capacidade de integrar observação clínica, tomada

de decisão informada e articulação interdisciplinar. No entanto, a contribuição do enfermeiro para os programas de gestão antimicrobiana permanece frequentemente subvalorizada ou condicionada por barreiras estruturais, como hierarquias rígidas, limitações formativas e exclusão dos espaços formais de decisão clínica. Esta realidade evidencia uma tensão entre o potencial efetivo da prática de enfermagem e o reconhecimento institucional do seu papel, sobretudo em unidades de cuidados intensivos, onde a complexidade clínica e o uso intensivo de antimicrobianos amplificam o impacto das decisões quotidianas (Chege *et al*, 2024).

Neste sentido, é claro que a atuação do enfermeiro não pode ser dissociada do enquadramento organizacional e das políticas de saúde em vigor. A integração efetiva da prática de enfermagem nas estratégias institucionais e nacionais de combate à RAM permite não só reforçar a coerência e a continuidade das intervenções, mas também aumentar a resiliência dos sistemas de saúde face a este desafio global. Ao alinhar a prática clínica, a educação em serviço e a participação nos processos de decisão com políticas sustentadas na evidência, cria-se uma base para uma resposta coordenada, interprofissional e sustentável à RAM, reconhecendo o enfermeiro como agente ativo de mudança e corresponsável pela proteção da saúde individual e coletiva (Chege, *et al*, 2024; Elmi, 2025).

No âmbito do SMIP, a prestação de cuidados à PSC está frequentemente permeada por questões éticas complexas, decorrentes da tomada de decisão em situações de irreversibilidade clínica e transição para cuidados de fim de vida, da gestão do sofrimento e da finitude, e da constante tensão entre prolongar a vida e garantir a dignidade da pessoa (Palmryd *et al.*, 2025). Estas circunstâncias podem originar sofrimento moral e emocional significativo nos enfermeiros, manifestando-se através de sentimentos de frustração, impotência, ansiedade e angústia, essencialmente quando associadas ao prolongamento desproporcional de medidas de suporte vital, ao controlo ineficaz da dor ou à limitação terapêutica, sendo mais frequentemente referidas como desencadeadoras de conflitos éticos (Ashida, *et al* 2022; Beheshtaeen, *et al.*, 2023).

Estes sentimentos tendem a intensificar-se quando os enfermeiros percebem falta de participação nas decisões clínicas, inconsistência nas orientações médicas ou incompetência profissional, sendo as situações de irreversibilidade clínica e transição para cuidados de fim de vida fatores que contribuem para o aumento do sofrimento moral e da sensação de desamparo nos profissionais (Beheshtaeen *et al.*, 2023). A ausência de espaços de reflexão ética e apoio institucional agrava a vulnerabilidade emocional dos profissionais, enquanto a comunicação aberta e a decisão partilhada se revelam estratégias protetoras que promovem o bem-estar moral e a coesão da equipa (Ashida *et al.*, 2022; Beheshtaeen *et al.*, 2023; Palmryd *et al.*, 2025)

Durante o estágio, presenciei situações eticamente exigentes, particularmente associadas ao prolongamento da vida em contexto de doença irreversível e à limitação de medidas terapêuticas em fim de vida. Estas vivências confrontaram-me com a complexidade das decisões clínicas e emocionais inerentes ao cuidar em SMIP, onde o limite entre a manutenção da vida e a preservação da dignidade humana se torna, por vezes, ténue (Liu, *et al.*, 2023; Kesecioglu *et al.*, 2024).

Uma dessas situações originou uma profunda reflexão, que constituiu um marco no meu percurso formativo. Tratou-se do acompanhamento de uma pessoa internada após uma hemorragia subaracnoideia, cuja evolução neurológica desfavorável conduziu à definição de teto terapêutico e transição para cuidados de conforto em fim de vida. Contudo, a prescrição e administração de um fármaco sedativo de ação prolongada, sem deliberação interprofissional, atrasou as provas de morte cerebral, gerando inquietação ética na equipa, sobretudo pela possibilidade de se tratar de uma potencial doadora de órgãos (Apêndice I).

Esta experiência fez emergir sentimentos de impotência moral e incoerência nos cuidados, mas também reforçou a perceção de que o enfermeiro especialista em Enfermagem à PSC deve assumir um papel ativo na deliberação ética e na advocacia pelo doente (Beheshtaeen F., *et al.*, 2023). Compete promover a comunicação interprofissional estruturada, assegurar a coerência ética das decisões clínicas e garantir que todas as intervenções respeitam a dignidade,

autonomia e direitos da pessoa, conforme preconiza o Regulamento n.º 429/2018, da OE.

Enquanto enfermeira especialista em formação, compreendi que a ética do fim de vida e a ética da dádiva não se opõem, mas antes se complementam, exigindo sensibilidade, prudência e rigor. Reforcei, assim, o compromisso de atuar como voz ética no meu dia a dia enquanto profissional, promovendo a reflexão estruturada, o diálogo partilhado e a liderança ética que caracteriza o exercício especializado em enfermagem (Beheshtaeen F., *et al.*, 2023).

Outras situações partilhadas pelos enfermeiros da equipa reforçaram esta perceção, com expressões como “não conseguia olhar para o doente”, “custou-me imenso” ou “não é humano o sofrimento que se provocou com o prolongar dos tratamentos fúteis”. Perante este *stress* psicológico persistente, muitos profissionais recorrem a estratégias pessoais de *coping*, como a expressão emocional e o apoio interpessoal, para lidar com as emoções negativas associadas aos conflitos éticos. A compreensão destas experiências é essencial para que gestores possam rever políticas, reforçar a formação ética e implementar medidas de apoio organizacional e emocional, promovendo o bem-estar, a resiliência e a qualidade ética dos cuidados prestados pelos enfermeiros (Liu *et al.*, 2023; Beheshtaeen *et al.*, 2023).

A partir desta experiência, e de acordo com Beheshtaeen *et al.*, (2023), Liu, *et al.*, (2023), Kesecioglu *et al.*, (2024) e Palmryd *et al.*, (2025) que reforçam o apoio organizacional, propus um plano de ação centrado na melhoria da cultura ética do serviço, que inclui:

- A realização de sessões de reflexão ética interprofissional sobre casos complexos, com base em modelos de análise estruturada (Apêndice I);
- A participação ativa da enfermagem nas reuniões de decisão terapêutica, assegurando representação e contributo crítico da profissão;
- A frequência de formações específicas sobre ética do fim de vida e doação de órgãos, reforçando o conhecimento técnico e legal;

- O desenvolvimento de competências comunicacionais empáticas e assertivas, fundamentais na relação com as famílias em transição para cuidados de conforto;
- A promoção de um ambiente de segurança moral, onde o sofrimento ético dos profissionais possa ser reconhecido, discutido e mitigado, havendo por exemplo, um elo de ligação à comissão de ética na equipa.

Perante isto, compreendi que a qualidade assistencial não se traduz apenas no cumprimento rigoroso de protocolos ou indicadores, mas no modo como os enfermeiros incorporam comportamentos éticos, atitudes humanizadas e sentido de responsabilidade moral no seu quotidiano. A prestação de cuidados eticamente coerentes e centrados na dignidade humana exige reflexão, prudência e deliberação partilhada, características que diferenciam o exercício especializado e sustentam a confiança da sociedade na profissão de enfermagem (Kesecioglu *et al.*, 2024).

3.2 Competências do domínio da melhoria contínua da qualidade

A melhoria contínua da qualidade constitui um eixo estruturante do exercício do enfermeiro especialista, representando um processo dinâmico e sistemático que visa a otimização das práticas clínicas e organizacionais, sustentado na evidência científica, na auditoria e na reflexão crítica (OE, 2019).

Assim, neste âmbito no decurso do estágio em contexto do SCIRA e em resposta a uma necessidade identificada no serviço relativamente à atualização das práticas de prevenção da infeção do local cirúrgico (ILC), foi desenvolvida uma proposta de Norma de Orientação Clínica (NOC), reconhecendo a ILC como um evento adverso com impacto significativo na segurança do doente, nos resultados clínicos e na utilização de recursos em saúde. A prevenção da ILC constitui, assim, uma prioridade estratégica no âmbito da qualidade e segurança dos cuidados, exigindo a adoção sistemática de práticas baseadas na melhor evidência científica disponível (DGS, 2022 a, b)

A proposta de NOC encontra-se alinhada com as orientações internacionais da WHO (2018), bem como com as recomendações nacionais atualmente em vigor

da DGS (2022a), integrando ainda os objetivos definidos no Plano Nacional para a Segurança dos Doentes (PNSD) 2021–2026 (DGS, 2022a). Em particular, a sua elaboração enquadra-se no objetivo estratégico 5.3 do Pilar 5 do PNSD, que preconiza a implementação e monitorização de feixes de intervenção de prevenção das IACS, de acordo com as NOC publicadas pela DGS, bem como a revisão destas normas e o reforço da sua componente pedagógica, de forma a sustentar e capacitar os serviços na sua aplicação prática (DGS, 2022a).

Neste contexto, a NOC para a prevenção da ILC contribui diretamente para a concretização da Meta 27 do PNSD, que estabelece a redução, em pelo menos 30%, da incidência da infeção urinária associada a cateter vesical, da infeção da corrente sanguínea associada a cateter venoso central, da pneumonia associada ao tubo endotraqueal e da ILC, em cada unidade hospitalar ou unidade de saúde, quando aplicável. A definição de orientações claras, atualizadas e adaptadas ao contexto institucional constitui um elemento-chave para alcançar este objetivo, promovendo a uniformização de práticas e a melhoria contínua da qualidade dos cuidados (WHO, 2019).

Para a elaboração da proposta da NOC em questão foi desenvolvido um documento complementar de análise comparativa entre as orientações da WHO (2018), as recomendações da DGS (2022b) evidenciando que, embora as normas nacionais se baseiem nas recomendações internacionais, incorporam adaptações à realidade portuguesa, nomeadamente ao nível organizacional, regulamentar e assistencial. Esta análise foi complementada com a revisão da literatura científica mais recente, dos últimos cinco anos, permitindo a confrontação crítica da evidência atual com as recomendações existentes e a validação das práticas propostas. Da análise comparativa realizada foi possível identificar que o seguimento de algumas das intervenções recomendadas não se encontra plenamente implementado na prática clínica, em grande medida devido à resistência por parte dos profissionais, frequentemente associada a hábitos enraizados, constrangimentos organizacionais ou perceções divergentes quanto à aplicabilidade das recomendações. Adicionalmente, foi possível constatar que nem sempre convergem com as orientações emanadas em 2018, evidenciando a natureza dinâmica da evidência científica e a necessidade de uma atualização crítica e contextualizada das normas em vigor. Neste sentido, a

NOC apresentada procura não apenas alinhar-se com os referenciais normativos nacionais e internacionais, mas também integrar de forma reflexiva a evidência mais atual, promovendo práticas baseadas na ciência, adaptadas ao contexto real de cuidados e sustentadas na melhoria contínua da segurança do doente e na prevenção das IACS (Apêndice II)

A necessidade de realizar a análise comparativa decorre do reconhecimento de que a mudança sustentada nas práticas clínicas não depende apenas da existência de recomendações normativas, mas da sua apropriação crítica pelos profissionais e da identificação dos fatores que condicionam a sua implementação no contexto real de cuidados. Neste sentido, os enfermeiros assumem um papel central enquanto agentes de mudança na melhoria da qualidade e da segurança dos cuidados, sobretudo quando a transformação emerge da prática clínica quotidiana. As iniciativas de mudança *bottom-up* são frequentemente impulsionadas por valores éticos, sentido de responsabilidade profissional e pela perceção de oportunidades de melhoria alinhadas com a evidência científica, sendo potenciadas pela proximidade dos enfermeiros à pessoa cuidada e pelo conhecimento aprofundado dos processos assistenciais (Embuldeniya et al., 2021; Krijgsheld et al., 2024).

Contudo, a concretização deste papel enfrenta barreiras relevantes, incluindo a resistência dos pares, a ausência de apoio da liderança, a sobrecarga assistencial, a falta de tempo e a inexistência de espaços formais para a experimentação e disseminação de iniciativas inovadoras, a par de constrangimentos sistémicos associados a modelos organizacionais pouco flexíveis. Assim, apesar do elevado potencial dos enfermeiros como agentes de mudança, a efetividade destas iniciativas depende do suporte institucional, da cultura organizacional e do alinhamento entre práticas clínicas, liderança e políticas de saúde, sob pena de o esforço individual não se traduzir em impacto estrutural duradouro (Embuldeniya et al., 2021; Krijgsheld et al., 2024).

O estágio no SCIRA permitiu uma análise crítica da operacionalização da VE, enquanto pilar fundamental da prevenção e controlo IACS e da RAM, em alinhamento com as orientações internacionais e com o enquadramento normativo nacional. A análise evidenciou o contributo dos sistemas informáticos

para a notificação e monitorização de indicadores, bem como fragilidades relacionadas com a subnotificação e a adesão desigual ao registo clínico, salientando o papel central do enfermeiro neste processo (Ministério da Saúde, 1999; SPMS, 2020; Streefkerk et al., 2020; WHO, 2021; European Centre for Disease Prevention and Control, 2021; Beggs-Yeager *et al.*, 2021; Ministérios da Saúde, 2022; Verberk et al., 2022; WHO, 2023; Kim & Cho, 2023). A caracterização detalhada das práticas de VE desenvolvidas pela equipa e a respetiva análise crítica encontram-se apresentadas no ponto 1 do Apêndice III.

Ainda no âmbito da promoção da melhoria contínua, foi possível observar e participar em auditorias às Precauções Básicas do Controlo e Infeção (PBCI) em diferentes contextos da ULS, incluindo um ACES e uma Unidade de Cuidados Intermédios Polivalente. Em ambos os contextos foram identificadas não conformidades, nomeadamente ao nível da higienização das mãos, utilização de luvas, uso de adornos pessoais, organização dos circuitos de colheita de amostras biológicas, gestão de resíduos e limpeza ambiental, evidenciando incumprimento das orientações nacionais e internacionais de PBCI. Adicionalmente, foram observadas fragilidades associadas à execução de atividades por profissionais em regime de *outsourcing*, particularmente no que respeita à adesão aos circuitos definidos e aos procedimentos institucionais de controlo de infeção, aspeto descrito na literatura como potencial fator de risco quando não existe adequada integração, formação e supervisão destes profissionais. A descrição detalhada das observações e a respetiva análise crítica encontram-se sistematizadas nos Apêndices IV.

Face às não conformidades identificadas, torna-se evidente que o valor das auditorias em PBCI reside menos na deteção de desvios e mais na forma como os seus resultados são comunicados e discutidos com os profissionais onde um *feedback* estruturado, sistemático e oportuno desempenha um papel central na melhoria da adesão às práticas de controlo de infeção, ao promover a consciencialização do risco, a responsabilização profissional e a apropriação coletiva das medidas de segurança. Auditorias acompanhadas de *feedback* próximo da prática observada e integrado nos fluxos de trabalho associam-se a melhorias na conformidade com práticas críticas e à redução da transmissão de microrganismos multirresistentes, ao reforçar a ligação entre comportamento e

consequência e diminuir a normalização do desvio (Ben *et al.*, 2023; Iversen *et al.*, 2023). Contudo, o *feedback* não constitui uma intervenção universalmente eficaz quando aplicado de forma isolada. A sua efetividade é condicionada por fatores como a carga de trabalho, o envolvimento das lideranças, a cultura organizacional e a contextualização da informação devolvida, reforçando a necessidade de integrar o *feedback* em abordagens multimodais de melhoria contínua (Ben *et al.*, 2023; Iversen *et al.*, 2023). Neste enquadramento, o *feedback* assume uma função pedagógica essencial, orientada para a aprendizagem organizacional e não para a punição, constituindo um instrumento central do exercício profissional do enfermeiro na promoção da reflexão crítica, da autorregulação da prática e do reforço da segurança do doente (Baldwin *et al.*, 2024).

Ainda no decurso do estágio no SCIRA, foram realizadas visitas ao Serviço de Gestão de Risco (SGR) e à Central de Reprocessamento de Dispositivos Médicos (CRDM), permitindo uma compreensão integrada de pilares institucionais da segurança do doente e da prevenção e controlo de infeção. No SGR, observei uma estrutura formal alinhada com os princípios da governação clínica, contudo identificadas limitações de recursos humanos dedicados ao risco clínico com repercussões na monitorização sistemática, na análise de incidentes, no *feedback* às equipas e na capacidade de atuação proativa (Paterson *et al.*, 2023; Sirkka & Suhonen, 2025). Na CRDM, foi possível compreender o reprocessamento como barreira crítica na prevenção das IACS, dependente da articulação rigorosa entre processos, equipamentos, monitorização da qualidade e competências profissionais, destacando o papel estratégico do enfermeiro na supervisão, validação de ciclos, auditoria e formação contínua (DGS, 2001; WHO, 2016; Zaman *et al.*, 2021; Vatanparast *et al.*, 2024; OE, 2021; Wang *et al.*, 2024). A descrição pormenorizada das observações e a respetiva análise crítico-reflexiva encontram-se sistematizadas no ponto 2 e 3 do Apêndice III.

No contexto de cuidados intensivos, as atividades desenvolvidas centraram-se na análise dos desafios associados à utilização de recursos digitais e tecnológicos, na promoção da participação ativa da pessoa/família/cuidador na segurança do doente e na capacitação da equipa de enfermagem através de formação em serviço. Assim, realizei uma análise dos desafios associados à

utilização de recursos tecnológicos em cuidados intensivos, onde a forte dependência de sistemas digitais e equipamentos tecnológicos como ventiladores, monitores multiparamétricos, bombas perfusoras, e registos eletrónicos exige dos enfermeiros competências digitais avançadas. Apesar da integração crescente de tecnologia, persistem dificuldades relacionadas com a heterogeneidade das competências digitais entre os profissionais, a falta de formação contínua estruturada e a perceção de que a tecnologia é uma exigência burocrática e não um instrumento facilitador da decisão clínica. A literacia digital limitada constitui um fator de risco direto para a segurança do doente e para a eficácia da prática clínica, comprometendo a adesão às boas práticas e o uso correto dos sistemas de informação (Yilmaztürk *et al.*, 2023; Hariyati *et al* 2024). A presente análise encontra-se pormenorizada no apêndice V.

O desenvolvimento de competências digitais deve ser entendido como um processo estratégico de melhoria organizacional, liderado por enfermeiros com visão crítica sobre a integração tecnológica e sobre o seu impacto na qualidade dos cuidados (Burgess & Honey 2022). Também Hants, *et al* (2023) sublinham que a transição digital em enfermagem deve ser acompanhada por uma reformulação dos processos de tomada de decisão e de documentação clínica, de forma a promover uma utilização ética, segura e centrada na pessoa dos sistemas eletrónicos de saúde. Durante o estágio, procurei compreender de forma aprofundada a integração e transmissão de dados entre os diferentes sistemas de monitorização e suporte, bem como entre os equipamentos médicos e o registo eletrónico. Para além dessa aprendizagem individual, procurei partilhar esse conhecimento com a equipa, dando a conhecer as plataformas digitais dos principais fabricantes de dispositivos médicos, nomeadamente as funcionalidades de simulação disponíveis em ventiladores e monitores multiparamétricos, que permitem o treino autónomo e seguro fora do contexto real. Esta partilha despertou o interesse de alguns enfermeiros que desconheciam estas ferramentas e contribuiu para a reflexão sobre a importância da atualização contínua em tecnologias clínicas.

Simultaneamente, promovi momentos informais de discussão e reflexão sobre práticas de segurança relacionadas com a utilização de bombas e seringas perfusoras, nomeadamente no que respeita à correta identificação dos fármacos

em perfusão. Em várias situações observei que, por desconhecimento do procedimento de alteração do nome da medicação programada nas bombas, alguns profissionais optavam por não identificar para evitar erros aquando troca de seringas por outros fármacos. A análise crítica destas práticas permitiu evidenciar o risco associado à omissão de identificação e reforçar a importância de dominar as funcionalidades do equipamento, garantindo rastreabilidade e segurança na administração terapêutica. Nesta sequência, partilhei também algumas dicas baseadas no artigo de Weiss M., *et al.* (2023), que recomenda medidas específicas para aumentar a segurança no uso de sistemas de microperfusão, como a verificação do tipo de seringa, a calibração regular do sistema, a utilização de etiquetas padronizadas e a prevenção de desconexões acidentais.

Estas ações constituíram um contributo efetivo para a melhoria da segurança tecnológica no serviço, reforçando a cultura de aprendizagem e a reflexão crítica sobre os riscos associados ao uso incorreto dos dispositivos. A familiaridade com as tecnologias e a compreensão dos seus mecanismos de segurança são determinantes para reduzir incidentes clínicos e reforçar a segurança do doente. Este processo permitiu-me consolidar o papel do enfermeiro especialista enquanto agente de mudança, capaz de articular conhecimento técnico, evidência científica e prática clínica segura (Burgess & Honey, 2022; Yilmaztürk *et al.*, 2023).

Assim, reconheci a necessidade de promover a literacia tecnológica como competência essencial na prática intensiva, assumindo um papel ativo na capacitação da equipa e na liderança da transição digital. Este processo de aprendizagem reforçou o papel do enfermeiro especialista como agente de mudança e garante de segurança clínica, capaz de identificar vulnerabilidades e liderar a melhoria sustentada das práticas assistenciais (Gabbard *et al.*, 2021).

Constatei ainda que a avaliação do nível de consciência através da Escala Coma de Glasgow (ECG) constituía uma prática diária e transversal a todos os utentes, independentemente de se encontrarem sob VMI ou em ventilação espontânea. Esta observação suscitou uma reflexão, atendendo às limitações reconhecidas da ECG em determinados contextos clínicos, particularmente quando a resposta

verbal se encontra ausente ou comprometida. Apesar da sua utilização amplamente disseminada e do seu valor histórico e clínico, a ECG apresenta fragilidades relevantes em doentes sob sedação profunda ou sob VMI, nos quais a avaliação da resposta verbal se torna inviável ou pouco fiável, condicionando a interpretação global do estado neurológico (Teasdale & Jennett, 1974; Mateen et al., 2022; Ansari et al., 2024). Perante esta inquietação, foi desenvolvida uma revisão da literatura com o objetivo de identificar e descrever os principais instrumentos de avaliação do nível de consciência utilizados em contexto de cuidados intensivos, com especial enfoque nas escalas alternativas ou complementares à ECG, de forma a sustentar uma avaliação neurológica mais adequada às especificidades da PSC.

A revisão da literatura foi conduzida com o objetivo de identificar e analisar criticamente os principais instrumentos de avaliação do nível de consciência utilizados em contexto de Cuidados Intensivos. A estratégia de pesquisa incluiu as palavras-chave *Severity of Illness Index, Consciousness, Consciousness Disorders, Critical Care, Intensive Care Units e Scales*, combinadas de forma adequada às especificidades de cada base de dados. Foram incluídos estudos primários, disponíveis em texto integral, realizados em população adulta (≥ 18 anos) internada em serviços de medicina intensiva e que aplicassem instrumentos estruturados de avaliação do nível de consciência. Excluíram-se estudos com população pediátrica, publicações sem dados primários e investigações desenvolvidas fora do contexto de cuidados intensivos.

No total, foram identificados 4499 registos. Após a remoção de 1378 duplicados, permaneceram 3121 registos para triagem inicial. Destes, 3070 foram excluídos com base na leitura do título. Procedeu-se posteriormente à análise dos resumos de 51 publicações, das quais 36 foram excluídas por não cumprirem os critérios definidos. Foram avaliados em texto integral 15 artigos, tendo cinco sido excluídos. Assim, 10 estudos primários cumpriram os critérios de inclusão e foram integrados na síntese final. Da análise realizada foram identificadas diversas escalas para a avaliação do nível de consciência em contexto de cuidados intensivos, destacando-se de forma consistente a ECG e a *Full Outline of UnResponsiveness (FOUR)* como os instrumentos mais relevantes. A FOUR é uma escala neurológica estruturada em quatro domínios, a resposta ocular,

resposta motora, reflexos do tronco cerebral e padrão respiratório não dependente da resposta verbal, tendo sido desenvolvida para ultrapassar limitações da ECG, particularmente em doentes intubados ou com comunicação comprometida (Özçelik & Celik, 2021; Anestis et al., 2022).

Globalmente, os estudos analisados demonstram que ambas as escalas são fiáveis e clinicamente úteis, contudo os estudos analisados sugerem que a FOUR apresenta vantagens em determinados contextos clínicos, particularmente em doentes intubados ou sob sedação, demonstrando desempenho consistente em parâmetros neurológicos adicionais e maior aplicabilidade em contexto de cuidados intensivos, sobretudo pela sua capacidade de integrar parâmetros neurológicos adicionais relevantes e de manter desempenho estável em diferentes populações críticas (Khoshfetrat et al., 2020; Ramazani & Hosseini, 2022; Omar et al., 2024). Os resultados evidenciam ainda que a utilidade prognóstica das escalas varia consoante o contexto clínico, contudo a FOUR demonstra maior sensibilidade clínica, especialmente quando aplicada precocemente (Khoshfetrat et al., 2020; Ramazani & Hosseini, 2022). Em conjunto, a evidência sustenta que, embora a ECG mantenha-se como instrumento de referência, a FOUR destaca-se como a escala que melhor responde às exigências da prática clínica em cuidados intensivos, devendo ser privilegiada sempre que a avaliação verbal esteja comprometida e integrada numa abordagem global e dinâmica da PSC, sendo estes resultados e toda a revisão literatura realizado evidenciado no apêndice VI.

A capacitação dos enfermeiros constitui igualmente um eixo fundamental da melhoria contínua da qualidade (Henriksen *et al.*, 2021). Neste seguimento foi realizado um *webinar* dirigido aos enfermeiros do SMIP baseado na revisão de literatura, previamente referida intitulado “Avaliação do nível de consciência na pessoa em situação crítica”. Esta sessão teve como objetivos a partilha os instrumentos de avaliação neurológica aplicáveis em contexto de cuidados intensivos identificados, compreender as vantagens e limitações de cada escala e verificar a existência de versões traduzidas e validadas para português. A pertinência desta abordagem é sustentada por Imanipour *et al.*, (2021) e Gabbard *et al.*, (2021) que demonstram que as formações em serviço baseadas

na evidência científica potenciam a consolidação de competências clínicas e aumentam a consistência das práticas em equipa. A sessão revelou-se relevante para a equipa, constituindo um espaço de partilha de conhecimento e reflexão crítica, e promovendo a cultura de aprendizagem organizacional e a melhoria da qualidade assistencial nomeadamente na avaliação do estado de consciência em doente com limitações na aplicação da ECG. Apresentação possível para consulta no apêndice VII.

Relativamente às auditorias internas, a execução destas permitiram observar o cumprimento dos feixes de intervenção definidos pela DGS (2022abc), fundamentais para a prevenção das IACS. No contexto destas auditorias, foi possível compreender o funcionamento dos mecanismos de verificação e monitorização da qualidade, particularmente no que respeita à implementação dos feixes de intervenção para a prevenção da infeção urinária associada ao cateter vesical, da pneumonia associada à intubação endotraqueal e da infeção relacionada com o cateter vascular central. Embora não tenha desempenhado o papel de auditora principal, participei no processo enquanto elemento auditado e observadora, o que possibilitou compreender as etapas de planeamento, execução e análise de resultados, reconhecendo a importância do *feedback* construtivo e da devolução de conclusões à equipa como estratégia de melhoria contínua (Whalen et al 2021).

Os resultados das auditorias, realizadas quase diariamente, encontravam-se expostos em local visível no serviço, permitindo a toda a equipa de enfermagem acompanhar o desempenho global e identificar de forma imediata as áreas com maior necessidade de intervenção. Esta transparência fomentava o envolvimento coletivo, a responsabilidade partilhada e a autorregulação das práticas (Whalen et al 2021). No cômputo geral, era evidente o rigor e o compromisso da equipa no cumprimento dos feixes de intervenção, verificando reduzidas inconformidades, o que demonstra uma cultura de segurança bem consolidada.

A literatura reforça que as auditorias clínicas constituem instrumentos essenciais da governação em saúde, permitindo medir a conformidade das práticas com os padrões de qualidade, identificar desvios e promover a aprendizagem

organizacional. Programas de monitorização contínua e formação integrada sobre feixes contribuem para reduzir significativamente a incidência de infeção associada aos vários dispositivos e intervenções e melhorar os indicadores de desempenho e segurança. Esta experiência permitiu consolidar a perceção de que a melhoria da qualidade resulta de um processo colaborativo e cíclico, sustentado na comunicação entre pares, na partilha de resultados e na reflexão crítica sobre as práticas, elementos que reforçam o papel do enfermeiro especialista enquanto agente de mudança e promotor da segurança dos cuidados (Dickerson 2023; Bernardino & Bernardino 2025; DGS, 2022 abc)

Outro eixo fundamental observado durante o estágio foi a promoção da participação ativa da pessoa e da família na segurança dos cuidados, enquanto estratégia de humanização e corresponsabilização terapêutica. Foram dinamizadas mini ações de sensibilização *in loco*, centradas na higiene das mãos e nos procedimentos de entrada na unidade, procurando envolver os acompanhantes como parceiros no processo de cuidado. A evidência científica demonstra que o envolvimento da família no contexto de cuidados intensivos contribui para reduzir sintomas de ansiedade, aumentar a adesão terapêutica e reforçar a perceção de segurança, promovendo uma relação de confiança e partilha com a equipa de saúde. Esta abordagem integra-se plenamente na filosofia do cuidado centrado na pessoa e na cultura de segurança partilhada, princípios fundamentais da melhoria contínua da qualidade em enfermagem (Soleimani *et al*, 2024).

A experiência desenvolvida neste domínio permitiu compreender que a qualidade dos cuidados constitui um processo dinâmico, contínuo e colaborativo, que depende da articulação entre o desenvolvimento profissional, a formação permanente, a auditoria interna e a cultura digital de segurança. A excelência na prestação de cuidados emerge da integração entre competência técnica, pensamento crítico e compromisso ético, sendo sustentada por uma prática reflexiva e baseada na evidência. A melhoria contínua exige, assim, profissionais capazes de questionar as suas práticas, de se envolver em processos de aprendizagem ao longo da vida e de promover um ambiente que valorize a comunicação, a partilha de saberes e a tomada de decisão partilhada (Pavlish *et al*. 2021; Gabbard *et al.*, 2021; Soleimani *et al*, 2024).

3.3 Competências do domínio de gestão de cuidados

A gestão dos cuidados assume um papel central no exercício do enfermeiro especialista, combinando competências clínicas, organizacionais e de liderança para garantir a segurança, a eficiência e a humanização da prática assistencial (OE, 2019). Esta dimensão foi experienciada diariamente através da articulação com o enfermeiro responsável de turno, sempre um enfermeiro especialista, que assegurava a coordenação da equipa, a distribuição dos doentes e a supervisão das práticas, tendo em conta o nível de complexidade clínica e a experiência de cada profissional.

A distribuição dos enfermeiros pelos doentes era realizada com base *no Nursing Activities Score* (NAS), instrumento aplicado diariamente para estimar a carga de trabalho de enfermagem e apoiar decisões de gestão mais seguras e equitativas. A utilização sistemática do NAS permite ajustar a dotação e a atribuição de doentes de forma proporcional à intensidade de cuidados requerida, promovendo a eficiência e mitigando a sobrecarga dos profissionais. Neste sentido, o NAS constitui uma ferramenta relevante para quantificar a complexidade assistencial e otimizar a afetação de recursos humanos em unidades de cuidados intensivos (Queijo & Padilha, 2007; Reguera-Carrasco & Barrientos-Trigo, 2024). Esta organização encontrava-se igualmente alinhada com o Regulamento n.º 743/2019, de 25 de setembro, reforçando a importância da dotação segura e do dimensionamento adequado, reconhecidos como determinantes para a qualidade e a segurança dos cuidados prestados (OE, 2019; Pavlish et al., 2021).

A gestão da equipa revelou-se uma prática dinâmica e adaptativa, em que o enfermeiro especialista, enquanto líder, assegurava a priorização das intervenções, a redistribuição de recursos em momentos de sobrecarga e a supervisão dos cuidados prestados pelos elementos menos experientes. Esta liderança situacional promovia a coesão, a confiança e a aprendizagem contínua, valores essenciais à cultura de segurança em ambientes de elevada exigência (Gabbard et al., 2021).

No plano clínico, a gestão dos cuidados implicou igualmente a aplicação sistemática de escalas de avaliação validadas, nomeadamente a *Richmond Agitation-Sedation Scale* e a *Behavioral Pain Scale*, utilizadas de forma transversal no serviço e devidamente registadas no sistema eletrónico *Patient Care*. A utilização rigorosa destas escalas permitiu adequar a sedoanalgesia à condição clínica da pessoa, prevenindo níveis inadequados de sedação, quer por défice quer por excesso, e contribuindo para a estabilidade hemodinâmica e a segurança na prestação de cuidados. A monitorização padronizada da sedação e dor, aliada ao registo informatizado, melhora significativamente os resultados clínicos e a comunicação entre equipas (Ely, *et al.* 2003; Temesgen *et al* 2021) Chanques, G., & Gélinas, 2022; Boncyk, *et al* 2024).

O estágio no SCIRA caracterizou-se pela ausência de prestação de cuidados diretos à PSC e à família, assumindo-se como um contexto de apoio transversal à gestão dos serviços e à governação clínica. Neste enquadramento, a intervenção desenvolvida centrou-se na participação ativa nos processos de articulação com a gestão de camas, os gestores de serviço e os elos de ligação ao SCIRA, contribuindo para a definição, implementação e acompanhamento de estratégias de isolamento e de medidas de prevenção e CI ajustadas à realidade assistencial. Esta atuação permitiu compreender na prática, o impacto das decisões organizacionais na redução do risco de disseminação de microrganismos e na prevenção da infeção cruzada, evidenciando o contributo estrutural do CI para a segurança do doente e a qualidade dos cuidados (WHO , 2022).

Ao longo do estágio, o envolvimento nos processos de prevenção e controlo das IACS permitiu operacionalizar uma abordagem sistémica e sustentada na evidência científica, integrando práticas como a higienização das mãos, o uso adequado de equipamento de proteção individual, a limpeza ambiental e a VE. Para além da dimensão técnica, foi possível reconhecer que a eficácia destas medidas depende de fatores organizacionais críticos, nomeadamente da adequada alocação de recursos, da formação contínua dos profissionais, da comunicação interprofissional e da liderança clínica. A participação nestes processos reforçou a compreensão do CI enquanto dimensão estratégica da gestão de cuidados, indissociável da promoção de uma cultura de segurança e

da melhoria sustentada da qualidade assistencial (Hunt et al., 2022; Kubde et al., 2023).

A experiência permitiu ainda observar e analisar criticamente a influência da cultura de segurança organizacional na aplicação consistente das medidas de isolamento e CI, onde contextos marcados por fragilidades na liderança, na comunicação e na articulação interprofissional revelam maior inconsistência na adesão às práticas de prevenção, sobretudo em cenários de elevada pressão assistencial. A análise destas dinâmicas, a partir da prática observada no SCIRA, reforçou a compreensão da gestão do CI como um processo coletivo e interdependente, que exige articulação transversal, clareza de papéis e reforço contínuo da cultura organizacional de segurança, consolidando o papel do SCIRA enquanto estrutura estratégica de apoio à gestão dos cuidados e à segurança do doente (Hunt et al., 2022),

3.4 Competências do domínio do desenvolvimento das aprendizagens profissionais

O desenvolvimento das aprendizagens profissionais constitui um pilar essencial na consolidação da identidade e autonomia do enfermeiro especialista, permitindo transformar a experiência clínica em conhecimento reflexivo e crítico (OE, 2019).

O estágio em SCIRA constituiu um eixo relevante de desenvolvimento das aprendizagens profissionais, ao representar uma rutura com a prática centrada na prestação direta de cuidados e exigir uma abordagem orientada para processos, gestão do risco e governação clínica. Esta experiência implicou a mobilização contínua de conhecimento técnico-científico e normativo, bem como uma reflexão crítica sobre a aplicabilidade da evidência no contexto real. Ao longo do estágio, destacou-se a importância da identificação de lacunas de conhecimento e da formulação de questões clínicas e organizacionais como base para uma aprendizagem estruturada e reflexiva.

Uma das aprendizagens mais relevantes decorreu do envolvimento na atualização das práticas de prevenção da ILC, materializada na elaboração de uma proposta de uma NOC. Este processo permitiu consolidar competências de

análise crítica e síntese de recomendações nacionais e internacionais, compreendendo a ILC como evento adverso com impacto na segurança do doente e na utilização de recursos, e reforçando a necessidade de práticas baseadas na melhor evidência disponível (DGS, 2022ab; WHO, 2018). Este trabalho reforçou também a compreensão do enfermeiro enquanto agente de mudança, sobretudo em iniciativas *bottom-up* ancoradas na prática, ainda que condicionadas por barreiras culturais e organizacionais associadas à resistência à mudança e ao suporte institucional necessário para sustentabilidade (Embuldeniya et al., 2021; Krijgsheld et al., 2024).

Em paralelo, a aproximação à VE aprofundou aprendizagens relacionadas com a transformação de dados clínicos em informação útil para a decisão e para a segurança do doente. O contacto com os fluxos de vigilância e com a gestão de sinalizações evidenciou que a eficácia das ferramentas tecnológicas depende da qualidade e consistência do registo clínico e da adesão dos profissionais, sendo a subnotificação e a variabilidade do registo limitações particularmente relevantes em contextos de elevada pressão assistencial (Streefkerk et al., 2020; Verberk et al., 2022). Esta experiência permitiu consolidar a compreensão de que a VE não constitui apenas um processo técnico, mas um fenómeno organizacional e cultural, que exige corresponsabilização, validação clínica e comunicação eficaz entre equipas.

Como já desenvolvido nos capítulos anteriores, a participação em auditorias de prevenção e controlo da infeção (PBCI) e o contacto com diferentes contextos organizacionais constituíram uma base relevante para a consolidação de aprendizagens. Nesta fase do percurso formativo, estas experiências permitiram sobretudo aprofundar competências do enfermeiro especialista relacionadas com a análise crítica da prática, a gestão do risco e a promoção da melhoria contínua da qualidade. A observação das auditorias reforçou a compreensão do *feedback* como instrumento pedagógico e estratégico, evidenciando a importância da sua qualidade, oportunidade e contextualização para promover adesão às recomendações e mudanças sustentadas na prática clínica, em linha com abordagens contemporâneas de melhoria da qualidade e cultura de segurança (Ben et al., 2023; Iversen et al., 2023; Baldwin et al., 2024).

De igual modo, as visitas ao SGR e à CRDM, já descritas anteriormente, permitiram consolidar aprendizagens estruturantes no domínio da segurança do doente enquanto responsabilidade transversal e sistémica. Estas experiências reforçaram competências do enfermeiro especialista na identificação de riscos, na compreensão dos processos organizacionais que sustentam a segurança e na valorização do papel da enfermagem na supervisão, auditoria e validação de práticas críticas para a prevenção das IACS (Paterson et al., 2023; Sirkka & Suhonen, 2025; Zaman et al., 2021; Vatanparast et al., 2024; Wang et al., 2024).

No plano ético-legal, e conforme previamente enquadrado, o estágio contribuiu para o desenvolvimento de competências avançadas de discernimento ético e responsabilidade profissional, particularmente na gestão da informação clínica no contexto da vigilância e controlo de infeções transmissíveis. A necessidade de equilibrar confidencialidade, proteção da saúde pública e governação de dados reforçou a importância do papel do enfermeiro especialista na tomada de decisão ética, na comunicação transparente e na promoção da confiança institucional, dimensões centrais da prática especializada em enfermagem (Snelling & Quick, 2022; WHO, 2022).

Por fim, a participação em iniciativas de sensibilização no âmbito RAM e ações educativas dirigidas a profissionais e comunidade permitiu integrar a RAM como desafio de responsabilidade coletiva e ação sistémica. A experiência reforçou a importância de estratégias de literacia em saúde e de corresponsabilização, bem como do enquadramento *One Health*, evidenciando que a mitigação da RAM exige cooperação intersetorial e alinhamento entre comportamentos individuais e estratégias institucionais (Jagers et al., 2020; Weldon et al., 2023; WHO, 2023; Ferraz, 2024; Nordvall et al., 2025). A reflexão sobre o papel do enfermeiro na gestão antimicrobiana destacou, ainda, tensões entre potencial contributo e reconhecimento institucional, sublinhando a necessidade de integração efetiva da enfermagem nos espaços formais de decisão (Chege et al., 2024; Elmi, 2025).

De forma global, o estágio em SCIRA possibilitou a consolidação de aprendizagens orientadas para uma perspetiva preventiva e organizacional da segurança do doente, promovendo o desenvolvimento da autonomia intelectual, do pensamento crítico e da capacidade de operacionalizar a evidência científica

e os referenciais normativos em processos e estratégias concretas. Este percurso formativo favoreceu uma compreensão integrada do papel do enfermeiro especialista, articulando a prática assistencial, a gestão do risco e a melhoria contínua da qualidade.

Relativamente ao estágio no SMIP, as atividades desenvolvidas neste domínio centraram-se na identificação de lacunas no conhecimento, na reflexão estruturada das práticas diárias segundo o ciclo reflexivo de Gibbs (1988) e no aprofundamento de competências técnicas e científicas, nomeadamente na área da neuromonitorização e da gestão do doente neurocrítico. A opção pelo modelo de *Gibbs* justificou-se pela sua estrutura sequencial e sistematizada, que permite organizar a experiência clínica em etapas distintas: a descrição, expressão de sentimentos, avaliação, análise, conclusão e plano de ação, favorecendo a integração entre experiência vivenciada, reflexão crítica e fundamentação teórica. Este modelo é amplamente reconhecido como uma ferramenta facilitadora do desenvolvimento do pensamento crítico e da prática reflexiva clínica (Gibbs, 1988; Bulman & Schutz, 2021)

Uma das aprendizagens mais significativas emergiu do contacto direto com pessoas com lesões neurológicas graves, de origem traumática ou não traumática, nas quais foi possível observar e participar nos cuidados de neuromonitorização multimodal, incluindo a utilização de dispositivos de monitorização da pressão intracraniana, pressão de perfusão cerebral e índices de sedação, como o BIS. Este contacto permitiu desenvolver competências na observação e interpretação dos parâmetros neurofisiológicos, bem como compreender a importância da correlação clínica entre os dados da monitorização e as respostas da pessoa em situação crítica, aprofundando os fundamentos científicos e técnicos desta prática à luz da evidência recente (Barreto et al., 2023; Monteiro, 2023).

A prestação de cuidados à pessoa submetida a craniotomia, craniectomia descompressiva e drenagem ventricular externa constituiu igualmente um momento de aprofundamento de competências especializadas e de sensibilidade ética. Estas situações exigem uma abordagem simultaneamente técnica e humanizada, na qual o conhecimento científico se alia à capacidade de reconhecer o impacto emocional e simbólico das intervenções (Gabbard, 2021).

Um dos episódios mais marcantes ocorreu com uma pessoa submetida a craniectomia descompressiva, na qual o lado sem o osso craniano se encontrava visivelmente identificado no penso. Essa informação é essencial para garantir a segurança clínica, nomeadamente no posicionamento, higiene e mobilização, mas pode gerar forte impacto emocional na família, caso esta se depare com o registo sem enquadramento prévio (Vitali, *et al* 2023).

Perante esta situação, tornou-se evidente a necessidade de equilibrar o dever de informação com o dever de não causar dano emocional. Optei por comunicar com o familiar de forma empática e contextualizada, e em simultâneo, procurei proteger a família de uma exposição desnecessária, cobrindo discretamente a inscrição visível, de modo a preservar a integridade emocional sem comprometer a segurança do doente. Este momento representou um exercício de prudência ética e reflexão sobre o cuidado compassivo aquele que reconhece que a segurança técnica e a proteção emocional são dimensões indissociáveis do cuidado especializado (Gabbard, 2021; Xu *et al.*, 2024).

A articulação entre competência científico-técnica e sensibilidade relacional constitui um eixo estruturante da ética do cuidar em contextos de elevada complexidade. No cuidado à PSC, esta integração traduz-se na salvaguarda da dignidade humana, expressa através da empatia, da comunicação terapêutica e do reconhecimento da vulnerabilidade emocional da pessoa e da família. Neste enquadramento, a humanização em cuidados intensivos ultrapassa a mera implementação de medidas de conforto físico, assumindo-se como uma postura clínica intencional, orientada para a antecipação, identificação e mitigação de potenciais fontes de sofrimento emocional, psicológico e existencial (Henriksen *et al.*, 2021; Gautam, 2023).

A função do enfermeiro especialista transcende a execução técnica, implicando liderança ética e discernimento moral em todas as ações, sobretudo quando as práticas clínicas podem afetar emocionalmente o doente ou a família. Assim, a decisão de proteger a exposição visual de uma informação clinicamente relevante revelou-se um exercício de equilíbrio entre a ética profissional e a humanização dos cuidados expressão do compromisso moral que caracteriza o

exercício especializado em enfermagem em contexto crítico (Henriksen, *et al* 2021; Gautam, 2023)

Outro momento de aprendizagem relevante ocorreu durante a observação de uma canulação para oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) numa doente com asma refratária grave, realizada em colaboração com uma equipa externa. Esta intervenção, indicada em situações de falência respiratória hipercápnica resistente à VMI, permite assegurar a oxigenação e a eliminação de CO₂, reduzindo o risco de lesão pulmonar (Zakrajsek, *et al* 2023; Tan, & Thornton, 2025). A experiência evidenciou a importância da coordenação interdisciplinar, da comunicação estruturada e da clareza de papéis, elementos determinantes para a segurança e eficácia do procedimento. A literatura confirma que o ECMO em contexto de asma grave se associa a melhores resultados clínicos, apesar da elevada complexidade e dos custos associados (Zakrajsek, *et al* 2023).

Paralelamente, participei em discussões clínicas com o grupo de trabalho de tratamento de feridas, o que possibilitou conhecer novas abordagens terapêuticas e materiais avançados, como a adequação do uso do sistema de terapia de feridas com pressão negativa que se tem revelado uma intervenção eficaz na promoção da cicatrização, na redução da carga bacteriana e na prevenção de complicações em feridas complexas, evidenciada por estudos que demonstram melhoria significativa dos resultados clínicos e do tempo de cicatrização (Shehata, *et al.*, 2022).

As reflexões críticas desenvolvidas ao longo do estágio, baseadas no ciclo de Gibbs (1988), permitiram aprofundar conhecimentos em áreas previamente identificadas como lacunas, reforçando a capacidade de decisão e adaptação clínica em contextos de elevada complexidade. Destaco a implementação de terapia de substituição renal contínua (TSRC) sem anticoagulação numa pessoa com síndrome hepatorenal e coagulopatia grave, situação que exigiu vigilância rigorosa do circuito e ajuste do débito sanguíneo para prevenir a coagulação do filtro, estratégia sustentada pela evidência de que fluxos sanguíneos elevados e filtros biocompatíveis reduzem a taxa de coagulação e mantêm a eficácia terapêutica (Liu, *et al.*, 2025). Paralelamente, o acompanhamento de doentes

neurocríticos possibilitou consolidar competências na neuromonitorização multimodal, incluindo parâmetros como a pressão intracraniana (PIC), pressão de perfusão cerebral (PPC) e índice biespectral, destacando a importância da integração destes dados na avaliação clínica e na personalização dos cuidados. Estas experiências fortaleceram o raciocínio clínico e a reflexão ética e a autonomia profissional, pilares essenciais do exercício do enfermeiro especialista em cuidados intensivos (Barreto & Santos, 2023). A reflexões do referido tema encontra-se no apêndice IV.

4 SÍNTESE DO DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

Em complemento às competências comuns do enfermeiro especialista, e considerando o enquadramento regulamentar das competências específicas na área de Enfermagem à PSC, conforme o Regulamento n.º 429/2018 (OE, 2018), realizei a análise crítica do percurso formativo desenvolvido nos contextos de SMIP e SCIRA, apresentando as atividades desenvolvidas e os resultados alcançados.

O desenvolvimento da competência específica “Cuida da pessoa, família/cuidador a vivenciar processos complexos de doença crítica e/ou falência orgânica” ocorreu predominantemente no contexto do SMIP, caracterizado pela elevada complexidade clínica, instabilidade potencial e necessidade de tomada de decisão em tempo útil. A prática desenvolvida exigiu uma avaliação contínua e integrada da PSC, com identificação precoce de sinais de instabilidade hemodinâmica, respiratória e neurológica, sustentada na monitorização invasiva e não invasiva e na observação clínica sistemática.

A utilização e interpretação crítica de parâmetros avançados, como a PIC, a PPC, monitorização da dor e sedação, permitiram antecipar deteriorações clínicas e ajustar intervenções de enfermagem de forma fundamentada, em articulação com a equipa multidisciplinar. No domínio da avaliação neurológica, a aplicação reflexiva da ECG, reconhecendo as suas limitações em contextos de sedação e VMI, reforçou a importância do raciocínio clínico e da integração de informação complementar na avaliação do estado neurológico. Estas aprendizagens traduziram-se na prestação de cuidados altamente diferenciados, nomeadamente na vigilância de doentes neurocríticos e na observação de procedimentos de elevada complexidade, como a oxigenação por membrana extracorpórea, mobilizando conhecimentos avançados de suporte vital e gestão da falência orgânica (Barreto et al., 2023; Monteiro, 2023; Zakrajsek et al., 2023).

A monitorização clínica contínua revelou-se igualmente determinante na orientação de decisões relativas à adequação do plano terapêutico em situações de irreversibilidade clínica e transição para cuidados de conforto e fim de vida. A interpretação integrada da evolução clínica e prognóstica permitiu contribuir para a definição de objetivos de cuidados centrados no controlo sintomático, no alívio do sofrimento e na proporcionalidade das intervenções, evitando a futilidade terapêutica. Neste contexto, a gestão rigorosa da sedoanalgesia, o controlo da dor e do desconforto e a comunicação estruturada com a equipa e a família assumiram particular relevância para garantir cuidados eticamente consistentes e centrados na dignidade da pessoa (Henriksen et al., 2021; Gautam, 2023; Palmryd et al., 2025).

A administração e vigilância de protocolos terapêuticos complexos, nomeadamente na TSRC, implicaram uma monitorização rigorosa da resposta clínica e a identificação precoce de complicações, exigindo conhecimentos técnicos especializados, capacidade de decisão informada e comunicação eficaz das alterações clínicas. A adaptação das intervenções às necessidades individuais da pessoa, aliada à avaliação contínua da sua eficácia, contribuiu de forma decisiva para a segurança e continuidade dos cuidados em contextos de elevada instabilidade e risco vital (Gabbard et al., 2021; Pavlish et al., 2021).

A gestão da dor, do conforto e do bem-estar constituiu um eixo transversal da prática clínica, sustentada na utilização sistemática de escalas validadas e na integração de intervenções farmacológicas e não farmacológicas, assegurando uma abordagem equilibrada entre segurança clínica e humanização dos cuidados. A gestão da sedoanalgesia em doentes sob ventilação mecânica e neurocríticos exigiu vigilância contínua e adequação dos métodos de avaliação, reforçando competências avançadas neste domínio (Chanques & Gélinas, 2022; Boncyk et al., 2024).

No plano relacional, o desenvolvimento de competências comunicacionais revelou-se essencial na interação com a pessoa e a família, particularmente em contextos de barreiras comunicacionais associadas à sedação, ventilação invasiva ou alteração do estado de consciência. A adaptação da comunicação à complexidade clínica, aliada à empatia e à prudência ética, permitiu promover

uma relação terapêutica centrada na dignidade, no respeito e no apoio às necessidades emocionais da pessoa e da família em situação de doença crítica e falência orgânica (Henriksen et al., 2021; Gautam, 2023; Liu et al., 2023).

O desenvolvimento da competência específica “Dinamiza a resposta em situações de emergência, exceção e catástrofe, da concepção à ação” ocorreu de forma limitada, uma vez que, durante o período de estágio, não se verificaram oportunidades de intervenção direta em cenários de emergência excepcional ou catástrofe. Contudo, foi possível adquirir aprendizagens relevantes ao nível da preparação organizacional e da resposta estruturada a eventos críticos, através do contacto com o plano de formação do SMIP, que integra conteúdos específicos para situações de emergência e exceção.

Adicionalmente, o conhecimento dos simulacros realizados e dos respetivos resultados, dinamizados pelo SGR, permitiu compreender a importância do treino periódico, da avaliação crítica das respostas institucionais e da aprendizagem organizacional como pilares da resiliência dos serviços de saúde. Esta experiência contribuiu para o desenvolvimento de uma visão sistémica da resposta à emergência, reconhecendo a relevância da articulação entre planeamento, treino, avaliação e melhoria contínua, ainda que numa perspetiva de observação e compreensão estrutural (Paterson et al., 2023; Sirkka & Suhonen, 2025).

O desenvolvimento da competência específica “Maximiza a intervenção na prevenção e controlo da infeção e de resistência a Antimicrobianos perante a PSC e/ou falência orgânica, face à complexidade da situação e à necessidade de respostas em tempo útil e adequadas” foi amplamente desenvolvida no contexto do SCIRA, constituindo um eixo central do estágio. A participação ativa na elaboração de uma proposta de NOC para a prevenção da ILC permitiu consolidar conhecimentos sobre o PNCIRAM, bem como diagnosticar necessidades institucionais e estruturar estratégias pró-ativas baseadas na evidência científica mais atual (DGS, 2022a; WHO, 2018).

A análise comparativa entre recomendações nacionais e orientações internacionais constituiu um exercício de aprendizagem crítica sobre a adaptação contextual da evidência e a natureza dinâmica do conhecimento

científico, evidenciando a necessidade de atualização contínua das práticas e o papel do enfermeiro enquanto agente de mudança em iniciativas de melhoria sustentada, ainda que condicionadas por fatores culturais e organizacionais (Embuldeniya et al., 2021; Krijgsheld et al., 2024).

A aproximação à VE permitiu compreender a transformação de dados clínicos em informação operacionalizável para a decisão e segurança, bem como reconhecer as limitações associadas à subnotificação e à adesão desigual ao registo clínico estruturado. Esta experiência evidenciou que a eficácia da vigilância não depende exclusivamente da tecnologia, mas da responsabilização profissional, da validação clínica dos dados e da comunicação eficaz entre equipas (Streefkerk et al., 2020; Verberk et al., 2022).

A observação e participação em auditorias de prevenção e controlo de infeção, quer em contexto hospitalar quer em CSP, reforçaram a compreensão do *feedback* estruturado como instrumento pedagógico central dos ciclos de melhoria. A análise crítica destas auditorias permitiu reconhecer que a eficácia das intervenções depende da qualidade, oportunidade e contextualização do *feedback*, bem como da integração das auditorias em abordagens multimodais orientadas para a aprendizagem organizacional e a cultura de segurança (Ben et al., 2023; Iversen et al., 2023; Baldwin et al., 2024).

Globalmente, o estágio em SCIRA permitiu consolidar competências específicas na prevenção e CI e da RAM, integrando conhecimento técnico-científico, análise crítica, literacia organizacional e intervenção educativa. Esta evolução reforçou uma abordagem preventiva e sistémica da segurança do doente, alinhada com o referencial regulamentar do enfermeiro especialista e com a evidência científica atual.

5 CONCLUSÃO

O presente Relatório Final de Estágio representa a etapa culminante de um percurso formativo desenvolvido no âmbito do Mestrado em Enfermagem com Especialização em Enfermagem Médico-Cirúrgica – PSC, assumindo-se como um exercício de integração entre prática clínica, reflexão crítica e referenciais científicos e normativos. Enquanto estudante de mestrado, este percurso teve como principal finalidade a consolidação progressiva das competências comuns e específicas do enfermeiro especialista, tal como definidas pela Ordem dos Enfermeiros, num processo de desenvolvimento profissional sustentado na prática baseada na evidência (OE, 2018;2019).

O estágio em contexto de SMIP permitiu confrontar o conhecimento teórico-científico com a complexidade real dos cuidados intensivos, exigindo a mobilização contínua de competências de vigilância clínica avançada, raciocínio clínico e tomada de decisão em tempo útil. A utilização sistemática de instrumentos de avaliação validados, a gestão rigorosa da sedoanalgesia e a comunicação eficaz em equipa contribuíram para a consolidação de competências clínicas especializadas, ao mesmo tempo que evidenciaram a necessidade de aprendizagem contínua e reflexão permanente, características centrais do exercício especializado (Pavlish et al., 2021).

As situações associadas à irreversibilidade clínica e à transição para cuidados de fim de vida revelaram-se particularmente significativas no percurso formativo, ao exigirem integração entre competência técnica, maturidade ética e comunicação sensível com a pessoa e a família. Estas vivências reforçaram a compreensão de que o exercício do enfermeiro especialista implica uma atuação ética consistente, orientada pelos princípios da dignidade, proporcionalidade e humanização dos cuidados, em consonância com os referenciais profissionais e a evidência científica (Henriksen et al., 2021; Palmryd et al., 2025).

O estágio no SCIRA constituiu um complemento essencial ao percurso em cuidados intensivos, permitindo desenvolver competências no domínio da governação clínica, gestão do risco e melhoria contínua da qualidade. A participação em auditorias, na análise comparativa de recomendações e na elaboração de propostas de melhoria possibilitou compreender a complexidade da implementação da evidência científica em contextos organizacionais reais, bem como o papel do enfermeiro especialista enquanto agente de mudança, ainda que condicionado por fatores culturais e organizacionais (Embuldeniya et al., 2021; Krijgsheld et al., 2024).

De forma transversal, a gestão dos cuidados emergiu como um domínio central de aprendizagem, evidenciando a articulação necessária entre competências clínicas, organizacionais e de liderança. A observação da prática do enfermeiro responsável de turno e a utilização de instrumentos de apoio à decisão, como o NAS, permitiram compreender a importância da avaliação contínua da complexidade assistencial e da adequação da dotação de recursos, contribuindo para a consolidação progressiva das competências de gestão de cuidados preconizadas pela OE (OE, 2018; Endacott et al., 2022; Page et al., 2025).

O desenvolvimento das aprendizagens profissionais traduziu-se na identificação de lacunas de conhecimento, na reflexão sistemática da prática e na procura ativa de evidência científica para sustentar as intervenções desenvolvidas. Enquanto estudante, este processo reforçou a autonomia intelectual, o pensamento crítico e a capacidade de questionar práticas instituídas, reconhecendo o papel do enfermeiro especialista na promoção da aprendizagem e da melhoria contínua em contexto clínico (Gabbard et al., 2021).

O percurso formativo não esteve isento de dificuldades, destacando-se a elevada pressão assistencial em cuidados intensivos, a exposição a situações emocional e eticamente exigentes e a limitação de tempo para reflexão estruturada. No SCIRA, a natureza transversal das intervenções e a ausência de resultados imediatos exigiram adaptação e resiliência, reforçando a perceção de que a consolidação de competências organizacionais e de gestão ocorre de forma gradual. Acresce a exigência metodológica inerente à elaboração do

relatório, que implicou a articulação rigorosa entre prática, evidência científica e enquadramento normativo.

Em síntese, o estágio desenvolvido permitiu consolidar, de forma progressiva e reflexiva, as competências comuns e específicas do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica – PSC. Enquanto estudante de mestrado, este percurso contribuiu para o fortalecimento do raciocínio clínico, da consciência ética, da literacia organizacional e da identidade profissional especializada, reconhecendo simultaneamente que o desenvolvimento destas competências constitui um processo contínuo ao longo da prática profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aaron, B., Glover, A., Sterling, E., Downs, S., & Lesandrini, J. (2021). Impact of a novel method of ethics education on nurse leaders' capacity for moral decision-making: An exploratory qualitative study. *Nurse Leader*, 19(6), 639–645. <https://doi.org/10.1016/j.mnl.2021.03.006>

Anestis, D. M., Marinos, K., & Tsitsopoulos, P. P. (2023). Comparison of the prognostic validity of three simplified consciousness assessment scales with the Glasgow Coma Scale. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 49, 2193–2202. <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02286-w>

Anestis, D. M., Tsitsopoulos, P. P., Foroglou, N. G., Tsatali, M. S., Marinos, K., Theologou, M., & Tsonidis, C. A. (2022). Cross-cultural adaptation and validation of the Greek version of the “Full Outline of Unresponsiveness Score”: A prospective observational clinimetric study in neurosurgical patients. *Neurocritical Care*, 36(3), 584–594. <https://doi.org/10.1007/s12028-021-01342-w>

Ansari, A., Zoghi, S., Khoshbooei, A., Mosayebi, M. A., Feili, M., Yousefi, O., Niakan, A., Kouhpayeh, S. A., Taheri, R., & Khalili, H. (2023). Development of a novel neurological score combining GCS and FOUR scales for assessment of neurosurgical patients with traumatic brain injury: GCS-FOUR scale. *World Neurosurgery*, 182, e866–e871. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2023.12.064>

Arbin, K., Frostenson, M., Helin, S., & Borglund, T. (2021). Explaining workers' resistance against a health and safety programme: An understanding based on hierarchical and social accountability. *Safety Science*, 136, 105131. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105131>

Arreba, P., Inglesias, J., Herrera, S., Marco, D., Montoya, M., Brey, M., F, t. (2025). Gel nail polish does not have a negative impact on the nail bacterial burden nor on

the quality of hand hygiene with an alcohol-based hand rub. *Journal of Hospital Infection*, 40-44. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2024.12.006>

Ashida, K., Kawashima, T., Kawakami, A., & Tanaka, M. (2022). Moral distress among critical care nurses: A cross-cultural comparison. *Nursing Ethics*, 29(6), 1341–1352. <https://doi.org/10.1177/09697330221085773>

Assembleia da República. (2009). Lei n.º 81/2009, de 21 de agosto: Institui o sistema de vigilância em saúde pública (versão atualizada pelo Decreto-Lei n.º 54/2024, de 6 de setembro). *Diário da República*, 1ª série. Obtido de https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=1981&tabela=leis

Bahar Madran, Z. I. (2025). Reasons for insufficient compliance with infection prevention and control measures in the intensive care unit: a qualitative study conducted in Türkiye in 2024. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*. doi:<https://doi.org/10.1186/s13756-025-01544-3>

Baldwin, C. A., Krumm, A. M., Thomas, J., Jones, A., & Ward, E. K. (2024). Nursing peer feedback: Optimizing our relationships with human resources and collective bargaining organizations. *Nursing Outlook*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.outlook.2024.102238>

Barreto, L., Barreto, O., & Santos, L. (2023). Outcome neurológico: Construção de um guia de orientação de boas práticas de cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica com status neurológico comprometido. *JIM – Jornal de Investigação Médica*, 4(1), 123

Beggs-Yeager, C., Sharts-Hopko, N., & McDermott-Levy, R. (2021). The role of nurses in surveillance to enhance global health security: A delphi study. *Elsevier*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.outlook.2021.05.011>

Beheshtaeen, F., Torabizadeh, C., & Vizeshfar, F. (2023). Moral distress among critical care nurses before and during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Nursing Ethics*, 31(4). <https://doi.org/10.1177/096973302312211>

Ben, O. N., Steim, M., & Sharon, R. (2023). Infection prevention in practice. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 1788-1792. doi:DOI: 10.1017/ice.2022.224

Berry, L. L., Letchuman, S., Ramani, N., & Barach, P. (2021). The High Stakes of Outsourcing in Health Care. *Mayo Foundation for Medical Education and Research*, <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.07.003>.

Boncyk, C., Rolfsen, M. L., Richards, D., Stollings, J. L., Mart, M. F., Hughes, C. G., & Ely, E. W. (2024). Management of pain and sedation in the intensive care unit. *BMJ*, *387*, e079789. <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-079789>

Bulman, C., & Schutz, S. (2021). *Reflective practice in nursing* (6th ed.). Wiley-Blackwell.

Burgess, J.-M., & Honey, M. (2022). Nurse leaders enabling nurses to adopt digital health: Results of an integrative literature review. *Nursing Praxis in Aotearoa New Zealand*, *38*(3). <https://doi.org/10.36951/001c.40333>

Centers for Disease Control and Prevention. (2019). *Core Elements of Hospital Antibiotic Stewardship Programs: 2019*. Atlanta: US Department of Health and Human Services.

Chanques, G., & Gélinas, C. (2022). Monitoring pain in the intensive care unit (ICU). *Intensive Care Medicine*, *48*(10), 1508–1511. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06807-w>

Chege, J. W., Mbuthia, N., & Gachui, G. (2024). Integration of critical care nurses in antimicrobial stewardship; opportunities and barriers at a county referral Hospital in Kenya. *International Academic Journal of Health, Medicine and Nursing*, 486-504.

Deeves, M., Bancroft, E., Lessa, F., Godfrey, C., & Allergranzi, B. (2025). The Case for Strengthening Infection Prevention and Control in Primary Care. *The Journal of Infectious Diseases*, 140-144. doi:<https://doi.org/10.1093/infdis/jiaf371>

Direção-Geral da Saúde (2022a). *NORMA CLÍNICA: 019/2015 de 29/12/2015 atualizada a 29/08/2022. “Feixe de Intervenções” para a Prevenção da Infecção Urinária Associada a Cateter Vesical*

Direção-Geral da Saúde (2022c). *NORMA CLÍNICA: 021/2015 de 16/12/2015 atualizada a 17/11/2022. “Feixe de Intervenções” para a Prevenção da Pneumonia associada à Intubação*

Direção-Geral da Saúde . (2019). *Norma nº 007/2019 de 16/10/2019: Higiene das mãos nas unidades de saúde*. Direção-Geral da Saúde .

Direção-Geral da Saúde . (2022b). *NORMA CLÍNICA: 020/2015 de 15/12/2015 atualizada a 17/11/2022. “Feixe de Intervenções” para a Prevenção da Infeção do Local Cirúrgico*. Direção-Geral da Saúde .

Direção-Geral da Saúde . (2025). *Relatório do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos*. Direção-Geral da Saúde .

Direção-Geral da Saúde. (2001). *Manual de normas e procedimentos para um serviço central de esterilização em estabelecimentos de saúde: Central de Esterilização*. Lisboa : Ministério da Saúde.

Direção-Geral da Saúde. (2013). *Precauções Básicas do Controlo da Infeção (PBCI)*. Direção-Geral da Saúde.

Direção-Geral da Saúde. (2021). *Despacho n.º 1150/2021, de 28 de janeiro - Doenças de notificação obrigatória a notificar na plataforma de apoio ao SINAVE (Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica) ou no SI-Vida (Sistema de informação VIH/SIDA)*.

Direção-Geral da Saúde. (2021). *Despacho n.º 1150/2021*. Diário da República.

Direção-Geral da saúde. (2022). *Despacho n.º 10901/2022, de 8 de setembro*. Diário da República .

Direção-Geral da Saúde. (2022a). *Documento Técnico para a implementação do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026*. Direção-Geral da Saúde.

Elmi, A. H. (2025). Nurses' roles in prevention and control of antimicrobial resistance:. *Journal of Nursing Reports in Clinical Practice*. doi:DOI: 10.32598/JNRCP.2506.1288

Donabedian, A. (1966). *Evaluating the quality of medical care*. The Milbank Memorial Fund Quarterly, 44, 967–729

Dimple, K., Badge, A., Ugemuge, S., & Shasu, S. (2023). Importance of Hospital Infection Control. *Cureus*. DOI: 10.7759/cureus.50931

Embuldeniya, G., Gutberg, J., Sibbald, S., & Wodchis, W. (2021). The beginnings of health system transformation: How Ontario Health Teams are implementing change in the context of uncertainty. *Elsevier*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2021.10.005>

European Centre for Disease Prevention and Control. (2021). *Digital technologies for the surveillance, prevention and control of infectious diseases A scoping - review of the research literature 2015–2019*. European Centre for Disease Prevention and Control. doi:doi: 10.2900/086179

FIRST. (2025). *Sistema de informação para a vigilância epidemiológica em unidade de saúde*. FIRST.

Gastaldi, S., & Accorgi, D. (2024). Choosing between outsourcing contracts and in-house cleaning services: Dusting off the shadows on hospital environmental hygiene. *American Journal of Infection Control*, 377-379. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.12.007>

Gibbs, G. (1988). *Learning by Doing: A guide to teaching and learning methods*. Oxford Polytechnic.

Hants, L., Bail, K., & Paterson, C. (2023). Clinical decision-making and the nursing process in digital health systems: An integrated systematic review. *Journal of Clinical Nursing*, 32(19–20), 7010–7035. <https://doi.org/10.1111/jocn.1682>

Hants, L., Bail, K., & Paterson, C. (2023). Clinical decision-making and the nursing process in digital health systems: An integrated systematic review. *Journal of Clinical Nursing*, 32(19–20), 7010–7035. <https://doi.org/10.1111/jocn.1682>

Hariyati, R. T. S., Handiyani, H., Wildani, A. A., Afriani, T., Nuraini, T., & Amiruddin, M. H. (2024). Disparate digital literacy levels of nursing manager and staff, specifically in nursing informatics competencies and their causes: A cross-

sectional study. *Journal of Healthcare Leadership*, 16, 415–425. <https://doi.org/10.2147/JHL.S470456>

Hariyati, R. T. S., Handiyani, H., Wildani, A. A., Afriani, T., Nuraini, T., & Amiruddin, M. H. (2024). Disparate digital literacy levels of nursing manager and staff, specifically in nursing informatics competencies and their causes: A cross-sectional study. *Journal of Healthcare Leadership*, 16, 415–425. <https://doi.org/10.2147/JHL.S470456>

Henriksen, K. F., Eriksen, M. B., & Hansen, B. S. (2021). Ethical challenges in intensive care nursing: A literature review. *Nursing Ethics*, 28(6), 857–871.

Henriksen, K. F., Eriksen, M. B., & Hansen, B. S. (2021). Ethical challenges in intensive care nursing: A literature review. *Nursing Ethics*, 28(6), 857–871.

Hunt, J., Gammon, J., Williams, S., Daniel, S., & Rees, S. &. (2022). Patient safety culture as a space of social struggle: understanding infection prevention practice and patient safety culture within hospital isolation settings - a qualitative study. *BMC Health Services Research*. doi:<https://doi.org/10.1186/s12913-022-08703-x>

Iversen, A.-M., Hansen, M. B., & Ellermann-Eriksen, S. (2023). Effects of data-driven feedback on nurses' and physicians' hand hygiene in hospitals e a non-resource intensive intervention in real-life clinical practice. *Infection Prevention in Practice*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.infpip.2023.100321>

Jagers, S. C., Haring, N., Lofgren, A., Sjostedt, M., Alpizar, F., Brulde, B., . . . Steffen, W. (2020). On the preconditions for large-scale collective action. *Ambio*, 1282-1296. doi:<https://doi.org/10.1007/s13280-019-01284-w>

Kesecioglu, J., Rusinova, K., Alampi, D., et al. (2024). European Society of Intensive Care Medicine guidelines on end of life and palliative care in the intensive care unit. *Intensive Care Medicine*, 50, 1740–1766. <https://doi.org/10.1007/s00134-024-07579-1>

Khoshfetrat, M., Yaghoubi, M. A., Hosseini, B. M. K., & Farahmandrad, R. (2020). The ability of GCS, FOUR, and APACHE II in predicting the outcome of patients

with traumatic brain injury: A comparative study. *Biomedical Research and Therapy*, 7(2), 3614–3621. <https://doi.org/10.15419/bmrat.v7i2.588>

Kim, S. Y., & Cho, M.-K. (2023). Concept Analysis of Nursing Surveillance Using a Hybrid Model. *Healthcare*. doi:<https://doi.org/10.3390/healthcare11111613>

Krijgsheld, M., Schimidt, E., Leves, E., & Schuurmans, M. (2024). Healthcare professionals as change agents: Factors influencing bottom-up, personal initiatives on appropriate care, a qualitative study in the Netherlands. *Elsevier*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2024.105120>

Lefterova, K., & Trendafilova, P. (2025). Degree of awareness of students in the specialty of "Nursing" regarding opportunities for continuing education. *Internacional Journal of Medical Sciences and Research*, 63-70.

Liu, C., Zhao, Y., Bu, Q., Wang, F., Wei, W., Ren, J., Huang, Y., Koyner, J. L., & Zhang, L. (2025). FLOW-CRRT trial protocol: A randomized study on blood flow rates and circuit survival in CRRT without anticoagulation. *EBSCO Full Text Clinical Trials Archive*

Liu, Y., Wang, X., Wang, Z., Zhang, Y., & Jin, J. (2023). Ethical conflict in nursing: A concept analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 32(15–16), 4408–4418. <https://doi.org/10.1111/jocn.16563>

Liu, Y., Wang, X., Wang, Z., Zhang, Y., & Jin, J. (2023). Ethical conflict in nursing: A concept analysis. *Journal of Clinical Nursing*, 32(15–16), 4408–4418. <https://doi.org/10.1111/jocn.16563>

Mateen, B. A., Horton, M., & Playford, E. D. (2022). Psychometric analysis of the Glasgow Coma Scale and its sub-scale scores in a national retrospective cohort of patients with traumatic injuries. *PLoS ONE*, 17(6), e0268527. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268527>

Mateen, B. A., Horton, M., & Playford, E. D. (2022). Psychometric analysis of the Glasgow Coma Scale and its sub-scale scores in a national retrospective cohort of patients with traumatic injuries. *PLoS ONE*, 17(6), e0268527. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268527>

Ministério da Saúde. (1999). *Decreto-Lei n.º 286/99, de 27 de julho*. Diário da República .

Ministério da Saúde. (setembro de 2022). *Diário da República* . Obtido de <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/10901-2022-200789503>

Ministérios da Saúde. (2022). *Despacho n.º 10901/2022, de 8 de setembro: Atualiza o Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA)*. Diário da República, 2.^a série. Obtido de <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/10901-2022-200789503>

Monteiro, E., Ferreira, A., Mendes, E. R., Rocha e Silva, S., Maia, I., Dias, C. C., Czosnyka, M., Paiva, J. A., & Dias, C. (2023). Abordagem de cuidados neurocríticos apoiada por monitorização cerebral multimodal após lesão cerebral aguda. *Critical Care Science*, 35(2), 196–202. <https://doi.org/10.5935/2965-2774.20230036-pt>

Monteiro, E., Ferreira, A., Mendes, E. R., Rocha e Silva, S., Maia, I., Dias, C. C., Czosnyka, M., Paiva, J. A., & Dias, C. (2023). Abordagem de cuidados neurocríticos apoiada por monitorização cerebral multimodal após lesão cerebral aguda. *Critical Care Science*, 35(2), 196–202. <https://doi.org/10.5935/2965-2774.20230036-pt>

Nordvall, A.-C., Ancillotti, M., Oljans, E., & Nilsson, E. (2025). Antimicrobial resistance and the. *Social Responsibility Journal*, 1125-1143. doi:DOI 10.1108/SRJ-12-2023-0721

Omar, W. M., Abu Khader, I. R., Bani Hani, S., & ALBashtawy, M. (2024). The Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness score evaluation to predict patient outcomes with neurological illnesses in intensive care units in the West Bank: A prospective cross-sectional study. *Acute and Critical Care*, 39(3), 408–419. <https://doi.org/10.4266/acc.2024.00570>

Ordem dos Enfermeiros. (2018). *Parecer n.º 15/2018: Funções do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica nas Unidades de Cuidados Intensivos/Serviços de Medicina Intensiva (Mesa do Colégio da Especialidade em Enfermagem Médico-Cirúrgica)*.

https://www.ordemenfermeiros.pt/media/8264/parecer-nº15_2018-funções-eeemc-de-cuidados-intensivos-e-medicina-intensiva.pdf

Ordem dos Enfermeiros. (2021). *Regulamento n.º 729/2021 – Competência Acrescida Diferenciada em Enfermagem em Reprocessamento de Dispositivos. Diário da República n.º 200/2021, Série II*. Obtido de Diário da República : <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/regulamento/729-2021-169107950>

Ordem dos Enfermeiros. (outubro de 2021). *Recomendações para o estágio e relatórios da componente clínica dos ciclos de estudos dos Mestrados em Enfermagem conducentes à atribuição do título profissional de Enfermeiro Especialista*. Obtido de Ordem dos Enfermeiros: <https://www.ordemenfermeiros.pt/media/24294/recomenda%C3%A7%C3%B5es-para-est%C3%A1gio-e-relat%C3%B3rio-da-componente-cl%C3%ADnica-dos-ciclos-de-estudos-dos-mestrados-enf-especialista.pdf>

Paterson, C., Nursing, C. C., Roberts, C., & Bali, K. (2023). 'Paper care not patient care': Nurse and patient experiences of comprehensive risk assessment and care plan documentation in hospital. 523-538. doi:DOI: 10.1111/jocn.16291

Presidência do Conselho de Ministros. (2018). *Diário da República n.º 157/2018, Série I de 2018-08-16*. Diário da República. Obtido de <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/65-2018-116068879>

Ramazani, J., & Hosseini, M. (2022). Prediction of mortality in the medical intensive care unit with serial Full Outline of Unresponsiveness Score in elderly patients. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 26(1), 108–110. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24091>

Reguera-Carrasco, C., & Barrientos-Trigo, S. (2024). Instruments to measure complexity of care based on nursing workload in intensive care units: A systematic review. *Intensive & Critical Care Nursing*, 84, 103672. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2024.103672>

Salihu, K., & Trendafilova, P. (2025). Investigating nursing care quality in university clinical centers of Kosovo: A survey-based study on determinants and implications for patient outcomes. *MEDIS – International Journal of Medical Sciences and Research*, 4(1).

Serviços Partilhados do Ministério da Saúde. (30 de julho de 2020). *SINAVE: Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica*. Obtido em 12 de 02 de 2025, de Serviços Partilhados do Ministério da Saúde: <https://www.spms.min-saude.pt/2020/07/sinave-2/>

Sesay, M. (2024). Factors Affecting Compliance to Infection Prevention Control among Frontline Health Workers at the Kailahun Government Hospital, Sierra Leone: A cross-sectional study. *World Journal of Applied Medical Sciences*.

Sirkka, J., & Suhonen, R. L. (2025). Occupational Health Nurses' Perceptions in Work Ability Risk Management and Analysis. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 423-433. doi:<https://doi.org/10.1007/s10926-025-10282-7>

Snelling, P., & Quick, O. (2022). Confidentiality and public. *Medical Law International*, 3-32. doi:[doi/10.1177/09685332221079124](https://doi.org/10.1177/09685332221079124)

Streefkerk, H. R., Verkooijen, R. P., Bramer, W. M., & Verbrugh, H. A. (2020). Electronically assisted surveillance systems of healthcare-associated infections: a systematic review. *Euro Surveill*. doi:<https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.2.1900321>

Teasdale, G., & Jennett, B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale. *The Lancet*, 2(7872), 81–84. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(74\)91639-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(74)91639-0)

Tiem, J. M., Friberg, J. E., Goedken, C. C., Pineles, L., Reisinger, H. S., Morgan, D. J., & Solimeo, S. L. (2020). Environmental service workers as potential designers of infection control policy in long-term care settings. *American Journal of Infection Control*, 398-402. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.01.014>

Timpka, T., & Nyce, J. (2023). Professional ethics for infectious disease control: moral conflict. *The Royal Society for Public Health*., 160-165. doi:[doi/10.1016/j.puhe.2023.06.017](https://doi.org/10.1016/j.puhe.2023.06.017).

União Europeia. (2016). *Regulamento(UE) n.º 679/2016, de 27 de Abril - Regulamento geral sobre a proteção de dados (RGPD) da União Europeia*.

Vatanparast, B., Buitrago, J., & Siqueia, M. (2024). Exploring sterilizer performance through external biological indicator testing: a retrospective study. *BMC Oral Health*. doi:<https://doi.org/10.1186/s12903-024-05152-2>

Verberk, J. D., Aghdassi, S. J., Abbas, M., Nauc, P., Gubbels, S., Maldonado, N., Mourik, M. S. (2022). Automated surveillance systems for healthcare-associated. *Journal of Hospital Infection*, 35-43.

Wang, B., Wang, Y., Huang, J., Wang, P., Yao, D., Huang, Y., Zhou, Z., Zhen, L., Yu, C., Xie, T., & Li, Y. (2024). Impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) on surgical site infection and postoperative recovery outcomes: A retrospective study of 1276 cases. *Scientific Reports*, 14, Article 24055. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74389-2>

Wang, D., Xu, C., Wang, Y., Zhou, Q., Chen, X., Li, J., & Gong, T. (2024). Optimized nursing management in the Central Sterile Supply Department and Gastroenterology Department: a retrospective controlled study. *American journal of translational research*, 7480-7490.

Weldon, I., Liddell, K., Katwyk, S. R., Hoffman, S. J., Minssen, T., Outtersen, K., Viñuales, J. (2023). Analyzing antimicrobial resistance as a series of. *Policy Studies Journal*, 833-856. doi:DOI: 10.1111/psj.12552

World Health Organization . (2018). *Global guidelines for the prevention of surgical site infection*. World Health Organization.

World Health Organization . (2022). *Global report on infection prevention and control*. Geneva:: World Health Organization.

World Health Organization . (2023). *Future surveillance for epidemic and pandemic diseases: a 2023 perspective*. World Health Organization .

World Health Organization. (1 de agosto de 2024). *World Health Organization*. Obtido em 2025 de dezembro de 20, de Ethics in public health surveillance: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/q-a-ethics-in-public-health-surveillance>

World Health Organization. (2016). *Decontamination and Reprocessing of Medical Devices for Health-care Facilities*. World Health Organization.

World Health Organization. (2016). *Guidance for Managing*. World Health Organization.

World Health Organization. (2019). *Minimum requirements for infection prevention and control programmes*. World Health Organization.

World Health Organization. (2019). *Minimum requirements for infection prevention and control programmes*. World Health Organization.

World Health Organization. (2020). *Hand Hygiene for all initiative: Improving access and behaviour in health care facilities*. World Health Organization.

World Health Organization. (2021). *Global strategy on digital health 202-2025*. World Health Organization.

World Health Organization. (2021). *Infection prevention and control in primary care: a toolkit of resources*. World Health Organization.

World Health Organization. (21 de novembro de 2023). *Antimicrobial resistance*. Obtido em 10 de dezembro de 2025, de World Health Organization: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>

Yilmaztürk, N., Kose, İ., & Cece, S. (2023). The effect of digitalization of nursing forms in ICUs on time and cost. *BMC Nursing*, 22, 201. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01333-6>

Zaman, S., Sadia, I., Yasmin, N., Islam, K., Rahman, M., Haq, A., . . . Adnan, N. (2021). Application of Rapid Biological Indicators Coupled With Auto-Reader for the Quality Assurance of Surgical Instruments After Sterilization at a Cardiac Hospital in Bangladesh. *Cureus* . doi:DOI: 10.7759/cureus.19428

Apêndices

Apêndice I - Responsabilidade profissional e gestão de dilemas éticos: Modelo
reflexão de *Gibbs*

Responsabilidade profissional e gestão de dilemas éticos: Modelo reflexão de Gibbs

1. Introdução

Durante o meu estágio num serviço de medicina polivalente, vivenciei uma situação que me marcou profundamente e me fez refletir sobre a importância do papel do enfermeiro especialista na tomada de decisão ética e partilhada.

Tratava-se de uma pessoa internada após uma hemorragia subaracnoideia de etiologia pouco esclarecida, com evolução neurológica desfavorável. Após reavaliação, a equipa de Neurocirurgia decidiu estabelecer teto terapêutico e orientação para medidas de conforto, decisão que foi partilhada com a equipa de enfermagem e compreendida como um momento de transição dos cuidados curativos para os cuidados de conforto.

Contudo, dias depois, observei que a equipa médica de Medicina Intensiva administrou um fármaco sedativo de ação prolongada, o que acabou por atrasar a realização das provas de morte cerebral, contrariando o plano previamente definido. Esta alteração inesperada, sem reavaliação interprofissional estruturada, gerou na equipa um sentimento de desconforto ético e de incerteza. A situação tornou-se ainda mais sensível por se tratar de um potencial dador de órgãos, o que acrescentava uma dimensão ética e legal acrescida ao processo.

2. Reflexão pessoal e sentimentos

Perante este episódio, senti inquietação ética e impotência moral. A perceção de que o plano terapêutico definido em equipa fora alterado sem discussão conjunta despertou em mim o sentimento de incoerência nos cuidados e de fragilidade comunicacional entre profissionais.

Como enfermeira em formação especialista, senti o peso da responsabilidade ética e a necessidade de compreender até que ponto poderia e deveria intervir para

garantir que as decisões clínicas respeitavam a dignidade da pessoa e os princípios que orientam a prática profissional.

Ao mesmo tempo, a possibilidade de doação de órgãos trouxe um conflito interno: de um lado, o valor da dádiva e da vida que pode renascer através da doação; do outro, a obrigação de respeitar integralmente os critérios clínicos e legais da determinação da morte, garantindo transparência, confiança e respeito pela pessoa em fim de vida.

3. Avaliação crítica

A decisão inicial de limitar o tratamento foi, a meu ver, um ato de maturidade ética, pautado pelos princípios de proporcionalidade terapêutica, não maleficência e dignidade humana. Representou o reconhecimento de que cuidar nem sempre significa prolongar a vida, mas sim aliviar o sofrimento e promover o conforto.

No entanto, a decisão posterior de administrar um fármaco sedativo de ação prolongada, sem uma deliberação conjunta, expôs uma falha de comunicação interdisciplinar e colocou em causa o princípio da coerência e continuidade ética dos cuidados.

Percebi, então, que o papel do enfermeiro e especialmente do enfermeiro especialista não deve limitar-se à execução técnica, mas deve envolver-se ativamente na discussão ética, na comunicação interprofissional e na defesa dos direitos e da dignidade da pessoa. Esta consciência reforçou a importância de desenvolver coragem moral para participar e, quando necessário, questionar decisões clínicas que possam comprometer a coerência ética do cuidar (Ordem dos enfermeiros, 2019)

4. Análise e papel do enfermeiro especialista

O Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica – Pessoa em Situação Crítica (Regulamento n.º 429/2018) tem como missão intervir de forma ética, crítica e fundamentada em situações complexas, participando nas decisões sobre limitação ou adequação terapêutica. Neste caso, o enfermeiro especialista deveria assumir uma postura de liderança ética, atuando como

mediador entre equipas, garantindo a comunicação estruturada e transparente das decisões, e assegurando que qualquer alteração ao plano terapêutico fosse discutida e documentada (Beheshtaeen, et al., 2023, Liu, et al., 2023; Kesecioglu, et al., 2024 e Palmryd et al., 2025)

Compete-lhe ainda exercer advocacia pelo doente, alertando para implicações clínicas, éticas e legais de decisões que possam prolongar o sofrimento ou interferir com processos como a determinação da morte cerebral ou a doação de órgãos.

Ao mesmo tempo, cabe-lhe apoiar emocionalmente a família, traduzindo informação médica complexa de forma compreensível e empática, criando espaço para o luto e para a compreensão do processo de morrer (Beheshtaeen et al., 2023; Liu et al., 2023; Kesecioglu et al., 2024; Palmryd et al., 2025)

Enquanto enfermeira, percebi que o verdadeiro significado de ser especialista vai muito além da competência técnica: é ser voz ética, ponte entre equipas, garante da dignidade humana e guardião da confiança depositada pela sociedade no sistema de saúde, especialmente em temas tão sensíveis como a morte e a doação de órgãos.

5. Aprendizagens e conclusões

Esta situação constituiu um momento de aprendizagem profunda. Percebi que a tomada de decisão ética exige diálogo, reflexão e partilha, e que o enfermeiro deve assumir um papel ativo e responsável nesses processos. Enquanto futura especialista, aprendi que devo cultivar a escuta, a empatia e a assertividade ética, contribuindo para um ambiente de cuidados onde as decisões são tomadas de forma partilhada, consciente e respeitosa.

Compreendi também que a ética do fim de vida e a ética da dádiva (na doação de órgãos) não se opõem, complementam-se, e que ambas requerem sensibilidade, rigor e humanidade. Esta experiência reforçou em mim o compromisso de promover reflexão ética estruturada nas equipas, incentivar a participação ativa da enfermagem nas decisões clínicas e consolidar a liderança ética e humanista que deve caracterizar o enfermeiro especialista.

6. Plano de ação

- Propor a realização de sessões de reflexão ética sobre casos complexos, aplicando o Modelo de *Gibbs* e integrando todos os elementos da equipa.
- Participar nas reuniões clínicas de decisão terapêutica, garantindo a representação da enfermagem.
- Frequentar formações sobre ética do fim de vida e doação de órgãos, aprofundando o conhecimento sobre o quadro legal e as boas práticas.
- Desenvolver competências comunicacionais centradas na empatia e clareza, especialmente na relação com a família em momentos de transição.
- Contribuir para uma cultura de segurança e ética na unidade, onde o diálogo interprofissional seja contínuo e o sofrimento moral dos profissionais seja reconhecido e discutido.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Beheshtaeen, F., Torabizadeh, C., & Vizeshfar, F. (2023). Moral distress among critical care nurses before and during the COVID-19 pandemic: A systematic review. **Nursing Ethics, 31*(4)*. <https://doi.org/10.1177/096973302312211>

Gibbs, G. (1988). *Learning by Doing: A guide to teaching and learning methods*. Oxford Polytechnic.

Kesecioglu, J., Rusinova, K., Alampi, D., et al. (2024). European Society of Intensive Care Medicine guidelines on end of life and palliative care in the intensive care unit. **Intensive Care Medicine, 50**, 1740–1766. <https://doi.org/10.1007/s00134-024-07579-1>

Liu, Y., Wang, X., Wang, Z., Zhang, Y., & Jin, J. (2023). Ethical conflict in nursing: A concept analysis. **Journal of Clinical Nursing, 32*(15–16)*, 4408–4418. <https://doi.org/10.1111/jocn.16563>

Ordem dos Enfermeiros. (2018). Regulamento n.º 429/2018 – Regulamento das competências específicas do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica – Pessoa em Situação Crítica. *Diário da República, 2.ª série, n.º 167*.

Ordem dos Enfermeiros. (2019). *Código Deontológico do Enfermeiro*. Lisboa: Ordem dos Enfermeiros.

Palmryd, L., Rejnö, Å., Alvariza, A., & Godskesen, T. (2025). Critical care nurses' experiences of ethical challenges in end-of-life care. *Nursing Ethics, 32(2)*, 424–436. <https://doi.org/10.1177/09697330241252975>

República portuguesa. (2018). Decreto-Lei n.º 36/2018, de 27 de abril – Regula as atividades de colheita e transplantação de órgãos e tecidos humanos. *Diário da República, 1.ª série, n.º 82*

Silva, M. J., & Pereira, S. M. (2022). Ethical decision-making in end-of-life care in intensive care units: The nurse's role. *Nursing Ethics*, 29(5), 1342–1353. <https://doi.org/10.1177/09697330211072734>

Apêndice II – Prevenção da Infecção de Local Cirúrgico: Análise comparativa –
Recomendações OMS 2018 VS Evidência atual.

Prevenção da Infecção de Local Cirúrgico

Análise comparativa – Recomendações OMS 2018 VS Evidência atual

Por: Ana Raquel Carvalho Matos

Porto – novembro, 2025

Lista de acrónimos, siglas e abreviaturas

AO - Antibióticos orais

ASA – *American Society of Anesthesiologists*

ATA - Artroplastia total da anca

ATB – Antibiótico

ATJ – Artroplastia total do Joelho

BO – Bloco operatório

CA - Clorexidina alcoólica

CDC - Disease Control and Prevention

CHD - Cloroheixidina

CIPE - Classificação Internacional para a Prática de Enfermagem

DGS – Direção-Geral de Saúde

DM - Diabetes *mellitus*

DRI - Doenças reumáticas inflamatórias

DRI - Doenças reumáticas inflamatórias

DVE - Derivação ventricular externa

ECDPC - *European Centre for Disease Prevention and Control*

ERAS - *Enhanced Recovery After Surgery*

ESBL - *Enterobacteriaceae* produtoras de β -lactamase de espectro estendido

ESPEN - European Society for Clinical Nutrition and Metabolism

FiO₂ - Fração inspirada de oxigénio

FSA - Fricção com solução alcoólica

GCD - Gluconato de clorexidina

GDG - Grupo de Desenvolvimento de Diretrizes

IA - Iodopovidona em álcool

IACS - Infecção associada aos cuidados de saúde

ICP - Intervenção Coronária Percutânea

IIP - Infecção incisional profunda

IIS - Infecção incisional superficial

ILC - Infecção do local cirúrgico

IMC - Índice de massa corporal

IOE- Infecção de órgão/espaço

ISA - Iodopovidona em solução aquosa

ISA- Iodopovidona em solução aquosa

LC - Lavagem cirúrgica

LHM - Lavagem higiénica das mãos

LTSA - Lavagem tradicional com sabão antisséptico

MRSA - *Staphylococcus aureus* resistente à metilina

MSSA - *Staphylococcus aureus* sensível à metilina

NHSN - *National Healthcare Safety Network*

NNIS - *National Nosocomial Infections Surveillance System risk index*

NRS -*Nutritional Risk Screening*

OMS – Organização mundial de saúde

PAC - Profilaxia antibiótica cirúrgica

PIM - Preparação intestinal mecânica

PPCIRA – Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos

RAM - Resistência aos Antimicrobianos

SABA – Solução antisséptica de base alcoólica

SpO2 - Saturação periférica de oxigénio

TFOPA - Terapia fluida orientada para objetivos

TPNP - Terapia por pressão negativa profilática

UCI – Unidade de cuidados intensivos

UFC - Unidades formadoras de colónias

VFTM - Ventilação por fluxo turbulento misto

VFU - Ventilação em fluxo unidirecional

WHO – *World Health Organization*

WUWHS - *World Union of Wound Healing Societies*

ÍNDICE

1. Enquadramento.....	97
2. Definições.....	100
2.1. Critérios de definição e classificação de ILC.....	102
2.2. Classificação ASA.....	104
2.3. Classificação da ferida cirúrgica por grau de contaminação	105
2.4. Duração da cirurgia.....	106
2.5. Cálculo do índice de risco NNIS/NHSN.	107
3. Medidas de Prevenção da Infecção do Local Cirúrgico.....	109
3.1. Medidas Pré-Operatórias	109
3.1.1. Descolonização com pomada de mupirocina com ou sem gel de banho com gluconato de clorexidina para a prevenção da infecção por <i>Staphylococcus aureus</i> em portadores nasais submetidos a cirurgia	109
3.1.2. Banho pré-operatório	112
3.1.3. Rastreio da colonização por beta-lactamase de espectro alargado e o impacto na profilaxia antibiótica cirúrgica	116
3.1.4. Otimização da profilaxia antibiótica pré-operatória.....	119
3.1.5. Preparação mecânica do intestino e uso de antibióticos orais.....	122
3.1.6. Tricotomia/depilação	125
3.1.7. Preparação do local cirúrgico	130
3.1.8. Selantes antimicrobianos para a pele	133
3.1.9. Preparação cirúrgica das mãos	134
3.2. Medidas pré e intraoperatórias	137
3.2.1. Suporte nutricional reforçado	138
3.2.2. Interrupção perioperatória de agentes imunossupressores.....	140
3.2.3. Oxigenação perioperatória	142
3.2.4. Temperatura corporal (normotermia)	145
3.2.5. Controlo intensivo da glicemia perioperatória.....	148
3.2.6. Manutenção do controlo adequado do volume	

circulatório/normovolemia...	150
3.2.7. Campos e batas	153
3.2.8. Dispositivos de proteção de feridas.....	156
3.2.9. Irrigação da ferida incisional.....	158
3.2.10. Terapia profilática de feridas com pressão negativa	163
3.2.11. Uso de luvas cirúrgicas e troca de instrumentos cirúrgicos	166
3.2.12. Suturas com revestimento antimicrobiano.....	168
3.2.13. Sistemas de ventilação com fluxo de ar laminar no contexto da ventilação de salas de cirurgia	171
3.3. Medidas pós-operatórias	173
3.3.1. Prolongamento da profilaxia antibiótica cirúrgica	173
3.3.2. Pensos avançados.....	177
3.3.3. Profilaxia antibiótica na presença de um dreno e momento ideal para a remoção do dreno da ferida	179
4. Proposta PRIQ-O	182
5. Vigilância de Infecção do Local Cirúrgico	188
Referências bibliográficas.....	190
Apêndices	206
Apêndice I - Estratégia para a normotermia.....	207
Apêndice II – Proposta de Norma de orientação clínica.....	210

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação ASA.....	106
Tabela 2 Classificação ferida cirúrgica por grau contaminação.....	107
Tabela 3 tabela valores de <i>cut-off</i> para a duração das cirurgias por categoria (Fonte: DGS, 2019).....	108

1. Enquadramento

As infeções do local cirúrgico (ILC) estão entre as infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) mais comuns, figurando como causa significativa de morbilidade, mortalidade hospitalar e custos acrescidos para os sistemas de saúde (European Centre for Disease Prevention and Control, 2025). Em Portugal, estas infeções estão particularmente associadas a internamentos prolongados, necessidade de internamento em unidades de cuidados intensivos (UCI) e realização de procedimentos cirúrgicos adicionais. Cada ILC é responsável por um aumento médio de 7 a 11 dias no tempo de internamento, exige exames e tratamentos complementares, reintervenção e reinternamentos, podendo resultar no doente em perda funcional temporária ou permanente. O risco de mortalidade nos doentes com ILC é entre 2 e 11 vezes superior ao dos doentes sem esta complicação (Berríos-Torres et al., 2017; WHO, 2018; DGS, 2022).

A implementação precoce e sistemática de medidas preventivas sob a forma de “feixes de intervenções”, envolvendo equipas multidisciplinares e programas de vigilância estruturados, demonstrou reduzir substancialmente a incidência de ILC (WHO, 2018; DGS, 2022b). Estima-se que cerca de 60% das ILC sejam evitáveis mediante a aplicação rigorosa de práticas baseadas em evidência e da adesão a bundles institucionais. No contexto atual, a prevenção da ILC exige uma abordagem estruturada e standardizada, com aplicação integrada de medidas de controlo antes (pré-operatório), durante (intraoperatório) e após (pós-operatório) a cirurgia. Esta abordagem inclui, obrigatoriamente, a rastreabilidade e a monitorização rigorosa de todos os processos e resultados associados à assistência cirúrgica (WHO, 2018; DGS, 2022b).

A evidência nacional demonstra os benefícios da aplicação sistemática de medidas preventivas. Entre 2015 e 2018, o projeto “Desafio Stop Infeção Hospitalar”, coordenado pela Comissão Executiva Desafio Gulbenkian, alcançou uma redução

superior a 50% nas taxas de ILC associadas a colecistectomias e à colocação de próteses da anca e do joelho. Os dados também demonstraram uma redução

superior a 50% nas quatro principais tipologias de infeções hospitalares monitorizadas. Contudo, no subgrupo específico das ILC associadas à cirurgia colorretal, a redução não atingiu a meta previamente estabelecida, refletindo a complexidade e o maior risco inerente a este tipo de procedimento (Comissão Executiva Desafio Gulbenkian, 2018). Num outro relatório, referente ao Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos (PPCIRA) de 2021, demonstra que entre 2015 e 2019, observou-se em Portugal uma redução da taxa de ILC nas cirurgias de colecistectomia (10%), cesariana (5,6%), artroplastia de joelho (30%) e artroplastia da anca (38,1%). No entanto, verificou-se um aumento da ILC na cirurgia colorretal (0,5%) e na laminectomia (200%). Já entre 2019 e 2020, observou-se nova redução da taxa de infeção na cirurgia colorretal (17,9%) e na colecistectomia (22,2%). Em contrapartida, registou-se aumento da incidência de ILC nas cesarianas (17,6%), laminectomias (44,4%) e nas artroplastias de joelho (14,3%) e anca (76,9%). Importa notar que em 2020 foram realizados menos atos cirúrgicos eletivos, o que poderá ter influenciado os dados. Ainda assim, entre 2015 e 2020, verificou-se uma redução sustentada da taxa global de ILC (DGS, 2022b). Destaca-se ainda que, em 2020, mais de metade dos casos de ILC (53%) foram notificados após a alta hospitalar, o que reforça a importância de estratégias eficazes de vigilância em ambulatório e da articulação entre os diferentes níveis de cuidados de saúde (DGS, 2022b). Realmente ao relatório PPCIRA (2025), aquando da análise da evolução do risco/taxa de infeção entre 2015 e 2024 mostra que os serviços cirúrgicos mantiveram níveis globalmente baixos a moderados, com uma quebra marcada em 2020 e recuperação gradual nos anos seguintes. Na cirurgia colorretal, verificou-se uma redução contínua do risco até 2021, seguida de um agravamento entre 2021 e 2024, embora ainda com valores inferiores ao período pré-pandémico. A colecistectomia manteve oscilações ligeiras dentro de valores baixos, enquanto a cesariana apresentou estabilidade quase total do risco e do volume de procedimentos. Nas artroplastias, a anca manteve risco estável, ao passo que o joelho mostrou variações irregulares sem tendência definida. A laminectomia registou um aumento temporário do risco entre 2019 e 2022, com normalização em 2023–2024, influenciada pelo reduzido número de cirurgias. Entre 2021 e 2024, observou-se aumento do risco na cirurgia colorretal, estabilidade nas

cesarianas e artroplastias da anca, variabilidade esperada no joelho e recuperação do perfil de risco em laminectomia. O volume cirúrgico aumentou face a 2020, mas permanece abaixo do nível pré-pandemia em alguns grupos, sobretudo na cirurgia colorretal

Assim, baseada nas recomendações mais recentes da Direção-Geral da Saúde (DGS), da World Health Organization (WHO), do European Centre for Disease Prevention and Control (ECDPC) e dos Centers for Disease Control and Prevention (CDC), este documento visa analisar as recomendações e feixes de intervenção direcionadas à prevenção da ILC, que tem como objetivo uniformizar as práticas de prevenção da ILC no contexto hospitalar.

A par disto pretende também fazer uma análise comparativa entre a evidência mais atual com as recomendações em vigor, onde foram integrados apenas artigos primários, de acesso livre e texto integral. A pesquisa decorreu entre os dias 27 outubro e 21 de novembro de 2025 nas plataformas e bases de dados a Pubmed, EBSCO e Scopus.

2. Definições

A ferida cirúrgica refere-se a uma ferida criada quando uma incisão é feita com um bisturi ou outro dispositivo de corte afiado e, em seguida, fechada no bloco operatório (BO) por sutura, agrafó, fita adesiva ou cola, resultando em uma aproximação dos bordos da pele (WHO, 2018).

A cicatrização da ferida cirúrgica pode ocorrer por diferentes processos (Ferreira, A., 2003; Espírito Santo, P., 2013; Almeida, A., 2024):

- Por primeira intenção: Os bordos da incisão são aproximados (geralmente por sutura), com mínima perda tecidual e cicatrização rápida e com cicatriz linear.
- Por segunda intenção: Em situações de perda tecidual significativa ou infecção, a ferida permanece aberta, cicatrizando por processo de granulação e epitelização a partir do leito da ferida (fechamento mais lento, de dentro para fora, formando tecido de granulação).
- Por terceira intenção (ou fechamento primário retardado): A ferida, inicialmente aberta (por exemplo, devido a infecção pós-operatória), é posteriormente fechada cirurgicamente após controlo do processo infeccioso, combinando características da cicatrização primária e secundária.

A ILC pode ocorrer em qualquer modalidade de cicatrização, embora o risco seja maior nas feridas que cicatrizam por segunda e terceira intenção, dado maior tempo de exposição e complexidade na reparação tecidual (Ferreira, A., 2003; Espírito Santo, P., 2013; Almeida, A., 2024).

A cicatrização da ferida cirúrgica é um processo multifásico influenciado por fatores locais, sistémicos e técnico-procedimentais. Entre os fatores que interferem negativamente estão a infecção local, a tensão excessiva nos bordos da ferida, formação de seromas ou hematomas e a má qualidade do tecido adjacente (World

Union of Wound Healing Societies, 2018). A deiscência da ferida, por sua vez, é muitas vezes precipitada por infeções, técnica de sutura inadequada ou stress excessivo sobre o leito da ferida, podendo prolongar significativamente o tempo de internamento e os custos hospitalares (WUWHS, 2018).

No contexto específico da cirurgia da mama, verificou-se que a realização de cirurgias radicais, presença de necrose de retalho, drenagem prolongada e infeção prévia no local são fatores fortemente associados ao desenvolvimento de ferida cirúrgica complexa. Além disso, a extensão da neoplasia e a manipulação extensa dos tecidos também contribuem para maior risco de complicações cicatriciais (Spira, J., et al 2018).

A infeção da ferida é um dos fatores mais determinantes no atraso da cicatrização. Os sinais e sintomas clássicos incluem dor, calor, rubor, presença de exsudado purulento, edema, mau odor e em casos mais avançados, sinais sistémicos como febre ou leucocitose, onde a monitorização diária da ferida, especialmente nos primeiros dias pós-operatórios, é fundamental para a deteção precoce destes sinais e para a aplicação de medidas corretivas (Spira, J., et al 2018; Bartoli, S., et al 2025).

Quanto aos fatores intrínsecos ao doente, que influenciam negativamente a cicatrização, destacam-se idade avançada, diagnóstico prévio de Diabetes Mellitus (DM), obesidade, hipoalbuminemia, imunossupressão, tabagismo e doenças cardiovasculares. A hipoalbuminemia, indicador clínico de má nutrição, está fortemente associada à diminuição da síntese proteica necessária para a formação de tecido novo e reparação tecidular. A obesidade compromete a vascularização dos tecidos subcutâneos, aumentando o risco de necrose e infeção. Já o tabagismo interfere na oxigenação tecidular, o que prejudica os mecanismos de defesa locais e a cicatrização (Spira, J. A. O., et al 2018; Bartoli, S., et al 2025).

Adicionalmente, o estado psicológico do doente e o controlo inadequado da dor podem afetar negativamente a cicatrização, ao ativar mecanismos neuroendócrinos de stress que reduzem a resposta inflamatória e imune local. O envolvimento emocional do doente e o apoio psicossocial também devem ser

considerados como parte integrante dos cuidados, dado o seu impacto na adesão ao tratamento e na recuperação funcional (Bartoli, S., et al 2025).

2.1. Critérios de definição e classificação de ILC

A ILC corresponde a uma infeção que se desenvolve após uma intervenção cirúrgica na área anatómica onde o procedimento foi realizado. As ILC podem manifestar-se como infeções superficiais, limitadas à pele, ou como infeções mais graves, envolvendo os tecidos profundos, órgãos ou mesmo material implantado. A ILC ocorre até 30 dias após a cirurgia quando não existe implante, ou até 90 dias quando foi colocada uma prótese ou outro dispositivo implantável. Estas infeções podem envolver:

- A pele e o tecido subcutâneo da incisão (ILC incisional superficial);
- Os tecidos moles profundos, como a fáscia e o músculo (ILC incisional profunda); ou
- Qualquer órgão ou espaço anatómico manipulado ou aberto durante o procedimento (ILC de órgão/espaço).

São utilizadas as mesmas definições de caso que nas versões anteriores do protocolo, nomeadamente o HELICS – *Surveillance of Surgical Site Infections*, versão 9.1, setembro de 2004, e o protocolo HAISSEI, versão 1.02, mantidas no protocolo HAI-Net SSI do ECDC, com exceção do período de acompanhamento de 90 dias para infeções profundas ou de órgãos/espaços, quando existe implante no local critérios diagnósticos para infeção do local cirúrgico (Wilson, J., Ramboer, I., & Suetens, C., 2007; WHO, 2018; ECDC, 2025).

Assim, conforme os critérios adaptados da ECDC (utilizados também pela DGS):

- Infeção Incisional Superficial:

A infeção incisional superficial (IIS) ocorre até 30 dias após a intervenção cirúrgica e envolve apenas a pele e o tecido celular subcutâneo da incisão. Para cumprir a definição, deve verificar-se pelo menos um dos seguintes critérios:

- Drenagem purulenta da incisão superficial, com ou sem confirmação laboratorial;

- Isolamento de microrganismos a partir de uma cultura obtida de forma asséptica de fluido/exsudado ou tecido da incisão superficial;
- Diagnóstico clínico de IIS efetuado por cirurgião ou médico assistente;
- Presença de sinais ou sintomas locais de infecção (dor, hipersensibilidade, tumefação localizada, eritema ou calor) e abertura deliberada da incisão pelo cirurgião, exceto nos casos em que a cultura é negativa.

• Infecção incisional profunda

A infecção incisional profunda (IIP) ocorre no período até 30 dias após a cirurgia quando não é colocado implante, ou até 90 dias se um implante permanecer no local, desde que a infecção aparente estar relacionada com o procedimento. Envolve os tecidos moles profundos da incisão, como a fáscia e o músculo. Deve cumprir pelo menos um dos seguintes critérios:

- Drenagem purulenta proveniente da incisão profunda, mas não do componente órgão/espaco do local cirúrgico;
- Deiscência espontânea da incisão profunda, ou abertura deliberada pelo cirurgião quando o doente apresenta febre (>38 °C), dor localizada ou hipersensibilidade, exceto se a cultura for negativa;
- Evidência de abscesso ou outra manifestação de infecção dos tecidos profundos observada durante reintervenção, ou por exame histopatológico ou imagiológico;
- Diagnóstico clínico de IIP realizado por cirurgião ou médico assistente.

• Infecção de Órgão/Espaco

A infecção de órgão/espaco (IOE) ocorre até 30 dias após a cirurgia quando não é colocado implante, ou até 90 dias quando existe implante, desde que a infecção se relacione com o procedimento. Envolve qualquer estrutura anatômica (órgão ou espaco) que não a incisão, mas que tenha sido aberta ou manipulada durante a cirurgia. Deve verificar-se pelo menos um dos seguintes critérios:

- Drenagem purulenta proveniente de um dreno colocado através de uma incisão ou punção no órgão/espaco;
- Isolamento de microrganismos obtidos de forma asséptica de fluido/exsudado ou tecido do órgão/espaco;

- Observação de abcesso ou outra evidência de infecção do órgão/espaço durante reintervenção, ou por exame radiológico ou histopatológico;
- Diagnóstico clínico de IOE realizado por cirurgião ou médico assistente.

2.2. Classificação *American Society of Anesthesiologists*

O sistema de classificação ASA é uma escala de *American Society of Anesthesiologists* (ASA) que tem como objetivo avaliar e comunicar as comorbidades médicas pré-anestésicas do utente. Embora não preveja isoladamente os riscos perioperatórios, quando combinado com fatores como o tipo de cirurgia, fragilidade e nível de descondicionamento, pode contribuir para estimar esses riscos perioperatório de forma mais precisa (ASA, 2020).

Classificação ASA	Definição	Exemplos
ASA I	Pessoa saudável, sem doença sistêmica	Não fumador, sem consumo excessivo de álcool, IMC normal, sem doenças agudas ou crônicas
ASA II	Doença sistêmica leve, sem limitações funcionais significativas	Fumador, grávida, obesidade (IMC 30–40), diabetes ou hipertensão bem controladas, asma leve, epilepsia controlada, autismo leve
ASA III	Doença sistêmica grave com limitações funcionais	Diabetes ou hipertensão mal controladas, DPOC, obesidade mórbida (IMC ≥40), insuficiência renal em diálise, epilepsia grave, cardiopatia congênita estável, nutrição parenteral
ASA IV	Doença sistêmica grave com ameaça constante à vida	Enfarte ou AVC recente (<3 meses), choque, sépsis, insuficiência cardíaca grave, ventilação mecânica, cardiopatia descompensada
ASA V	Doente moribundo, não sobreviverá sem cirurgia	Aneurisma roto, trauma grave, hemorragia intracraniana com efeito de massa, falência multiorgânica
ASA VI	Doente com morte cerebral, em processo de doação de órgãos	Situação de doação de órgãos após confirmação de morte cerebral

Tabela 1 - Classificação American Society of Anesthesiologists (2020)

2.3 Classificação da ferida cirúrgica por grau de contaminação

Além da classificação da infecção em superficial, profunda ou órgão/espaco, todas as feridas cirúrgicas devem ser classificadas durante o procedimento quanto ao grau de contaminação, pois este é um forte preditor de risco de ILC e orienta condutas como a profilaxia antibiótica (Altemeier, W.A., et al 1984; ECDC, 2025).

Classe	Definição (condição intraoperatória)	Risco de ILC	Exemplos
Limpa	Cirurgia eletiva, não traumática, sem inflamação; não há violação dos tratos respiratório, digestivo, urinário ou genital; fechamento primário da ferida (sem drenagem).	Baixo (1-5%)	Ex.: Próteses ortopédicas, tireoidectomia
Limpa-contaminada	Cirurgia em que ocorre entrada planeada em trato respiratório, gastrointestinal, biliar, urinário ou genital com mínima contaminação controlada (sem extravasamento significativo); inclui cirurgias biliares, apendicectomia não complicada.	Moderado (≈5–15%)	Ex.: Colectomia, histerectomia
Contaminada	Ferida operatória recente e aberta ou cirurgia com grande violação de técnica asséptica; ocorre extravasamento de conteúdo gastrointestinal; ou há inflamação aguda não purulenta presente.	Elevado (≈15–30%)	Ex.: Cirurgia de cólon com derrame fecal, ferida traumática recente
Suja/Infectada	Ferida com contaminação fecal maciça, corpo estranho, tecido desvitalizado; presença de infecção franca ou pus durante a cirurgia; procedimentos em que a infecção estava presente antes da cirurgia.	Muito elevado (>30%)	Ex.: Drenagem de abscesso, peritonite fecal, feridas traumáticas antigas com tecido necrosado

Tabela 2 - Classificação ferida cirúrgica por grau contaminação (Altemeier, W.A., et al 1984; ECDC, 2025).

2.4. Duração da cirurgia

A duração da cirurgia é habitualmente definida como o tempo compreendido entre a incisão cutânea e o encerramento completo da pele, sendo um fator de risco independente para ILC. Em vários sistemas de vigilância, considera-se “cirurgia prolongada” quando a duração ultrapassa o percentil 75 (T-time) para aquele tipo de procedimento (Culver, D. H., et al 1991; Leong, G.,2006).

Quando ocorre uma reintervenção nas primeiras 72 horas após a cirurgia inicial, o tempo dessa segunda intervenção deve ser somado ao tempo da cirurgia primária, sendo o total utilizado para efeitos de vigilância (ECDC, 2025)

Descrição	Cut-off do percentil 75 (horas)
Cirurgia cardíaca	5
Enxerto para <i>bypass</i> da artéria coronária, inespecífico	5
Enxerto para <i>bypass</i> da artéria coronária com incisão torácica e do local dador; procedimento torácico para revascularização cardíaca direta; inclui obtenção de veia de local dador adequado para enxerto	5
Enxerto para <i>bypass</i> da artéria coronária apenas com incisão torácica; procedimento torácico para revascularização cardíaca direta utilizando, por ex., a artéria mamária interna	4
Colecistectomia: remoção da vesícula biliar, incluindo procedimentos laparoscópicos	2
Cirurgia do cólon: incisão, ressecção ou anastomose do intestino grosso; inclui anastomose do intestino grosso ao delgado ou do intestino delgado ao grosso	3
Cesariana	1
Artroplastia da anca	2
Artroplastia do joelho	2
Laminectomia: exploração ou descompressão da espinal medula através de excisão ou incisão em estruturas vertebrais	2
Cirurgia retal	4

Tabela 3 Valores de *cut-off* para a duração das cirurgias por categoria (DGC, 2019)

2.5. Cálculo do índice de risco *National Nosocomial Infections Surveillance System risk index*

O Índice de Risco NNIS (*National Nosocomial Infections Surveillance System risk index*) foi desenvolvido pelos CDC no âmbito do programa norte-americano de vigilância das infecções hospitalares. Este índice constitui uma das ferramentas de estratificação de risco mais utilizadas internacionalmente na vigilância da ILC, permitindo comparar resultados entre diferentes instituições e tipos de procedimentos através de ajustamento do risco cirúrgico, como explicado

abaixo. A soma destes critérios gera uma pontuação entre 0 e 3, permitindo identificar procedimentos com maior probabilidade de desenvolver ILC. Apesar de o sistema NNIS ter sido substituído pelo The US *National Healthcare Safety Network* (NHSN) nos EUA, o índice de risco NNIS permanece a referência metodológica adotada pelos protocolos europeus de vigilância HAI-Net/ILC do ECDC, assegurando a comparabilidade internacional dos indicadores de infecção cirúrgica (Leong, G., et al, 2006; WHO, 2018, Bartoli, S., et al 2025; ECDC, 2025)

- Composição do Índice

O índice NNIS baseia-se em três variáveis independentes, cada uma com pontuação binária (0 ou 1), resultando numa pontuação total entre 0 e 3:

1. Classificação da Ferida Cirúrgica
 - 0 pontos: feridas limpas ou limpas-contaminadas
 - 1 ponto: feridas contaminadas ou sujas
2. Avaliação ASA
 - 0 pontos: ASA I ou II
 - 1 ponto: ASA III, IV ou V
3. Duração da Cirurgia
 - 0 pontos: duração inferior ou igual ao percentil 75 da duração padrão para aquele tipo de procedimento
 - 1 ponto: duração superior ao percentil 75

A soma dos três parâmetros define o risco estimado de ILC para cada doente, com valores crescentes associados a maior risco. Por exemplo, um NNIS = 0 implica baixo risco, enquanto NNIS = 3 identifica doentes com risco significativamente mais elevado (Leong, G., et al, 2006; WHO, 2018, Bartoli, S., et al 2025; ECDC, 2025).

3. Medidas de Prevenção da Infecção do Local Cirúrgico

As medidas de prevenção da ILC devem abranger todo o percurso cirúrgico, desde a preparação pré-operatória até os cuidados pós-operatórios e são agrupadas em três fases temporais (pré, intra e pós-operatória). Recomenda-se a implementação destas medidas em forma de “feixe de intervenções”, cuja eficácia é maximizada quando há adesão completa a todos os elementos. (WHO, 2018; DGS 2022b).

Neste ponto serão analisadas as recomendações da OMS (2018) e da DGS (2022b) relativamente à prevenção da ILC com uma análise comparativa com a evidência atual.

3.1 Medidas Pré-Operatórias

As medidas pré-operatórias correspondem ao conjunto de intervenções realizadas antes do ato cirúrgico com o objetivo de reduzir complicações, otimizar o estado clínico da pessoa e diminuir o risco de ILC. Incluem ações como descolonização com pomada de mupirocina com ou sem gel de banho com gluconato de clorexidina (GCD) para a prevenção da infecção por *Staphylococcus aureus* em portadores nasais submetidos a cirurgia banho pré-operatório, rastreio da colonização por beta-lactamase de espectro alargado e o impacto na profilaxia antibiótica cirúrgica, otimização da profilaxia antibiótica pré-operatória, tricotomia/depilação, preparação do local cirúrgico, selantes antimicrobianos para a pele e preparação cirúrgica das mãos (WHO, 2018).

3.1.1. Descolonização com pomada de mupirocina com ou sem gel de banho com gluconato de clorexidina para a prevenção da infecção por *Staphylococcus aureus* em portadores nasais submetidos a cirurgia

O *Staphylococcus aureus* é um microrganismo comensal frequentemente presente na microbiota da pele humana, onde permanece, na maioria dos casos, de forma

assintomática. Dada a sua relevância clínica, especialmente em contextos hospitalares, estratégias eficazes de descolonização cutânea tornaram-se cruciais na prevenção de IACS. (WHO, 2018; Tang J., et al., 2020).

Santana, D., et al (2022), avaliaram o impacto da colonização pré-operatória por *Staphylococcus aureus* em doentes submetidos a artroplastia total da anca (ATA) e do joelho (ATJ), analisando sobretudo desfechos não infecciosos. Nos doentes submetidos a ATA, a colonização por *Staphylococcus aureus* esteve associada a um aumento significativo do tempo de internamento, mesmo após ajustamento para fatores clínicos e sociodemográficos. Especificamente, a colonização por *Staphylococcus Aureus* sensível à meticilina (MSSA) aumentou a probabilidade de permanecer internado mais de um dia, efeito ainda mais evidente nos portadores de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA). No entanto, a colonização não esteve relacionada com a necessidade de o doente ser transferido para outro tipo de instituição após a alta, ou seja, não aumentou a probabilidade de um destino de alta que não fosse o domicílio, melhoria funcional (dor e função avaliadas pela escala *Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score*), readmissão aos 90 dias ou necessidade de reintervenção em 1 ano. Nos doentes submetidos a ATJ, a colonização não influenciou o tempo de internamento nem o destino de alta, mas mostrou uma associação estatisticamente significativa com a readmissão aos 90 dias, embora de pequena magnitude. Não foram identificadas diferenças no ganho funcional ao fim de um ano (através da *Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score*), nem aumento de reintervenção. Os autores referem ainda que a colonização foi mais frequente em indivíduos do sexo masculino e menos comum em pessoas de idade mais avançada ou de raça negra. Assim, o estudo demonstra que a colonização pré-operatória por *Staphylococcus aureus* está associada a determinados desfechos adversos como o aumento do tempo de internamento na ATA e ligeiro aumento da readmissão nos 90 dias após ATJ mesmo quando os doentes são submetidos a protocolos de descolonização com clorhexidina (CHD) e mupirocina. Os autores defendem que a identificação pré-operatória de portadores de *Staphylococcus aureus* poderá ser útil como indicador adicional de risco, e recomendam investigação futura para esclarecer as razões subjacentes a estas associações.

Whelan L., et al (2024), avaliaram a adesão dos doentes a um protocolo de descolonização pré-operatória para *Staphylococcus aureus* em ATJ e ATA, envolvendo a utilização de esponjas de CHD a 4% durante três dias e aplicação intranasal de mupirocina a 2% durante cinco dias. A análise incluiu 3.427 doentes de sete clínicas no Canadá. Os resultados mostraram que a adesão global dos doentes ao protocolo melhorado (3 esponjas CHD 4-5 + mupirocina 2%) não foi superior à adesão previamente verificada nos protocolos de base (uso de 1–2 esponjas), indicando que a introdução de um regime mais intensivo não reduziu a adesão. A aplicação isolada de mupirocina apresentou níveis de adesão inferiores aos restantes componentes do protocolo. Foram identificadas diferenças importantes entre clínicas rurais e urbanas, onde os doentes tratados em clínicas rurais mostraram uma probabilidade 4,47 vezes maior de cumprir totalmente os três banhos com CHD, enquanto a adesão à mupirocina foi superior nos doentes masculinos atendidos em clínicas urbanas. Entre os motivos de não adesão, os mais frequentes foram esquecimento por parte do doente, não receção das esponjas, alteração da data da cirurgia e instruções pouco claras. A não disponibilização das esponjas e mudanças inesperadas na programação cirúrgica surgiram como fatores especialmente relevantes, não dependentes da vontade do doente. O estudo conclui que a adesão não se alterou com a implementação do protocolo reforçado e que existem diferenças geográficas que influenciam o cumprimento dos doentes. Estes achados sugerem a necessidade de reforçar estratégias educativas, melhorar a distribuição de materiais e implementar lembretes automáticos ou listas de verificação para aumentar a adesão. Os autores defendem que estes resultados podem ajudar as clínicas a identificar pontos críticos e otimizar a implementação de protocolos de descolonização no período pré-operatório.

- **Recomendações OMS (2018):**

A OMS recomenda, com base em evidência de qualidade moderada, o uso de pomada intranasal de mupirocina a 2%, isoladamente ou em combinação com sabonete líquido contendo GCD, em utentes cirúrgicos com colonização nasal conhecida por *Staphylococcus aureus*. Esta estratégia demonstrou benefícios significativos na redução de ILC e IACS causadas por *Staphylococcus aureus*. O Grupo de Desenvolvimento de Diretrizes (GDG) considera esta recomendação

forte para utentes submetidos a cirurgias cardiotorácicas e ortopédicas. Para outros tipos de cirurgia, a recomendação é condicional, dependendo da avaliação local da viabilidade, epidemiologia e custo-efetividade. A descolonização deve ser realizada apenas em portadores confirmados, para evitar o uso desnecessário da mupirocina e o risco de resistência antimicrobiana. A triagem prévia de colonização nasal deve ser considerada de acordo com os recursos disponíveis e as diretrizes nacionais. Estudos rápidos de diagnóstico molecular podem apoiar essa decisão clínica. Os ensaios incluídos utilizaram mupirocina 2 vezes ao dia por 5 a 7 dias no período perioperatório. Em alguns casos, a CHD (a 2% ou 4%) foi utilizada para lavagem corporal completa. No entanto, não há consenso sobre a frequência e duração ideais da aplicação. Embora reações adversas à mupirocina e ao CHD sejam raras, foram reportadas dermatites, fotossensibilidade e casos isolados de anafilaxia. O uso indiscriminado da mupirocina pode aumentar a resistência antimicrobiana (RAM), sendo essencial a monitorização em contextos onde essa prática é adotada. Estudos demonstraram que a estratégia “rastreamento e tratamento” com mupirocina e CHD é custo-efetiva, com significativa redução de custos hospitalares e da mortalidade em alguns grupos. No entanto, em países com recursos limitados, o custo e a disponibilidade desses produtos podem ser obstáculos à sua implementação. A recomendação não se aplica a utentes pediátricos, dado que os estudos disponíveis incluíram apenas adultos.

- **Recomendações DGS 2022:**

Ver Norma nº 018/2014 atualizada a 27/04/2015:

3.1.2. Banho pré-operatório

O CHD é um agente antisséptico amplamente utilizado em contextos clínicos, cujas propriedades bactericidas são conhecidas desde a década de 1950 (Davies, G. E., et al., 1954). O uso rotineiro de CHD em banhos de utentes, sobretudo em UCI, tem sido associado a reduções significativas na transmissão de microrganismos multirresistentes e em infeções da corrente sanguínea associadas à assistência à saúde (Climo M., et al, 2013).

Hankins R. J., et al. (2025) conduziram um estudo prospetivo, cruzado e comparativo em duas UCI (neurologica e cirúrgica), com o objetivo de comparar a eficácia dos banhos com toalhetes impregnados com GCD a 2% versus solução de GCD a 4%. Foram realizados 411 exames após banhos com toalhetes e 425 após aplicação da solução. Os resultados revelaram que os toalhetes proporcionaram uma concentração média residual de CHD significativamente superior e uma colonização microbiana cutânea inferior. Embora ambos os métodos tenham mostrado redução da carga microbiana em comparação com pacientes que não receberam banho com CHD, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas na ocorrência de IACS, possivelmente devido ao dimensionamento insuficiente do estudo para esse desfecho. Ambos os métodos foram bem tolerados, sem eventos adversos. Contudo, os autores destacaram que o custo por banho com toalhetes foi substancialmente mais elevado. Assim, recomendam a realização de estudos adicionais, preferencialmente ensaios clínicos randomizados de maior escala, para avaliar de forma mais robusta a relação custo-eficácia e o impacto clínico desta prática (Hankins R. J., et al., 2025).

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS considera que o banho ou duche corporal completo antes da cirurgia constitui uma boa prática clínica, com o objetivo de limpar a pele e reduzir a carga bacteriana, especialmente no local da incisão. Esta recomendação aplica-se a adultos e também é considerada válida para utentes pediátricos, desde que respeitadas as instruções do fabricante quanto à adequação do produto à faixa etária. O uso de sabonete comum ou antimicrobiano (como CHD a 4% ou preparações com triclosan) é considerado aceitável para este fim. Evidências de qualidade moderada mostram que não há diferença significativa entre o uso de sabonete antimicrobiano contendo CHD e o sabonete comum na redução das taxas de ILC. Assim, GDG recomenda condicionalmente que qualquer um dos dois tipos de sabonete pode ser utilizado, dependendo da disponibilidade e acessibilidade. No que diz respeito ao uso de toalhetes impregnadas com CHD a 2%, o GDG analisou três estudos observacionais que sugeriram algum benefício na redução das taxas de ILC. No entanto, essas evidências foram classificadas como de qualidade muito baixa, em parte porque dois dos estudos incluíam

grupos de comparação inadequados (como utentes que não seguiram corretamente as instruções de uso das toalhetas). Por esse motivo, o GDG decidiu não formular uma recomendação sobre o uso de panos com CHD, com exceção de um membro que manifestou preocupação com o potencial desperdício de recursos, particularmente em países com recursos limitados. Além disso, foram relatados eventos adversos raros associados ao uso de CHD, incluindo irritação cutânea, dermatite de contacto, fotossensibilidade e, em casos muito raros, reações de hipersensibilidade como choque anafilático. Estas reações podem ocorrer também com outros ingredientes presentes em sabonetes comuns, como fragrâncias. O GDG manifestou ainda preocupação com o potencial desenvolvimento de resistência bacteriana ao CHD, especialmente quando utilizados toalhetas impregnadas de forma generalizada. Por fim, questões de acesso e custo foram enfatizadas. Em países de baixa e média renda, a disponibilidade de água potável pode ser limitada, o que compromete a realização do banho pré-operatório. Tanto o sabonete antimicrobiano quanto os panos impregnados com CHD representam um encargo financeiro adicional. Um estudo apontou que o banho pré-operatória com solução de CHD não é custo-efetiva em cirurgias limpas (baixo risco de ILC), embora dois estudos adicionais tenham sugerido que o uso de toalhetas com CHD poderia reduzir os custos ao diminuir a incidência de infeções.

- **Recomendações DGS (2022):**

O doente deve realizar banho pré-operatório com CHD de 2 a 4%, salvo contra-indicação, na noite anterior à cirurgia e novamente no próprio dia da intervenção, com uma antecedência mínima de 2 horas. (Categoria IB)

O banho pré-operatório com CHD a 2ª 4% deve ser obrigatoriamente documentado no processo clínico e validado no momento da transferência para o bloco operatório. (Categoria II)

3.1.3. Rastreio da colonização por beta-lactamase de espectro alargado e o impacto na profilaxia antibiótica cirúrgica

Jolivet, S., et al, (2018), num estudo observacional multicêntrico realizado em hospitais franceses teve como objetivo avaliar a incidência, características

clínicas e fatores de risco associados às ILC causadas por Enterobacteriaceae produtoras de β -lactamase de espectro alargado (ESBL) após cirurgia cardíaca. A análise incluiu 186 casos de ILC documentados, dos quais 27 (15%) foram atribuídos a microrganismos produtores de ESBL, principalmente *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae*. A incidência observada de ILC por ESBL foi considerada particularmente elevada, o que aponta para uma mudança no perfil microbiológico das infecções pós-operatórias neste contexto. Esta tendência é preocupante, uma vez que a presença de microrganismos multirresistentes compromete a eficácia dos regimes habituais de antibioprevenção, baseados em cefalosporinas de primeira geração. O estudo identificou fatores de risco independentes para infecções por ESBL, entre os quais se destacam a realização de cirurgia de urgência, a permanência hospitalar prolongada antes da operação e o uso prévio de antibióticos de amplo espectro. Estes achados sugerem que determinados subgrupos de pacientes cirúrgicos apresentam maior vulnerabilidade a infecções por microrganismos multirresistentes, sendo, por isso, potenciais candidatos à implementação de estratégias preventivas diferenciadas. No que respeita aos desfechos clínicos, os doentes com ILC por ESBL apresentaram piores resultados, incluindo tempo de internamento mais prolongado, maior necessidade de reintervenção cirúrgica e uma tendência para maior mortalidade, ainda que esta última não tenha atingido significância estatística. O estudo conclui que a profilaxia antibiótica atualmente recomendada pode não ser eficaz em ambientes com elevada prevalência de ESBL, e propõe a consideração de abordagens mais individualizadas, especialmente para pacientes com fatores de risco conhecidos. A implementação de programas de rastreio pré-operatório, a revisão das diretrizes de profilaxia antibiótica e o uso criterioso de antimicrobianos são apontados como passos cruciais na contenção da disseminação destas infecções no cenário da cirurgia cardíaca

A profilaxia antibiótica cirúrgica (PAC) continua a ser uma das medidas mais eficazes na prevenção da ILC, contudo, o uso inadequado sobretudo a extensão da antibioterapia para além do período recomendado contribui significativamente para o aumento da RAM, para eventos adversos e para o aumento dos custos hospitalares. Apesar das recomendações internacionais defenderem uma administração limitada ao período intraoperatório, idealmente entre 30 e 60

minutos antes da incisão e, no máximo, até 24 horas após o fim da cirurgia, a prática clínica continua a revelar um uso prolongado injustificado em muitos contextos, sem benefício adicional na redução das ILC. O artigo sublinha que inverter este padrão depende de intervenções estruturadas, como programas de gestão de antimicrobianos, formação dirigida às equipas cirúrgicas, auditorias regulares e adaptação das diretrizes à realidade microbiológica local. Os autores analisam criticamente seis questões persistentes relacionadas com a PAC. Primeiro, reforçam a importância crucial do timing, demonstrando que a eficácia depende diretamente de se atingir concentrações plasmáticas adequadas no momento da incisão. Em relação à redosagem intraoperatória, apesar de teoricamente benéfica em cirurgias prolongadas ou com grande perda de fluídos, a evidência disponível é limitada e a prática varia de acordo com a semi-vida dos antibióticos utilizados, carecendo de estudos que validem critérios consistentes. A duração adequada da PAC constitui outro ponto crítico, pois ainda que as diretrizes estabeleçam que deve terminar no final da cirurgia ou até 24 horas depois, observa-se frequentemente o seu uso prolongado, sobretudo em cirurgias complexas como cardíacas, sem suporte científico claro. No que diz respeito à escolha do antibiótico, esta deve basear-se no perfil de suscetibilidade microbiológica esperado, mas os autores alertam para a escassez de ensaios clínicos robustos que sustentem substituições terapêuticas em diferentes cenários epidemiológicos. A alergia à penicilina representa também um desafio relevante, pois leva frequentemente ao uso de antibióticos alternativos menos eficazes na profilaxia. Os autores destacam a necessidade de confirmar estas alergias por meio de testes apropriados, evitando substituições desnecessárias que comprometem a eficácia da PAC. Por fim, a profilaxia em populações especiais, como doentes obesos, ou pessoas com próteses e dispositivos implantáveis permanece insuficientemente estudada, e práticas como o ajuste da dose ao peso corporal carecem de validação científica sólida. Embora a PAC continue a ser uma intervenção fundamental na segurança cirúrgica, persistem práticas inconsistentes, alimentadas por hábitos institucionais e interpretações variáveis das diretrizes. Assim, os autores defendem a necessidade de novos ensaios clínicos randomizados que abordem questões como a duração ideal, a necessidade de redosagem, o ajuste posológico e a personalização da profilaxia,

de forma a reforçar a tomada de decisão baseada em evidência científica atualizada. (Sartelli, M., et al, 2023).

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS considera elevada a prevalência de ESBL quando estas representam mais de 10% de todas as amostras laboratoriais processadas (incluindo infecções e colonizações). Nas últimas décadas, tem-se verificado um aumento da colonização por estas bactérias, tanto em ambientes hospitalares como na comunidade. A sua principal localização é o trato gastrointestinal e, por essa razão, a descolonização eficaz é extremamente difícil. As infecções mais comuns causadas por ESBL são as do trato urinário, seguidas por infecções da corrente sanguínea. Apesar da sua relevância clínica, a OMS não recomenda o rastreio de rotina de ESBL em contexto pré-operatório. Esta posição fundamenta-se em diversas preocupações. Em primeiro lugar, a triagem de pacientes colonizados por ESBL antes da cirurgia pode fomentar o uso excessivo e inadequado de antibióticos de espectro alargado, especialmente carbapenémicos, como medida profilática. Tal prática pode agravar a resistência antimicrobiana, especialmente entre bactérias gram-negativas, cenário já alertado em relatórios de vigilância globais da OMS. Adicionalmente, uma revisão sistemática realizada para avaliar os benefícios da triagem e da modificação da profilaxia antibiótica cirúrgica em pacientes colonizados por ESBL não identificou qualquer estudo que sustentasse a eficácia destas intervenções na redução da incidência de ILC. Tampouco foram encontrados estudos que comparassem o rastreio sistemático com a ausência de rastreio como medida preventiva. A OMS destaca ainda as implicações logísticas e financeiras da triagem de rotina para ESBL, especialmente em países com menos recursos. Estas implicações incluem a necessidade de profissionais de saúde treinados para colheita de amostras, laboratórios com capacidade técnica para identificação de ESBL e realização de testes de suscetibilidade, além da comunicação atempada dos resultados à equipa cirúrgica. Em muitos contextos, estes requisitos podem ser de difícil implementação, e a resposta positiva ao rastreio pode levar ao uso não justificado de carbapenémicos, aumentando os custos hospitalares e a pressão sobre os serviços de saúde. Deste modo, e à luz da ausência de evidência científica robusta, das preocupações com a resistência antimicrobiana e das

limitações operacionais em muitos sistemas de saúde, a OMS não recomenda o rastreio pré-operatório de rotina para ESBL nem a alteração sistemática da profilaxia antibiótica cirúrgica em pacientes colonizados. Qualquer decisão nesse sentido deve ser tomada com base em avaliações locais rigorosas que considerem a epidemiologia, os recursos laboratoriais e as prioridades clínicas e de saúde pública locais.

- **Recomendações DGS 2022:**

Consultar Norma nº 018/2014 atualizada a 27/04/2015

3.1.4. Otimização da profilaxia antibiótica pré-operatória

Sartelli M., et al. (2023) analisaram seis questões persistentes sobre a PAC, refletindo as incertezas ainda presentes na prática clínica, apesar de décadas de implementação desta medida. Em relação ao momento da administração, os autores reforçam que a administração do antibiótico deve ocorrer entre 30 a 60 minutos antes da incisão, para assegurar níveis terapêuticos adequados no momento da exposição à contaminação. Estudos indicam um aumento significativo do risco de ILC quando a administração ocorre após a incisão. Quanto à redosagem intraoperatória, a evidência permanece limitada, sendo esta prática baseada principalmente na semi-vida do fármaco e na duração da cirurgia. A duração da profilaxia continua a suscitar debate. Apesar de as diretrizes recomendarem interrupção no final da cirurgia ou no máximo até 24 horas, muitos serviços ainda prolongam o regime, particularmente em cirurgias cardíacas, sem suporte científico robusto. A escolha do antibiótico deve considerar os patógenos esperados e o perfil local de resistência, mas são escassos os ensaios comparativos entre diferentes fármacos. A abordagem a utentes com alergia à penicilina merece também atenção, onde diagnósticos não confirmados conduzem frequentemente à utilização de alternativas menos eficazes, justificando a realização de testes de alergia sempre que possível. Por fim, os autores salientam a necessidade de personalização da PAC em populações especiais, como indivíduos com obesidade, próteses ou múltiplas comorbilidades, embora a evidência para ajustes de dose ou regimes específicos ainda seja limitada. Concluem que a prática atual da PAC é moldada por fatores

institucionais, interpretações divergentes de diretrizes e escassez de ensaios definitivos, defendendo assim a necessidade urgente de investigação clínica de qualidade sobre tempo, duração, redosagem e personalização da profilaxia.

Paeckel N., et al. (2024), por sua vez, exploraram a eficácia dos diferentes regimes de antibióticos perioperatórios, com foco na administração pré, pós ou combinada, num estudo observacional retrospectivo realizado num centro terciário alemão. Os autores analisaram utentes submetidos a cirurgias eletivas entre 2019 e 2022, dividindo-os em três grupos: antibiótico apenas no pré-operatório; antibiótico no pré e pós-operatório; e antibiótico apenas no pós-operatório. Os resultados revelaram que os pacientes que apenas receberam antibiótico após a incisão apresentaram risco significativamente aumentado de infeção sugerindo que a ausência de cobertura antibiótica no momento crítico da incisão compromete a eficácia da PAC. Por outro lado, a extensão do regime antibiótico para o pós-operatório não demonstrou benefício adicional em termos de prevenção de ILC. Fatores como tempo operatório prolongado e índice de massa corporal elevado foram identificados como preditores independentes de risco aumentado. Os autores sublinham que a profilaxia antibiótica deve ser iniciada antes da incisão, e que a sua extensão para o pós-operatório, na ausência de evidência clínica concreta, apenas contribui para maior risco de resistência antimicrobiana e potenciais efeitos adversos. Apesar das limitações do estudo, nomeadamente o desenho retrospectivo e a heterogeneidade dos procedimentos, os dados reforçam as recomendações atuais de boas práticas na administração da PAC.

Os estudos analisados convergem na defesa do início da PAC antes da incisão cirúrgica, alertam contra o uso pós-operatório injustificado e destacam a importância de individualizar a prática com base em risco, tipo de cirurgia e perfil microbiológico local. Além disso, apontam para lacunas críticas na evidência, especialmente em populações específicas e em estratégias de redosagem e defendem uma abordagem baseada em evidência robusta e alinhada com os princípios de gestão antimicrobiana.

- **Recomendações OMS 2018:**

Após uma revisão sistemática da literatura, OMS emitiu recomendações claras sobre o momento ideal para a administração da PAC, com o objetivo de prevenir ILC. A principal recomendação é que a PAC deve ser administrada sempre antes da incisão cirúrgica, dado que evidências, embora de baixa qualidade, demonstram que a administração após a incisão está associada a um risco significativamente maior de ILC. O princípio fundamental é garantir concentrações eficazes do antibiótico nos tecidos no momento da incisão e ao longo de toda a cirurgia. Além disso, a OMS recomenda que a administração da PAC ocorra dentro de um intervalo de 120 minutos antes da incisão, uma vez que a administração com mais de 120 minutos de antecedência demonstrou estar associada a um aumento importante nas taxas de infecção. Contudo, dentro desse intervalo de 120 minutos, não foi identificada uma diferença significativa nas taxas de ILC entre subintervalos como 60-30 minutos ou 30-0 minutos antes da incisão. Assim, o momento exato dentro desse intervalo deve ser ajustado de acordo com as propriedades farmacocinéticas do antibiótico utilizado. Por exemplo, ATB com semi-vida curta, como a cefazolina, cefoxitina e penicilinas em geral, devem ser administrados mais próximos do momento da incisão (idealmente dentro de 60 minutos). Já ATB que requerem perfusão prolongada, como a vancomicina e as fluoroquinolonas, devem ser iniciados de forma que o pico da concentração ocorra no momento da incisão, o que implica iniciar a infusão dentro da janela dos 120 minutos anteriores. A redosagem intraoperatória também foi discutida. Embora as diretrizes como as da American Society of Health-System Pharmacists recomendem redosagem em cirurgias prolongadas ou com perda sanguínea significativa, a OMS identificou que os estudos disponíveis não foram suficientemente claros quanto à duração dos procedimentos, protocolos de redosagem ou tempos de perfusão, não sendo, portanto, possível emitir uma recomendação formal sobre esta prática com base nas evidências atuais. A OMS considera que estas recomendações são igualmente válidas para a população pediátrica, apesar da ausência de estudos específicos nesse grupo. Do ponto de vista logístico, a administração da PAC geralmente ocorre no BO, frequentemente pela equipa de anestesia, o que facilita o cumprimento das recomendações temporais. A OMS destaca ainda que não há custos adicionais associados à administração correta da PAC no tempo recomendado, mas reforça a necessidade de formação contínua das equipas e

da definição clara de responsabilidades institucionais para assegurar a sua implementação. Por fim, a OMS identifica lacunas importantes na investigação atual, incluindo a necessidade de ensaios clínicos randomizados que comparem diferentes momentos dentro da janela de 120 minutos, bem como estudos sobre a influência da farmacocinética e farmacodinâmica dos antibióticos na eficácia da PAC. Investigações sobre redosagem e ajuste de dose em cirurgias prolongadas ou em utentes com condições fisiológicas particulares também são prioritárias para o avanço da prática baseada em evidência.

- **Recomendações DGS 2022:**

Consultar norma nº 031/2013 de 31/12/2013. Atualizada a 17/11/2022 (DGS, 2022c)

3.1.5. Preparação mecânica do intestino e uso de antibióticos orais

Gómez Sánchez, J., et al (2022), aborda diretamente a eficácia da utilização de antibióticos orais (AO) associados à preparação intestinal mecânica (PIM) na prevenção de ILC em cirurgia colorretal oncológica. A principal conclusão dos autores é que a inclusão dos AO ao regime de preparação pré-operatória reduz substancialmente o risco de infeção, sem aumentar eventos adversos. A estratégia com AO é defendida como um método simples, seguro e eficaz, com impacto potencial na melhoria dos resultados pós-operatórios e na redução de complicações infecciosas em utentes oncológicos, que tendem a ser mais vulneráveis. O estudo defende ainda que a ausência de antibióticos orais compromete a eficácia global da preparação, apontando para a necessidade de sua inclusão como prática clínica padrão neste contexto (Gómez Sánchez, J., et al 2022). Yao J., et al. (2023), apresentara uma revisão sistemática e meta-análise sobre a eficácia dos AO administrados no perioperatório para prevenir ILC em cirurgias intestinais, especialmente colorretais. Os resultados demonstram que o uso de AO, particularmente quando combinado com PIM, reduz significativamente a incidência de ILC em comparação com PIM isolada ou ausência de antibióticos orais. A análise por subgrupos confirmou o benefício em diferentes tipos de ressecções intestinais, como colónicas e reto-sigmoidianas. Além disso, essa combinação esteve associada a menor tempo

de internamento e menor necessidade de antibióticos terapêuticos no pós-operatório. Apesar dos benefícios, os autores alertam para o risco de resistência antimicrobiana caso o uso de AO não seja controlado. Assim, recomendam que sua adoção seja feita dentro de protocolos institucionais bem definidos. Em conclusão, a profilaxia antibiótica oral combinada com PIM é considerada uma estratégia eficaz e segura para a redução de ILC em cirurgias intestinais, desde que usada com critério clínico rigoroso.

Rutegård M., et al. (2023) avaliou, de forma prospetiva e observacional, o impacto da introdução faseada de AO em combinação com PIM na incidência de ILC em cirurgia colorretal eletiva, bem como o efeito destas intervenções na composição do microbioma intestinal. A investigação decorreu no Reino Unido e incluiu 160 utentes, distribuídos em três grupos: PIM isolada, PIM + metronidazol oral e PIM + metronidazol + neomicina. O desfecho primário foi a ocorrência de qualquer ILC nos 30 dias pós-operatórios. Os resultados mostraram uma tendência para menor taxa de ILC nos grupos que receberam AO, mais evidente no regime combinado metronidazol + neomicina, embora essa redução não tenha atingido significância estatística após ajuste multivariado, devido sobretudo ao número reduzido de participantes e aos amplos intervalos de confiança. A análise microbiológica confirmou que os AO alteraram de forma mensurável a composição bacteriana intestinal, reduzindo a abundância de géneros potencialmente patogénicos; contudo, estas alterações não se correlacionaram diretamente com a ocorrência de ILC. Este aspeto sugere que a modulação do microbioma pode contribuir, mas não explica isoladamente a redução do risco. O estudo demonstra a viabilidade prática da implementação de AO em combinação com PIM e sugere um benefício clínico, sobretudo quando o regime inclui cobertura para anaeróbios e bactérias entéricas gram-negativas. Globalmente, o trabalho apoia a hipótese de que os AO desempenham um papel determinante na redução de ILC, mas evidencia a necessidade de ensaios clínicos com maior poder estatístico para confirmar estes resultados.

Frountzas M., et al (2024), representa um ensaio clínico prospetivo, randomizado e controlado, com o objetivo de avaliar a eficácia da combinação de PIM com AO na prevenção de ILC em cirurgia eletiva por cancro colorretal. Participaram 205

utentes distribuídos aleatoriamente entre dois grupos: PIM isolada e PIM combinada com rifaximina e metronidazol administrados no dia anterior à cirurgia. Os resultados revelaram uma diferença significativa entre grupos, onde a taxa de ILC foi de 7% no grupo que recebeu AO, comparada com 16% no grupo controlo. Esta redução traduz um benefício clínico claro associado ao regime oral, confirmando que os AO constituem um componente central no bundle de PIM. O estudo não encontrou diferenças relevantes entre grupos relativamente a deiscência de anastomose, complicações globais, readmissões ou duração do internamento, sugerindo que os AO atuam predominantemente na diminuição de infeções da ferida e não influenciam substancialmente outros desfechos pós-operatórios maiores. Porém, o estudo apresenta limitações, como ser de centro único e ter uma dimensão da amostra moderada, o que poderá ter limitado a identificação de diferenças em eventos menos frequentes. Além disso, o regime de AO utilizado (rifaximina + metronidazol), apesar de eficaz, não permite extrapolar automaticamente os resultados para outros AO usados noutras instituições ou países. Ainda assim, o ensaio MECCA contribui com evidência de elevada qualidade que reforça o papel dos AO como fator determinante na diminuição de ILC em cirurgia colorretal. Ao demonstrar redução significativa de infeções com um regime pré-operatório simples e bem tolerado, o estudo apoia a sua integração formal em protocolos clínicos de preparação intestinal.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS, relativamente à profilaxia antibiótica na cirurgia colorretal eletiva apresenta uma revisão sistemática das evidências disponíveis e culmina em recomendações práticas baseadas em dados de qualidade moderada. A principal recomendação é a favor da utilização combinada de AO e PIM para reduzir o risco de ILC em doentes adultos submetidos a cirurgia colorretal eletiva. Esta combinação mostrou-se consistentemente superior, em termos de eficácia, à PIM isolada. A OMS sublinha que a PIM, quando usada sem AO, não oferece benefício na prevenção de ILC e, por esse motivo, recomenda que não seja utilizada com essa finalidade. A evidência analisada indica ainda que a combinação de AO e PIM não aumenta a incidência de deiscência da anastomose, um efeito adverso que tradicionalmente era apontado como possível desvantagem da PIM. Estes dados conferem maior segurança à adoção

desta estratégia combinada. É importante referir que os AO utilizados nas investigações incluídas variaram, mas os regimes eficazes envolveram cobertura contra bactérias gram-negativas e anaeróbias. A escolha do antibiótico deve, idealmente, adaptar-se aos padrões locais de resistência e à disponibilidade de medicamentos. A OMS também reconhece alguns riscos associados ao uso de PIM e AO, como desconforto gastrointestinal (náuseas, vômitos, cólicas), alterações hidroeletrólíticas e o potencial desenvolvimento de RAM. A este respeito, a OMS adverte contra o uso prolongado ou indiscriminado de AO e recomenda que esta intervenção seja exclusivamente pré-operatória, para não ser confundida com práticas como a descontaminação digestiva seletiva em UCI. A nível organizacional, a implementação desta prática exige esforço logístico adicional, incluindo instruções claras para utentes e formação de profissionais. Contudo, os AO utilizados são geralmente económicos e amplamente disponíveis, incluindo em países com recursos limitados. Em termos de lacunas na investigação, a OMS destaca a ausência de ensaios clínicos que avaliem o efeito dos AO isolados (sem PIM), bem como a escassez de estudos sobre a eficácia destas intervenções em cirurgias laparoscópicas. Embora existam dados observacionais promissores nesse contexto, novos ensaios randomizados bem desenhados são necessários para consolidar a evidência. Em síntese, a OMS conclui que a administração pré-operatória de AO em conjunto com PIM é uma estratégia eficaz e segura para a prevenção de ILC em cirurgia colorretal eletiva. A PIM isolada, por outro lado, não oferece benefícios e não deve ser utilizada com esse propósito. A implementação deve ser feita com base em protocolos bem definidos, respeitando os princípios de uso racional de antibióticos, e tendo em conta a tolerabilidade e preferência dos doentes.

- **Recomendações DGS 2022:**

Na cirurgia eletiva do cólon e reto, com ou sem preparação mecânica, adicionar profilaxia antibiótica via oral à prescrita por via endovenosa. (Categoria IA)

3.1.6. Tricotomia/depilação

Tsai H., et al (2021), num ensaio clínico randomizado teve como objetivo comparar os efeitos da preparação pré-operatória da pele com solução

antisséptica de GCD a 2% versus a remoção convencional de pelos com lâmina, na prevenção de ILC em utentes submetidos a intervenção coronária percutânea (ICP). O estudo foi conduzido em ambiente hospitalar, envolvendo adultos com diagnóstico de doença arterial coronária estável, programados para ICP eletiva. Os participantes foram aleatoriamente atribuídos a dois grupos: o grupo da GCD, que recebeu apenas desinfecção com solução de GCD 2% sem remoção de pelos, e o grupo da remoção com lamina, submetido à tricotomia com lâmina seguida da mesma solução desinfetante. A amostra incluiu 156 pacientes, sendo monitorizados por 14 dias após o procedimento para avaliação de infecções locais e complicações no local de punção (geralmente femoral ou radial). Os principais desfechos avaliados incluíram presença de sinais inflamatórios e ocorrência de ILC conforme os critérios do CDC. Os resultados indicaram uma taxa significativamente menor de ILC no grupo que recebeu apenas a preparação cutânea com clorexidina, em comparação com o grupo submetido à depilação com lamina. Além disso, o grupo da GCD apresentou menos complicações relacionadas à pele, como eritema e irritação local. Os autores sugerem que ao depilar com lamina causa microlesões na pele, que pode aumentar a vulnerabilidade à colonização bacteriana e, conseqüentemente, ao desenvolvimento de ILC, mesmo em procedimentos minimamente invasivos como a ICP. Com base nesses achados, os autores concluem que a preparação da pele com GCD a 2%, sem necessidade de remoção prévia dos pelos, é uma estratégia mais segura e eficaz para prevenir ILC em procedimentos percutâneos. Esta abordagem desafia práticas tradicionais ainda comuns em vários contextos clínicos, incentivando uma mudança para métodos menos invasivos e com menor risco de complicações cutâneas. O estudo contribui para a crescente evidência que apoia a abolição da tricotomia com lâmina em procedimentos eletivos, não apenas em cirurgias abertas, mas também em intervenções percutâneas, onde a integridade da pele desempenha um papel essencial na prevenção de infecções

Dhamnaskar, S., et al (2022), analisaram se a tricotomia pré-operatória influencia a incidência de ILC em cirurgias abdominais eletivas. O estudo comparou utentes que realizaram tricotomia com lâmina com aqueles que não realizaram qualquer remoção de pelos, avaliando a ocorrência de ILC nos dias 3, 7 e 14 do pós-

operatório. Embora os resultados globais não tenham mostrado diferenças estatisticamente significativas entre os grupos, os autores identificaram maior incidência de ILC em subgrupos específicos, nomeadamente em cirurgias limpo-contaminadas e com duração inferior a duas horas, quando a tricotomia foi realizada. A principal conclusão é que a tricotomia, de forma geral, não altera significativamente o risco de ILC. No entanto, evitar pode ser benéfico em contextos específicos, funcionando como uma medida preventiva adicional em determinados tipos de cirurgia. Os autores recomendam evitar a tricotomia sempre que possível, alinhando-se com diretrizes internacionais que desaconselham o uso de lâminas devido ao risco de microtraumas cutâneos e subsequente colonização bacteriana.

Kornick M., et al (2024), avaliaram o impacto de um protocolo padronizado de cuidados pós-operatórios na redução de ILC em doentes submetidos a craniotomia. O contexto clínico é particularmente relevante, visto que craniotomias apresentam risco significativo de ILC, associadas a alta morbidade, necessidade de intervenções adicionais e prolongamento do internamento hospitalar. O estudo consistiu numa análise retrospectiva de coorte em utentes adultos submetidos a craniotomia eletiva, comparando as taxas de ILC antes e após a implementação de um protocolo estruturado de cuidados com a ferida operatória. O protocolo incluía práticas padronizadas como:

- aplicação de um penso estéril oclusivo no pós-operatório imediato,
- manutenção do penso por até 72 horas sem trocas desnecessárias,
- instruções claras para higiene do couro cabeludo,
- e vigilância rigorosa por parte da equipa de enfermagem e cirurgia quanto a sinais precoces de infeção.

Os resultados mostraram uma redução significativa da taxa de ILC no grupo submetido ao protocolo padronizado, quando comparado ao grupo anterior, que seguia cuidados não uniformizados. Importa notar que, embora o estudo não tenha sido randomizado, os autores ajustaram a análise para fatores como tipo de cirurgia, presença de drenos e comorbilidades, reforçando a validade dos resultados. As conclusões apontam para a importância crítica dos cuidados pós-operatórios estandardizados, além do uso de antibióticos profiláticos. A atenção

à manutenção da integridade do penso, à prevenção da manipulação desnecessária da ferida e ao treino das equipas de saúde foram considerados pilares para a melhoria observada. A ausência de infeções profundas no grupo pós-intervenção reforça a relevância do protocolo. Os autores sublinham que o sucesso da prevenção de ILC não depende exclusivamente de intervenções intraoperatórias ou de antibióticos, mas também de estratégias contínuas no período pós-cirúrgico, que assegurem condições ideais de cicatrização e minimizem a exposição a fontes externas de contaminação. É ainda destacada a importância do envolvimento multidisciplinar. O presente estudo fornece evidência robusta de que protocolos simples, mas rigorosamente aplicados, podem reduzir significativamente as infeções em neurocirurgia, área particularmente sensível a complicações infecciosas. O trabalho defende que tais protocolos devem ser parte integrante de programas de segurança cirúrgica e incluídos em diretrizes institucionais de boas práticas clínicas.

Thapa, N., et al (2024), num estudo quasi-randomizado, visou comparar o impacto do método de remoção de pelos, lâmina de barbear versus aparador, nas taxas de ILC em doentes submetidos a cirurgia de hérnia inguinal. O trabalho foi realizado em contexto hospitalar no Nepal, envolvendo doentes adultos submetidos a hernioplastia eletiva, e está inserido numa preocupação constante com medidas simples, mas eficazes, de prevenção de ILC. Os utentes foram distribuídos em dois grupos onde grupo submetido ao barbear (remoção dos pelos realizada com lâmina de barbear convencional) e grupo tricotomia com máquina (remoção realizada com aparador elétrico). Todos os procedimentos cirúrgicos seguiram práticas padronizadas, incluindo profilaxia antibiótica e técnica asséptica. A principal variável de desfecho foi a ocorrência de ILC no pós-operatório imediato (até o 14º dia), de acordo com os critérios dos CDC. Os autores observaram que a taxa de infeção foi significativamente mais elevada no grupo que utilizou a lâmina de barbear, em comparação com o grupo máquina. Essa diferença foi atribuída ao maior risco de microabrasões cutâneas induzidas pela lâmina, que potencialmente comprometem a barreira cutânea e favorecem a colonização bacteriana no sítio cirúrgico. Em contraste, o uso de máquina, por não danificar a epiderme, revelou-se mais seguro e menos propenso a provocar ILC. Com base nestes achados, os autores recomendam firmemente o

abandono do uso da lâmina de barbear em favor da máquina na preparação pré-operatória da pele, destacando também que esta medida não requer recursos significativos adicionais, sendo exequível mesmo em ambientes de baixa e média renda, e constitui uma estratégia de prevenção eficaz e custo-efetiva. A principal limitação do estudo refere-se à natureza quasi-randomizada e ao tamanho amostral relativamente modesto, que pode limitar a generalização dos resultados. Ainda assim, o desenho metodológico foi robusto o suficiente para revelar diferenças significativas entre os grupos, com forte relevância clínica.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda que, em qualquer procedimento cirúrgico, o pelo não deve ser removido. Caso a remoção seja absolutamente necessária, esta deve ser realizada exclusivamente com máquina de cortar pelo. O uso de lâminas de barbear é fortemente desencorajado, independentemente do momento ou do local da remoção, devido ao aumento do risco de ILC. Esta recomendação baseia-se em evidência de qualidade moderada que demonstra que tanto a ausência de remoção de pelo como o uso de máquina de tricotomia reduzem significativamente o risco de infecção quando comparados com o uso de lâminas. A análise também mostrou que não existe benefício claro relativamente ao momento da remoção (véspera ou dia da cirurgia) e que não há evidência suficiente para recomendar o local onde a remoção deve ser feita, quando necessária. Não foram identificados riscos associados a não remover o pelo ou a utilizar máquina de tricotomia. Assim, a orientação da OMS é clara: evitar a remoção de pelo sempre que possível e, quando necessária por razões técnicas, utilizar apenas o corte do pelo, evitando completamente o uso de lâminas devido ao seu potencial para causar microtrauma cutâneo e aumentar o risco de infecção.

- **Recomendações DGS 2022:**

Não realizar tricotomia por rotina e, quando absolutamente necessária, realizá-la imediatamente antes da intervenção cirúrgica com máquina de corte de uso único (Categoria IA)

3.1.7. Preparação do local cirúrgico

Verjat-Trannoy D., et al. (2024), realizaram um estudo qualitativo em 485 unidades cirúrgicas francesas com o objetivo de avaliar o grau de adoção e os principais obstáculos à implementação das diretrizes nacionais para a preparação da pele na prevenção de ILC. Os resultados revelaram uma discrepância significativa entre os protocolos institucionais existentes e a sua aplicação prática pelas equipas cirúrgicas. Enquanto recomendações mais antigas, como o uso de soluções antissépticas alcoólicas (98%) e a não remoção de pelos (88%), foram amplamente integradas nos protocolos das instituições, as orientações mais recentes, sobretudo aquelas que propõem a simplificação de práticas tradicionais, como o duche pré-operatório com sabão simples, a limpeza da pele apenas em caso de sujidade visível, e a restrição do uso de champô a cirurgias da cabeça e pescoço, apresentaram níveis de adoção bastante mais baixos (entre 30% e 70%). Mesmo entre os centros que declararam adotar essas medidas, a adesão prática pelos cirurgiões revelou-se limitada. O estudo identificou diversas barreiras à implementação efetiva das diretrizes, entre as quais se destacam a força do hábito e resistência à mudança, ceticismo em relação ao valor das novas recomendações, receio infundado de aumento de infeções cirúrgicas, dificuldades logísticas e perceção de aumento de custos, medo de responsabilidade jurídica, sobretudo em casos de complicações pós-operatórias, levando muitos cirurgiões a manter práticas desatualizadas por precaução legal. Os autores destacam que a inclusão formal das diretrizes nos protocolos institucionais não é suficiente para garantir a sua aplicação na prática clínica. Para superar estas barreiras, recomendam estratégias complementares, como formação contínua das equipas, auditorias internas regulares, maior envolvimento das sociedades científicas, e um reforço da confiança dos profissionais nas recomendações baseadas em evidência. Em conclusão, o estudo sublinha que, apesar de avanços na padronização das práticas, persistem desafios estruturais e culturais significativos que limitam a implementação plena de medidas eficazes de prevenção de ILC.

Deeming S., et al. (2024) realizaram um estudo primário com base nos dados do ensaio clínico *NEWSkin Prep* para avaliar o custo direto e a custo-efetividade de

três agentes antissépticos utilizados na preparação da pele cirúrgica: CA, iodopovidona em álcool (IA) e iodopovidona em solução aquosa (ISA). O primeiro objetivo do estudo foi clarificar as diferenças de custo entre os produtos, evidenciando que, embora existam variações no preço de aquisição, estas são relativamente pequenas quando comparadas com os custos associados ao tratamento de ILC. Os autores defendem que as decisões clínicas devem priorizar a eficácia na prevenção de ILCs em vez de focar unicamente no custo do produto. No segundo objetivo, a análise de custo-efetividade revelou que IA não foi considerada inferior à CA em termos de eficácia, e que não demonstrou superioridade face à ISA. No entanto, a análise económica sugeriu que CA apresentou melhores resultados clínicos e menor custo médio quando comparada com IA. Por sua vez, a ISA pode ter um custo direto mais baixo, mas associou-se a maior incidência de ILCs. Importa destacar que os autores identificaram elevada incerteza nos resultados, em especial devido ao impacto desproporcional de casos extremos de ILC com custos muito elevados. A análise mostrou também que pequenas alterações nos pressupostos económicos podem influenciar fortemente as conclusões. Em termos práticos, o estudo não fornece evidência económica conclusiva a favor de um agente específico, embora sugira uma ligeira vantagem para a CA. Os autores reforçam a importância de considerar não só a eficácia e os custos diretos, mas também fatores como efeitos adversos, segurança no uso de soluções alcoólicas e a qualidade metodológica dos estudos prévios.

Hanish S. J., et al (2025) realizou um estudo retrospectivo com o objetivo de comparar a eficácia de dois métodos de antissepsia cutânea pré-operatória na prevenção de ILC em ATA e do ATJ com CA versus iodopovidona associada a GCD. A análise abrangeu 933 utentes, tendo sido observadas taxas semelhantes de infeção entre os dois grupos, sem diferenças estatisticamente significativas. Ainda que o grupo da CA a tenha apresentado uma tendência para menos infeções profundas, os autores consideraram ambos os regimes clinicamente equivalentes. O estudo destacou também vantagens logísticas da CA, como o tempo de secagem mais curto em relação à iodopovidona, o que pode reduzir o tempo de preparação cutânea, diminuir a exposição à anestesia e aumentar a eficiência dos blocos operatórios, sobretudo em contexto de

cirurgia ambulatória. Assim, os autores recomendam a implementação de protocolos padronizados com álcool e CHD como solução eficaz e custo-efetiva. Contudo, o estudo apresenta limitações relevantes, como se tratar de um estudo retrospectivo, é suscetível a viés de seleção, lacunas nos dados e à impossibilidade de inferir relações causais. Adicionalmente, a baixa incidência de ILC em artroplastias exige amostras muito grandes para identificar diferenças reais, um desafio mesmo com 933 casos analisados. Outro fator de viés relevante é o facto de, na instituição em estudo, a preparação com álcool ter sido realizada exclusivamente pelo autor principal, enquanto os restantes cirurgiões utilizavam iodopovidona. Esta distribuição assimétrica dos antissépticos entre cirurgiões diferentes introduz um potencial viés, pois os resultados podem refletir diferenças nas técnicas ou práticas individuais e não apenas na eficácia dos agentes antissépticos. Tal limita a generalização dos resultados e reforça a necessidade de estudos prospetivos randomizados para uma avaliação mais robusta.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda fortemente que a preparação da pele antes da cirurgia seja feita com CA, por ser mais eficaz na prevenção de ILC do que soluções aquosas ou iodopovidona mesmo quando esta também contém álcool. No entanto, não há evidência suficiente para recomendar uma concentração específica de GCD ou iodopovidona. A recomendação baseia-se sobretudo em estudos com adultos, não existindo evidência em crianças. A OMS alerta que estas soluções não devem ser usadas em recém-nascidos, nem em contacto com mucosas, olhos, meninges ou ouvido médio. Devido à inflamabilidade do álcool, é essencial garantir secagem completa da pele antes da cirurgia. Em contextos com menos recursos, podem ser usadas soluções produzidas localmente, desde que sujeitas a controlo de qualidade. Embora mais cara do que a iodopovidona, a CA é mais custo-efetiva, devido à sua maior eficácia. A OMS destaca ainda a necessidade de novos estudos comparando diferentes formulações e a avaliação da eficácia e segurança em populações pediátricas.

- **Recomendações DGS 2022:**

Realizar preparação antisséptica da pele do doente imediatamente antes da incisão, com técnica correta, e com uma solução de GCD a 2% em álcool a 70%, a menos que seja contraindicada (Categoria IA);

O tempo de fricção e secagem total da solução antisséptica usada devem ser respeitados de acordo com as instruções do fabricante (Categoria II).

Garantir a esterilidade do campo operatório (Categoria IB)

Garantir o cumprimento de técnica asséptica durante todo o tempo em que decorre o procedimento cirúrgico. A Higiene das Mãos (preparação pré-cirúrgica das mãos da equipa) deve ser realizada com sabão antimicrobiano ou solução antisséptica de base alcoólica (SABA), de preferência um antisséptico com ação residual e antes de calçar as luvas estéreis (Categoria IB) (consultar Norma nº 007/2019)

Mudar de luvas, de acordo com protocolo definido a nível local no decurso da cirurgia, na transição de uma área com maior grau de contaminação para uma área menos contaminada (Categoria II) (consultar Norma nº 013/2014 atualizada a 07/08/2015)

3.1.8. Selantes antimicrobianos para a pele

O uso de selantes antimicrobianos após a preparação intraoperatória da pele não é recomendada (Badia, J. M., et al 2023).

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS não recomenda o uso de selantes cutâneos antimicrobianos após a preparação da pele no local cirúrgico com o objetivo de reduzir ILC. Esta é uma recomendação condicionada, baseada em evidência de qualidade muito baixa. A revisão realizada pela OMS concluiu que adicionar selantes antimicrobianos à preparação padrão da pele não traz benefício nem prejuízo na prevenção de ILC quando comparado com a preparação padrão isolada. Os estudos incluídos focam-se maioritariamente em adultos, mas um deles incluiu crianças, pelo que a recomendação é considerada válida para ambas as populações. A OMS também assinala que muitos dos estudos foram financiados por fabricantes

destes produtos e que há risco de irritação ou reações alérgicas associadas ao seu uso. Além disso, os produtos são caros e de difícil acesso em países com menos recursos, sem qualquer evidência de vantagem clínica. Dado que os selantes não demonstram eficácia e podem implicar custos, desconforto e potenciais efeitos adversos, a OMS aconselha não utilizar esta intervenção para prevenção de infecção cirúrgica.

- **Recomendações DGS 2022:**

A aplicação de selante microbiano imediatamente após a preparação intraoperatória da pele, como medida de prevenção de ILC, não é necessária (Sem recomendação/Questão não resolvida).

3.1.9. Preparação cirúrgica das mãos

Gülşen, M., et al. (2021) conduziram um estudo primário observacional, transversal e descritivo, com o objetivo de avaliar a adesão dos profissionais de saúde às práticas recomendadas de lavagem cirúrgica das mãos num hospital universitário na Turquia. Com base em diretrizes da OMS e do CDC, observaram 66 profissionais e identificaram baixa conformidade com os protocolos, sendo que apenas 18,2% respeitaram o tempo recomendado de fricção e nenhum executou corretamente todas as etapas (preparação, aplicação e secagem). As falhas mais comuns incluíram omissões na fricção de áreas críticas e uso incorreto de materiais. Os autores destacam que estas lacunas resultam tanto da falta de formação prática contínua como da subvalorização da técnica correta. Concluem que é urgente reforçar a formação, realizar auditorias regulares e garantir recursos adequados para melhorar a segurança cirúrgica e prevenir infeções.

Nagai, T., et al (2023), conduziram um estudo primário, prospetivo, multicêntrico e não randomizado, que comparou duas técnicas de preparação cirúrgica das mãos em cirurgias urológicas minimamente invasivas (laparoscópicas e robóticas): dupla luva com lavagem higiénica das mãos (LHM) e luva simples com lavagem cirúrgica (LC). A amostra incluiu 472 pacientes, sendo 221 no grupo LHM e 251 no grupo LC. Os resultados mostraram que o grupo LMH apresentou menor incidência de febre pós-operatória durante a hospitalização

do que o grupo LC (11,7% vs. 23,4%), sugerindo uma possível vantagem na prevenção de infecções sistêmicas precoces. Contudo, não foram observadas diferenças significativas entre os grupos quanto à incidência de ILC, tanto durante a hospitalização como após a alta. A análise multivariada confirmou que a técnica LHM esteve associada a menor risco de febre pós-operatória. A discussão ressalta que, embora as ILCs tenham sido raras devido à natureza minimamente invasiva das cirurgias estudadas, a febre pós-operatória continua a ser uma preocupação clínica relevante. A técnica de dupla luva com lavagem higiénica mostrou-se uma alternativa viável à técnica convencional, com benefícios potenciais na prevenção de febre e sem prejuízo na taxa de ILCs. Ainda assim, os autores reconhecem limitações importantes, como a ausência de randomização, heterogeneidade dos procedimentos e fatores não controlados como duração operatória ou materiais utilizados. Em conclusão, o estudo sugere que a preparação cirúrgica com dupla luva e lavagem higiénica pode ser uma opção eficaz e segura em cirurgias minimamente invasivas, oferecendo proteção comparável ou superior à técnica tradicional no que diz respeito à febre pós-operatória. Mais estudos controlados são necessários para confirmar estes achados.

Olivia, C., et al (2025) avaliaram, através de um ensaio clínico randomizado, a eficácia da preparação cirúrgica das mãos por dois métodos: a fricção com solução alcoólica (FSA) e lavagem tradicional com sabão antisséptico (LTSA). O objetivo foi determinar qual abordagem proporciona melhor redução da flora bacteriana das mãos e maior eficácia sustentada ao longo do tempo. Participaram 60 voluntários saudáveis, que foram divididos aleatoriamente entre os dois métodos. A eficácia foi medida por contagem de unidades formadoras de colónias (UFC) imediatamente após a preparação das mãos e três horas depois, com uso de luvas estéreis. O LTSA consiste na lavagem das mãos e antebraços com sabão antisséptico (como iodopovidona), utilizando água e escovas, durante cerca de 5 minutos. Já o FSA recorre a uma solução alcoólica aplicada sem água, por fricção, com evaporação natural do produto, um método mais rápido e menos agressivo para a pele. Os resultados mostraram que ambos os métodos reduziram significativamente a carga bacteriana após a aplicação. No entanto, o grupo do FSA apresentou uma redução superior e mais sustentada

das bactérias após 3 horas, demonstrando maior eficácia a longo prazo. Além disso, foi referido que o FSA é melhor tolerado pela pele e mais eficiente em termos de tempo e logística. Na discussão, os autores destacam que, apesar da eficácia histórica do LTSA, o FSA com solução alcoólica tem vantagens clínicas e práticas que justificam a sua adoção como método preferencial, em linha com as recomendações da OMS. A OMS recomenda o uso de soluções alcoólicas certificadas pela norma europeia EN12791, pela sua ação antimicrobiana rápida, persistente e menos agressiva para a pele. Conclui-se, assim, que o FSA é uma alternativa mais eficaz e prática ao método tradicional de LTSA, com melhor desempenho na prevenção de infeções e maior adesão potencial por parte das equipas cirúrgicas.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda, com base em evidência de qualidade moderada, que a preparação cirúrgica das mãos seja feita através de duas opções consideradas equivalentes em eficácia na prevenção de ILC: a LTSA e a FSA. Os ensaios clínicos randomizados disponíveis mostraram que não há diferença significativa entre os dois métodos em termos de redução de ILC. A evidência adicional baseada na redução da carga bacteriana nas mãos após os procedimentos (e não na ocorrência de ILC) foi considerada como indireta e, por isso, não usada na formulação da recomendação.

A OMS também realça alguns pontos operacionais importantes: As mãos devem estar limpas antes de entrar no bloco operatório.

- A fricção e a lavagem não devem ser combinadas sequencialmente, pois isso pode comprometer a eficácia.
- A escolha dos produtos deve respeitar normas de eficácia reconhecidas internacionalmente.
- O uso de produtos com efeito antimicrobiano duradouro (como a clorhexidina) é recomendado quando disponível, mas não há evidência suficiente para recomendar um produto específico com base na duração do efeito.

Finalmente, a OMS destaca que em países com menos recursos, a produção local de soluções alcoólicas segundo as diretrizes da organização é viável e eficaz, desde que acompanhada por controlo de qualidade. Apesar da prática de preparação cirúrgica das mãos ser estabelecida, ainda existem lacunas na investigação, especialmente sobre o impacto de diferentes produtos e técnicas na taxa real de ILC.

- **Recomendações DGS 2022:**

A Higiene das Mãos (preparação pré-cirúrgica das mãos da equipa) deve ser realizada com sabão antimicrobiano ou SABA, de preferência um antisséptico com ação residual e antes de calçar as luvas estéreis (Categoria IB) (consultar Norma da Direção-Geral da Saúde nº 007/2019).

Mudar de luvas, de acordo com protocolo definido a nível local no decurso da cirurgia, na transição de uma área com maior grau de contaminação para uma área menos contaminada (Categoria II) (consultar Norma nº 013/2014 atualizada a 07/08/2015)

3.2. Medidas pré e intraoperatórias

As medidas intraoperatórias correspondem ao conjunto de intervenções realizadas durante o ato cirúrgico com o objetivo de garantir condições ótimas de segurança, reduzir a carga microbiana no campo operatório e minimizar fatores de risco associados à ILC. Entre as principais medidas destacam-se: o suporte nutricional reforçado, interrupção perioriperatória de agentes imunossupressores, oxigenação perioperatória, temperatura corporal, controlo intensivo de glicemia perioperatória, manutenção do controlo adequado do volume circulatório/normovolemico campos e batas, dispositivos de proteção de feridas, irrigação da ferida incisional, terapia profilática de feridas com pressão negativa, Uso de luvas cirúrgicas e troca de instrumentos cirúrgicos, suturas com revestimento antimicrobiano e sistemas de ventilação com fluxo de ar laminar no contexto da ventilação de salas de cirurgia, prolongamento da profilaxia antibiótica cirúrgica, pensos avançados e profilaxia antibiótica na presença de um dreno e momento ideal para a remoção do dreno da ferida (WHO, 2018).

3.2.1. Suporte nutricional reforçado

Wang, B., (2024) num estudo primário, retrospectivo, que teve como objetivo avaliar o impacto da implementação do protocolo ERAS na incidência de ILC e em desfechos pós-operatórios gerais. A amostra incluiu 1276 pacientes submetidos a cirurgia colorretal entre 2016 e 2020, dos quais 588 foram tratados segundo o protocolo ERAS e 688 seguiram os cuidados convencionais. Os resultados mostraram uma redução estatisticamente significativa na taxa de ILC no grupo ERAS em comparação com o grupo tradicional (4,08% vs. 7,56%), bem como melhorias relevantes em diversos indicadores clínicos como menor tempo de internamento, recuperação intestinal mais rápida e menor taxa de complicações pós-operatórias. O estudo destaca ainda que a introdução sistemática de medidas como controle glicémico, suporte nutricional precoce, mobilização precoce e gestão otimizada da dor contribuiu para os resultados positivos observados. Na discussão, os autores reforçam que a abordagem multimodal do ERAS não apenas melhora a recuperação funcional dos pacientes, como também desempenha um papel preventivo relevante contra ILC. Reconhecem, no entanto, limitações do desenho retrospectivo, incluindo o possível viés de seleção e a ausência de randomização. Ainda assim, sublinham a robustez dos resultados devido ao tamanho da amostra significativo e à uniformidade dos critérios cirúrgicos. Conclui-se que a implementação do protocolo ERAS em cirurgia colorretal está associada a uma redução substancial da incidência de ILC e a melhores resultados clínicos, recomendando-se a sua adoção sistemática como prática padrão, com necessidade de estudos prospectivos para reforçar a evidência.

Elif Magin e Araz Askeroglu (2025), apresentam um estudo observacional, descritivo, realizado com o objetivo de avaliar a adequação da aplicação dos protocolos ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) em utentes submetidos a cirurgia cardiovascular, bem como os seus efeitos nos resultados clínicos. A investigação foi conduzida num hospital universitário na Turquia, envolvendo 105 utentes operados entre março e julho de 2022. Os dados foram recolhidos através de um formulário estruturado baseado nas recomendações da ERAS para cirurgia cardíaca, abrangendo aspetos como mobilização precoce, nutrição,

analgésia, profilaxia de náuseas e vômitos, entre outros componentes do protocolo. Os resultados revelaram que a adesão global às práticas recomendadas foi limitada. Muitos dos elementos do protocolo, como a mobilização precoce, o início precoce da nutrição oral e o controle otimizado de fluidos, foram aplicados com baixa frequência. Apesar disso, os pacientes que beneficiaram de maior conformidade com os elementos ERAS apresentaram melhores desfechos clínicos, nomeadamente menor tempo de hospitalização e uma recuperação pós-operatória mais eficiente. Na discussão, os autores salientam que a implementação incompleta dos protocolos não decorre apenas de limitações estruturais ou recursos escassos, mas também da resistência dos profissionais à mudança de práticas tradicionais e da falta de formação específica sobre as diretrizes ERAS. É ainda sublinhada a importância de integrar essas práticas de forma sistemática na cirurgia cardíaca, à semelhança do que já acontece noutras áreas cirúrgicas. Em conclusão, o estudo evidencia que a aplicação consistente dos protocolos ERAS pode contribuir para uma melhoria dos resultados clínicos em cirurgia cardiovascular. No entanto, para alcançar esse potencial, é necessário ultrapassar barreiras organizacionais e investir na formação contínua das equipas multidisciplinares envolvidas nos cuidados cirúrgicos.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS sugere, de forma condicional e com base em evidência de qualidade muito baixa, a administração de fórmulas nutricionais orais ou enterais enriquecidas com múltiplos nutrientes (como arginina, glutamina, ácidos gordos ómega-3 e nucleótidos) para prevenir ILC em doentes adultos com baixo peso corporal submetidos a grandes cirurgias, especialmente oncológicas ou cardiovasculares. A recomendação exclui a via parentérica devido ao risco associado ao acesso endovenoso. A evidência mostra um potencial benefício destas fórmulas comparadas com a nutrição padrão, ao contrário das fórmulas enriquecidas com um único nutriente, que não demonstraram efeito claro. Contudo, a OMS adverte que esta medida deve ser ponderada caso a caso, considerando o custo, a disponibilidade dos suplementos e os possíveis desconfortos associados, como o uso de sondas apenas para esse fim. Não se recomenda o adiamento da cirurgia para iniciar suplementação nutricional. A

eficácia desta intervenção não está comprovada em crianças, e não foi possível determinar o melhor momento ou duração da administração. Por fim, é salientada a necessidade de mais estudos independentes, de elevada qualidade e realizados em diferentes contextos cirúrgicos e geográficos, para validar a eficácia e custo-benefício desta abordagem.

- **Recomendações DGS 2022:**

Doentes com baixo peso ou com feridas extensas, submetidos a grande cirurgia podem beneficiar da administração de fórmulas nutricionais orais ou entéricas com múltiplos nutrientes (Sem recomendação/Questão não resolvida)

3.2.2. Interrupção perioperatória de agentes imunossupressores

Albrecht K., et al (2023) realizaram uma revisão narrativa que sintetiza evidência científica recente sobre a gestão perioperatória de doentes com doenças reumáticas inflamatórias (DRI), como artrite reumatoide, espondiloartrites, lúpus eritematoso sistémico e vasculites. O objetivo principal é fornecer orientações práticas para reduzir complicações cirúrgicas nesta população clinicamente complexa. A revisão destaca que os doentes com DRI apresentam risco aumentado de infeções, complicações cardiovasculares e atraso na cicatrização devido à inflamação crónica, imunossupressão farmacológica e comorbilidades associadas. Para mitigar estes riscos, recomenda-se uma abordagem multidisciplinar que inclua:

- Avaliação pré-operatória detalhada, considerando a atividade da doença, estado funcional, comorbilidades e risco nutricional;
- Adaptação das terapêuticas imunomoduladoras, como a suspensão temporária de fármacos biológicos e inibidores JAK antes da cirurgia, com reintrodução em tempo seguro;
- Implementação de estratégias personalizadas de profilaxia antimicrobiana e tromboembólica;
- Vigilância rigorosa no pós-operatório, devido à possível apresentação atípica de infeções em doentes imunossuprimidos.

Os autores concluem que, apesar da limitada evidência de estudos randomizados, as decisões devem ser individualizadas e baseadas em balanço risco-benefício. O controlo eficaz da doença de base, aliado ao planeamento perioperatório cuidadoso e à colaboração entre reumatologistas, cirurgiões e anestesistas, é essencial para melhorar os desfechos clínicos e reduzir complicações cirúrgicas nos doentes com DRI.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda, com base numa revisão sistemática da evidência disponível, que a medicação imunossupressora não seja descontinuada antes da cirurgia com o único objetivo de prevenir ILC. Esta é uma recomendação condicionada, apoiada por evidência de qualidade muito baixa. Os dados analisados indicam que a interrupção perioperatória de metotrexato pode ser prejudicial ou não ter qualquer efeito benéfico sobre o risco de ILC. No caso dos inibidores do fator de necrose tumoral, dois estudos observacionais sugerem uma possível redução no risco de infeção, mas a evidência permanece fraca e insuficiente. Dado o risco de agravamento da doença de base e a possibilidade de perda de eficácia do tratamento, a OMS recomenda manter a terapêutica imunossupressora no período perioperatório, salvo decisão clínica fundamentada. A decisão deve ser individualizada, envolvendo o médico prescritor, o cirurgião e o próprio doente. Não foram encontrados dados relevantes sobre a suspensão de corticosteroides de longa duração. A maioria dos estudos analisou doentes adultos com doenças inflamatórias, como artrite reumatoide ou doença de Crohn, e existe uma elevada heterogeneidade quanto ao momento e duração da interrupção dos fármacos. A OMS identifica ainda várias lacunas importantes, incluindo a falta de ensaios clínicos robustos, a ausência de dados sobre mortalidade associada à ILC, e a carência de estudos sobre preferências dos doentes ou custo-efetividade. Por tudo isto, conclui-se que a suspensão sistemática de imunossupressores para prevenir ILC não é apoiada pela evidência atual e pode representar mais riscos do que benefícios.

- **Recomendações DGS 2022:**

Sem referência.

3.2.3. Oxigenação perioperatória

Ferrando, C., et al (2020), num ensaio clínico primário, tiveram como objetivo avaliar se a administração de oxigénio suplementar durante procedimentos cirúrgicos sob sedação profunda pode reduzir a incidência de ILC. Conduzido em contexto ambulatorio, o estudo incluiu 240 doentes submetidos a cirurgia dermatológica, que foram distribuídos aleatoriamente para receber oxigénio a 80% ou a 30% por máscara facial. A sedação foi controlada através do índice biespectral, assegurando níveis semelhantes entre os grupos, e tanto os clínicos como os avaliadores estavam cegos quanto à concentração de oxigénio administrada. Os resultados mostraram que o grupo que recebeu 80% de oxigénio teve uma menor taxa de infeções em comparação com o grupo que recebeu 30%, sem aumento de complicações respiratórias ou outros efeitos adversos. Os autores concluíram que a oxigenoterapia a alta concentração, administrada de forma controlada durante a sedação, pode ser uma estratégia eficaz na prevenção de ILCs, mesmo em cirurgias menores. Contudo, salientaram a necessidade de investigação adicional noutros tipos de cirurgia para confirmar a generalização dos achados. Este estudo fornece, assim, evidência científica preliminar favorável à utilização de oxigénio suplementar como medida complementar no controlo de infeções cirúrgicas.

McIlroy, D. R., et al (2022), realizaram uma investigação primária, de natureza observacional e prospetiva, que teve como objetivo avaliar a associação entre diferente fração inspirada de oxigénio (FiO_2) administrado durante a anestesia geral e a ocorrência de lesão pós-operatória. A amostra incluiu mais de 100 mil doentes submetidos a cirurgias não cardíacas em 42 hospitais norte-americanos, todos com anestesia geral. A análise baseou-se na comparação entre utentes expostos a níveis médios elevados de oxigénio ($FiO_2 > 0,80$) e níveis mais baixos ($FiO_2 < 0,60$), sendo os desfechos principais a incidência de lesão cardíaca, lesão renal aguda e lesão pulmonar no pós-operatório. Após ajustamentos estatísticos por múltiplas variáveis como a idade, comorbilidades, tipo de cirurgia, duração da anestesia, os resultados revelaram uma associação significativa entre uma maior exposição a FiO_2 intraoperatória e o aumento do risco de lesão orgânica, particularmente lesão cardíaca e renal. Os autores

discutem que, embora o oxigénio suplementar seja frequentemente administrado com o intuito de prevenir ILC, a exposição a concentrações elevadas pode induzir stress oxidativo e comprometer a perfusão tecidual. Embora o estudo não permita estabelecer causalidade, dada a sua natureza observacional, fornece uma forte evidência de que o uso liberal de oxigénio deve ser cuidadosamente reavaliado na prática clínica, pesando os potenciais benefícios na prevenção de ILC contra os riscos de complicações orgânicas. Conclui-se que a administração rotineira de oxigénio em altas concentrações durante a cirurgia pode estar associada a efeitos adversos significativos, nomeadamente lesões em órgãos vitais. Os autores recomendam cautela na utilização indiscriminada de FiO_2 elevados e sublinham a necessidade de ensaios clínicos randomizados que investiguem com maior precisão a relação entre oxigenoterapia intraoperatória e complicações pós-operatórias.

Rivas, E., et al (2025) num estudo retrospectivo teve como objetivo investigar a possível associação entre episódios de dessaturação de oxigénio no pós-operatório imediato e o risco de ILC em utentes submetidos a cirurgias não cardíacas de grande porte. A análise baseou-se em dados clínicos de mais de 29 mil pacientes adultos monitorizados por oximetria de pulso nas primeiras 48 horas após a cirurgia. O foco principal foi determinar se baixos níveis de oxigénio, em particular episódios com saturação de oxigénio (SpO_2) abaixo de 94% e 90%, estariam associados a maior incidência de ILC ou outras complicações infecciosas. Apesar de se verificar que os pacientes que desenvolveram infeções apresentaram, em média, maior duração de tempo com níveis baixos de oxigénio, esta diferença não se traduziu numa associação estatisticamente significativa entre hipóxia e risco aumentado de ILC ou mortalidade hospitalar. Mesmo após ajustes por múltiplos fatores de risco, como idade, comorbilidades e tipo de cirurgia, a exposição a dessaturação não demonstrou um impacto claro no desenvolvimento de ILC. Na discussão, os autores reconhecem que, embora haja plausibilidade biológica para a relação entre hipóxia tecidual e disfunção imunitária, sugerindo que a oxigenação adequada pode ser relevante para a cicatrização e defesa contra agentes patogénicos, os seus dados não sustentam uma recomendação forte no sentido de intervir de forma agressiva sobre episódios breves de dessaturação pós-operatória com o objetivo de prevenir ILC.

Concluem, portanto, que não foi encontrada evidência suficiente para considerar a saturação de oxigênio como um fator preditivo independente de ILC, salientando que outros elementos do cuidado perioperatório provavelmente desempenham um papel mais determinante. Reforçam a necessidade de mais estudos, idealmente prospectivos, para clarificar o papel da oxigenação no risco infeccioso pós-operatório, especialmente em populações mais vulneráveis.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda que doentes adultos submetidos as cirurgias sob anestesia geral com intubação traqueal recebam uma FiO_2 de 80% durante o período intraoperatório e, se possível, nas 2 a 6 horas após a cirurgia. Esta recomendação é condicional e baseia-se em evidência de qualidade moderada. A decisão assenta no facto de que a administração de FiO_2 a 80% demonstrou reduzir significativamente o risco de ILC em comparação com concentrações mais baixas (30-35%). Não foram observados aumentos relevantes na ocorrência de efeitos adversos graves, como atelectasias, eventos cardiovasculares, admissões em cuidados intensivos ou mortalidade durante os estudos analisados. No entanto, a evidência quanto à segurança é considerada de qualidade baixa, pois os estudos não tinham como foco principal a avaliação de eventos adversos. Esta recomendação aplica-se exclusivamente a utentes sob anestesia geral com ventilação mecânica e intubação traqueal. A evidência não demonstrou benefícios semelhantes em doentes com respiração espontânea (por máscara facial ou cânula nasal). Os maiores benefícios foram observados em cirurgias colorretais, possivelmente devido à natureza da flora intestinal, mas este efeito não foi estatisticamente significativo para outros tipos de cirurgia. A OMS destaca que a eficácia da oxigenação elevada é potencializada quando combinada com o controlo de outros fatores intraoperatórios, como a normotermia e a normovolemia. A implementação desta prática deve ainda considerar as condições de cada contexto clínico, sobretudo em países com recursos limitados, onde o fornecimento de oxigênio pode ser escasso. Embora os dados atuais apoiem o uso de FiO_2 a 80%, a OMS sublinha a necessidade de mais ensaios clínicos robustos que clarifiquem a duração ideal, a dose apropriada e os possíveis efeitos adversos em diferentes populações e tipos de cirurgia. Assim, esta estratégia deve ser encarada como parte integrante

de um conjunto de medidas preventivas contra infeções cirúrgicas, e não como uma solução isolada.

- **Recomendações DGS 2022:**

“Manter oxigenoterapia ideal durante a cirurgia e na recuperação, para garantir saturação periférica de oxigénio (SpO₂) ≥95% (Categoria IB); ou o mais elevada possível na presença de insuficiência respiratória de base saturação periférica de oxigénio (SpO₂) ≥ a 95% (Categoria IB) no recobro (pós-operatório imediato), a seguir à extubação, após anestesia geral com intubação endotraqueal em doente com função pulmonar normal.”

3.2.4. Temperatura corporal (normotermia)

Kameda, N., & Okada, S. (2023), tiveram como objetivo avaliar a eficácia de um protocolo de cuidados térmicos pós-operatórios na gestão da temperatura corporal e do conforto térmico em pacientes submetidos a cirurgia abdominal major. Conduzido no Japão entre 2018 e 2019, este ensaio clínico não randomizado envolveu 54 utentes divididos igualmente em grupo de intervenção e grupo controlo. O grupo de intervenção recebeu cuidados térmicos baseados em critérios objetivos (diferença entre temperatura central e periférica ≥1 °C ou sensação de frio relatada pelo paciente), com uso de cobertores elétricos e monitorização frequente. Os resultados demonstraram que, embora as temperaturas corporais intraoperatórias fossem semelhantes entre os grupos, a diferença entre as temperaturas central e periférica diminuiu mais rapidamente no grupo de intervenção, atingindo valores pré-operatórios em 4 horas após a cirurgia. Em contraste, no grupo controlo essa diferença manteve-se elevada até 12 horas após o procedimento. O grupo de intervenção também reportou significativamente menos desconforto térmico pós-operatório, com menores pontuações na escala visual analógica. Quanto à dor da ferida cirúrgica, não houve diferenças significativas entre os grupos. Em relação a complicações, observou-se menos casos de tremores e ILC no grupo de intervenção, embora estas diferenças não tenham sido estatisticamente significativas. O estudo conclui que a implementação precoce e monitorizada de cuidados térmicos melhora o conforto térmico e pode contribuir para a redução de tremores e

potencialmente de ILC. O protocolo propõe uma abordagem individualizada baseada em parâmetros fisiológicos objetivos e sintomas subjetivos, oferecendo um modelo prático para os cuidados de enfermagem pós-operatória. O estudo recomenda a sua aplicação em contextos clínicos e sugere investigações adicionais com amostras maiores para confirmar os benefícios na prevenção de complicações.

Kawanishi R., et al. (2023) conduziram um ensaio clínico randomizado para avaliar a eficácia de 10 minutos de pré-aquecimento imediatamente antes da indução anestésica, combinados com aquecimento intraoperatório, na manutenção da temperatura corporal central em mulheres submetidas a cirurgia da mama. Os resultados mostraram que o grupo submetido ao pré-aquecimento apresentou menor perda de temperatura (redução média de 0,3 °C vs. 0,6 °C no grupo controlo) e maior tempo de normotermia durante a primeira hora após a indução. A análise multivariada confirmou que o pré-aquecimento e a temperatura basal foram os principais determinantes para a manutenção térmica, com influência mínima da idade. Embora a incidência de ILC não tenha diferido entre os grupos, a manutenção da normotermia é reconhecida como um fator essencial para prevenir infeções pós-operatórias, ao otimizar a perfusão tecidual e a função imunitária. Assim, mesmo sem evidência direta de redução de ILC, os autores destacam que esta estratégia é segura, não causa desconforto e deve ser considerada como medida complementar na prevenção de complicações relacionadas com a hipotermia, incluindo potenciais infeções.

Liedl, H., et al (2024), apresentaram, uma análise retrospectiva que questiona a eficácia da normotermia perioperatória como medida isolada para prevenir ILC em utentes com DM submetidos a cirurgia ortopédica. Os autores avaliaram a relação entre hipotermia durante o período operatório e a incidência de ILC, considerando também o impacto do controlo glicémico. Os resultados revelaram que a hipotermia, por si só, não aumentou significativamente o risco de infeção. No entanto, identificou-se uma associação relevante entre má gestão glicémica (HbA1c elevada) e aumento do risco de ILC, particularmente em utentes que também experienciaram hipotermia. Ou seja, a combinação de hipotermia e hiperglicemia mostrou-se prejudicial. Além disso, o tempo operatório prolongado foi um fator mais consistente e independente associado a infeções, destacando-

se como um elemento-chave na prevenção. Na conclusão, os autores defendem que a normotermia não deve ser encarada como uma solução única para reduzir infecções cirúrgicas. Em vez disso, recomendam uma abordagem multifatorial, com especial atenção ao controlo glicémico e à gestão do tempo operatório, alertando para a necessidade de focar recursos em intervenções sustentadas por evidência mais robusta.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda condicionalmente, com base em evidência de qualidade moderada, a utilização de dispositivos de aquecimento no BO e durante o procedimento cirúrgico para manter a normotermia como estratégia para reduzir o risco de ILC. Esta recomendação baseia-se em dois ensaios clínicos randomizados que demonstraram uma redução significativa do risco de ILC em doentes submetidos a aquecimento, em comparação com cuidados padrão sem aquecimento. Apesar da evidência ser limitada e baseada em apenas dois estudos, o GDG considerou que a manutenção da normotermia também apresenta outros benefícios relevantes, como a redução de eventos cardíacos, perdas sanguíneas e necessidade de transfusões. No entanto, não foi possível determinar a temperatura alvo ideal nem o dispositivo de aquecimento mais eficaz, sendo geralmente aceite um valor de temperatura central >36 °C. Também não há consenso quanto ao momento mais apropriado para iniciar ou manter o aquecimento (pré-, intra- ou pós-operatório). O GDG reconhece que os estudos analisados foram realizados apenas em países de rendimento elevado e com populações adultas, mas considera que a recomendação pode ser válida também para utentes pediátricos. Entre os potenciais riscos da intervenção, foram identificadas queimaduras cutâneas em função do tipo de equipamento utilizado e desconforto térmico para as equipas cirúrgicas em ambientes com temperatura elevada. Do ponto de vista dos recursos, a implementação de dispositivos de aquecimento pode representar um custo elevado, especialmente em países com poucos recursos, onde a aquisição, armazenamento e manutenção do equipamento são desafios. Nestes contextos, o uso de cobertores simples poderá ser uma alternativa viável. Finalmente, o GDG sublinhou a necessidade urgente de estudos bem desenhados que determinem a temperatura-alvo ideal, os dispositivos mais adequados e o momento e

duração ótimos da intervenção. É igualmente prioritário investigar a eficácia da medida na prevenção de ILC como desfecho principal, bem como a sua aplicabilidade em populações pediátricas e em países com recursos limitados.

- **Recomendações DGS 2022:**

“Manter normotermia do doente durante o procedimento cirúrgico (Categoria IA); a temperatura deve ser de 36°C ou mais, antes da transferência para o bloco, antes e durante a cirurgia e na área de recuperação; Em doentes cirúrgicos eletivos, a prevenção e a correção da hipotermia devem ser iniciadas 1–2 h antes do início da anestesia. A hipotermia leve, moderada e grave devem ser monitorizadas a cada 15 minutos, a cada 5 minutos e continuamente, respetivamente (72); Os sistemas de aquecimento ativo e passivo combinados são eficazes para prevenção e gestão peri-operatória da hipotermia (Categoria IC), devendo ser efetuado o registo do tipo de aquecimento utilizado no processo clínico do doente.”

3.2.5. Controlo intensivo da glicemia perioperatória

Yoneda A., et al (2020) avaliaram o impacto da melhoria da hiperglicemia pós-operatória na prevenção de ILC em utentes não diabéticos submetidos a cirurgia gastrointestinal. A amostra incluiu 1.612 utentes, sendo 1.319 não diabéticos. O estudo identificou que a hiperglicemia persistente nas primeiras 24 horas após a cirurgia (glicemia ≥ 150 mg/dL tanto nas primeiras 12 horas como entre 12–24 horas) foi um fator de risco significativo para ILC nos utentes não diabéticos. Os resultados mostraram que utentes com hiperglicemia persistente apresentaram uma taxa de ILC de 24,9%, enquanto aqueles cuja hiperglicemia melhorou apresentaram uma taxa significativamente menor, de 14,3%. A melhoria espontânea da hiperglicemia, sem necessidade de insulina, foi comum (55,3%) e associada a menor risco de ILC. A análise multivariada confirmou a hiperglicemia persistente como fator de risco independente para ILC em não diabético, ao lado de cirurgia prolongada, transfusão sanguínea e cirurgia hepatobiliopancreática. Em contraste, entre utentes com DM, a hiperglicemia não teve impacto significativo sobre a incidência de ILC, exceto para níveis finais ≥ 180 mg/dL. Conclui-se que a normalização da glicemia no pós-operatório

imediate é um fator protetor contra ILC em pacientes não diabéticos, mesmo na ausência de insulinoaterapia. O estudo sugere que a gestão da hiperglicemia deve ser individualizada e que a vigilância ativa da glicemia nas primeiras 24 horas pós-operatórias é essencial para reduzir o risco de complicações infecciosas.

Oliveira A., et al (2022) avaliaram o impacto do controlo glicémico intensivo na prevenção de ILC em utentes submetidos a transplante hepático. Este ensaio clínico randomizado incluiu 60 pacientes adultos, divididos em dois grupos onde um grupo recebeu controlo glicémico intensivo (glicemia entre 80–110 mg/dL) e o outro grupo recebeu controlo convencional (glicemia entre 180–200 mg/dL), ambos durante as primeiras 48 horas após a cirurgia. Os resultados mostraram uma redução significativa na incidência de ILC entre os utentes que receberam controlo intensivo da glicemia, sem aumento relevante de eventos adversos como hipoglicemia grave. Esta abordagem revelou-se eficaz e segura, sugerindo que a normoglicemia rigorosa no pós-operatório imediato pode contribuir para a diminuição do risco de infeções em doentes submetidos a transplante hepático. Os autores concluíram que o controlo intensivo da glicemia deve ser considerado como uma estratégia preventiva eficaz para reduzir infeções cirúrgicas nesta população de alto risco, reforçando a importância de protocolos específicos de gestão glicémica no período perioperatório.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda, de forma condicional e com base em evidência de baixa qualidade, a utilização de protocolos de controlo intensivo da glicemia no período perioperatório para adultos diabéticos e não diabéticos submetidos a cirurgia, com o objetivo de reduzir o risco de ILC. A evidência analisada demonstra que protocolos com metas glicémicas mais rigorosas (valores ≤ 150 mg/dL) resultam numa diminuição significativa das taxas de ILC quando comparados com protocolos convencionais (valores < 220 mg/dL). Este benefício é mais evidente em intervenções que mantêm o controlo intensivo durante o pós-operatório ou ao longo de todo o período perioperatório, e não apenas durante a cirurgia. A análise não identificou diferenças no efeito da intervenção entre utentes diabéticos e não diabéticos, pelo que a recomendação se aplica a ambos. No entanto, não foi possível definir um alvo glicémico ideal. Importa salientar que

não se verificaram diferenças significativas na mortalidade ou na incidência de AVC entre os grupos comparados, embora a hipoglicemia tenha sido identificada como um risco importante associado aos protocolos mais estritos, o que implica a necessidade de uma monitorização rigorosa. A maioria dos estudos analisados foi realizada em contextos de cuidados intensivos e em cirurgias cardíacas, sendo escassa a evidência em outros tipos de cirurgia ou em populações pediátricas. A OMS salienta ainda que, em países com recursos limitados, a aplicação destes protocolos pode ser dificultada pela escassez de insulina, equipamentos adequados e profissionais treinados. Por fim, a OMS sublinha a necessidade de mais investigação sobre os níveis glicémicos ideais, as vias de administração de insulina, a duração do controlo pós-operatório e a relação custo-benefício destes protocolos em contextos diversificados, incluindo países de baixos e médios rendimentos.

- **Recomendações DGS 2022:**

“Manter normoglicemia (≤ 180 mg/dl) nas 24 horas seguintes à cirurgia;

Não administrar insulina por rotina a doentes sem diabetes para otimizar a glicemia no pós-operatório, como forma de reduzir o risco de ILC (Categoria II)”

3.2.6. Manutenção do controlo adequado do volume circulatório/normovolemia

Miller T., et al. (2021), realizaram um dos maiores estudos observacionais sobre fluidoterapia perioperatória, onde analisaram 35 736 utentes submetidos a cirurgia não cardíaca em 119 hospitais dos EUA, com o objetivo de avaliar se a quantidade de fluidos administrados influenciava o risco de complicações pós-operatórias, incluindo as infeções, entre as quais se encontra a ILC. Os autores identificaram uma relação em “U” entre o volume de fluidos administrados e a ocorrência de complicações, onde tanto a hipovolemia como a hipervolemia estiveram associadas a pior prognóstico. O grupo com resultados mais favoráveis foi o que recebeu um volume moderado de fluidos. Embora o estudo não avalie a ILC de forma isolada, as infeções fazem parte do desfecho composto primário, e verificou-se um aumento significativo de complicações infecciosas nos grupos expostos às extremidades de fluidoterapia. Do ponto de

vista fisiológico, tal relação é plausível, pois a hipovolemia compromete a perfusão e oxigenação tecidual, dificultando a cicatrização e favorecendo a instalação de infecção enquanto a hipervolemia provoca edema intersticial, maior tensão dos tecidos e diminuição da oxigenação local, condições que aumentam a vulnerabilidade à colonização microbiana e ao desenvolvimento de ILC. Para além do risco infeccioso, volumes excessivos associaram-se também a maior incidência de lesão renal aguda e complicações respiratórias, complicações que, por sua vez, prolongam internamento e aumentam a probabilidade de infeções relacionadas com cuidados de saúde. Apesar da robustez da amostra, o estudo apresenta limitações inerentes ao desenho observacional, não permitindo estabelecer causalidade e não inclui dados de balanço hídrico real (ex.: diurese), o que pode introduzir algum grau de imprecisão. Em síntese, o estudo demonstra que a normovolemia deve ser o objetivo central da fluidoterapia perioperatória. Embora não avalie especificamente a ILC como desfecho isolado, evidencia que tanto a restrição excessiva como a liberalidade na administração de fluidos aumentam complicações infecciosas e criam condições fisiologicamente propícias ao desenvolvimento de ILC.

Ostermann, M., et al (2024) apresentam recomendações elaboradas por um painel internacional de especialistas com base em evidência científica atual, com o objetivo de orientar práticas seguras e eficazes de gestão de fluidos no período perioperatório. O documento reforça que tanto a hipovolemia (défice de fluidos) quanto a hipervolemia (excesso de fluidos) estão associadas a complicações significativas, incluindo ILC, atraso na cicatrização, disfunção orgânica e aumento da mortalidade. Embora o foco principal do artigo não seja exclusivamente a infecção, os autores destacam que o equilíbrio hemodinâmico adequado contribui diretamente para a prevenção de ILC, ao garantir perfusão tecidual adequada e oxigenação dos tecidos.

Entre as recomendações principais estão:

- Utilizar soluções cristaloides balanceadas como primeira linha de reposição de fluidos;

- Evitar rotinas padronizadas de grandes volumes (de forma “liberal”) ou estratégias demasiado restritivas, pois ambas estão associadas a piores desfechos clínicos;
- Adotar estratégias de terapia fluida orientada para objetivos (TFOPA), com monitorização individualizada baseada em parâmetros dinâmicos, especialmente em cirurgias de risco elevado;
- Reservar o uso de coloides (como albumina) para situações clínicas específicas, dada a evidência limitada ou controversa sobre os benefícios em comparação com cristaloides;
- Avaliar continuamente o estado volémico e ajustar a administração de fluidos conforme a evolução clínica do paciente.

O artigo conclui que a gestão perioperatória de fluidos deve ser cuidadosa, adaptada ao contexto clínico e com base em monitorização rigorosa. Esta abordagem melhora os resultados cirúrgicos, reduz o risco de infeções e outras complicações, e contribui para uma recuperação pós-operatória mais segura e eficaz.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS, com base numa revisão sistemática da evidência disponível, recomenda de forma condicionada a utilização de TFOPA durante o período intraoperatório com o intuito de reduzir o risco de ILC. Esta recomendação é sustentada por evidência de baixa qualidade, embora a maioria dos ensaios clínicos randomizados incluídos tenha demonstrado que a TFOPA pode diminuir significativamente a taxa de ILC quando comparada à gestão padrão de fluidos. A TFOPA consiste na administração controlada e individualizada de fluidos e fármacos inotrópicos com base em parâmetros fisiológicos, como o débito cardíaco. Esta abordagem visa manter uma volemia adequada, prevenindo tanto a hipovolémia como a sobrecarga de fluidos, ambos fatores associados ao aumento da morbidade e mortalidade pós-operatória. Apesar da eficácia observada, a OMS reconhece que não existe um protocolo único ideal para a TFOPA, sendo fundamental adaptar a estratégia às condições locais, recursos disponíveis e formação das equipas de saúde. Os estudos incluídos na análise centraram-se em populações adultas e maioritariamente em contextos de

cirurgia geral, abdominal, ortopédica, cardíaca e vascular. Não foi encontrada evidência aplicável à população pediátrica. Além disso, foi observado que a TFOPA no pós-operatório também pode trazer benefícios adicionais na redução de ILC, embora a evidência neste contexto seja igualmente limitada. Importa ainda referir que a aplicação da TFOPA requer recursos adicionais, como equipamentos específicos e profissionais treinados, o que pode representar um desafio em contextos de baixos recursos. A OMS salienta, portanto, a necessidade de mais investigação em ambientes diversos, nomeadamente em países com menos recursos e em populações pediátricas, bem como o desenvolvimento de uma definição universal de normovolemia e métodos não invasivos para a sua monitorização. Em suma, a manutenção de uma volemia adequada através da TFOPA é recomendada condicionalmente como uma estratégia promissora na prevenção de ILC, embora deva ser adaptada com cautela à realidade clínica e estrutural de cada serviço de saúde.

- **Recomendações DGS 2022:**

“Monitorização hemodinâmica não invasiva direcionada por objetivos (Categoria II), contribuindo para a perfusão tecidual adequada durante a cirurgia; Em doente com cirurgia complexa ou de alto risco, poderá ser necessária a monitorização cardíaca avançada (Categoria II)”.

3.2.7. Campos e batas

Qvistgaard M., et al (2021) investigaram a forma como a cobertura de mesas de instrumentos cirúrgicos, preparada antes da cirurgia, influencia a deposição bacteriana após um período prolongado de exposição, onde, foram preparadas 76 mesas de instrumentos, cada uma com seis placas de ágar destinadas a captar unidades formadoras de colónias (UFC). Trinta e seis mesas foram cobertas com um campo estéril de camada simples e outras 36 com um campo de dupla camada. Em quatro ocasiões adicionais, uma mesa foi deixada sem qualquer cobertura, funcionando como controlo. Todas permaneceram 15 horas num ambiente não controlado do ponto de vista microbiológico. Os resultados mostraram que a cobertura de dupla camada apresentou significativamente menos contaminação bacteriana do que a cobertura simples. As mesas cobertas

com camada simples apresentaram uma média de 3,94 UFC por mesa, enquanto as cobertas com dupla camada apresentaram 2,08 UFC por mesa. No total de 432 placas provenientes de mesas cobertas, 319 não revelaram crescimento bacteriano. Embora mais placas se tenham mantido estéreis com dupla cobertura, esta diferença específica não atingiu significância estatística. As mesas sem cobertura mostraram contaminação muito elevada, com uma média de 237 UFC por mesa. O estudo conclui que cobrir mesas de instrumentos é uma prática indispensável para reduzir a carga microbiana durante o período que antecede a cirurgia. Uma única camada já oferece proteção considerável, mas a utilização de dupla camada proporciona uma barreira mais eficaz, sobretudo quando os instrumentos permanecem cobertos durante longos períodos ou quando a mesa tem de ser deslocada. Estas medidas contribuem para minimizar a exposição ao ar, um dos fatores mais críticos na contaminação de instrumentos, e são relevantes para a prevenção de IL.

Ledda, V., et al (2023), realizaram uma investigação de métodos mistos que combina dados quantitativos e qualitativos provenientes de um inquérito global. O objetivo foi avaliar a utilização, as perceções e os desafios associados à adoção de campos e batas cirúrgicas reutilizáveis em contextos cirúrgicos em todo o mundo. A investigação revelou que 60,6% dos profissionais de saúde utilizam têxteis reutilizáveis, com maior frequência em países de baixo e médio rendimento. Os fatores mais valorizados pelos participantes a favor da reutilização foram a redução do impacto ambiental e a maior rentabilidade económica ao longo do tempo. Nos países com recursos limitados, a reutilização está muitas vezes associada à falta de alternativas acessíveis, enquanto em países de alto rendimento, a preferência por descartáveis é frequentemente justificada por preocupações com segurança e controlo de infeções. Entre as principais barreiras destacam-se a ausência de infraestrutura adequada para lavagem e esterilização, especialmente em países de baixo rendimento, e receios quanto ao risco potencial de infeção em contextos de alto rendimento. No entanto, os autores salientam que estas preocupações nem sempre são sustentadas por evidência científica. O estudo conclui que, embora os campos e batas reutilizáveis possam representar uma estratégia eficaz, sustentável e economicamente viável, a sua implementação depende fortemente do contexto

local, nomeadamente da existência de recursos, regulamentação e formação adequada. Recomenda-se a criação de políticas adaptadas a diferentes realidades para apoiar a transição segura e eficaz para práticas mais sustentáveis no bloco operatório, sem comprometer a segurança do paciente.

Davis, F., et al (2025) um estudo de coorte retrospectivo que teve como objetivo analisar se a introdução de batas cirúrgicas reutilizáveis nas cirurgias da mão estaria associada a um aumento nas taxas de ILC. O estudo foi conduzido num único centro e analisou dois períodos consecutivos de dois meses, um em que se utilizaram batas descartáveis e outro em que foram adotadas batas reutilizáveis. Foram avaliados 394 procedimentos cirúrgicos, 190 com batas descartáveis e 204 com batas reutilizáveis. As infeções foram identificadas através de registos hospitalares, consultas de urgência e notas dos cuidados de saúde primários. Os resultados revelaram uma taxa de infeção de 1,58% no período pré-intervenção e de 1,94% no período pós-intervenção, sem diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos. Nenhuma das infeções exigiu reintervenção, sendo todas tratadas com AO. Na discussão, os autores sublinham que os dados obtidos são consistentes com a literatura sobre cirurgia da mão e destacam a importância de incluir registos dos cuidados de saúde primários para uma avaliação mais rigorosa das infeções. Além disso, salientam que o uso de batas reutilizáveis não compromete a segurança do paciente, oferecendo benefícios ambientais relevantes, como a redução de resíduos hospitalares, menor consumo de recursos alinhando-se com metas de sustentabilidade. A transição para batas reutilizáveis pode ser feita de forma segura, sem aumento de infeções pós-operatórias, contribuindo para práticas cirúrgicas mais sustentáveis. Os autores recomendam que eventuais barreiras culturais ou institucionais sejam superadas com base em evidência e apoio organizacional.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda, com base em evidência científica disponível, que tanto campos e batas cirúrgicas estéreis descartáveis (não-tecidos) como reutilizáveis (tecidos) podem ser utilizados durante procedimentos cirúrgicos com o objetivo de prevenir ILC. Esta recomendação é condicionada e fundamenta-se em

evidência de qualidade moderada a muito baixa, proveniente de estudos randomizados e observacionais. A análise mostra que não existe diferença significativa na taxa de infeções entre o uso de materiais descartáveis ou reutilizáveis, desde que sejam estéreis e idealmente impermeáveis, uma vez que a permeabilidade pode comprometer a barreira estéril e aumentar o risco de contaminação. Adicionalmente, a OMS recomenda que não se utilizem campos adesivos plásticos de incisão, quer tenham ou não propriedades antimicrobianas, uma vez que a evidência (de baixa a muito baixa qualidade) não demonstra benefício na prevenção de ILC. Pelo contrário, estes produtos podem estar associados a riscos como reações alérgicas, irritações cutâneas e eventual permanência de fragmentos adesivos na ferida. Também se reportou, em alguns casos, um aumento da recolonização bacteriana da pele sob esses campos após a preparação antisséptica. A OMS salienta ainda que a escolha entre materiais descartáveis e reutilizáveis deve considerar não só a eficácia clínica, mas também fatores como custo, disponibilidade, impacto ambiental e recursos locais, especialmente em países de baixos rendimentos. Destaca-se a necessidade de mais investigação robusta e específica sobre a eficácia de diferentes materiais, a relevância da troca de campos durante a cirurgia e o impacto de tais medidas na taxa de infeções. Além disso, sublinha-se a ausência de dados sobre preferências dos pacientes, embora se assuma que estes valorizem intervenções eficazes e seguras na prevenção de infeções, sem desconforto ou reações adversas. Em suma, a OMS admite o uso de ambos os tipos de campos e batas estéreis e desaconselha o uso de campos adesivos de incisão, reforçando que estas decisões devem ser adaptadas ao contexto clínico e aos recursos disponíveis, sempre com o foco na segurança do paciente e na prevenção eficaz das infeções cirúrgicas.

- **Recomendações DGS 2022:**

Sem referência.

3.2.8. Dispositivos de proteção de feridas

Tee M., et al. (2020) conduziram um estudo de coorte retrospectivo com o objetivo de avaliar o impacto da utilização de protetores de ferida (PF) na incidência de

ILC em utentes submetidos à pancreatoduodenectomia. A amostra incluiu 158 doentes, dos quais 77 (48,7%) foram operados com o uso de protetor de ferida e 81 (51,3%) sem este dispositivo. A taxa global de infeções foi de 25,3%, com uma incidência significativamente menor no grupo com protetor (16,9%) em comparação ao grupo sem protetor (33,3%). Especificamente para as ILC, os resultados mantiveram-se favoráveis ao grupo intervenção: 11,8% versus 26,3%, respetivamente. A análise multivariada, ajustando para potenciais fatores como a idade, IMC, DM, tempo operatório, perda sanguínea intraoperatória e uso de drenagem abdominal, confirmou a associação significativa entre o uso de protetores de ferida e a redução da taxa de ILC. Importa salientar que a introdução dos protetores de ferida não teve impacto significativo na duração da cirurgia nem no tempo de internamento hospitalar. Os autores consideram esta intervenção uma estratégia segura, simples e eficaz na prevenção de infeções cirúrgicas em contextos de cirurgia abdominal de grande porte. Apesar das limitações inerentes ao desenho retrospectivo do estudo, os dados obtidos sustentam a recomendação da utilização de PF durante o procedimento. Ainda assim, os autores sublinham a necessidade de realizar ensaios clínicos randomizados para uma validação mais robusta desta evidência.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS, recomenda com base em evidência científica de muito baixa qualidade que seja considerada a utilização de PF em procedimentos cirúrgicos abdominais limpos-contaminados, contaminados e sujos, com o objetivo de reduzir a incidência de ILC. Esta recomendação é classificada como condicionada, o que significa que deve ser aplicada após cuidadosa avaliação local dos recursos disponíveis, custo do dispositivo e experiência da equipa cirúrgica. A evidência provém de 11 estudos (10 ensaios clínicos aleatorizados e um estudo prospetivo controlado), totalizando 2949 utentes, adultos submetidos a laparotomia. Os dados demonstraram que o uso de PF, tanto com anel simples como com anel duplo, está associado a uma redução significativa da taxa de ILC quando comparado com a proteção convencional da ferida (uso de compressas húmidas e afastadores metálicos). Apesar dos resultados promissores, a OMS reconhece limitações importantes. A maioria dos estudos foi de pequena dimensão e com qualidade metodológica variável. Além disso, os

estudos não reportaram mortalidade atribuída à ILC, nem avaliaram de forma sistemática eventos adversos associados ao uso do PF. O grupo de especialistas identificou potenciais riscos, como dificuldade na colocação do dispositivo em casos com aderências abdominais, risco de lesão intestinal, necessidade de alargamento da incisão e acesso cirúrgico limitado. Estes dispositivos devem ser utilizados apenas por equipas treinadas, e são de uso único, não devendo ser reutilizados. Em termos de custo e acessibilidade, especialmente em países com recursos limitados, o preço elevado pode ser uma barreira à implementação. Os estudos sobre custo-efetividade são escassos e com resultados contraditórios. Embora dois estudos indiquem benefício económico, um ensaio de maior dimensão não o confirmou. Em conclusão, a OMS considera que os PF são uma intervenção com potencial benefício na redução das ILC em cirurgia abdominal aberta, mas sublinha a necessidade de mais investigação robusta para confirmar a sua eficácia, segurança e custo-efetividade. Até que existam dados mais consistentes, o seu uso deve ser ponderado de forma individualizada e conforme o contexto clínico e institucional.

- **Recomendações DGS 2022:**

“Na cirurgia abdominal, gástrica e na cesariana, é recomendada a utilização de protetores/retratores de ferida cirúrgica. Evidência (II)”

3.2.9. Irrigação da ferida incisional

Mueller, T., et al (2022), investigaram se a irrigação intraoperatória da ferida cirúrgica com solução de polihexanida a 0,04% poderia reduzir a incidência de ILC após laparotomias. Trata-se de um ensaio clínico randomizado, multicêntrico, realizado em 12 hospitais na Alemanha, com três grupos de comparação com irrigação com polihexanida a 0,04%, irrigação com soro fisiológico e ausência de irrigação. Foram incluídos 689 utentes, e todos foram acompanhados durante 30 dias após a cirurgia. A taxa global de infeção cirúrgica foi de 11,8%, sendo muito semelhante entre os três grupos, 10,6% no grupo polihexanida, 12,5% no grupo soro fisiológico e 12,8% no grupo sem irrigação. A análise estatística demonstrou que não houve diferença significativa entre os grupos, ou seja, a irrigação com polihexanida a 0,04% não foi superior à irrigação

com soro nem à ausência de irrigação. Além disso, não foram observadas diferenças relevantes nos eventos adversos, na duração do internamento ou nas complicações secundárias. A análise ajustada por fatores como IMC, nível de contaminação e comorbilidades reforçou a ausência de benefício clínico da polihexanida a 0,04% nestes casos. Em conclusão, o estudo não encontrou evidência suficiente para recomendar a irrigação intraoperatória com polihexanida como prática padrão em cirurgias abdominais limpas-contaminadas. Os autores sugerem que mais estudos sejam realizados em contextos de maior contaminação ou em cirurgias de emergências, onde o impacto da irrigação possa ser diferente.

Wang, J., et al (2022), investigaram o impacto da irrigação da incisão cirúrgica com alto volume de soro fisiológico (solução salina normal) durante laparotomias de emergência em pacientes com infecções abdominais. A pesquisa comparou dois grupos de pacientes onde um recebeu a irrigação com soro e outro que seguiu o procedimento padrão, sem irrigação. Os resultados mostraram que a irrigação com soro reduziu significativamente a ocorrência de ILC, especialmente as infecções superficiais e profundas. Além disso, os utentes que receberam irrigação apresentaram menos casos de acúmulo de líquido (seroma), usaram antibióticos por menos tempo e tiveram menos readmissões hospitalares não planeadas. Embora a duração do internamento hospitalar tenha mostrado tendência de redução, essa diferença não foi estatisticamente significativa. A análise também indicou que a irrigação com soro foi um fator protetor independente contra infecções, mesmo quando considerados outros fatores de risco. A eficácia da técnica foi observada em diversos perfis de utentes, sugerindo que pode ser uma medida amplamente aplicável. Em conclusão, a irrigação intraoperatória com alto volume de soro fisiológico mostrou-se uma estratégia simples, segura e eficaz para reduzir infecções cirúrgicas em utentes com infecções abdominais submetidos a cirurgia de emergência. Trata-se de uma intervenção de baixo custo que pode trazer benefícios clínicos relevantes e melhorar os desfechos pós-operatórios.

Hameed M., et al (2023) conduziram um ensaio clínico randomizado com o objetivo de avaliar a eficácia da irrigação intraoperatória com solução de iopovidona na prevenção de ILC em cirurgias abdominais. O estudo incluiu uma

amostra de 520 pacientes, com idades compreendidas entre 15 e 70 anos, distribuídos aleatoriamente em dois grupos iguais. O grupo controlo não recebeu qualquer forma de irrigação antisséptica, enquanto o grupo intervenção foi submetido a irrigação da ferida cirúrgica com solução de iopovidona antes do encerramento da incisão. A principal variável de interesse foi a ocorrência de ILC nos primeiros sete dias do pós-operatório. Os resultados demonstraram uma redução significativa da taxa de ILC no grupo intervenção (4,62%) em comparação com o grupo controlo (13,08%). Estes dados sugerem que a irrigação com iopovidona tem um efeito protetor relevante contra infeções pós-operatórias. Na conclusão, os autores sustentam que a irrigação intraoperatória com iopovidona é uma intervenção simples, de baixo custo e eficaz na prevenção de ILC, recomendando a sua adoção na prática clínica rotineira em cirurgias abdominais. Ainda que reconheçam limitações inerentes a estudos unicêntricos, os autores defendem que os seus resultados contribuem para a evidência favorável à implementação desta medida como parte de protocolos de prevenção de infeção cirúrgica.

Takeda M., et al (2024) realizaram um ensaio clínico randomizado com o objetivo de avaliar o impacto da irrigação da ferida com solução de iopovidona a 0,35% na incidência de ILC em cirurgias gastroenterológicas. O estudo incluiu 503 pacientes submetidos a procedimentos gastrointestinais abertos em um único centro no Japão, distribuídos aleatoriamente entre o grupo intervenção (irrigação com iopovidona, n=253) e o grupo controlo (irrigação com soro fisiológico, n=250). Os resultados demonstraram uma redução significativa na taxa de ILC no grupo com iopovidona (6,3%) em comparação ao grupo controlo (12,8%). Esta diferença foi particularmente evidente em cirurgias colorretais, onde a incidência de ILC caiu de 22,0% no grupo controlo para 9,3% no grupo intervenção. A irrigação com iopovidona não aumentou os efeitos adversos locais nem afetou negativamente a cicatrização. A análise multivariada indicou que a irrigação com iopovidona foi um fator independente associado à redução de ILC, mesmo após ajuste por outras variáveis de risco, como tipo de cirurgia e comorbilidades. Os autores concluem que a irrigação da ferida com iopovidona diluída é uma estratégia segura, simples e eficaz para a prevenção de ILC em cirurgias gastrointestinais, especialmente nas colorretais. Recomenda-se sua

adoção como medida de rotina, considerando o seu baixo custo, facilidade de aplicação e impacto clínico positivo.

Roke, R., et al (2025) realizaram um ensaio clínico randomizado, multicêntrico e controlado, desenvolvido no Reino Unido. O seu objetivo principal foi avaliar a eficácia da irrigação intraoperatória da ferida cirúrgica com solução salina ou iopovidona na prevenção de ILC em adultos submetidos a cirurgia abdominal eletiva. Foram incluídos 602 participantes, alocados aleatoriamente em três grupos: irrigação com solução salina (n = 200), irrigação com iopovidona (n = 201) e grupo controlo sem irrigação (n = 201). As taxas de ILC observadas foram de 13,5% no grupo com salina, 14,3% no grupo com iopovidona e 16,1% no grupo controlo. Embora os grupos com irrigação tenham apresentado ligeira redução nas taxas de infeção em comparação com o grupo controlo, essa diferença não atingiu significância estatística. Além disso, a maioria das ILC registadas foi superficial, e os autores não identificaram diferenças significativas nos desfechos secundários, tais como necessidade de reintervenção cirúrgica ou mortalidade. Também não foram relatados efeitos adversos relevantes associados à irrigação. Com base nesses resultados, os autores concluem que a irrigação intraoperatória com solução salina ou iopovidona é uma intervenção segura, mas não demonstrou benefício claro na redução das taxas de ILC em cirurgias abdominais eletivas. Assim, recomendam que a decisão de utilizar esta prática seja individualizada e baseada no contexto clínico, nos recursos disponíveis e nas preferências institucionais.

Foreman M., et al. (2025) conduziram um estudo retrospectivo com o objetivo de avaliar a eficácia da irrigação com solução salina estéril antes do encerramento da incisão cirúrgica na prevenção de complicações de ferida em cirurgias eletivas da extremidade superior. A amostra foi composta por 1.425 pacientes submetidos a procedimentos de tecidos moles, como libertação do túnel cárpico, excisão de quistos ganglionares e outras cirurgias limpas, realizadas entre 2013 e 2022. Destes, 920 pacientes (64%) receberam irrigação da ferida com solução salina e 505 (36%) não receberam qualquer irrigação antes do encerramento. As complicações de ferida, que incluíram ILC, deiscência, drenagem persistente ou necessidade de reabertura, ocorreram em 2,9% dos utentes. Especificamente, a taxa de complicações foi de 3,5% no grupo que recebeu irrigação e 1,8% no

grupo sem irrigação. Embora esta diferença tenha sugerido uma tendência, não foi estatisticamente significativa ($p = 0,07$). A análise multivariada revelou que a irrigação não foi associada a uma redução significativa no risco de complicações. Outros fatores analisados incluíram o tempo operatório e a necessidade de reintervenção. O tempo médio de cirurgia foi ligeiramente superior no grupo com irrigação (40 minutos vs. 37 minutos), mas sem significância estatística ($p = 0,155$). Da mesma forma, a taxa de reintervenção não diferiu entre os grupos. A análise identificou o uso de corticosteroides e um índice de massa corporal mais elevado como fatores significativamente associados a um maior risco de complicações de ferida. Com base nos dados obtidos, os autores concluíram que a irrigação com solução salina antes do encerramento da ferida não oferece benefícios clínicos significativos na prevenção de complicações de ferida em cirurgias limpas e eletivas da extremidade superior. Desta forma, sugerem que esta prática pode ser omitida nestes contextos para promover maior eficiência cirúrgica e reduzir custos, sem comprometer a segurança do utente. Apesar de a irrigação ser uma prática comum, os resultados obtidos reforçam a necessidade de uma avaliação crítica da sua utilidade em contextos específicos de baixo risco.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS, sobre a irrigação da ferida incisional indica que não existe evidência suficiente para apoiar ou contraindicar o uso de soro fisiológico antes do encerramento da ferida, uma vez que os estudos disponíveis apresentam resultados inconsistentes e de qualidade muito baixa. Embora algumas técnicas de irrigação sob pressão mostrem potencial benefício, a evidência não é robusta para justificar uma recomendação formal. A irrigação com soluções aquosas de iodopovidona pode ser considerada, sobretudo em feridas limpas e limpo-contaminadas, pois a evidência, ainda que de baixa qualidade, demonstra uma redução significativa do risco de infeção comparada com o soro. Não foram relatados efeitos adversos relevantes nos ensaios analisados, embora permaneça a contraindicação para contacto com meninges ou tecido neural exposto. Não existe evidência aplicável à população pediátrica. Quanto à irrigação com soluções antibióticas, a OMS recomenda que não seja utilizada, uma vez que não demonstrou benefício na prevenção de infeções e implica

riscos importantes, nomeadamente o potencial contributo para resistência antimicrobiana e a ausência de padronização das soluções. No conjunto, todas as recomendações são condicionais devido à baixa qualidade da evidência, que provém maioritariamente de estudos antigos.

- **Recomendações DGS 2022:**

Sem referência.

3.2.10. Terapia profilática de feridas com pressão negativa

Roos E., et al (2021), apresentaram um inquérito nacional transversal realizado entre cirurgiões suíços, com o objetivo de caracterizar a prática clínica real relacionada com o uso de terapia por pressão negativa profilática (TPNP) na cirurgia abdominal. Foram avaliadas a frequência de utilização, os tipos de incisões onde a técnica é aplicada, os fatores de risco que orientam a sua indicação, as perceções de eficácia e as principais limitações identificadas pelos profissionais. O estudo não avalia eficácia clínica diretamente, mas descreve padrões de uso e opinião dos cirurgiões. Os resultados mostram que 70,7% dos cirurgiões utiliza TPNP, embora a maioria (68,6%) a aplique em menos de 10% dos seus doentes, evidenciando uma utilização altamente seletiva. As incisões mais frequentemente tratadas foram laparotomias medianas, fecho de estoma e feridas perineais fechadas, ou seja, feridas consideradas de maior risco para infeção ou complicações cicatriciais. A seleção dos doentes baseou-se sobretudo na presença de fatores de risco acumulados, sendo mais frequentemente considerados a cirurgia de urgência, cirurgia colorretal, obesidade, imunossupressão e feridas contaminadas. Isto mostra que a técnica é reservada para subgrupos com probabilidade mais elevada de infeção ou deiscência. Relativamente aos dispositivos utilizados, PREVENA® e PICO® foram os mais mencionados, seguidos por sistemas adaptados a partir de dispositivos tradicionais de pressão negativa. A maioria dos cirurgiões considera a TPNP eficaz para reduzir infeção da ferida e deiscência, embora 5,7% não observe benefício em nenhuma complicação. Em paralelo, vários obstáculos ao uso foram destacados, como o custo elevado dos sistemas, a dificuldade de garantir selagem adequada em incisões complexas, como no períneo ou próximo

de estomas, a limitação da mobilidade do utente associada ao dispositivo e a impossibilidade de observar diretamente a ferida enquanto o penso está aplicado. Muitos profissionais também apontaram a necessidade de mais evidência robusta que permita definir com precisão os doentes que mais beneficiam da técnica. O estudo conclui que a TPNP é amplamente conhecida, moderadamente adotada e aplicada de forma muito seletiva, sobretudo em doentes de maior risco. Apesar de ser percecionada como potencialmente benéfica, o seu uso é condicionado por questões práticas e económicas, bem como pela falta de evidência clara em determinados contextos. Os autores recomendam investigação adicional que permita identificar populações específicas que realmente beneficiem da TPNP, bem como melhorias nos dispositivos que reduzam custos e resolvam limitações técnicas identificadas pelos cirurgiões.

Singh, P., et al (2024) avaliaram a eficácia da TPNP comparada com pensos húmidos convencionais (gaze embebida em soro fisiológico) em feridas cirúrgicas abertas após cirurgia abdominal de emergência contaminada ou suja (classe IV). Nestes procedimentos, devido ao elevado risco de infeção e à presença frequente de peritonite, conteúdo entérico ou tecido desvitalizado, as feridas não são encerradas primariamente. Em vez disso, é adotada uma estratégia de fecho primário diferido, na qual a ferida é deixada aberta nos primeiros dias para permitir drenagem e controlo da contaminação antes de decidir se o encerramento é seguro. Neste contexto, os pensos húmidos representam o tratamento convencional, aplicada em feridas abertas para manter um ambiente inicial húmido, facilitar a drenagem, permitir remoção mecânica de exsudado na mudança de penso e preparar o leito para possível encerramento diferido. A TPNP, por sua vez, tem sido proposta como alternativa para otimizar a preparação do leito da ferida e reduzir complicações. O estudo comparou ambos os métodos e observou que a TPNP reduziu significativamente a taxa de ILC em comparação com os pensos húmidos, além de diminuir complicações associadas, como deiscência e necessidade de reabordagem. A TPNP mostrou ainda maior probabilidade de permitir encerramento primário diferido com sucesso ao 5.º dia, demonstrando uma evolução mais favorável do leito da ferida. Importa referir que estes benefícios ocorreram sem aumento de

eventos adversos relevantes. Em síntese, num cenário de feridas não encerradas após cirurgia abdominal contaminada, onde tradicionalmente se utilizam pensos húmidos, este ensaio demonstrou que a TPNP oferece melhores resultados clínicos, sobretudo na redução de infeção e na preparação da ferida para encerramento seguro. Estes dados reforçam o potencial da TPNP como estratégia preferencial em feridas abertas de alto risco em cirurgia abdominal de emergência.

Herczeg, A., et al (2025), num ensaio clínico multicêntrico, randomizado e prospetivo que avaliou se a TPNP aplicada sobre incisões de laparotomia de urgência reduz o risco de ILC. Foram incluídos 90 doentes, divididos em dois grupos iguais, um com TPNP durante 5 dias e outro com penso convencional. Os resultados mostram que a taxa total de ILC foi significativamente mais baixa no grupo TPNP (22,2%) em comparação com o grupo controlo (44,4%), sendo este benefício sobretudo evidente nas infeções superficiais. As infeções profundas foram iguais entre grupos, sugerindo que o efeito da intervenção se limita principalmente ao plano superficial da incisão. O estudo tem fragilidades como o número de participantes é reduzido, faltam detalhes sobre os procedimentos metodológicos e não foram avaliados custos ou potenciais efeitos indesejáveis da intervenção. Estas limitações tornam os resultados promissores, mas ainda insuficientes para conclusões definitivas. Além disso, os resultados aplicam-se apenas a laparotomias de urgência e podem não ser generalizados a outros contextos cirúrgicos. Em síntese, o estudo sugere que a TPNP reduz infeções superficiais em laparotomia de urgência, mas a evidência ainda é limitada e requer confirmação em estudos maiores e metodologicamente mais detalhados.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS sugere o uso de TPNP em incisões cirúrgicas primariamente fechadas apenas em feridas de alto risco, como complemento para prevenir ILC. Esta é uma recomendação condicionada, baseada em evidência de baixa qualidade. A sugestão resulta de estudos que indicam que a TPNP pode reduzir o risco de ILC em situações de maior vulnerabilidade da ferida, como perfusão tecidual diminuída, hematoma, espaço morto ou contaminação intraoperatória, quando

comparada a pensos convencionais. A OMS ressalva, no entanto, que estes dispositivos são dispendiosos e a sua disponibilidade pode ser limitada, sobretudo em países com menos recursos, devendo a decisão considerar a relação custo-benefício. Não há evidência suficiente para definir níveis de pressão ideais ou duração ótima de aplicação, e os benefícios parecem independentes destes parâmetros. A recomendação aplica-se apenas a adultos, uma vez que não existem estudos em população pediátrica. Entre os potenciais efeitos adversos, foram identificadas bolhas cutâneas e maceração, embora não tenham sido reportados outros eventos significativos. Em síntese, a OMS considera que a TPNP pode ser útil em feridas de alto risco, mas a decisão deve ser ponderada considerando os custos, a disponibilidade de recursos e a prioridade de outras medidas essenciais de prevenção de infeção.

- **Recomendações DGS 2022:**

Sem referência.

3.2.11. Uso de luvas cirúrgicas e troca de instrumentos cirúrgicos

O ensaio clínico ChEETAh (2022) avaliou se a troca rotineira de luvas e instrumentos imediatamente antes do encerramento da ferida abdominal poderia reduzir a incidência de ILC. O estudo foi conduzido em sete países de baixo e médio rendimento e incluiu 13301 utentes distribuídos por 81 hospitais randomizados para prática habitual ou aplicação sistemática da intervenção. A implementação foi elevada no grupo intervenção, onde 98,3% dos doentes receberam efetivamente a troca de luvas e instrumentos. Os resultados demonstraram uma redução estatisticamente significativa da ILC aos 30 dias, em que 18,9% no grupo controlo versus 16,1% no grupo intervenção, indicando que a intervenção diminuiu o risco de infeção em cerca de 13%. Este efeito manteve-se consistente em todas as análises de sensibilidade realizadas e não se observaram diferenças entre subgrupos predefinidos, o que sugere que o benefício é robusto e transversal a diferentes tipos de doentes, hospitais e contextos cirúrgicos. Embora os desfechos secundários, como mortalidade, reinternamento, reintervenção e tempo até retomar atividades normais, não tenham mostrado diferenças significativas entre grupos, verificou-se uma

redução absoluta, embora não estatisticamente significativa, na infecção ao momento da alta e na necessidade de reintervenção, apontando para um possível benefício adicional. O estudo conclui que a troca rotineira de luvas e instrumentos antes do encerramento da ferida abdominal é uma medida simples, de baixo custo e exequível, capaz de prevenir aproximadamente uma em cada oito ILC. A consistência dos resultados, a diversidade dos contextos incluídos e a elevada adesão à intervenção reforçam a aplicabilidade global desta prática. Os autores defendem que estes dados fornecem evidência suficiente para apoiar a implementação generalizada desta medida e para fundamentar a atualização de diretrizes internacionais de prevenção de infecção (NIHR Global Research Health Unit on Global Surgery, 2022)

- **Recomendações OMS 2018 (luvas cirúrgicas):**

A OMS não formula qualquer recomendação sobre o uso de duplas luvas, a troca intraoperatória de luvas ou a utilização de tipos específicos de luvas com o objetivo de reduzir ILC, devido à ausência de evidência científica adequada. A revisão realizada não identificou estudos suficientemente robustos que permitissem avaliar se usar duas luvas em vez de uma, trocar as luvas durante a cirurgia, ou optar por modelos específicos de luvas reduz efetivamente o risco de ILC. Assim, não foi possível emitir uma recomendação baseada em eficácia clínica. A OMS relembra que luvas cirúrgicas são dispositivos estéreis de uso único, que não devem ser reutilizados nem desinfetados com álcool para reaplicação. Observa também que, embora muitos cirurgiões prefiram o uso de dupla luva por motivos de segurança (redução de perfurações e proteção contra fluidos), não existe evidência de que esta prática reduza ILC. Também não há estudos que apoiem a troca rotineira de luvas durante a cirurgia. Alguns ensaios mostram redução da contaminação bacteriana das luvas com a troca, mas essa redução não se traduziu em diminuição comprovada de infecções cirúrgicas. Em síntese, devido à forte heterogeneidade dos estudos, à sua fraca qualidade metodológica e à ausência de resultados consistentes, a OMS conclui que não é possível recomendar ou desencorajar o uso de dupla luva, trocas intraoperatórias ou tipos específicos de luvas para prevenção de ILC.

- **Recomendações DGS 2022 (luvas cirúrgicas):**

“Mudar de luvas, de acordo com protocolo definido a nível local no decurso da cirurgia, na transição de uma área com maior grau de contaminação para uma área menos contaminada (Categoria II).”

- **Recomendações OMS 2018 (material cirúrgico):**

A OMS não emite qualquer recomendação sobre a substituição de instrumentos cirúrgicos antes do encerramento da ferida em cirurgias contaminadas, devido à total ausência de evidência científica que permita avaliar se esta prática reduz o risco de ILC. Embora seja prática habitual trocar instrumentos usados por um conjunto estéril antes de fechar a ferida, sobretudo em cirurgias colorretais ou em peritonites, esta conduta é baseada apenas em racional fisiopatológico e hábitos cirúrgicos, e não em dados que comprovem eficácia. A revisão da OMS não identificou estudos que comparassem diretamente o encerramento da ferida com instrumentos novos versus instrumentos já utilizados. Os poucos estudos encontrados avaliavam bundles combinados (mudança de instrumentos juntamente com troca de campos, aventais, luvas e lavagem da ferida), sem capacidade de isolar o efeito da troca de instrumentos, e nenhum demonstrou benefício claro para a prevenção de infeções. Assim, perante a inexistência de estudos adequados, a OMS conclui que não é possível recomendar a favor ou contra a troca de instrumentos para prevenir ILC, e reforça a necessidade, embora improvável, de ensaios clínicos bem desenhados para avaliar isoladamente esta intervenção.

- **Recomendações DGS 2022 (material cirúrgico):**

Sem referência.

3.2.12. Suturas com revestimento antimicrobiano

Gul A., et al (2022) analisou a incidência de ILC após apendicectomia aberta recorrendo exclusivamente a suturas revestidas com triclosan, num total de 139 utentes com apendicite aguda não complicada. As suturas antimicrobianas foram utilizadas em todas as etapas do encerramento, desde o coto apendicular até às camadas musculares e cutâneas e os doentes foram acompanhados durante três meses. A definição de ILC baseou-se em critérios clínicos e laboratoriais,

incluindo drenagem purulenta e isolamento microbiológico. A taxa global de infecção encontrada foi de 10,07%, um valor que se enquadra nas taxas habitualmente observadas em cirurgias limpo-contaminadas, não demonstrando diminuição relevante apesar do uso exclusivo de suturas com triclosan. Do ponto de vista científico, o dado mais relevante é que as suturas antimicrobianas não se associaram a uma redução mensurável do risco de ILC, o que sugere que o seu efeito, se existir, é modesto e insuficiente quando usado isoladamente. Este resultado é coerente com evidência recente que aponta que o benefício das suturas revestidas pode depender do tipo de cirurgia, do risco basal do doente e da implementação simultânea de outras medidas de prevenção. No contexto específico das apendicectomias abertas por apendicite não complicada, o estudo não demonstra vantagem clínica clara. A interpretação dos resultados é limitada pelo desenho metodológico trata-se de uma série de casos, sem grupo de comparação com suturas não revestidas, o que impede avaliar de forma rigorosa diferenças relativas. Além disso, não foram ajustados fatores de risco relevantes como obesidade, tabagismo, DM, duração da cirurgia, grau de contaminação intraoperatória ou qualidade da técnica cirúrgica, todos eles determinantes importantes no risco de ILC. Este contexto aumenta a probabilidade de confusão e limita a robustez das conclusões. Em síntese, o estudo mostra que o uso de suturas revestidas com triclosan, aplicado isoladamente como estratégia preventiva, não reduziu significativamente a infecção da ferida cirúrgica na apendicectomia aberta. A evidência sugere que a prevenção eficaz da ILC depende de um conjunto integrado de medidas perioperatórias (profilaxia antibiótica adequada, técnica asséptica, controlo do tempo operatório, gestão de contaminação, entre outras), e não apenas da escolha do tipo de sutura. Assim, embora o estudo acrescente dados relevantes, não suporta a adoção isolada de suturas com triclosan como medida eficaz de redução da ILC neste tipo de cirurgia.

He, P., et al (2023) investigaram se suturas revestidas com triclosan oferecem vantagens na prevenção de ILC em ATA e ATJ, que são procedimentos considerados de risco baixo. Foram analisados apenas ensaios clínicos randomizados, incluindo um total de três estudos com quase 2.700 pacientes. Apesar de uma ligeira tendência para menor taxa de infecção com as suturas

antimicrobianas, os resultados não demonstraram uma diferença significativa entre os dois grupos (suturas com e sem triclosan), tanto para infecções superficiais como profundas. Ou seja, as suturas com triclosan não mostraram um benefício clínico claro nestes tipos específicos de cirurgia ortopédica. O artigo destaca que as infecções em artroplastia são pouco frequentes, e os resultados podem ter sido influenciados por diversos fatores, desde as características dos pacientes até as técnicas cirúrgicas utilizadas. Além disso, os autores mencionam o custo elevado das suturas antimicrobianas como um fator importante a considerar, especialmente na ausência de uma evidência robusta de benefício. Assim, os autores concluem que, neste contexto específico, o uso rotineiro de suturas revestidas com triclosan não é recomendado, e sugerem que mais estudos de alta qualidade são necessários para avaliar melhor a sua utilidade em ortopedia.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS sugere a utilização de suturas revestidas com *triclosan* como medida para reduzir o risco de ILC independentemente do tipo de cirurgia. Esta é uma recomendação condicionada, baseada em evidência de qualidade baixa a moderada. A revisão das evidências mostrou que as suturas revestidas com *triclosan* reduzem de forma significativa as taxas de ILC quando comparadas com suturas não revestidas, e esse benefício não depende do tipo de cirurgia, do tipo de sutura (monofilamento ou multifilamento) ou da classe de contaminação da ferida. As suturas avaliadas nos estudos incluídos foram exclusivamente suturas absorvíveis revestidas com *triclosan*; não existem dados sobre outros agentes antimicrobianos. A recomendação aplica-se sobretudo a adultos, embora exista um estudo em pediatria. Não foram relatados efeitos adversos relevantes nos estudos, mas a OMS alerta para possíveis riscos teóricos, como alergia ao *triclosan* ou potenciais efeitos na cicatrização. A OMS reconhece ainda que o custo das suturas é elevado e que a disponibilidade pode ser limitada em países com menos recursos, embora, no momento da análise, os fabricantes comercializassem versões revestidas e não revestidas a preços semelhantes. Em síntese, as suturas revestidas com *triclosan* demonstram benefício consistente na prevenção de ILC e são recomendadas como estratégia adicional, desde que os recursos disponíveis assim o permitam.

- **Recomendações DGS 2022:**

“As suturas revestidas com *triclosan* mostraram reduzir significativamente o risco de ILC, quando comparadas com as suturas habituais. (Categoria IA)”

3.2.13. Sistemas de ventilação com fluxo de ar laminar no contexto da ventilação de salas de cirurgia

Wang, Q., et al (2020) realizaram um estudo de coorte retrospectivo que avalia se a utilização de ventilação com fluxo de ar laminar nos BO durante ATA e ATJ está associada a menor risco de infeção periprotésica, isto é, ILC. Foram incluídos 6972 utentes intervencionados por cinco cirurgiões na mesma instituição, mas em dois hospitais diferentes, um com sistema de ventilação com fluxo laminar vertical com filtro HEPA e outro com ventilação convencional turbulenta, também com ar filtrado por HEPA. Os autores compararam a incidência de ILC em 1 ano entre os dois grupos. A taxa de infeção foi muito baixa e praticamente idêntica: 0,5% nas cirurgias realizadas em salas com fluxo laminar versus 0,4% no BO com ventilação convencional. Após ajuste multivariável para potenciais fatores de confusão (idade, comorbilidades, tipo de articulação, tempo operatório, entre outros), a ventilação com fluxo de ar laminar não se associou a redução do risco da ILC. Do ponto de vista da infeção, em contexto de protocolos bem estruturados de prevenção de infeção (profilaxia antibiótica adequada, técnica cirúrgica padronizada, feixes de intervenção de prevenção de ILC), a presença de fluxo laminar não conferiu vantagem adicional mensurável na redução de ILC. Em suma, do ponto de vista do risco de ILC em artroplastia primária, este estudo reforça a ideia de que o investimento em sistemas de fluxo laminar não se justifica como medida específica de prevenção de ILC quando os restantes componentes de prevenção estão bem implementados. A ventilação convencional com ar filtrado HEPA, associada a boas práticas perioperatórias, parece ser suficiente para manter taxas muito baixas de infeção.

Friedericy H., et al (2024) avaliou se a ventilação em fluxo unidirecional (ou laminar) (VFU) reduz o risco de ILC, particularmente mediastinite após cirurgia cardíaca aberta, quando comparada com ventilação por fluxo turbulento misto (VFTM). Trata-se de um estudo retrospectivo com 1288 doentes intervencionados

em dois períodos distintos, em 2019 com VFTM e em 2021 com VFU, mantendo-se constantes todas as restantes medidas institucionais de prevenção de ILC. As infeções foram definidas segundo os critérios CDC e monitorizadas durante 90 dias. Os resultados mostraram que a incidência de ILC esternal foi baixa e semelhante entre sistemas, onde 2,0% com VFTM versus 2,5% com VFU, sem diferença estatisticamente significativa. A mediastinite ocorreu em 1,0% dos doentes com VFTM e 1,3% com VFU, também sem diferença. Fatores como obesidade, cirurgia prolongada e reintervenção associaram-se a maior risco de infeção, enquanto o tipo de ventilação não foi um preditor independente. *Staphylococcus aureus* foi o microrganismo mais frequentemente isolado, em linha com o esperado para infeção esternal pós-esternotomia. A análise evidencia que, apesar de VFU proporcionar ar mais “limpo” em termos físico-particulados, isso não se traduziu numa redução real de ILC. O risco de infeção parece depender mais de fatores do doente, complexidade operatória e adesão á bundle de prevenção do que do sistema de ventilação. As principais limitações incluem o desenho retrospectivo, a baixa incidência de ILC, que reduz o poder estatístico. Em síntese, o estudo conclui que a substituição de VFTM por VFU não reduziu a incidência de infeção esternal nem de mediastinite em cirurgia cardíaca. Para prevenção de ILC, a evidência reforça a prioridade de otimizar fatores de risco e manter medidas comprovadas, em vez de depender de sistemas de ventilação tecnologicamente mais avançados cujo benefício clínico não está demonstrado.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS sugere que os sistemas de ventilação em fluxo laminar não devem ser utilizados como medida para reduzir o risco de ILC em utentes submetidos a ATA e ATJ. Esta é uma recomendação condicional, baseada em evidência de baixa a muito baixa qualidade. A revisão da OMS demonstrou que o fluxo laminar não oferece benefício em comparação com a ventilação convencional na prevenção de infeções após artroplastia total. Em alguns estudos, a ventilação convencional até mostrou um efeito protetor não significativo. Para outros tipos de cirurgia, a evidência é extremamente limitada e insuficiente para emitir recomendações. A OMS observa que a maior parte dos dados disponíveis provém de estudos observacionais de grandes bases de dados, já que comparam hospitais

diferentes e não condições controladas dentro do mesmo centro. Além disso, o fluxo laminar é mais caro, exige maior manutenção e pode causar arrefecimento excessivo do doente ou dos tecidos, com risco teórico de hipotermia intraoperatória. A organização reforça que não foram identificados danos diretos, mas salienta que a eficácia do fluxo laminar como medida preventiva não é suportada pela evidência disponível. Em relação a alternativas como ventilação natural, ventiladores ou sistemas de arrefecimento, não existe evidência suficiente para recomendações. Assim, a orientação central da OMS é que o fluxo laminar não deve ser utilizado como estratégia para prevenir infeções em artroplastias totais, devendo ser assegurada a manutenção adequada dos sistemas de ventilação convencionais

- **Recomendações DGS 2022:**

Sem referência.

3.3. Medidas pós-operatórias

As medidas pós-operatórias correspondem ao conjunto de intervenções implementadas após o término da cirurgia, com o objetivo de promover a cicatrização adequada, evitar a contaminação da ferida, otimizar as condições fisiológicas do doente e reduzir o risco de ILC. Para tal é necessária a avaliação do prolongamento da profilaxia antibiótica cirúrgica, recurso a pensos avançados, profilaxia antibiótica na presença de um dreno e momento ideal para a remoção do dreno da ferida (WHO, 2018)

3.3.1. Prolongamento da profilaxia antibiótica cirúrgica

Schuderer J., et al (2024) num estudo retrospectivo, de centro único, que analisou 446 utentes submetidos a reconstrução microvascular de cabeça e pescoço, uma área cirúrgica complexa e de elevado risco infeccioso, onde o objetivo foi identificar fatores associados ao prolongamento da antibioterapia (>10 dias) e à escalada para antibióticos de maior espetro. A profilaxia habitual baseava-se em penicilinas com inibidor de *beta-lactamase*, com alternativas para alergias. Os resultados mostram elevada exposição antibiótica, onde a mediana foi de 10 dias, e cerca de 27% dos doentes receberam cursos prolongados sem indicação

claramente documentada. A escalada ocorreu em cerca de um quarto dos casos, geralmente ao sétimo dia pós-operatório. As ILC foram frequentes, com taxas superiores a 30%. Os antibióticos mais usados na escalada foram Piperacilina/Tazobactam e outros de espectro de ação alargada. Na análise multivariada, reconstrução óssea, dias em UCI, pneumonia nosocomial e ILC surgiram como preditores independentes de escalada. Já a radioterapia prévia, a reconstrução óssea e infecções cultura-positivas associaram-se a maior duração total de antibioterapia. Os autores concluem que a prática clínica revela uma tendência clara para manter e intensificar antibióticos em doentes de maior risco, mesmo sem evidência de benefício comprovado. Destacam que uma parte relevante dos tratamentos prolongados não tem justificação registada e que esta abordagem pode aumentar eventos adversos e resistência antimicrobiana. Defendem, por isso, a implementação de protocolos de gestão antimicrobiana específicos para cirurgia de cabeça e pescoço, com critérios definidos para duração e escalada. As limitações principais incluem o desenho retrospectivo, a ausência de dados sobre resistência e a definição algo arbitrária de “prolongamento”. Ainda assim, o estudo evidencia claramente a discrepância entre prática real e evidência disponível.

Deolekar P., et al (2025), numa análise de 493 utentes submetidos a cirurgia num hospital terciário com o objetivo de avaliar práticas de profilaxia antibiótica e a sua relação com a ILC, evidenciou a incidência total de ILC foi de 10,34%, valor consistente com contextos semelhantes. *Staphylococcus aureus* foi o microrganismo mais frequentemente isolado, seguido por *Klebsiella spp.* e *Pseudomonas aeruginosa*, confirmando a mistura típica de flora cutânea e entérica na etiologia da ILC. Um dos achados mais relevantes é o impacto do timing da profilaxia, embora a maioria dos doentes tenha recebido o antibiótico dentro da janela recomendada, um número significativo de infeções ocorreu em utentes cuja administração ocorreu 1 a 2 horas antes da incisão, reforçando a importância de obter concentrações sérias adequadas imediatamente antes do início da cirurgia. A classificação da ferida revelou forte associação com o risco de infeção, onde feridas contaminadas e sujas apresentaram taxas de ILC muito superiores às limpas e limpo-contaminadas. Também as comorbilidades, sobretudo diabetes e hipertensão, aumentaram substancialmente o risco de ILC,

demonstrando a influência do estado geral do doente na susceptibilidade à infecção. A escolha do antibiótico mostrou ser um dos aspetos mais problemáticos, pois o uso extensivo de Ceftriaxone como agente profilático, isolado ou em combinação com Metronidazol, não é congruente com recomendações internacionais e pode promover resistência antimicrobiana sem benefício comprovado na prevenção de ILC. A elevada dependência desta combinação indica práticas de prescrição inadequadas e necessidade de reforço das estratégias de gestão. O estudo identificou ainda maior risco de ILC em cirurgias de emergência, quando comparado com procedimentos eletivos, refletindo limitações inerentes à otimização pré-operatória nestes contextos. Em síntese o risco de ILC está associado sobretudo a profilaxia mal temporizada, escolha antibiótica inadequada, tipo de ferida, comorbilidades e características da cirurgia. Os autores defendem a implementação urgente de programas de gestão antimicrobiana para melhorar a adequação da profilaxia e reduzir não apenas o risco de infecção, mas também o impacto negativo da resistência antimicrobiana.

Ilerano et al. (2022) analisam o papel da enfermagem nos programas de gestão antimicrobiana cirúrgica, particularmente no contexto da PAC, evidenciando que os enfermeiros desempenham um papel fundamental na garantia da utilização adequada de antimicrobianos ao longo de todo o percurso perioperatório. Os resultados indicam que, embora os enfermeiros não sejam habitualmente responsáveis pela prescrição, assumem funções críticas na promoção da segurança do doente, nomeadamente através da verificação de alergias medicamentosas, da confirmação do momento adequado para administração da profilaxia antibiótica durante o *time-out* cirúrgico, da facilitação da comunicação entre os diferentes profissionais envolvidos e da monitorização da necessidade de manutenção da antibioterapia no período pós-operatório. O estudo evidencia ainda que a utilização de protocolos padronizados, listas de verificação e algoritmos clínicos constitui um importante facilitador para a participação ativa da enfermagem nos programas de gestão antimicrobiana, contribuindo para melhorar a adequação da profilaxia antibiótica e reduzir práticas potencialmente desnecessárias ou prolongadas. Contudo, os autores salientam que fatores como a insuficiente formação específica em antimicrobianos, a ambiguidade na

definição de responsabilidades e a persistência de estruturas hierárquicas rígidas em contexto cirúrgico podem limitar o envolvimento pleno da enfermagem nestas estratégias. Neste sentido, defendem a necessidade de reforçar a capacitação dos enfermeiros e promover modelos colaborativos de tomada de decisão, reconhecendo a enfermagem como um elemento operacional essencial na prevenção da infeção do local cirúrgico, na otimização da utilização de antimicrobianos e na promoção da segurança do doente.

De forma complementar, Alanizi et al. (2024) destacam que a enfermagem assume igualmente um papel central na prevenção e vigilância das infeções associadas à RAM, considerada atualmente uma das principais ameaças à saúde pública global. Os autores evidenciam que, pela proximidade contínua à pessoa internada e pela centralidade na prestação de cuidados, os enfermeiros desempenham um papel determinante na implementação de estratégias de prevenção e controlo da infeção, incluindo a adesão rigorosa às práticas de higiene das mãos, a utilização adequada de equipamentos de proteção individual, a aplicação de precauções de isolamento e a monitorização sistemática do estado clínico do doente, permitindo a identificação precoce de sinais de infeção ou de falência terapêutica. O estudo sublinha ainda o contributo da enfermagem para a VE e para a deteção de padrões emergentes de resistência, através da observação clínica contínua, da recolha de dados relevantes e da articulação com as equipas de controlo de infeção e microbiologia. Adicionalmente, os enfermeiros assumem um papel relevante na educação do doente e da família relativamente ao uso adequado de antibióticos e na colaboração com equipas multidisciplinares em programas de gestão antimicrobiana, promovendo a utilização racional destes fármacos e contribuindo para a redução do risco de desenvolvimento e disseminação de microrganismos resistentes. Esta perspetiva é consistente com a prática observada durante o estágio, onde a enfermagem assumiu um papel central na vigilância clínica, na monitorização da adesão às medidas de prevenção e na articulação com as equipas de controlo de infeção, contribuindo para a promoção da segurança do doente e para a utilização mais adequada dos antimicrobianos.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda que a PAC não seja prolongada após o fim da cirurgia com o objetivo de prevenir ILC. Esta é uma recomendação forte, baseada em evidência de qualidade moderada. A análise de 69 ensaios clínicos mostrou que prolongar os antibióticos no pós-operatório não reduz a taxa de ILC quando comparado com um esquema de dose única pré-operatória (com eventual redose intraoperatória conforme duração da cirurgia e semi-vida do fármaco). Em algumas cirurgias específicas (cardíaca, vascular, ortopédica) existem estudos isolados, de baixa ou muito baixa qualidade, que sugerem possível benefício, mas estes dados são insuficientes face ao conjunto robusto de evidência que não demonstra vantagem da prolongação. A OMS destaca ainda que prolongar a antibioterapia aumenta riscos, como resistência bacteriana, alteração do microbioma, complicações gastrointestinais e maior risco de infecção por *Clostridioides difficile*, além de custos acrescidos em fármacos, efeitos adversos e dias de internamento. Em síntese, a orientação da OMS é que a SAP se limite ao período perioperatório (dose pré-incisão ± redose intraoperatória) e não seja continuada após o término da operação, uma vez que não traz benefício na prevenção de ILC e está associada a danos potenciais e desperdício de recursos.

- **Recomendações DGS 2022:**

Sem referência.

3.3.2 Pensos avançados

Srivastava, N., et al (2025), num ensaio clínico randomizado, os autores compararam o desempenho de três pensos avançados, *Aquacel Ag®*, *Opsite® Post-Op* e *Mepilex Border Post-Op®*, com um penso tradicional com gaze, compressas e tiras adesivas de papel poroso em 314 utentes submetidos a cirurgia ortopédica da anca e do joelho. Os participantes foram avaliados ao 3.º, 7.º e 14.º dia pós-operatório, permitindo uma observação sistematizada da evolução da ferida e da experiência do doente. De forma consistente, o *Mepilex®* destacou-se como o penso com melhor desempenho geral. Os doentes que o utilizaram relataram significativamente menos dor durante as mudanças de penso, maior conforto e menor impacto na mobilidade. Este penso mostrou

também melhor capacidade de controlo do exsudado, apresentando mais frequentemente feridas classificadas como sem exsudado ou com exsudado mínimo, enquanto o penso tradicional foi associado a níveis mais elevados de exsudado. No que respeita às complicações locais, o *Mepilex*® apresentou menor incidência de maceração e irritação cutânea, contrastando com o desempenho inferior do penso tradicional, que acumulou o maior número de eventos adversos locais. A avaliação da equipa de enfermagem reforçou estes resultados, já que consideraram o *Mepilex*® o penso mais fácil de aplicar e remover, com melhor adaptação à pele e ao leito operatório, enquanto o penso tradicional foi o pior classificado pela equipa. Relativamente à ILC, o estudo não demonstrou diferenças significativas entre os diferentes pensos. Contudo, importa salientar que o ensaio não foi desenhado para avaliar a eficácia na prevenção de ILC, pelo que estes resultados devem ser interpretados com cautela. As conclusões do estudo apontam para um benefício claro dos pensos avançados, especialmente do *Mepilex*®, na melhoria do conforto do doente, no controlo do exsudado e na redução de complicações cutâneas precoces. Apesar disso, o uso destes pensos não demonstrou impacto comprovado na redução de infeções da ferida. O estudo apresenta algumas limitações relevantes, como a realização num único centro e um período de follow-up limitado a 14 dias, o que pode restringir a generalização dos resultados e impedir a deteção de infeções tardias. Ainda assim, a evidência apresentada sugere que os pensos avançados podem melhorar significativamente a qualidade dos cuidados pós-operatórios em cirurgia da anca e do joelho, sobretudo no que diz respeito ao conforto, à proteção cutânea e à gestão do exsudado, apesar de não demonstrarem eficácia superior na prevenção de ILC.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS sugere não utilizar pensos avançados (como hidrocolóides, hidroativos, pensos com prata ou com polihexametileno biguanida) sobre incisões cirúrgicas primariamente fechadas para prevenir ILC. Esta é uma recomendação condicionada, apoiada em evidência de baixa qualidade. A análise de 10 ensaios clínicos demonstrou que os pensos avançados não reduzem significativamente as taxas de infeção quando comparados com pensos simples estéreis e absorventes. Não foram identificados benefícios específicos para nenhum dos

tipos de pensos avançados avaliados. A OMS também ressalta possíveis riscos associados ao uso de pensos com prata (reações alérgicas, irritação cutânea) e potenciais problemas relacionados com nanopartículas de prata ou resistência microbiana a prata e polihexametileno biguanida. Além disso, estes pensos são frequentemente mais caros e menos disponíveis, sobretudo em países com menos recursos. Assim, a OMS recomenda que os pensos utilizados em feridas cirúrgicas fechadas sejam simples, estéreis e aplicados de forma asséptica, uma vez que não existe evidência de que pensos avançados ofereçam vantagem na prevenção de infeções.

- **Recomendações DGS 2022:**

“No que se refere ao tipo de pensos, a OMS refere uma evidência de baixa qualidade nos estudos sobre o tipo de pensos avançados, demonstrando baixo impacto destes na redução das ILC, por comparação com os pensos comuns de ferida cirúrgica. No entanto, recomendam o seu uso na cirurgia cardíaca (implantes de gentamicina-colagénico) - Evidência II”

3.3.3 Profilaxia antibiótica na presença de um dreno e momento ideal para a remoção do dreno da ferida

Marino, A., et al (2022), analisou o impacto da suspensão da profilaxia antibiótica prolongada na presença de drenos em neurocirurgia, comparando dois períodos de 30 meses, um em que os antibióticos eram mantidos enquanto os drenos permaneciam colocados, e outro em que a profilaxia foi limitada a uma única dose com o dreno ventricular externo (DVE) ou a um máximo de 24 horas após a cirurgia. Foram incluídos mais de sete mil utentes, com mais de oito mil procedimentos e mais de quatrocentas DVE's. Os resultados mostraram que a suspensão da profilaxia prolongada reduziu de forma marcada a incidência de infeção por *Clostridioides difficile*, tanto quando analisada por número de doentes como por procedimentos e por dias-doente. Esta redução foi consistente em vários subgrupos, incluindo utentes com drenos em aspiração e utentes submetidos a cirurgia da coluna instrumentada. Importa referir que a profilaxia prolongada também estava associada a um diagnóstico mais precoce de *Clostridioides difficile*, enquanto no período com profilaxia curta os casos surgiam mais tardiamente, sugerindo um impacto direto da duração da

antibioterapia. Quanto às ILC, não houve qualquer aumento após a redução da antibioterapia. As taxas de ILC mantiveram-se semelhantes entre os dois períodos, tanto no conjunto das cirurgias como nos subgrupos de maior risco, incluindo cirurgias com drenos em aspiração, cirurgias instrumentadas da coluna e inserção de DVE. Também as infecções associadas a DVE não aumentaram, mantendo-se estáveis entre os dois períodos. Com a alteração do protocolo, verificou-se ainda uma redução efetiva da duração média da antibioterapia, confirmando o cumprimento da nova prática institucional. Em conclusão, o estudo mostra que não existe benefício em prolongar a profilaxia antibiótica enquanto o dreno permanece colocado. Pelo contrário, essa prática está associada a um risco aumentado de *Clostridioides difficile*, sem qualquer impacto positivo na prevenção de infecções cirúrgicas ou infecções associadas a DVE. Assim, os autores defendem que a profilaxia deve ser limitada ao período perioperatório habitual, alinhando-se com as recomendações internacionais que desencorajam o uso prolongado de antibióticos na presença de drenos.

Lakkanna, A., et al (2025) analisou se o momento da administração da profilaxia antibiótica influencia a ocorrência de ILC em cirurgia geral eletiva. Foi realizado um estudo prospectivo e randomizado com 127 doentes submetidos a vários procedimentos limpos e limpo-contaminados. Os doentes receberam Cefuroxima 1,5 g em dois timings distintos, nos 30 minutos antes da incisão ou entre 30 e 60 minutos antes. Os grupos eram semelhantes em características clínicas e operatórias, o que permitiu uma comparação equilibrada. O artigo aborda de forma clara o papel dos drenos na ocorrência de ILC, embora esse não fosse o objetivo primário do estudo. Durante a análise dos resultados, os autores identificaram que a presença de dreno foi um dos fatores mais fortemente associados ao desenvolvimento de infecção, independentemente do momento da administração da profilaxia antibiótica. Entre os doentes que desenvolveram infecção, quase todos tinham um dreno colocado, o que evidenciou uma relação estatisticamente significativa. O estudo discute que os drenos podem aumentar o risco de infecção por vários mecanismos, pois criam uma via de comunicação entre o exterior e o interior da ferida, servem como possível superfície de colonização bacteriana e permitem a formação de biofilme, favorecendo a resistências microbiana. Com base nestes achados, os autores reforçam que os

drenos devem ser utilizados apenas quando justificável do ponto de vista clínico, evitando-se o seu uso rotineiro em cirurgias em que não tragam benefício comprovado. Além disso, recomendam que, quando colocados, os drenos sejam removidos o mais cedo possível, para minimizar o risco de infecção. Em suma, embora o foco principal do trabalho fosse o impacto do timing da antioterapia profilática, o estudo evidenciou que a presença de dreno constitui um fator de risco importante para infecção, devendo ser alvo de uma avaliação cuidadosa na prática cirúrgica.

- **Recomendações OMS 2018:**

A OMS recomenda que a profilaxia antibiótica não seja prolongada devido à presença de um dreno, uma vez que a evidência disponível, embora de baixa qualidade, mostra que continuar antibióticos enquanto o dreno permanece não reduz o risco de infecção do local cirúrgico. Pelo contrário, esta prática pode trazer prejuízos, incluindo aumento da resistência antimicrobiana, maior risco de infecção por *Clostridioides difficile*, efeitos adversos e custos desnecessários. Assim, a antibioticoterapia deve limitar-se ao período perioperatório habitual, não havendo indicação para a prolongar apenas porque existe um dreno. Relativamente ao momento ideal para remoção dos drenos, a OMS conclui que não existe evidência suficiente para recomendar um tempo específico. O estudo analisado de muito baixa qualidade, mostram que a remoção precoce (entre o primeiro e o quinto dia pós-operatório) não difere da remoção tardia (a partir do sexto dia ou baseada no débito) em termos de risco de infecção. Deste modo, a recomendação da OMS é que o dreno seja removido quando clinicamente indicado, tendo em conta o estado da ferida, o débito drenado e o risco de complicações. Reconhece-se, contudo, que a remoção precoce pode aumentar a ocorrência de seromas ou hematomas, embora muitos doentes prefiram esta opção. No conjunto, a OMS reforça que os drenos são dispositivos de utilização única, que não devem ser reutilizados, e que a decisão clínica deve equilibrar conforto do doente, risco de complicações e ausência de benefício comprovado em manter antibiótica ou drenos de forma prolongada.

- **Recomendações DGS 2022:**

Sem referência.

4. PROPOSTA PRIQ-O

O artigo de Badia J., et al (2022) apresentam um documento de consenso nacional elaborado em Espanha no âmbito do PRIQ-O (Observatório da Infecção Cirúrgica), cujo propósito foi definir um conjunto de recomendações prioritárias para a prevenção da ILC. Não se trata de um estudo primário, mas de um trabalho normativo e orientador, desenvolvido através da metodologia Delphi e envolvendo 45 especialistas das áreas de cirurgia geral, medicina preventiva, infeciologia, enfermagem e controlo de infeção. O ponto de partida do projeto é o reconhecimento de que, apesar da existência de diretrizes internacionais consolidadas, como as da OMS e dos CDC, persiste um desfasamento significativo entre a evidência disponível e a prática clínica real. Esta discrepância resulta em variações institucionais com impacto negativo nos resultados cirúrgicos. Assim, o objetivo central do PRIQ-O foi adaptar, consensualizar e priorizar recomendações aplicáveis à realidade espanhola, promovendo a sua implementação consistente ao longo do percurso cirúrgico. O consenso foi alcançado após três rondas Delphi, através das quais foram identificadas e hierarquizadas 25 recomendações-chave, distribuídas pelas fases pré-operatória, intraoperatória e pós-operatória. Entre as práticas com evidência robusta que obtiveram maior concordância destacam-se quatro elementos essenciais, sendo a administração correta e atempada da profilaxia antibiótica, idealmente entre 30–60 minutos antes da incisão, manutenção da normotermia durante todo o procedimento, a utilização de preparações cutâneas com clorhexidina alcoólica e o controlo rigoroso da glicemia perioperatória, incluindo em utentes não diabéticos. O documento enfatiza ainda a importância de uma abordagem multidisciplinar, considerando que o envolvimento articulado de cirurgiões, anestesiólogos, enfermeiros, farmacêuticos e equipas de controlo de infeção é crucial para assegurar adesão às práticas recomendadas e monitorização contínua dos resultados. Além disso, são salientadas várias práticas operacionais com impacto preventivo, como a minimização da duração da cirurgia, a preferência

por técnicas minimamente invasivas quando possível e a limitação do uso de drenos e sondas no pós-operatório a situações claramente justificadas. Os autores identificam também obstáculos significativos à implementação destas recomendações, nomeadamente a falta de uniformização de protocolos entre instituições, barreiras organizacionais e logísticas, resistência à mudança por parte das equipas e a necessidade de reforçar programas de formação contínua e auditorias internas. Por fim, os autores defendem que, embora desenvolvido para o contexto espanhol, o modelo PRIQ-O possui elevada aplicabilidade e replicabilidade internacional. A metodologia Delphi, associada ao foco prático na implementação, transforma estas recomendações num instrumento útil para a melhoria contínua da qualidade cirúrgica. Em suma, este artigo representa um contributo relevante para a prevenção de ILC, ao traduzir evidência científica atual em ações concretas e operacionais. O envolvimento multidisciplinar, a priorização clara de medidas e o rigor metodológico conferem ao documento forte credibilidade e utilidade clínica.

Assim o PRIQ-O deixa 53 recomendações sendo:

- Fase Pré-operatória
 - Informação e envolvimento do doente: O utente deve ser informado e envolvido nas medidas preventivas (banho, jejum, não fumar...).
 - Protocolos ERAS e orientações: Usar protocolos de recuperação otimizada e orientações organizados com listas de verificação.
 - Vigilância epidemiológica: Implementar programas de vigilância de infeções até 30-90 dias após a cirurgia.
 - Imunossupressores: Não suspender sistematicamente. Ajustar conforme o risco e o especialista.
 - Profilaxia antibiótica em imunodeprimidos: Não prolongar além do recomendado.
 - Avaliação nutricional: Avaliação nutricional pré-operatória padronizada.
 - Otimização nutricional: Corrigir desnutrição antes da cirurgia.
 - Imunonutrição: Não recomendada devido à evidência insuficiente.
- Infraestrutura e ambiente cirúrgico

- Ventilação: Não é obrigatório usar fluxo laminar; 15–29 trocas de ar/hora com pressão positiva. Além disso, deve ser alcançada uma pressão positiva do ar de 20 a 25 pa, e devem ser utilizados filtros HEPA.
- Temperatura da sala: Manter entre 21–23 °C (exceto em neonatos e queimados).
- Duche pré-operatório: Recomenda-se banho com ou sem sabão antisséptico. Recomenda-se que o utente tome banho imediatamente antes da cirurgia, utilizando um sabonete não farmacológico ou uma solução antisséptica. O utente deve receber instruções explicando como tomar banho, o número de aplicações do sabonete e o tempo de ação das soluções.
- Rastreio de *Staphylococcus aureus*: Recomendado antes de cirurgia limpa de alto risco, seguido de descolonização.
- Profilaxia antibiótica e preparação intestinal
- Antibiótico oral em cirurgia colorretal: Recomendado com preparação mecânica intestinal. Deve ser realizada no dia anterior à cirurgia com antibióticos ativos contra microrganismos aeróbicos e anaeróbicos e, na medida do possível, separadamente da preparação do intestino.
- Preparação mecânica isolada: Não recomendada em cirúrgica colorretal eletiva
- Depilação: Não remover pelo, exceto se necessário para acesso.
- Método de remoção: Se necessário, usar máquina elétrica, por profissionais, fora do bloco e próximo da incisão.
- Antibioterapia intravenosa
- Administração IV: Dentro de 60 minutos antes da incisão. Em procedimentos ortopédicos e de trauma que requerem exsanguinação e torniquete hemostático, a administração do antibiótico deve ser concluída antes da aplicação do torniquete. Tal como noutros procedimentos, nas cesarianas recomenda-se a administração de profilaxia antibiótica no prazo de 60 minutos antes da incisão.
- Dosagem e redosagem: Recomenda-se usar as doses máximas de antibióticos para profilaxia. Recomenda-se o ajuste da dose com base no peso, função renal, grau de obesidade e volume de distribuição, de acordo com os protocolos hospitalares. Recomenda-se a redosagem

intraoperatória do antibiótico profilático se houver perda de sangue superior a 1500 mL ou se a duração da operação duplicar a semi-vida real do antibiótico (a partir do fim da infusão da primeira dose). No caso de semi-vida curta ou amoxicilina-clavulanato, é necessário repetir a dose (aproximadamente a cada 3-4h)

- Duração da profilaxia: Uma dose geralmente é suficiente; máximo de 24 h em próteses e cirurgia cardíaca. Em geral, não se recomenda prolongar a profilaxia além do fechamento da ferida. Como exceção, em cirurgias ortopédicas protéticas e cirurgias cardíacas
- Técnicas e material cirúrgico
- Abordagens minimamente invasivas: Recomendadas sempre que indicadas.
- Vestuário cirúrgico: Recomenda-se que toda a equipa cirúrgica utilize vestuário exclusivo para a área cirúrgica, incluindo batas esterilizadas (reutilizáveis ou descartáveis), máscara que cubra completamente boca e nariz e seja trocada antes de cada cirurgia, touca que cubra todo o cabelo e nuca, e calçado exclusivo para a zona limpa do bloco operatório.
- Jóias e unhas: Proibido verniz, unhas artificiais e joias.
- Higiene cirúrgica das mãos: Recomenda-se a higiene cirúrgica pré-operatória das mãos, antebraços e cotovelos com sabão antimicrobiano ou solução alcoólica, conforme protocolo. A primeira lavagem do dia deve idealmente ser com clorexidina aquosa; nas lavagens seguintes, pode usar-se solução alcoólica ou clorexidina, sem escovas. As unhas devem estar cortadas (<5 mm) e limpas com utensílio descartável. A higiene deve durar entre 2 a 3 minutos.
- Tráfego e ruído: Reduzir movimento
- Equipamento e barreiras
- Uso de duas luvas: Recomendado, sobretudo em ortopedia e trauma.
- Para pele intacta em adultos, recomenda-se o uso de solução alcoólica com 2% clorexidina e 70% álcool. Em crianças <2 anos, preferem-se soluções aquosas de clorexidina (1–2%) ou iodopovidona (5–7%), e em neonatos deve-se evitar iodo.
- Em pele com lesões, indicam-se soluções aquosas: clorexidina (0,5–1%), iodopovidona (1%) ou biguanida poliexametileno (0,04–0,1%).

- Os antissépticos devem agir por 3–5 minutos e secar ao ar. Não se recomenda secar com gaze. Cuidados especiais são necessários ao usar antissépticos alcoólicos para evitar riscos de queimaduras e salpicos. Em cirurgia oral, usar clorexidina aquosa 0,12–0,2% como bochecho por 1 minuto.
- Em histerectomias e cesarianas, usar clorexidina aquosa 2–4%. Em cirurgia oftálmica, usar iodopovidona oftálmica a 5%. Evitar clorexidina por risco de ceratite.
- Em cirurgia nasal, usar iodopovidona aquosa 0,5–5%.
- Em cirurgia anal, usar iodopovidona aquosa 5–10%, deixando agir 3–5 minutos.
- Não se recomendam selantes antimicrobianos após a preparação da pele.
- Evita-se o uso de campos adesivos plásticos transparentes, exceto os impregnados com antisséptico para facilitar fixação.
- Não recomendado oxigênio inalado $FiO_2 > 80\%$ em anestesia geral.
- Monitorizar e manter temperatura $\geq 36^\circ C$ em cirurgias > 30 minutos, exceto cirurgia cardíaca com hipotermia controlada.
- Controlar glicemia perioperatória abaixo de 180 mg/dL; em cirurgia cardíaca, recomenda-se controle mais rigoroso.
- Controlar estritamente o volume sanguíneo perioperatório.
- Recomenda-se o uso de afastadores plásticos com anel duplo em laparotomias contaminadas ou cirurgias cardíacas com implantes.
- A cobertura cirúrgica pode ser com material reutilizável ou descartável.
- A irrigação com soro fisiológico é aceitável, sem evidência de aumentar ou reduzir infecção.
- Não se recomenda irrigação com soluções antissépticas ou antibióticas em cavidades.
- Irrigação da ferida com soro pressurizado é benéfica ao fim da cirurgia.
- Sugere-se irrigação com iodopovidona diluída ($< 1\%$) em cirurgias limpas ou limpo-contaminadas.
- Irrigação da ferida com antibiótico não é recomendada.
- Recomenda-se suturas impregnadas com antimicrobianos (mais eficazes em materiais trançados).

- Luvas devem ser trocadas a cada 90 min, ao mudar de área suja para limpa, após anastomoses, antes de manusear próteses ou fechar a ferida.
- Sugere-se troca de instrumentos e materiais auxiliares antes do fechamento em cirurgias contaminadas ou limpo-contaminadas.
- Terapia de pressão negativa profilática pode ser usada em pacientes de alto risco, principalmente em cirurgia cardíaca, ortopédica com implantes e arterial inguinal.
- A ferida deve ser coberta com penso convencional por 48 horas.
- O banho pós-operatório pode ser iniciado 48 horas após a cirurgia, com água e sabão, deixando a ferida descoberta posteriormente.

5. VIGILÂNCIA DE INFEÇÃO DO LOCAL CIRÚRGICO

A vigilância das ILC é apresentada como um elemento central dos programas de prevenção e controlo de infeção. Contudo, o processo de definir, detetar, reportar e interpretar uma ILC é complexo e exige tempo, recursos e profissionais com formação especializada. A vigilância é entendida como a recolha contínua e sistemática de dados de saúde, seguida da sua análise e interpretação, bem como da comunicação oportuna aos profissionais que deles necessitam. A OMS enfatiza que existe uma grande variedade de definições de ILC, onde numa revisão sistemática foram identificadas 41 definições diferentes, pelo que não existe um padrão-ouro universal. Embora muitas instituições usem as definições do CDC ou o protocolo do ECDC, persistem diferenças significativas na forma como os países implementam e interpretam a vigilância. O principal objetivo da vigilância é medir a magnitude do problema, identificar tendências, orientar ações de melhoria e avaliar a eficácia das intervenções. O *feedback* dos resultados às equipas é considerado essencial. A evidência demonstra que programas que combinam vigilância com medidas estruturadas de controlo conseguem reduzir significativamente as taxas de ILC. Para que a vigilância seja eficaz, devem existir planos escritos, rigor metodológico, definições consistentes, recursos humanos adequados e sistemas informáticos de apoio. A vigilância prospetiva é considerada o método padrão, mas é dispendiosa, por isso, combinam-se frequentemente métodos indiretos, como revisão de relatórios de microbiologia, registos clínicos, rastreio de readmissões e inquéritos a cirurgiões ou doentes. Uma parte substancial das ILC ocorre após a alta, representando entre 13% e 71% dos casos, o que reforça a importância da vigilância pós-alta. Contudo, não existe um método universalmente validado para esta etapa. A alteração recente nas definições do CDC, reduzindo a vigilância pós-alta de um ano para 90 dias em determinados procedimentos, tem sido controversa,

já que pode levar à não detecção de um número significativo de infecções, especialmente em artroplastias. A OMS refere também que discute também como os dados devem ser reportados e ajustados, considerando variações no *case-mix*. Métodos como o índice de risco NNIS e a utilização de ratios de infecção padronizados ajudam a interpretar as taxas e identificar *outliers*. No entanto, permanecem desafios importantes como discrepâncias na aplicação das definições, variabilidade entre avaliadores, diferenças nos métodos de recolha de dados e limitações de recursos, especialmente em países de baixo rendimento. Em suma, a vigilância da ILC é essencial para melhorar a segurança cirúrgica, mas deve ser interpretada com cautela devido à heterogeneidade das definições, métodos e intensidades de vigilância quando comparada a, por exemplos outros países. Além disso, a OMS alerta para os desafios e potenciais injustiças do *benchmarking* quando utilizado para reporte público ou financiamento institucional (WHO,2018)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alanizi, H. Y. D., Alharbi, A. A. M., Alshamary, H. S. H., Alshamary, S. Z. K., Albadhali, M. S. S., Aljemily, A. F. K., Aldafeeri, R. H. J., Almutairi, N. H. M., Alhazimi, G. S. O., & Alhazimi, A. M. T. (2024). Managing antibiotic-resistant infections: The role of nurses in prevention and surveillance. *The Review of Diabetic Studies*, 20(S2), 330–340.

Albrecht, K., Poddubnyy, D., Leipe, J., Sewerin, P., Iking-Konert, C., Scholz, R., & Krüger, K. (2022). Perioperative management of patients with inflammatory rheumatic diseases: Updated recommendations of the German Society for Rheumatology. *Zeitschrift für Rheumatologie*, 82(Suppl 1), S1–S11. <https://doi.org/10.1007/s00393-021-01150-9>

Aleid, A., Aldanyowi, S. N., Aljabr, A., Alaidarous, H. A. A., Aleid, Z., Alharthi, A., Alsubaie, M., AlOraini, L., Almoslem, A., & Al Mutair, A. (2024). Effect of preoperative hair removal vs. no removal on surgical site infections: A systematic review and meta-analysis [version 1; peer review: 2 approved]. *F1000Research*, 13, 1487. <https://doi.org/10.12688/f1000research.158369.1>

Almeida, A., Moura, A., & Malcato, E. (2024). *Material de penso da ferida cirúrgica*. Associação Portuguesa de Tratamento de Feridas. ISBN 978-989-53418-6-3

Altemeier, W. A., Burke, J. F., Pruitt, B. A., & Sandusky, W. R. (1984). *Manual on control of infection in surgical patients* (2nd ed.). JB Lippincott.

American Society of Anesthesiologists. (2020). ASA Physical Status Classification System. <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-asa-physical-status-classification-system>

Associação dos Enfermeiros de Sala de Operações Portugueses. (2017). Prevenção e controlo da hipotermia perioperatória inadvertida: Práticas recomendadas para bloco operatório. AESOP.

Associação dos Enfermeiros de Sala de Operações Portugueses. (2017). Prevenção e controlo da hipotermia perioperatória inadvertida: Práticas recomendadas para bloco operatório. AESOP.

Azenha, M., Rocha, C., Oliveira, E., Cruz, L., Pascoal, M., Macedo, A. L., & Gomes, M. (2017). Recomendações da SPA para manutenção de normotermia no período perioperatório. Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

Badia, J. M., del Toro, M. D., Navarro Gracia, J. F., Balibrea, J. M., Herruzo, R., González Sánchez, C., Lozano García, J., Rubio Pérez, I., Guirao, X., Soria-Aledo, V., & Ortí-Lucas, R. (2023). Surgical Infection Reduction Program of the Observatory of Surgical Infection (PRIQ-O): Delphi prioritization and consensus document on recommendations for the prevention of surgical site infection. *Cirurgía Española*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.cireng.2022.11.009>

Bartoli, S., Sartelli, M., Cortese, F., & Sganga, G. (2025). Infections in surgery: Prevention and management. *Updates in Surgery*. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-60462-1>

Berríos-Torres, S. I., Umscheid, C. A., Bratzler, D. W., Leas, B., Stone, E. C., Kelz, R. R., Reinke, C. E., Morgan, S., & Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. (2017). Centers for Disease Control and Prevention guideline for the prevention of surgical site infection, 2017. *JAMA Surgery*, 152(8), 784–791. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>.

Chirca I, Marculescu C. Prevention of infection in orthopedic prosthetic surgery. *Infect Dis Clin North Am*. 2017;31(2):253–63.

Climo, M., Yokoe, D. S., Warren, D. K., Perl, T. M., Bolon, M., Herwaldt, L. A., Weinstein, R. A., Sepkowitz, K. A., Jernigan, J. A., Sanogo, K., & Wong, E. S. (2013). Effect of daily chlorhexidine bathing on hospital-acquired infection. *The*

New England journal of medicine, 368(6), 533–542.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa1113849>

Comissão Executiva Desafio Gulbenkian “Stop Infecção Hospitalar.” STOP infecção hospitalar! [Internet]. 2018. Disponível em: https://gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2018/05/desafio_infecoes_web.pdf

Culver, D. H., Horan, T. C., Gaynes, R. P., Henderson, T. S., Hughes, J. M., & National Nosocomial Infections Surveillance System. (1991). Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. *The American Journal of Medicine*, 91(3, Suppl 2), S152–S157.
[https://doi.org/10.1016/0002-9343\(91\)90361-Z](https://doi.org/10.1016/0002-9343(91)90361-Z)

Davies, G. E., Francis, J., Martin, A. R., Rose, F. L., & Swain, G. (1954). 1:6-Di-4'-chlorophenyldiguanidohexane (hibitane); laboratory investigation of a new antibacterial agent of high potency. *British journal of pharmacology and chemotherapy*, 9(2), 192–196. <https://doi.org/10.1111/j.1476-5381.1954.tb00840.x>

Deeming, S., Dolja-Gore, X., Gani, J., Carroll, R., Lott, N., Attia, J., Reeves, P., & Smith, S. R. (2024). Optimal antiseptic skin preparation agents for minimizing surgical site infection following surgery: Cost and cost-effectiveness analysis. *BJS Open*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrad160>

Deolekar, P., Kavitha, V. D., Pawar, J. A., Deolekar, S., Prateek, D. T., Dahibhate, A., Navya, M., Sinha, A., Sawant, Y., Puri, J. K., & Vadhavekar, N. H. (2025). Antibiotic stewardship in surgical prophylaxis: A study of prescription trends in a tertiary care facility. *Journal of Population Therapeutics & Clinical Pharmacology*, 32(4), 594–602. <https://doi.org/10.53555/m0xdjd45>

Dhamnaskar, S., Mandal, S., Koranne, M., & Patil, P. (2022). Preoperative surgical site hair removal for elective abdominal surgery: Does it have impact on surgical site infection. *Surgical Journal (New York)*, 8, e179–e186.
<https://doi.org/10.1055/s-0042-1749425>

Direção-Geral da Saúde. (2015). Norma n.º 013/2014: Uso e gestão de luvas nas unidades de saúde (Atualização de 07/08/2015). Direção-Geral da Saúde.

Direção-Geral da Saúde. (2019a). Norma n.º 007/2019: Higiene das mãos nas unidades de saúde (16/10/2019). Direção-Geral da Saúde

Direção-Geral da Saúde. (2019b). Prevenção da infeção do local cirúrgico nos hospitais europeus: Vigilância epidemiológica e indicadores (Tradução e adaptação da versão 2.2 do protocolo HAI-Net Cirurgia do ECDC). Lisboa: Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistências aos Antimicrobianos. <https://www.dgs.pt>

Direção-Geral da Saúde. (2022a). Norma clínica n.º 020/2015 de 15/12/2015, atualizada a 17/11/2022: “Feixe de intervenções” para a prevenção da infeção do local cirúrgico. <https://www.dgs.pt>

Direção-Geral da Saúde. (2022b). Infeções e resistências a antimicrobianos: Relatório anual do Programa Prioritário PPCIRA 2021. Lisboa: Direção-Geral da Saúde.

Direção-Geral da Saúde. (2022c). Norma clínica 031/2013: Profilaxia antibiótica cirúrgica na criança e no adulto (Atualização de 17/11/2022). Direção-Geral da Saúde.

Direção-Geral da Saúde. (2025). Relatório do Programa de Prevenção e Controlo de Infeções e de Resistência aos Antimicrobianos. Lisboa: Direção-Geral da Saúde. ISBN: 978-972-675-385-8

Endacott, R., Pattison, N., Dall’Ora, C., Griffiths, P., Richardson, A., & Pearce, S. (2022). The organisation of nurse staffing in intensive care units: A qualitative study. *Journal of Nursing Management*, 30(5), 1283–1294. <https://doi.org/10.1111/jonm.13611>

European Centre for Disease Prevention and Control. (2023). Healthcare-associated infections: surgical site infections. In: Annual epidemiological report for 2018–2020. ECDC. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-surgical-site-infections-annual-epidemiological-report>

Espírito Santo, P., Almeida, S., Silveira, M., Salomé, G., & Ferreira, L. (2013). Uso da ferramenta Pressure Ulcer Scale for Healing para avaliar a cicatrização de úlcera crônica de perna. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, 28(1), 113–141. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rbcp/v28n1/23>

European Centre for Disease Prevention and Control. (2025). Protocol for the surveillance of surgical site infections and prevention indicators in European hospitals – HAI-Net SSI protocol, version 2.3 (TQ-01-25-018-EN-N). European Centre for Disease Prevention and Control. <https://doi.org/10.2900/5093297>

Ferrando, C., Aldecoa, C., Unzueta, C., Belda, F. J., Librero, J., Tusman, G., Suárez-Sipmann, F., Peiró, S., Pozo, N., Brunelli, A., Garutti, I., Gallego, C., Rodríguez, A., García, J. I., Díaz-Cambronero, O., Balust, J., Redondo, F. J., de la Matta, M., Gallego-Ligorit, L., Hernández, J., Martínez, P., Pérez, A., Leal, S., Alday, E., Monedero, P., González, R., Mazzirani, G., Aguilar, G., López-Baamonde, M., Felipe, M., Mugarra, A., Torrente, J., Valencia, L., Varón, V., Sánchez, S., Rodríguez, B., Martín, A., India, I., Azparren, G., Molina, R., Villar, J., Soro, M., & iPROVE-O2 Network. (2020). Effects of oxygen on post-surgical infections during an individualised perioperative open-lung ventilatory strategy: A randomised controlled trial. *British Journal of Anaesthesia*, 124(1), 110–120. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2019.10.009>

Ferreira, A. M., Neves, D. D. da S., Silva, A. P. M. da, & Felício, N. B. (2003). Feridas. *Estima*, 1(3). Recuperado em 4 de novembro de 2025, de <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/135>

Foreman, M., Amador, I., Tabarestani, A., Hao, K. A., Benjamin, J., Casauay, J., Dada, O., Desai, P., Jennings, A., Orriols, A., Popp, R., Saengchote, S. A., Khlopa, A., Hones, K., Hutchison, R., Kim, J., Wright, T. W., & Chughtai, M. (2025). Wound irrigation prior to closure during routine upper-extremity surgery: Is there a difference in wound complications? *HAND*, 00(0), 1–6. <https://doi.org/10.1177/15589447251357042>

Friedericy, H. J., Friedericy, A. F., de Weger, A., van Dorp, E. L. A., Traversari, R. A. A. L., van der Eijk, A. C., & Jansen, F. W. (2024). Effect of unidirectional airflow ventilation on surgical site infection in cardiac

surgery: Environmental impact as a factor in the choice for turbulent mixed air flow. *Journal of Hospital Infection*, 148, 51–57. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2024.03.008>

Frontzas, M., Michalopoulou, V., Georgiou, G., Kanata, D., Matiatou, M., Kimpizi, D., Matthaiou, G., Spiliotopoulos, S., Vouros, D., Toutouzas, K. G., & Theodoropoulos, G. E. (2024). The impact of mechanical bowel preparation and oral antibiotics in colorectal cancer surgery (MECCA study): A prospective randomized clinical trial. *Journal of Clinical Medicine*, 13, 1162. <https://doi.org/10.3390/jcm13041162>

Gómez Sánchez, J., Forneiro Pérez, R., Zurita Saavedra, M., de Castro Monedero, P., González Puga, C., Garde Lecumberri, C., & Mirón Pozo, B. (2022). Oncologic colorectal surgical site infection: Oral or not oral antibiotic preparation, that is the question. *International Journal of Colorectal Disease*, 37, 373–379. <https://doi.org/10.1007/s00384-021-04074-7>

Gul, A., Ahmed, R., Kazim, E., Kumar, D., & Zulfikar, I. (2022). Frequency of surgical site infection after open appendectomy using antimicrobial sutures. *Journal of Liaquat University of Medical & Health Sciences*, 21(1), 1–10. <https://doi.org/10.22442/jlumhs.2022.00886>

Gülşen, M., Aydingülü, N., Arslan, S., Doğan, S. D., & Alptekin, D. (2021). Surgical handwashing practices of operating room staff: An observational study. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/scs.12988>

Hameed, M., Khan, M. N., Basharat, I., Hameed, F. M., Fayyaz Ghani, U., & Rana, N. A. (2023). Intraoperative wound irrigation for prevention of surgical site infections after abdominal surgery. *Annals of Pakistan Institute of Medical Sciences*, 19(3), 294–297. <https://doi.org/10.48036/apims.v19i3.912>

Hanish, S. J., Kirwan, M. J., Hou, N., Coble, T. J., Mihalko, W. M., & Holland, C. T. (2025). Surgical site preparation using alcohol with chlorhexidine compared with povidone iodine with chlorhexidine results in similar rate of infection after primary total joint arthroplasty. *Antibiotics*, 14(2), 155. <https://doi.org/10.3390/antibiotics14020155>

Hankins, R. J., Handke, L., Fey, P. D., Cavalieri, R. J., Cawcutt, K. A., Van Schooneveld, T., Rupp, M. E. (2025). Prospective, crossover, comparative study of two methods of chlorhexidine bathing. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 46(3), 243–248. doi:10.1017/ice.2024.243

Hasegawa, T., Tashiro, S., Mihara, T., Kon, J., Sakurai, K., Tanaka, Y., Morita, T., Enoki, Y., Taguchi, K., Matsumoto, K., Nakajima, K., & Takesue, Y. (2022). Efficacy of surgical skin preparation with chlorhexidine in alcohol according to the concentration required to prevent surgical site infection: Meta-analysis. *BJS Open*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrac111>

He, P., Liu, Z., Chen, H., Huang, G., Mao, W., & Li, A. (2023). The role of triclosan-coated suture in preventing surgical infection: A meta-analysis. *Journal of Drug Research and Studies*. Advance online publication. <https://doi.org/10.52312/jdrs.2023.842>

Herczeg, A., Szijártó, A., Fülöp, A., Varga, K., Marton, J., Lóderer, Z., Mohos, B., Páncél, B., Szendrényi, V., Lázár, G., Libor, L., Káposztás, Z., Máthé, E., Bursics, A., Kecskédi, B., Sikorszki, L., Venczel, L., & Bánky, B. (2025). Prophylactic negative pressure wound therapy reduces superficial surgical site infection risk of emergency surgery patients: Results of a multicenter randomised prospective clinical trial. *International Wound Journal*, 22, e70718. <https://doi.org/10.1111/iwj.70718>

Ierano, C., Thursky, K., Peel, T., Rajkhowa, A., Marshall, C., Ayton, D., & others. (2022). Opportunities for nurse involvement in surgical antimicrobial stewardship: A qualitative study exploring nurses' perspectives. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 11, 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13756-022-01130-7>

Jolivet, S., Lescure, F.-X., Armand-Lefevre, L., Raffoul, R., Dilly, M.-P., Ghodbane, W., Nataf, P., & Lucet, J.-C. (2018). Surgical site infection with extended-spectrum β -lactamase-producing Enterobacteriaceae after cardiac surgery: Incidence and risk factors. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 39(4), 405–411. <https://doi.org/10.1017/ice.2017.312>

Kameda, N., & Okada, S. (2023). Evaluation of postoperative warming care protocol for thermal comfort and temperature management immediately after

surgery: Nonrandomized controlled trial. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, 38(4), 427–433. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.03.005>

Kawanishi, R., Honda, Y., Bando, Y., Kakuta, N., & Tanaka, K. (2023). Effect of 10-minute prewarming plus intraoperative co-warming on core temperature maintenance during breast surgery compared to intraoperative co-warming alone: A randomized controlled trial. *Journal of Medical Investigation*, 70, 74–79.

Kornick, M. K., Lee, E., Wilhelm, L., White, J., Cho, O.-H., Paff, M., Hsu, F. P. K., Chen, J., Dickey, L., & Huang, S. S. (2024). Postoperative wound care protocol prevents surgical site infection after craniotomy. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 45, 1399–1404. <https://doi.org/10.1017/ice.2024.134>

Lakkanna, A., Rajender, G., Sakaray, Y. R., Tandup, C., Khare, S., Savlania, A., Kajal, K., Varma, P., Gupta, A., & Kaman, L. (2025). Impact of the timing of antibiotic prophylaxis on the surgical site infections in patients undergoing elective general surgery. *Indian Journal of Pharmacology*, 57(5), 334–337. https://doi.org/10.4103/ijp.ijp_797_24

Ledda, V., Bhangu, A., Glasbey, J., Li, E., Lindenmeyer, A., Kamarajah, S., Morton, D., Picciochi, M., Nepogodiev, D., & Kudrna, L., on behalf of the NIHR Global Health Research Unit on Global Surgery. (2025). The implementation of reusable drapes and gowns in operating theatres: A mixed-methods analysis of data from 5230 peri-operative professionals in 134 countries. *Implementation Science Communications*, 6, 70. <https://doi.org/10.1186/s43058-025-00732-x>

Leong, G., Wilson, J., & Charlett, A. (2006). Duration of operation as a risk factor for surgical site infection: Comparison of English and US data. *Journal of Hospital Infection*, 63(3), 255–262. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2006.02.007>

Liedl, H., Lazenby, M., Arimoto, H., Singh, R., & Strelzow, J. (2024). Normothermia to decrease surgical site infection risk: Silver bullet or fool's gold? A retrospective cohort study. *JAAOS Global Research & Reviews*, 8(6), e23.00227. <https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-23-00227>

Magin, E., & Askeroglu, A. (2025). Evaluation of the appropriateness of ERAS protocols and their impact on patient outcomes in cardiovascular surgery

patients: A descriptive observational study. *International Journal of Caring Sciences*, 18(2), 1095–1105. <https://www.internationaljournalofcaringsciences.org>

Malbrain, M. L. N. G., Langer, T., Annane, D., Gattinoni, L., Elbers, P., Hahn, R. G., De laet, I., Minini, A., Wong, A., Ince, C., Muckart, D., Mythen, M., Caironi, P., & Van Regenmortel, N. (2020). Intravenous fluid therapy in the perioperative and critical care setting: Executive summary of the International Fluid Academy (IFA). *Annals of Intensive Care*, 10, Article 64. <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00679-3>

Marino, A. C., Robinson, E. D., Durden, J. A., Cox, H. L., Mathers, A. J., & Shaffrey, M. E. (2022). The effects of avoiding extended antimicrobial drain prophylaxis on *Clostridioides difficile* and postprocedural infection rates: A 5-year retrospective. *Journal of Neurosurgery*, 137(4), 1153–1159. <https://doi.org/10.3171/2021.11.JNS211459>

McIlroy, D. R., Shotwell, M. S., Lopez, M. G., Vaughn, M. T., Olsen, J. S., Hennessy, C., Wanderer, J. P., Semler, M. S., Rice, T. W., Kheterpal, S., Billings, F. T. IV, & Multicenter Perioperative Outcomes Group. (2022). Oxygen administration during surgery and postoperative organ injury: Observational cohort study. *BMJ*, 379, e070941. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-070941>

Miller, T. E., Mythen, M., Shaw, A. D., Hwang, S., Shenoy, A. V., Bershad, M., & Hunley, C. (2021). Association between perioperative fluid management and patient outcomes: A multicentre retrospective study. *British Journal of Anaesthesia*, 126(3), 720–729. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.10.031>

Moola, S., & Lockwood, C. (2011). Effectiveness of strategies for the management and/or prevention of hypothermia within the adult perioperative environment. *International Journal of Evidence-Based Healthcare*, 9(4), 337–345. <https://doi.org/10.1111/j.1744-1609.2011.00227.x>

Mueller, T. C., Kehl, V., Dimpel, R., Blankenstein, C., Egert-Schwender, S., Strudthoff, J., Lock, J. F., Wiegering, A., Hadian, A., Lang, H., Albertsmeier, M., Neuberger, M., Von Ehrlich-Treuenstätt, V., Mihaljevic, A. L., Knebel, P., Pianka, F., Braumann, C., Uhl, W., Bouchard, R., ... Reim, D. (2024). Intraoperative

wound irrigation for the prevention of surgical site infection after laparotomy: A randomized clinical trial by CHIR-Net. *JAMA Surgery*, 159(5), 484–492. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2023.7985>

Nagai, T., Taguchi, K., Isobe, T., Matsuyama, N., Hattori, T., Unno, R., Kato, T., Etani, T., Hamakawa, T., Fujii, Y., Ikegami, Y., Kamiya, H., Hamamoto, S., Nakane, A., Ando, R., Maruyama, T., Okada, A., Kawai, N., & Yasui, T. (2023). Double-gloving and single-gloving for preventing postoperative infection in robotic and laparoscopic minimally invasive surgeries. *Urology Journal*, 20(2), 109–115. <https://doi.org/10.22037/uj.v19i.7239>

National Institute of Health Research Unit on Global Surgery (2022). Alcoholic chlorhexidine skin preparation or triclosan-coated sutures to reduce surgical site infection: A systematic review and meta-analysis of high-quality randomised controlled trials. *The Lancet Infectious Diseases*, 22(9), 1242–1251. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(22\)00133-5](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00133-5)

NIHR Global Research Health Unit on Global Surgery. (2022). Routine sterile glove and instrument change at the time of abdominal wound closure to prevent surgical site infection (ChEETAh): A pragmatic, cluster-randomised trial in seven low-income and middle-income countries. *The Lancet*, 400(10366), 1767–1776. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01884-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01884-0)

Oliveira, R. A., Tanner, J., Padilla Mancero, J. M., & de Brito Poveda, V. (2022). Effects of intensive blood glucose control on surgical site infection for liver transplant recipients: A randomized controlled trial. *Transplantation Proceedings*, 54(10), 170. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2022.10.062>

Olivia, C., Ibrahim, K., & Kurniawan, T. (2025). Which surgical hand preparation method is more effective? A comparative study of hand rub and hand scrub. *Nursing Reports*, 15(7), 242. <https://doi.org/10.3390/nursrep15070242>

Ostermann, M., Auzinger, G., Grocott, M., Morton-Bailey, V., Raphael, J., Shaw, A. D., & Zarbock, A. (2024). Perioperative fluid management: Evidence-based consensus recommendations from the international multidisciplinary PeriOperative Quality Initiative. *British Journal of Anaesthesia*, 133(6), 1263–1275. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2024.07.038>

Paeckel, N., Zablotski, Y., & Meyer-Lindenberg, A. (2024). The effect of peri- and postoperative antibiotic prophylaxis on surgical site infection in surgeries with elective antibiotic administration. *The Veterinary Journal*, 308, 106267. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2024.106267>

Qvistgaard, M., Almerud-Österberg, S., & Lovebo, J. (2021). Covering surgical instruments with single- or double-layer drape pending surgery: An experimental study in a perioperative setting. *Journal of Infection Prevention*, 22(3), 126–131. <https://doi.org/10.1177/1757177420973753>

Rhee, Y., Palmer, L. J., Okamoto, K., Gemunden, S., Hammouda, K., Kemble, S. K., Lin, M. Y., Lolans, K., Fogg, L., Guanaga, D., Yokoe, D. S., Weinstein, R. A., Frendl, G., & Hayden, M. K. (2018). Differential effects of chlorhexidine skin cleansing methods on residual chlorhexidine skin concentrations and bacterial recovery. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 39(4), 405–411. <https://doi.org/10.1017/ice.2017.312>

Rivas, E., Palermo, J., Tok Cekmecelioglu, B., Li, Y., Yang, D., Saha, A. K., Cohen, B., Khanna, A. K., & Sessler, D. I. (2025). Postoperative oxygen saturation and surgical-site infection after major non-cardiac surgery: A retrospective analysis. *Journal of Clinical Anesthesia*, 106, 111947. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2025.111947>

Roke, R., Lillie, E., Daneman, N., Mason, S. A., Tomlinson, G., Jiang, Y., Shiroky, J., Puran, S., Smith, D. E., Abou Khalil, J., Kayssi, A., Serrano, P. E., Pinchuk, B., Apte, S. S., Lamb, T., Ma, G., Vogt, K., Leslie, K., Mutabdzic, D., Gomez, D., Ladha, K. S., Tsang, M., Bennett, S., Ullah, S. M., Holland, J., Delisle, M., Fergusson, D. A., Mazer, C. D., Kennedy, E., Marshall, J. C., Aarts, M.-A., Nathens, A. B., & Karanicolas, P. J. (2025). Clinical evaluation of adults undergoing elective surgery utilizing intraoperative incisional wound irrigation (CLEAN Wound): Protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, 15, e104375. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-104375>

Roos, E., Douissard, J., Abbassi, Z., Buchs, N. C., Toso, C., Ris, F., & Meyer, J. (2021). Prophylactic negative-pressure wound therapy for prevention of surgical

site infection in abdominal surgery: A nationwide cross-sectional survey. *Updates in Surgery*, 73, 1983–1988. <https://doi.org/10.1007/s13304-021-01017-3>

Roscetti, L., Keck, C. M., Alkhalidi, M., Khan, A. S., Chairateep, E., Sehra, T., Sengupta, S., Busch, L., Kleuser, B., Meinke, M. C., & Klein, A. L. (2025). Enhanced follicular penetration of antiseptics using nanocrystals – Investigated via novel hair follicle content removal method. *International Journal of Pharmaceutics*, 685, 126274. <https://doi.org/10.1016/j.ijpharm.2025.126274>

Rutegård, M., Tang, A., Gregoire, D. J., Stewart, C., Hurt, L., Chandler, S., Hitchings, M. D., Healy, B., & Harris, D. (2023). Oral antibiotics and mechanical bowel preparation for colorectal surgery: A prospective observational study of surgical site infection and microbial analysis. *International Journal of Colorectal Disease*, 38, 210. <https://doi.org/10.1007/s00384-023-04497-4>

Santana, D. C., Klika, A. K., Jin, Y., Emara, A. K., Piuizzi, N. S., & Cleveland Clinic Orthopaedic Minimal Dataset Episode of Care (OME) Arthroplasty Group. (2022). Preoperative colonization with *Staphylococcus aureus* in THA is associated with increased length of stay. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 480, 1504–1514. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000002136>

Sartelli, M., Boermeester, M. A., Cainzos, M., Coccolini, F., de Jonge, S. W., Rasa, K., Dellinger, E. P., McNamara, D. A., Fry, D. E., Cui, Y., Delibegovic, S., Demetrashvili, Z., De Simone, B., Gkiokas, G., Hardcastle, T. C., Itani, K. M. F., Isik, A., Labricciosa, F. M., Lohsiriwat, V., Marwah, S., Pintar, T., Rickard, J., Shelat, V. G., Catena, F., & Barie, P. S. (2023). Six long-standing questions about antibiotic prophylaxis in surgery. *Antibiotics*, 12(908). <https://doi.org/10.3390/antibiotics12050908>

Schuderer, J. G., Hoferer, F., Eichberger, J., Fiedler, M., Gessner, A., Hitzenbichler, F., Gottsauner, M., Maurer, M., Meier, J. K., Reichert, T. E., & Ettl, T. (2024). Predictors for prolonged and escalated perioperative antibiotic therapy after microvascular head and neck reconstruction: A comprehensive analysis of 446 cases. *Head & Face Medicine*, 20, 58. <https://doi.org/10.1186/s13005-024-00463-9>

Singh, P. K., Sethi, M. K., Mishra, T. S., Kumar, P., Ali, S. M., Sasmal, P. K., & Mishra, S. S. (2024). Comparison of surgical site infection (SSI) between negative pressure wound therapy (NPWT) assisted delayed primary closure and conventional delayed primary closure in grossly contaminated emergency abdominal surgeries: A randomized controlled trial. *Langenbeck's Archives of Surgery*, 409, 19. <https://doi.org/10.1007/s00423-023-03202-x>

Skeie, E., Koch, A. M., Harthug, S., Fosse, U., Sygnetveit, K., Nilsen, R. M., & Tangvik, R. J. (2018). A positive association between nutritional risk and the incidence of surgical site infections: A hospital-based register study. *PLoS ONE*, 13(5), e0197344. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197344>

Spira, J. A. O., Borges, E. L., Silva, P. A. B., Abreu, M. N. S., Guedes, A. C. M., & Pires-Júnior, J. F. (2018). Factors associated with complex surgical wounds in breast and abdomen: A case-control observational study. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26, e3052. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2274.3052>

Srivastava, N., Manisha, M., Ghai, A., Goyal, M., Kumar, M., & Kumar, M. (2025). Comparative efficacy of advanced and traditional wound dressings in post-operative orthopaedic care for hip and knee surgeries: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma*, 63, 102933. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2025.10293>

Takeda, M., Morita, Y., Akai, T., Murakami, T., Booka, E., Matsumoto, T., Katahashi, K., Takaoka, M., Kikuchi, H., Hiramatsu, Y., Inuzuka, K., Kurachi, K., & Takeuchi, H. (2024). Effects of povidone-iodine wound irrigation on surgical site infection in gastroenterological surgery: A randomized controlled trial. *Surgery*, 176, 371–378. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2024.04.034>

Tan, J., Ryan, É. J., Davey, M. G., McHugh, F. T., Creavin, B., Whelan, M. C., Kelly, M. E., Neary, P. C., Kavanagh, D. O., & O'Riordan, J. M. (2023). Mechanical bowel preparation and antibiotics in elective colorectal surgery: Network meta-analysis. *BJS Open*, 7, zrad040. <https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrad040>

Tang, J., Hui, J., Ma, J., & Mingquan, C. (2020). Nasal decolonization of *Staphylococcus aureus* and the risk of surgical site infection after surgery: A meta-analysis. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 19(33). <https://doi.org/10.1186/s12941-020-00376-w>

Tang, X.-F., Bin, X., Qu, K.-Y., Liu, H.-J., Lei, H., Li, W.-F., Min, Z., Xia, Y., Dai, L.-H., Yu, S.-Y., Bao, Y.-P., Zhu, J.-Q., & Tan, B. (2024). Antibiotic prophylaxis for surgical wound infections in clean and clean-contaminated surgery: An updated systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery*, 110(9), 5818–5832. <https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000001882>

Tee, M. C., Chen, L., Franko, J., Edwards, J. P., Raman, S., & Ball, C. G. (2020). Effect of wound protectors on surgical site infection in patients undergoing Whipple procedure. *HPB*, 23(6), 841–848. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2020.11.1146>

Thapa, N., Basukala, S., Regmi, S. K., Shrestha, O., Paudel, S., Chaudhary, K., Metha, B., K. C., M., Thapa, S., & Bista, S. (2024). Postoperative surgical site infection after preoperative use of razor versus clipper for hair removal in inguinal hernia surgery: A quasi-randomized clinical trial. *Health Science Reports*, 7(1), e1830. <https://doi.org/10.1002/hsr2.1830>

Tsai, H.-Y., Liao, W.-C., Wang, M., Ueng, K.-C., Huang, C.-Y., & Tseng, Y.-C. (2021). Randomized clinical trial of preoperative skin preparation with 2% chlorhexidine versus conventional hair shaving in percutaneous coronary intervention. *Medicine*, 100(14), e25304. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000025304>

Verjat-Trannoy, D., Merle, V., Daniel, C., Sambourg, J., & Astagneau, P. (2024). Incorporation of skin preparation guidelines in local surgical facility protocols: What kind of barriers does it face? A multi-centre study in France. *Journal Title*, Volume (Issue), pages. Advance online publication.

Wang, B., Wang, Y., Huang, J., Wang, P., Yao, D., Huang, Y., Zhou, Z., Zhen, L., Yu, C., Xie, T., & Li, Y. (2024). Impact of enhanced recovery after surgery (ERAS) on surgical site infection and postoperative recovery outcomes: A

retrospective study of 1276 cases. *Scientific Reports*, 14, Article 24055. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-74389-2>

Wang, J., Lv, W., Xu, S., Yang, C., Du, B., Zhong, Y., Shi, F., & Shan, A. (2022). Intraoperative incision irrigation with high-volume saline reduces surgical site infection for abdominal infections. *Frontiers in Surgery*, 9, 927896. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.927896>

Wardak, Y. H., MacCallum, C., & Dunne, B. (2024). Sustainable shift in surgical practice: Embracing reusable gowns. *ANZ Journal of Surgery*, 94(6). <https://doi.org/10.1111/ans.19207>

Weimann, A., Braga, M., Carli, F., Higashiguchi, T., Hübner, M., Klek, S., Laviano, A., Ljungqvist, O., Lobo, D. N., Martindale, R., Waitzberg, D. L., Bischoff, S. C., & Singer, P. (2017). ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery. *Clinical Nutrition*, 36(3), 623–650. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.02.013>

Whelan, L., Leal, J., Leslie, M., Barkema, H. W., Ocampo, W., & May, E. R. (2024). Patient compliance with the implementation of a decolonization strategy for *Staphylococcus aureus* in hip and knee replacements. *American Journal of Infection Control*, 52, 207–213. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.06.016>

Wilson, J., Ramboer, I., & Suetens, C. (2007). Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS): Inter-country comparison of rates of surgical site infection—Opportunities and limitations. *Journal of Hospital Infection*, 65(Suppl 2), 165–170. [https://doi.org/10.1016/S0195-6701\(07\)60037-3](https://doi.org/10.1016/S0195-6701(07)60037-3)

World Health Organization. (2018). *Global guidelines for the prevention of surgical site infection* (2nd ed.). WHO. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/273144>

World Union of Wound Healing Societies. (2018). *Surgical wound dehiscence: Improving prevention and outcomes* (Consensus document). Wounds International.

Yao, J., Chen, L., Liu, X., Wang, J., Zeng, J., & Cai, Y. (2023). Meta-analysis of efficacy of perioperative oral antibiotics in intestinal surgery with surgical site

infection. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*, 35, 223–236.
<https://doi.org/10.1016/j.jgar.2023.03.015>

Yoneda, A., Takesue, Y., Takahashi, Y., Ichiki, K., Tsuchida, T., Ikeuchi, H., Uchino, M., Hatano, E., Shinohara, H., & Tomita, N. (2020). Improvement in hyperglycemia prevents surgical site infection irrespective of insulin therapy in non-diabetic patients undergoing gastrointestinal surgery. *World Journal of Surgery*, 44(5), 1450–1458. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05371-y>

Apêndices

Apêndice I - Estratégia para a normotermia

Estratégias para a normotermia

A hipotermia perioperatória inadvertida é uma complicação frequente, capaz de ser prevenida e que está associada a piores outcomes. A hipotermia é definida por uma temperatura central inferior a 36°C. Segundo a literatura, 26% a 90% dos doentes submetidos a procedimentos cirúrgicos eletivos apresentam-se hipotérmicos no final da cirurgia e esta complicação pode ocorrer em qualquer fase do período perioperatório (Moola S, et al 2011; Azenha, M., et al 2017).

A manutenção da normotermia constitui uma prioridade essencial no período intra e pós-operatório, dada a associação comprovada entre hipotermia inadvertida e múltiplas complicações, incluindo maior risco de infeção do local cirúrgico, aumento das perdas hemáticas, tremores pós-operatórios, alterações hemodinâmicas, maior necessidade transfusional e prolongamento da permanência na unidade de recobro (Azenha, M., et al 2017). As recomendações da Associação dos Enfermeiros de Sala de Operações Portugueses (AESOP) (2017) e da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) (2017) salientam que a prevenção eficaz exige não apenas medidas ativas de aquecimento, mas sobretudo uma monitorização sistemática, rigorosa e padronizada da temperatura corporal. A avaliação da temperatura deve ser realizada utilizando um método o mais próximo possível da temperatura central, através de técnicas invasivas ou não invasivas apropriadas ao tipo de anestesia e condições da pessoa. Os autores recomendam que o método de medição seja previamente definido e mantido de forma consistente ao longo de todo o percurso perioperatório, garantindo comparabilidade e continuidade dos dados clínicos. A escolha do local de medição, como esofágico, vesical, oral, timpânico ou outros métodos validados, deve ser individualizada, desde que represente adequadamente a temperatura central.

Durante o intraoperatório, a temperatura deve ser monitorizada de forma contínua sempre que tal seja possível. Quando a monitorização contínua não puder ser realizada e na ausência de hipotermia conhecida, a avaliação deve ocorrer pelo menos de 15 em 15 minutos, permitindo a deteção precoce de descidas térmicas

rápidas, sobretudo após a indução anestésica, momento em que se verifica a maior perda de calor. A temperatura ambiente do bloco operatório deve ser mantida entre 20 e 25 °C, sendo igualmente fundamental minimizar a exposição corporal através da proteção das áreas não envolvidas no campo cirúrgico. Quando a temperatura central for inferior a 36 °C, recomenda-se a implementação imediata de medidas ativas de aquecimento, incluindo sistemas de ar quente forçado, cobertores térmicos ativos ou aquecimento seguro de fluidos endovenosos ou de irrigação. Estas estratégias devem ser mantidas até ao restabelecimento da normotermia, continuando a monitorização rigorosa para prevenir hipotermia persistente ou fenómenos de sobreaquecimento (AESOP, 2017; SPA, 2017).

No pós-operatório, a temperatura deve ser avaliada e documentada na admissão à Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos. Sempre que a pessoa se encontre normotérmica ($\geq 36^{\circ}\text{C}$), a monitorização deve realizar-se a cada 30 minutos. Porém, perante temperatura $< 36^{\circ}\text{C}$, devem ser iniciadas medidas ativas de aquecimento e a temperatura deve ser reavaliada a cada 15 minutos até à recuperação plena da normotermia. A unidade de recobro deve manter uma temperatura ambiente próxima de 24 °C, favorecendo a recuperação térmica e reduzindo novas perdas de calor. A alta da UCPA deve ocorrer apenas quando a temperatura central for $\geq 36^{\circ}\text{C}$ e a pessoa se encontrar estável e confortável do ponto de vista térmico. Todas as avaliações, intervenções e respostas clínicas devem ser rigorosamente registadas, garantindo qualidade, rastreabilidade e continuidade assistencial (AESOP, 2017; SPA, 2017).

Apêndice II – Proposta de Norma de Orientação Clínica: Infecção Do Local Cirúrgico

Orientação técnica: Prevenção da infeção no local cirúrgico

Aprovado em xx/xx/xxxx

Destinatários: Profissionais de saúde envolvidos no processo cirúrgico

Objetivo; Promoção de boas práticas para minimização da infeção do local cirúrgico

Enquadramento:

Entende-se como Infeção do local cirúrgico (ILC) a infeção que ocorre até 30 dias após uma intervenção cirúrgica, envolvendo a pele e tecidos moles do local de incisão (incisional superficial), ou dos tecidos modelos profundo do local de incisão, tais como fáscia e musculo (insicional profunda) ou qualquer estrutura anatomia ou submetido a manipulação ou a incisão durante a intervenção cirúrgica (infeção de órgão ou espaço). No caso de inserção de material protésico este período é estendido até aos 90 dias.

As ILC's representam uma das invenções associadas aos cuidados de saúde (IACS) mais frequentes e constituem importante causa de morbilidade, mortalidade e aumento de custos em saúde (ECDC, 2023). Em Portugal, associam-se a internamentos prolongados, reintervenções, cuidados intensivos e maior risco de morte, podendo cada episódio prolongar o internamento em 7 a 11 dias e aumentar o risco de mortalidade entre 2 e 11 vezes (Berríos-Torres et al., 2017; WHO, 2018; DGS, 2022). A evidência demonstra que cerca de 60% das ILC podem ser prevenidas através da aplicação rigorosa de medidas baseadas em evidência, organizadas em feixes de intervenção pré, intra e pós-operatórios, associadas a vigilância ativa e equipas multidisciplinares (WHO, 2018; DGS, 2019). A prevenção requer, assim, uma abordagem estruturada, standardizada e monitorizada em todas as fases do processo cirúrgico. Em Portugal, vários programas nacionais evidenciam o impacto destas estratégias. O projeto “Desafio Stop Infeção

Hospitalar” (2015–2018) obteve reduções superiores a 50% em ILC associadas a colecistectomia e artroplastias (Comissão Executiva Desafio Gulbenkian, 2018). Entre 2015 e 2020, observou-se uma redução global sustentada das taxas de ILC, embora com variações entre procedimentos, destacando reduções relevantes em colecistectomia, cesariana e artroplastias, mas maior complexidade e risco persistente na cirurgia colorretal e laminectomia (PPCIRA, 2022). Importa ainda salientar que, em 2020, 53% das ILC foram detetadas após a alta, reforçando a importância da vigilância pós-alta e da articulação entre níveis de cuidados.

A presente orientação aplica-se a utentes adultos e pediátricos, e aos diversos contextos (ambulatórios, hospitalares, hospitalização domiciliária, cuidados domiciliários, ambulatório, cuidados de saúde primários, unidades de internamento de cuidados continuados e unidades de cuidados paliativos)

A prevenção de ILC passa pela adoção de boas praticas ao nível **pré-operatório, intraoperatório e pós-operatório**.

Fatores de risco: O risco de desenvolvimento de ILC é multifatorial, estando relacionada com características intrínsecas ao utente (estado nutricional e imunitário, estado psicológicos, doenças crónicas, hábitos tabágicos e colonização por MRSA), tipo de cirurgia (limpa, limpa-contaminada, contaminada e suja/infetada) e risco de score *National Nosocomial Infections Surveillance System risk index* (NNIS) (anexo?)



1. Fluxograma de medidas de prevenção da infeção do local cirúrgico

1. Prevenção da ILC no pré-Operatório

- **Considerações gerais:**

- Devem ser tratadas as infeções antes de qualquer intervenção cirúrgica (OMS 2018; Bartoli, S., *et al* 2025)
- Compensar previamente doenças crónicas (Bartoli, S., *et al* 2025)
- Cessar tabagismo nas quatro semanas que antecedem a cirurgia, pelo risco associado ao atraso na cicatrização e conseqüente risco de ILC (Chirca,L. *et al* 20217; Bartoli, S., *et al* 2025)
- Evitar internamento pré-operatório prolongado (OMS, 2018)
- A interrupção de medicação imunossupressora é uma decisão individualizada que envolve o doente, o médico prescritor e o cirurgião (OMS, 2018)
- **Banho:**
 - a) O doente deve realizar banho pré-operatório com CHD de 2 a 4%, salvo contra-indicação, na noite anterior à cirurgia e novamente no próprio dia da intervenção, com uma antecedência mínima de 2 horas;
 - b) O banho pré-operatório com CHD a 2ª 4% deve ser obrigatoriamente documentado no processo clínico e validado no momento da transferência para o bloco operatório;
 - c) O banho pré-operatório, deve ser documentado no processo do doente e verificado no momento de transferência para o bloco operatório.
- **Tricotomia:**
 - a) Não realizar tricotomia por rotina e, quando absolutamente necessária, realizá-la imediatamente antes da intervenção cirúrgica com máquina de corte de uso único.
- **Medidas de descolonização**

- Norma nº 018/2014 atualizada a 27/04/2015.
- Norma nº 018/2014 atualizada a 27/04/2015.
- **Profilaxia antibiótica cirúrgica**
 - a) Norma nº 018/2014 atualizada a 27/04/2015)
- **Avaliação e suporte nutricional**
 - a) Poderá haver benefício com a administração de suplementação e administração de fórmulas orais ou entéricas com múltiplos nutrientes, com a ressalva da reduzida evidência.
 - b) Deve ser realizada avaliação nutricional pré-operatória (Despacho nº 6634/2018, Diário da República, 2.-2º Série – Nº 129, de 6 de julho de 2018)
- **Preparação do cólon**
 - a. Na cirurgia eletiva do cólon e reto, com ou sem preparação mecânica, adicionar profilaxia antibiótica via oral à prescrita por via endovenosa (EV). Pelo seguinte esquema a tomar no dia anterior à cirurgia em três tomas (ao almoço, lanche e jantar):
 - i. 2 comprimidos de neomicina + 2 comprimidos de eritromicina (consultar orientação interna “Cirurgia do Cólon e Reto Preparação Mecânica, Profilaxia Antibiótica e Banho)
- **Luvas:**
 - a) Norma nº 013/2014 atualizada a 07/08/2015
- **Oxigenação perioperatória**
 - a) Manter oxigenoterapia ideal durante a cirurgia e na recuperação, para garantir saturação periférica de oxigénio (SpO2) ≥95% ou o mais elevada possível na presença de insuficiência respiratória de base no recobro (pós-operatório imediato), a seguir à extubação, após anestesia geral com intubação endotraqueal em doente com função pulmonar normal.

2. Prevenção da ILC no pré/intraoperatório

○ Higienização das mãos:

a) Norma nº 007/2019

○ Equipamento de proteção individual:

a) Toda a equipa cirúrgica utilize vestuário exclusivo para a área cirúrgica, incluindo batas esterilizadas (reutilizáveis ou descartáveis);

b) Uso de máscara que cubra completamente boca e nariz e seja trocada antes de cada cirurgia, touca que cubra todo o cabelo e nuca, e calçado exclusivo para a zona limpa do bloco operatório.

○ Normotermia:

c) Manutenção adequada da temperatura intraoperatória, com temperatura igual ou superior a 36°C (Consultar apêndice I)

○ Nomoglicemia:

a) Glicemia ≤ 180 mg/dl nas 24 horas seguintes à cirurgia em doente com ou sem diagnóstico de diabetes *mellitus*.

b) Não administrar insulina por rotina a doentes sem diabetes *mellitus* para otimizar a glicemia no pós-operatório, como forma de reduzir o risco de ILC

○ Normovolemia:

a) Recomendada a monitorização hemodinâmica não invasiva direcionada por objetivos contribuindo para a perfusão tecidual adequada durante a cirurgia;

b) Em doente com cirurgia complexa ou de alto risco, poderá ser necessária a monitorização cardíaca avançada.

○ Dispositivos de proteção de feridas

a) Na cirurgia abdominal, gástrica e na cesariana, é recomendada a utilização de protetores/retratores de ferida cirúrgica.

○ Uso de luvas cirúrgicas:

b) Recomendado mudar de luvas, de acordo com protocolo definido a nível local no decurso da cirurgia, na transição de uma área com maior grau de contaminação para uma área menos contaminada.

c) Consultar Norma nº 013/2014 de 25/08/2014 atualizada a 07/08/2015

○ **Suturas com revestimento antimicrobiano:**

a) As suturas revestidas com *triclosan* mostraram reduzir significativamente o risco de ILC, quando comparadas com as suturas habituais.

3. **Medidas pós-operatórias**

○ **Prolongamento da profilaxia antibiótica cirúrgica:**

a) A OMS (2018) recomenda que a Prolongamento da profilaxia antibiótica cirúrgica não seja prolongada após o fim da cirurgia com o objetivo de prevenir ILC. Esta é uma recomendação forte, baseada em evidência de qualidade moderada;

○ **Pensos avançados:**

a) A OMS (2018) refere uma evidência de baixa qualidade nos estudos sobre o tipo de pensos avançados, demonstrando baixo impacto destes na redução das ILC, por comparação com os pensos comuns de ferida cirúrgica. No entanto, recomendam o seu uso na cirurgia cardíaca (implantes de gentamicina-colagénico) (DGS, 2022).

○ **Penso cirúrgico**

a) Consultar Norma nº 007/2019;

b) Usar técnica asséptica, incluindo técnica *no touch*, para mudar ou remover os pensos de ferida cirúrgica;

c) Garantir que o penso é mantido durante pelo menos 48 horas após a cirurgia;

Oferecer, aos doentes e cuidadores, informações e conselhos adequados em todas as fases dos seus cuidados. Os doentes e cuidadores devem ser informados sobre como cuidar da ferida cirúrgica em casa após alta e como reconhecer os primeiros sinais de infeção (vermelhidão/febre/edema /dor).

1. **Prevenção da ILC no pré-Operatório**

• **Banho pré-operatório:**

Se cirurgia eletiva, efetuar pele menos 2 banhos com clorexidina (CHG) (2 a 4%), na noite anterior à cirurgia e no dia da cirurgia (com pelo menos 2 horas

de antecedência), com recuso a esponjas ou toalhetes. Os resultados demonstraram que os toalhetes proporcionaram concentrações residuais significativamente mais elevadas de CHG na pele até seis horas após a aplicação, em comparação com a solução. Os dados sugerem que os toalhetes impregnados com CHG são mais eficazes na descolonização imediata da pele, sendo recomendados como método preferencial para a preparação pré-operatória cutânea na prevenção da infecção do local cirúrgico (Hankins R. J., *et al.* 2025; Rhee Y., *et al.*, 2018). OMS (2018) refere que o uso de sabonete comum ou antimicrobiano (como CHD a 4% ou preparações com *triclosan*) é considerado aceitável para este fim. Evidências de qualidade moderada mostram que não há diferença significativa entre o uso de sabonete antimicrobiano contendo CHD e o sabonete comum na redução das taxas de ILC. Assim, recomenda condicionalmente que qualquer um dos dois tipos de sabonete pode ser utilizado, dependendo da disponibilidade e acessibilidade.

- O doente deve realizar banho pré-operatório com CHD de 2 a 4%, salvo contra-indicação, na noite anterior à cirurgia e novamente no próprio dia da intervenção, com uma antecedência mínima de 2 horas.
- O banho pré-operatório com CHD a 2^a 4% deve ser obrigatoriamente documentado no processo clínico e validado no momento da transferência para o bloco operatório.

O banho pré-operatório, deve ser documentado no processo do doente e verificado no momento de transferência para o bloco operatório

- **Medidas de descolonização**

A colonização pré-operatória por *Staphylococcus aureus* está associada a piores desfechos clínicos em artroplastias, nomeadamente aumento do tempo de internamento na artroplastia da anca e ligeiro aumento da readmissão aos 90 dias na artroplastia do joelho, mesmo quando aplicados protocolos de descolonização com clorhexidina e mupirocina (Santana *et al.*, 2022; WHO, 2018; Tang *et al.*, 2020). A adesão dos doentes aos protocolos de descolonização pré-operatória mantém-se limitada, não melhorando com regimes mais intensivos, sendo influenciada por fatores logísticos, geográficos e

de educação do doente (Whelan et al., 2024). Estes resultados reforçam a importância do rastreio de portadores como indicador adicional de risco e da implementação de estratégias organizacionais para otimizar a eficácia da descolonização pré-operatória.

- Para prevenção da ILC por MRSA: Para além dos banhos acima referidos, em doentes colonizados com MRSA seguir recomendações da Norma nº 018/2014 atualizada a 27/04/2015.
- Realizar avaliação de risco pré-operatório de colonização de MRSA e/ou *Enterobacteriales* Resistentes aos *Carbapenemes* (ERC) (Norma nº 018/2014 atualizada a 27/04/2015)

- **Tricotomia**

Desaconselhada por rotina a realização de tricotomia em qualquer procedimento cirúrgicos. Se necessidade, deve ser o menos extensa possível e realizada por profissionais de saúde, imediatamente antes da intervenção cirúrgica. Recomenda-se a sua realização no bloco operatório. Contraindicada uso de lâmina por risco de microtraumas cutâneos e aumentar a vulnerabilidade à colonização bacteriana. Recomendado o uso de máquina de corte de pelo de uso único. Os pelos resultantes devem ser removidos com adesivos (Tsai H., et al 2021; Dhamnaskar, S., et al 2022; Thapa, N., et al (2024).

- Não realizar tricotomia por rotina e, quando absolutamente necessária, realizá-la imediatamente antes da intervenção cirúrgica com máquina de corte de uso único.

- **Preparação do colón**

A evidência demonstra de forma consistente que a associação de antibióticos orais (AO) à preparação intestinal mecânica (PIM) reduz significativamente o risco de infeção do local cirúrgico (ILC) em cirurgia colorretal, sendo considerada uma estratégia eficaz, segura e clinicamente relevante (Gómez Sánchez et al., 2022; Yao et al., 2023). A meta-análise de Yao et al. (2023) confirma que os AO, sobretudo combinados com PIM, diminuem a incidência de ILC, o tempo de internamento e a necessidade de antibióticos terapêuticos, embora deva existir controlo rigoroso para prevenir resistência antimicrobiana. Rutegård et al. (2023)

demonstraram que a utilização de AO altera o microbioma intestinal e sugere redução das ILC, embora sem significância estatística após ajuste, reforçando a necessidade de estudos com maior poder amostral. O ensaio clínico randomizado MECCA confirmou uma redução significativa das ILC (7% vs. 16%) com a utilização de AO em associação à PIM, sustentando a sua integração formal nos protocolos clínicos de preparação intestinal em cirurgia colorretal eletiva (Frountzas et al., 2024). A OMS (2018) conclui que a administração pré-operatória de antibióticos orais em conjunto com preparação mecânica do intestino é uma estratégia eficaz e segura para a prevenção de ILC em cirurgia colorretal eletiva. O uso de antibioterapia oral (AO), particularmente quando combinado com preparação mecânica do intestino (PMI), reduz significativamente a incidência de ILC em comparação com PIM isolada ou ausência de AO (Frountzas, M., *et al* 2024; Yao J., *et al.* 2023). DGS (2022), na cirurgia eletiva do cólon e reto, com ou sem preparação mecânica, adicionar profilaxia antibiótica via oral à prescrita por via endovenosa (EV). Pelo seguinte esquema a tomar no dia anterior à cirurgia em três tomas (ao almoço, lanche e jantar):

- 2 comprimidos de neomicina + 2 comprimidos de eritromicina (consultar norma interna – antibioterapia pré-operatória)

Doente sob protocolo específico como protocolo ERAS, deverão seguir as respetivas recomendações.

- **Profilaxia antibiótica cirúrgica**

A profilaxia antibiótica cirúrgica deve ser realizada de acordo com Orientação (Norma nº 018/2014 atualizada a 27/04/2015)

- **Avaliação e suporte nutricional**

A OMS (2018) sugere, de forma condicional e com base em evidência de qualidade muito baixa, a administração de fórmulas nutricionais orais ou enterais enriquecidas com múltiplos nutrientes para prevenir ILC em doentes adultos com baixo peso corporal submetidos a grandes cirurgias, especialmente oncológicas ou cardiovasculares. Não se recomenda o adiamento da cirurgia para iniciar suplementação nutricional, caso risco nutricional elevado.

- Poderá haver benefício com a administração de suplementação e administração de fórmulas orais ou entéricas com múltiplos nutrientes, com a ressalva da reduzida evidência.
- Deve ser realizada avaliação nutricional pré-operatória (Despacho nº 6634/2018, Diário da República, 2.-2º Série – Nº 129, de 6 de julho de 2018).

4. Prevenção da ILC no pré/intraoperatório

- **Higiene cirúrgica das mãos**

A OMS (2018) não recomenda a fricção com solução alcoólica e a lavagem com sabão microbiano e água de forma simultânea. As mãos devem estar limpas antes de entrar no bloco operatório. O uso de produtos com efeito antimicrobiano (como a clorexidina) é recomendado, demonstrando ser mais benéfico que o uso de iodopovidona. A escovagem é controversa na literatura atual. Para a preparação cirúrgica sucessiva das mãos, pode-se escolher uma solução à base de álcool (esfregando com a mão, sem usar escova ou esponja) ou uma solução à base de água com sabão de gluconato de clorexidina, dependendo da preferência pessoal ou do protocolo (Badia J. M., *et al* 2022) A DGS (2019; 2022) mante-se alinhada com OMS onde, recomenda a preparação pré-cirúrgica das mãos é uma medida essencial na prevenção da infeção do local cirúrgico.

- Remover todas as joias e adornos das mãos e antebraços antes do início do turno;
- É proibido o uso de unhas artificiais no bloco operatório; sempre que as mãos estejam visivelmente sujas deve ser realizada lavagem prévia com água e sabão. A preparação pode ser efetuada com solução antisséptica de base alcoólica (SABA) ou com água e sabão antimicrobiano, não devendo ser utilizados de forma simultânea ou sequencial. A fricção deve respeitar a técnica e os tempos definidos pelo fabricante, com especial atenção aos espaços interdigitais, polpas dos dedos, polegar, punhos e antebraços. O uso de escovas não está indicado. Após a higiene das mãos, deve evitar-se nova contaminação.

- Antes da primeira cirurgia do dia, deve ser limpa a sujidade dos leitos ungueais com estilete, sob água corrente e sabão neutro, sem escova. Aplicar SABA por fricção das mãos e antebraços, respeitando o tempo do fabricante, utilizando quantidade suficiente para manter as superfícies húmidas até 5 cm acima do cotovelo. A fricção deve ser realizada primeiro num braço e depois no outro, garantindo cobertura completa. As mãos e antebraços devem estar completamente secos antes da colocação das luvas esterilizadas.
- Molhar mãos e antebraços com água à temperatura corporal, aplicar cerca de 5 ml de sabão antimicrobiano e friccionar até 5 cm acima do cotovelo. Enxaguar sob água corrente, repetir a técnica e proceder a nova remoção completa do sabão. Secar com toalhetes estéreis descartáveis, um por braço, no sentido distal-proximal, assegurando a secagem completa antes da colocação das luvas.

- **Fardamento**

Recomenda-se o uso de fardamento exclusivo para a área cirúrgica

- **Equipamento de proteção individual:**

Recomenda-se que:

- Toda a equipa cirúrgica utilize vestuário exclusivo para a área cirúrgica, incluindo batas esterilizadas (reutilizáveis ou descartáveis),
- Uso de máscara que cubra completamente boca e nariz e seja trocada antes de cada cirurgia, touca que cubra todo o cabelo e nuca, e calçado exclusivo para a zona limpa do bloco operatório.

- **Campos e batas**

A OMS (2018) refere que tanto campos e batas cirúrgicas estéreis descartáveis (não-tecidos) como reutilizáveis (tecidos) podem ser utilizados durante procedimentos cirúrgicos com o objetivo de prevenir ILC. Recomenda ainda que não se utilizem campos adesivos plásticos de incisão, quer tenham ou não propriedades antimicrobianas, uma vez que a evidência (de baixa a muito baixa

qualidade) não demonstra benefício na prevenção de ILC. Os usos de batas reutilizáveis reduzem a pegada ecológica sem comprometer a segurança do doente ou a eficácia na prevenção de ILC (RACS, 2024).

- **Luvas:**

DGS (2022): Mudar de luvas, de acordo com protocolo definido a nível local no decurso da cirurgia, na transição de uma área com maior grau de contaminação para uma área menos contaminada (Consultar Norma nº 013/2014 atualizada a 07/08/2015)

- **Oxigenação perioperatória**

OMS (2018) em doentes entubação traqueal seja administrado FiO₂ 80% mantendo no período pós-operatório durante 2 a 6 horas, baseada em evidência qualidade moderada. Porém, literatura atual questiona os potenciais benefícios na prevenção da ILC contra os riscos de complicações orgânica, nomeadamente cardíacas, renais e pulmonares (Ferrando, C., *et al* 2020; McIlroy, D. R., *et al* 2022; Rivas, E., *et al* 2025). A DGS (2022) recomenda:

- Manter oxigenoterapia ideal durante a cirurgia e na recuperação, para garantir saturação periférica de oxigénio (SpO₂) ≥95% ou o mais elevada possível na presença de insuficiência respiratória de base no recobro (pós-operatório imediato), a seguir à extubação, após anestesia geral com intubação endotraqueal em doente com função pulmonar normal.

- **Normotermia**

Manutenção adequada da temperatura intraoperatória, com temperatura igual ou superior a 36°C (Consultar apêndice I)

- **Nomoglicemia**

A OMS (2018) recomenda metas glicémicas mais rigorosas (valores ≤150 mg/dL), que resultam numa diminuição significativa das taxas de ILC quando comparados com protocolos convencionais (valores <220 mg/dl), independentemente do diagnóstico prévio de diabetes *mellitus*.

- Glicemia ≤ 180 mg/dl nas 24 horas seguintes à cirurgia em doente com ou sem diagnóstico de diabetes *mellitus*.
- Não administrar insulina por rotina a doentes sem diabetes *mellitus* para otimizar a glicemia no pós-operatório, como forma de reduzir o risco de ILC

- **Normovolemia:**

A OMS (2018) reconhece que não existe um protocolo único ideal, pelo que recomenda estratégias de terapia fluida orientada para objetivos, que consiste na administração controlada e individualizada de fluidos e fármacos inotrópicos com base em parâmetros fisiológicos, como o débito cardíaco.

- Recomendada a monitorização hemodinâmica não invasiva direcionada por objetivos contribuindo para a perfusão tecidual adequada durante a cirurgia.
- Em doente com cirurgia complexa ou de alto risco, poderá ser necessária a monitorização cardíaca avançada

- **Dispositivos de proteção de feridas**

A OMS (2018), recomenda com base em evidência científica de muito baixa qualidade que seja considerada a utilização de dispositivos proteao de feridas (PF) em procedimentos cirúrgicos abdominais limpos-contaminados, contaminados e sujos, com o objetivo de reduzir a incidência de ILC. Os dados demonstraram que o uso de PF, tanto com anel simples como com anel duplo, está associado a uma redução significativa da taxa de ILC quando comparado com a proteção convencional da ferida (uso de compressas húmidas e afastadores metálicos).

- Na cirurgia abdominal, gástrica e na cesariana, é recomendada a utilização de protetores/retratores de ferida cirúrgica.

- **Uso de luvas cirúrgicas:**

A OMS não formula qualquer recomendação sobre o uso de duplas luvas, a troca intraoperatória de luvas ou a utilização de tipos específicos de luvas com o objetivo de reduzir ILC, devido à ausência de evidência científica adequada.

- Recomendado mudar de luvas, de acordo com protocolo definido a nível local no decurso da cirurgia, na transição de uma área com maior grau de contaminação para uma área menos contaminada.

- **Suturas com revestimento antimicrobiano:**

A OMS (2018) sugere a utilização de suturas revestidas com *triclosan* como medida para reduzir o risco de ILC independentemente do tipo de cirurgia. Esta é uma recomendação condicionada, baseada em evidência de qualidade baixa a moderada.

As suturas revestidas com *triclosan* mostraram reduzir significativamente o risco de ILC, quando comparadas com as suturas habituais.

4. Medidas pós-operatórias

- **Prolongamento da profilaxia antibiótica cirúrgica:**

A OMS recomenda que a Prolongamento da profilaxia antibiótica cirúrgica (PAC) não seja prolongada após o fim da cirurgia com o objetivo de prevenir ILC. Esta é uma recomendação forte, baseada em evidência de qualidade moderada.

- **Pensos avançados:**

No que se refere ao tipo de pensos, a OMS (2018) refere uma evidência de baixa qualidade nos estudos sobre o tipo de pensos avançados, demonstrando baixo impacto destes na redução das ILC, por comparação com os pensos comuns de ferida cirúrgica. No entanto, recomendam o seu uso na cirurgia cardíaca (implantes de gentamicina-colagénico) (DGS, 2022).

- **Penso cirúrgico**

- Consultar Norma nº 007/2019
- Usar técnica asséptica, incluindo técnica *no touch*, para mudar ou remover os pensos de ferida cirúrgica
- Garantir que o penso é mantido durante pelo menos 48 horas após a cirurgia;
- Oferecer, aos doentes e cuidadores, informações e conselhos adequados em todas as fases dos seus cuidados. Os doentes e cuidadores devem ser informados sobre como cuidar da ferida cirúrgica em casa após alta e como reconhecer os primeiros sinais de infeção (vermelhidão/febre/edema /dor)

Apêndice I - Estratégia para a normotermia

Estratégia para a normotermia

1. Definição e Prevalência

- Hipotermia perioperatória: Temperatura central < 36 °C. Pode ocorrer em qualquer fase do perioperatório. Pode ocorrer entre 26% a 90% dos doentes no final da cirurgia.

2. Principais Complicações Associadas

- ↑ Infecção do local cirúrgico
- ↑ Perdas hemáticas
- Tremores pós-operatórios
- Alterações hemodinâmicas
- ↑ Necessidade transfusional
- ↑ Tempo de permanência na UCPA

3. Princípios Gerais de Monitorização

- Avaliar temperatura por métodos próximos da temperatura central
- Método definido previamente e mantido ao longo de todo o perioperatório
- Local de medição individualizado e validado:
 - Esofágico
 - Vesical
 - Oral
 - Timpânico

4. Monitorização Intraoperatória

- Preferencialmente contínua. Se não for possível:
 - Avaliar mínimo de 15 em 15 minutos
- Maior risco de perda térmica: Após indução anestésica
- Temperatura do bloco operatório: 20–25 °C
- Proteção térmica corporal: Cobrir áreas não envolvidas no campo cirúrgico

5. Intervenção Perante Hipotermia Intraoperatória (<36 °C)

- Implementar aquecimento ativo imediato:
 - Ar quente forçado

- Cobertores térmicos ativos
- Fluídos EV aquecidos
- Soluções de irrigação aquecidas
- Manter até **normotermia restabelecida**
- Monitorizar continuamente para:
 - Evitar hipotermia persistente
 - Prevenir sobreaquecimento

6. Monitorização Pós-Operatória (UCPA)

- Avaliar e registar temperatura na admissão
- Se $T \geq 36\text{ °C}$ (normotermia):
 - Monitorizar de 30 em 30 minutos
- Se $T < 36\text{ °C}$ (hipotermia):
 - Iniciar aquecimento ativo
 - Reavaliar de 15 em 15 minutos
 - Manter até recuperação da normotermia.

7. Condições Ambientais no Recobro

- Temperatura da UCPA: aproximadamente 24 °C
- Objetivo:
 - Recuperação térmica;
 - Prevenção de novas perdas de calor.

8. Critério para Alta da UCPA

- Temperatura central $\geq 36\text{ °C}$
- Pessoa estável e confortável do ponto de vista térmico

9. Registo Clínico

- Avaliações de temperatura;
- Intervenções realizadas;
- Resposta clínica;
- Continuidade e rastreabilidade assistencial.

(Azenha, M., *et al* 2017; AESOP, 2017; SPA, 2017).

Apêndice III – Análises crítico-reflexivas: Serviço de controlo de infeção

Análise crítico-reflexiva

1. Vigilância Epidemiológica

A vigilância epidemiológica (VE) constitui um pilar central da prevenção e controlo de infeções e da resistência aos antimicrobianos, ao permitir transformar eventos clínicos isolados em informação sistematizada, analisável e Operacionalizável para a segurança do doente e a governação clínica. Na prática, assenta na definição de casos, recolha estruturada de dados, validação da sua qualidade, análise de tendências e devolução de informação aos serviços, sustentando decisões clínicas, organizacionais e estratégicas. (Ministério da Saúde, 1999; World Health Organization, 2021).

As orientações internacionais e europeias reforçam que a VE deve basear-se em metodologias padronizadas e comparáveis, permitindo *benchmarking*, aprendizagem interinstitucional e resposta coordenada (WHO, 2021; European Centre for Disease Prevention and Control, 2021).

Neste enquadramento, o ECDC coordena a *Healthcare-Associated Infections Surveillance Network* (HAI-Net), assegurando coerência metodológica na vigilância das IACS, incluindo a ILC, infeções associadas a dispositivos invasivos, infeções por *Clostridioides difficile* e estudos de prevalência (ECDC, 2021). Em Portugal, a vigilância das IACS encontra-se alinhada com o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021–2026 e operacionalizada pelo Despacho n.º 10901/2022, que estabelece a obrigatoriedade de programas de vigilância epidemiológica com retorno sistemático de informação às unidades hospitalares (Ministérios da Saúde, 2022).

A utilização de sistemas informáticos de VE constitui um elemento estruturante deste processo, ao permitir a desmaterialização da notificação, o registo estruturado da informação clínica e epidemiológica, a produção de estatísticas para monitorização e reporte nacional e internacional e o registo de dados relativos à

RAM (Serviços Partilhados do Ministério da Saúde, 2020). Estes sistemas contribuem para a melhoria da qualidade e confidencialidade dos dados e para a redução dos tempos de circulação da informação, potenciando respostas mais céleres em saúde pública (WHO, 2023).

Neste contexto, a utilização quotidiana do HEPIC possibilitou o acompanhamento sistemático da vigilância e controlo das IACS, através da integração de dados clínicos, laboratoriais, de prescrição e de dispositivos invasivos, bem como da operacionalização de alertas e da produção de indicadores de apoio à atividade do SCIRA (FIRST, 2025). A sinalização de microrganismos multirresistentes, apoiada por sistemas de informação, permitiu uma resposta articulada, com comunicação estruturada às equipas assistenciais, registo no processo clínico e articulação com responsáveis de serviço e gestão de camas, favorecendo a implementação atempada de medidas de isolamento e a prevenção da infeção cruzada (WHO, 2023).

Apesar destas potencialidades, a análise crítica da prática revelou fragilidades relevantes, particularmente na vigilância da ILC, com um número reduzido de notificações, apesar da obrigatoriedade normativa (Ministérios da Saúde, 2022). Esta limitação relacionou-se, em grande medida, com uma adesão desigual ao registo clínico estruturado, sobretudo quando a notificação é percecionada como tarefa burocrática, adicional ou potencialmente ameaçadora do ponto de vista reputacional, em contextos de elevada pressão assistencial (Streefkerk *et al.*, 2020; Verberk *et al.*, 2022).

Assim, a experiência evidencia que a existência de sistemas de informação robustos, por si só, não garante a eficácia da VE. A tecnologia deve ser entendida como um meio e não como um fim, exigindo envolvimento ativo dos profissionais, validação clínica dos dados e uma cultura organizacional que valorize o registo clínico como um ato de segurança do doente (WHO, 2021; WHO, 2023). Neste sentido, as atividades desenvolvidas centraram-se não apenas na utilização operacional dos sistemas existentes, mas também na identificação de fragilidades estruturais e comportamentais, reforçando a necessidade de investir simultaneamente em literacia digital, responsabilização

profissional e governação clínica orientada para a qualidade e segurança dos cuidados (Verberk et al., 2022).

A VE constitui um eixo estruturante da segurança em saúde, no qual o enfermeiro assume um papel simultaneamente clínico, organizacional e social. A proximidade contínua às pessoas, famílias e comunidades coloca-o numa posição privilegiada para a deteção precoce de sinais e padrões clínico-epidemiológicos, tornando-o um elemento-chave na identificação atempada de ameaças à saúde e na resposta a eventos infecciosos. Apesar deste potencial, o contributo da enfermagem na VE permanece frequentemente subvalorizado e insuficientemente integrado nos sistemas formais de vigilância. Na prática, os enfermeiros participam ativamente em atividades como o controlo de infeção, o rastreio, a monitorização clínica e a comunicação de informação relevante; contudo, estas intervenções tendem a ocorrer de forma fragmentada, pouco articuladas com os níveis comunitário e de saúde pública. Esta limitação reflete estrangimentos estruturais, incluindo défices de formação em epidemiologia aplicada, análise de dados e utilização de sistemas de informação, bem como escassez de recursos, rigidez, organizacional e reconhecimento profissional limitado. Neste contexto, a valorização do enfermeiro na VE exige uma mudança de paradigma que reconheça a enfermagem como elo entre os cuidados clínicos e a saúde pública, investindo na capacitação específica, na literacia digital e epidemiológica e em condições institucionais que sustentem uma atuação informada e integrada. Sem este reconhecimento, o papel do enfermeiro tende a manter-se reativo e invisível, desperdiçando um recurso essencial para a deteção precoce e a resiliência dos sistemas de saúde (Streefkerk, *et al.*, 2020; Beggs-Yeager, *et al.*, 2021; Kim & Cho, 2023).

2. Serviço de Gestão de Risco (SGR)

A visita ao Serviço de Gestão de Risco (SGR) da ULS constituiu um momento de aprendizagem relevante para compreender, de forma aplicada, a organização institucional da segurança e os principais desafios associados à gestão do risco em contexto real. Este contacto direto permitiu ultrapassar a leitura formal do Regulamento Interno (artigo 96.º) e observar como a estrutura normativa se traduz em processos, responsabilidades e outputs operacionais no terreno.

A estrutura orgânica apresentada evidenciou um modelo de governação do risco sustentado em duas unidades complementares: a Unidade de Gestão de Risco Geral e a Unidade de Gestão de Risco Clínico. A primeira centra-se nos riscos organizacionais, estruturais, ambientais e de segurança física (segurança contra incêndio e planeamento de emergência, segurança de pessoas e bens, gestão ambiental), assegurando requisitos legais, atualização de planos de emergência, realização de simulacros e práticas de sustentabilidade. A segunda foca-se nos riscos inerentes aos processos assistenciais, na segurança do doente e na implementação de programas transversais de gestão do risco clínico, em articulação com estruturas institucionais de qualidade e segurança e com o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes. Esta organização traduz uma abordagem sistémica e integrada, coerente com princípios de governação clínica e melhoria contínua da qualidade, ao articular dimensões assistenciais, organizacionais e ambientais num quadro estratégico comum (DGS, 2022).

Apesar do enquadramento formal robusto, a análise crítica da visita revelou um desfasamento relevante entre o desenho organizacional e os recursos efetivamente disponíveis, sobretudo no domínio do risco clínico. Foi referido que a insuficiência de profissionais de saúde alocados a esta área, nomeadamente enfermeiros, limita a capacidade operacional para monitorização sistemática de indicadores, análise atempada de incidentes, devolução de feedback estruturado às equipas e implementação sustentada de medidas de melhoria. Este constrangimento tende a deslocar a atuação do serviço de um modelo proativo, centrado na antecipação e prevenção para uma lógica mais reativa, orientada para resposta a ocorrências já verificadas, com menor margem para intervenção preventiva estruturada.

Do ponto de vista das competências do enfermeiro especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, esta realidade é particularmente relevante. A reduzida integração de enfermeiros em estruturas de gestão do risco condiciona o aproveitamento das suas competências na promoção de cultura de segurança, formação multiprofissional, análise aprofundada de eventos adversos e quase-eventos e identificação precoce de fatores de risco emergentes. A literatura aponta que a elevada carga de trabalho, a ausência de tempo dedicado às atividades preventivas e fragilidades em sistemas documentais e de registo

reduzem a capacidade das equipas para analisar tendências, antecipar problemas e aprender com falhas. Em contextos orientados por metas de produtividade e resultados imediatos, o trabalho preventivo pode tornar-se menos visível e mais difícil de justificar operacionalmente, reforçando a predominância de respostas reativas. Acresce que a ausência de planos de ação claramente definidos e de processos estruturados de apoio à decisão pode gerar incerteza, diminuindo consistência e confiança nas intervenções de gestão do risco. Em síntese, a instituição apresenta um enquadramento normativo e organizacional consistente, mas não concretiza plenamente o potencial de uma participação de enfermagem mais expressiva e estruturante no risco clínico, sendo plausível que o reforço de recursos humanos qualificados incluindo enfermeiros com diferenciação em pessoa em situação crítica beneficie a proatividade, integração e capacidade analítica da prevenção do risco e da resposta a incidentes (Paterson et al., 2023; Sirkka & Suhonen, 2025).

A visita permitiu igualmente identificar boas práticas associadas à capacitação e preparação institucional. Foi relatado, por exemplo, um episódio em que uma enfermeira respondeu adequadamente a uma ignição no serviço com recurso a extintor, após formação promovida pelo SGR, ilustrando como a formação pode traduzir-se em respostas eficazes perante situações de emergência, mitigando danos para pessoas e instalações. A realização de simulacros regulares reforça este eixo de preparação ao permitir testar processos críticos e treinar articulação inter equipas em contexto controlado, tornando visíveis fragilidades menos evidentes no quotidiano. Foi referido, por exemplo, que em cenários simulados se observaram desvios aos procedimentos previstos, como utilização inadequada de elevadores para acesso ao bloco operatório, sinalizando a necessidade de reforçar disseminação de procedimentos, clarificação de fluxos e sensibilização operacional. A evidência apoia o valor destes exercícios para fortalecer coordenação e resiliência organizacional (Rådestad et al., 2023).

A reflexão decorrente desta visita reforçou que a gestão do risco não se esgota em documentos normativos ou na estrutura formal, concretizando-se na capacidade institucional de aprender com a experiência e de converter resultados (incluindo simulacros “menos bem sucedidos”) em melhorias concretas, desde que exista análise crítica, discussão com equipas e

implementação consequente. Neste sentido, instrumentos institucionais, como o Plano de Prevenção de Riscos de Gestão (2019), assumem relevância estruturante, embora a visita tenha evidenciado que a sua operacionalização depende da continuidade da monitorização, do envolvimento efetivo dos serviços clínicos e de recursos humanos dedicados à gestão do risco.

Outro aspeto central observado, ainda que de forma indireta, relaciona-se com os sistemas de notificação de incidentes enquanto ferramenta de gestão do risco clínico. A existência de sistemas de notificação não garante, por si só, uma cultura de segurança robusta; persistem resistências culturais e hierárquicas, receios de culpabilização e perceções de inutilidade quando os profissionais não percebem retorno nem melhoria consequente. A limitação de recursos no serviço pode agravar este ciclo, ao reduzir a capacidade de análise e devolução tempestiva de informação útil aos serviços, reforçando a ideia de que “nada muda”. Considerando a proximidade da enfermagem aos processos assistenciais e a sua capacidade para análise crítica de eventos adversos, torna-se essencial valorizar a notificação, promover participação em discussões de casos e disseminar boas práticas de segurança, tanto em contexto hospitalar como na articulação com outros níveis de cuidados (Paterson et al., 2023; Sirkka & Suhonen, 2025).

Em síntese, a visita ao SGR evidenciou uma estrutura formal alinhada com a governação clínica, segurança do doente e sustentabilidade ambiental, mas também limitações na disponibilidade de recursos, sobretudo no risco clínico, e desafios na consolidação de uma cultura de notificação e aprendizagem organizacional. Este momento constituiu uma aprendizagem relevante e uma tomada de consciência crítica: a eficácia da gestão do risco depende não apenas de normas e estruturas, mas de investimento em pessoas, tempo e cultura organizacional, para que se traduza efetivamente em cuidados mais seguros e de maior qualidade.

3. Central de Reprocessamento de Dispositivos Médicos

A visita à Central de Reprocessamento de Dispositivos Médicos (CRDM) constituiu um momento de aprendizagem aprofundada numa área que reconheço como lacuna relevante na minha formação e prática profissional,

permitindo compreender de forma aplicada o reprocessamento como barreira crítica na prevenção das infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS). A evidência demonstra que falhas em qualquer etapa do ciclo de reprocessamento podem comprometer a integridade microbiológica dos dispositivos, favorecer contaminação cruzada e aumentar o risco de infeção, particularmente em dispositivos reutilizáveis (DGS, 2002; WHO, 2016; Zaman et al., 2021; Vatanparast et al., 2024; Hu et al., 2025). Deste modo, a CRDM deve ser entendida não apenas como unidade técnica, mas como elemento determinante da cadeia de segurança do doente, cuja eficácia depende da articulação rigorosa entre processos, equipamentos, monitorização da qualidade e competências profissionais.

Durante a visita foi possível observar, de forma sistemática, as etapas do ciclo de reprocessamento, desde a receção dos dispositivos, após tratamento inicial no local de utilização, até à disponibilização para os serviços clínicos, enquadrando a descontaminação como processo contínuo e interdependente, em que a falha de uma etapa compromete todo o sistema (WHO, 2016). O início do circuito, na fase de receção, evidenciou-se como momento crítico para a eficácia do processo subsequente onde atrasos no encaminhamento podem favorecer secagem de matéria orgânica e formação de biofilmes, dificultando a limpeza e aumentando o risco de insucesso na desinfeção e esterilização. Esta observação reforçou a importância da articulação entre unidades clínicas, nomeadamente ACES, e CRDM e da sensibilização contínua dos profissionais para o impacto de práticas aparentemente simples na segurança global do processo (Marques et al., 2025).

A limpeza destacou-se como etapa nuclear do ciclo. A OMS define-a como remoção física de sujidade visível, matéria orgânica, resíduos inorgânicos e microrganismos, reduzindo significativamente a carga microbiana e constituindo pré-requisito indispensável para eficácia da desinfeção e esterilização (WHO, 2016). Na unidade visitada, observou-se a utilização de métodos mecânicos e automatizados, incluindo ultrassons, detergentes enzimáticos e produtos adequados ao tipo de material, segundo instruções do fabricante. Foram igualmente observados protocolos diferenciados para dispositivos específicos, o que evidenciou alinhamento com recomendações e, simultaneamente, a

complexidade técnica do reprocessamento e a necessidade de conhecimento especializado para decisão adequada (CDC, 2023).

Após a limpeza, os dispositivos avançaram para desinfecção, secagem e preparação para esterilização, num circuito com fluxo unidirecional da área suja para a área limpa. Esta organização estrutural e funcional é fundamental para minimizar recontaminação. A inspeção visual e funcional após a limpeza constituiu momento central de controlo de qualidade, permitindo identificar sujidade residual, danos estruturais ou alterações funcionais. A OMS reforça que apenas dispositivos devidamente limpos, secos e funcionalmente íntegros devem avançar para embalagem e esterilização (WHO, 2016; CDC, 2023).

No reprocessamento observado, verificou-se incidência exclusiva sobre dispositivos reutilizáveis, respeitando a distinção face a dispositivos de uso único. Tal encontra-se alinhado com recomendações internacionais que alertam para riscos acrescidos associados à reutilização de dispositivos concebidos para uso único (WHO, 2016; WHO, 2022; FDA, 2022; FDA, 2023). Esta constatação reforça a dimensão ética e técnica do cumprimento rigoroso das instruções do fabricante e da legislação aplicável.

No domínio da esterilização, observou-se a valorização do correto empacotamento e da configuração adequada da carga como elementos críticos do processo. A esterilização foi maioritariamente realizada por vapor saturado sob pressão, com parâmetros validados e ajustados ao tipo de material e carga para dispositivos sensíveis ao calor ou humidade, recorreu-se a métodos de baixa temperatura (ex.: peróxido de hidrogénio plasma), seguindo protocolos padronizados e instruções do fabricante. A fase de armazenamento decorreu em área exclusiva, com separação física e controlo ambiental, assegurando manutenção da esterilidade. Esta etapa reforçou que a segurança do dispositivo não termina no ciclo de esterilização, dependendo também de armazenamento e manuseamento, por vezes subvalorizados na prática clínica (WHO, 2016; WHO, 2022).

Um dos aspetos mais relevantes observados foi a monitorização da esterilização enquanto componente de garantia de qualidade. Verificou-se utilização de indicadores e registos sistemáticos, integrando controlo físico, químico e

biológico, com potencial para deteção de falhas técnicas ou humanas. Apesar da eficácia dos esterilizadores a vapor, a literatura sublinha que o erro humano permanece causa relevante de falhas, reforçando a necessidade de vigilância contínua e investimento em formação (Vatanparast et al., 2024). A articulação com os serviços assistenciais emergiu como dimensão crítica, evidenciando que a CRDM depende de comunicação eficaz com equipas clínicas, incluindo planeamento cirúrgico, para garantir fluidez do circuito e segurança do doente.

A visita permitiu aceder a indicadores de qualidade e registos internos, descritos como favoráveis e com baixa ocorrência de não conformidades, reforçando a maturidade do sistema de qualidade e a relevância da monitorização contínua enquanto ferramenta de segurança. Neste contexto, o papel do enfermeiro revelou-se estratégico na supervisão de processos, validação de ciclos, auditoria de práticas e promoção de formação contínua. A evidência associa a liderança de enfermagem nesta área a melhorias nos resultados da esterilização e a benefícios também para as equipas, incluindo redução de *stress* ocupacional e *burnout*, com impacto no desempenho e segurança (Wang et al., 2024). Este papel encontra-se também refletido no enquadramento regulamentar, com reconhecimento de competência acrescida em Enfermagem em Reprocessamento de Dispositivos Médicos (OE, 2021).

Apesar do predomínio de boas práticas, foram identificados desafios estruturais suscetíveis de melhoria. Observou-se que a localização física da CRDM (pisos subterrâneos, afastada dos blocos operatórios) implica transporte por elevadores e corredores partilhados. Ainda que exista protocolo formal de separação de circuitos, foi observado pontualmente cruzamento em zonas mistas, nomeadamente no envio de material esterilizado em proximidade com áreas de receção de material contaminado. Esta limitação arquitetónica constitui risco potencial em caso de falha procedimental, sendo reconhecido que hospitais mais antigos frequentemente apresentam constrangimentos desta natureza. Recomendações nacionais e internacionais reforçam a necessidade de *layout* funcional com zonas suja, limpa e estéril claramente delimitadas e fluxos unidirecionais, minimizando a recontaminação (DGS, 2002; DGS, 2013; WHO, 2023). Em síntese, a visita à CRDM foi particularmente útil e enriquecedora, por ter permitido colmatar uma lacuna previamente identificada, através do contacto

direto com processos, boas práticas e desafios reais. A observação sistemática e a reflexão crítica reforçaram a centralidade da CRDM enquanto pilar da segurança do doente e da qualidade dos cuidados, evidenciando que a prevenção de IACS exige rigor técnico, cultura de segurança, monitorização contínua e valorização de competências profissionais especializadas ao longo de todo o ciclo de reprocessamento

Apêndice IV – Relatórios de auditorias

1. Auditoria ACES – reflexão crítica

A prevenção e controlo de infeções (PCI) nos cuidados de saúde primários (CSP) tem ganho reconhecimento como um pilar essencial para a segurança do doente e para a contenção da transmissão de agentes infecciosos, incluindo os multirresistentes. No entanto, apesar da sua importância, os CSP permanecem largamente negligenciados nas políticas institucionais e nos investimentos em PCI. A resistência antimicrobiana e as infeções associadas aos cuidados de saúde (IACS) são amplamente reconhecidas como ameaças globais, mas os CSP ainda enfrentam lacunas estruturais e operacionais nesta área (Deeves, *et al.*, 2025). Neste contexto, a Organização Mundial da Saúde (World Health Organization, 2021) desenvolveu um kit de ferramentas com diretrizes práticas e adaptadas para impulsionar o desenvolvimento e implementação de práticas de PCI nos CSP. Estas ferramentas são destinadas a apoiar a comunicação institucional, advocacia, formação, orientação técnica, implementação, avaliação e monitorização contínua da PCI. Complementarmente, a WHO (2019) publicou um manual que define os requisitos mínimos para programas eficazes de PCI, estruturando-os em oito componentes centrais: Programa de PCI a nível institucional; Diretrizes baseadas em evidência; Formação e treino em PCI; Vigilância das IACS; Implementação de intervenções multimodais; Monitorização, auditoria e feedback das práticas de PCI; Recursos humanos, carga de trabalho e segurança ocupacional e Infraestrutura, materiais e ambiente. Estes componentes são considerados aplicáveis e adaptáveis a todos os níveis de prestação de cuidados de saúde.

Neste enquadramento, a realização de auditorias às PBCI revela-se fundamental para avaliar a adesão dos profissionais às normas e impulsionar melhorias na qualidade dos cuidados. As auditorias são processos sistemáticos que permitem identificar não conformidades e implementar medidas corretivas de acordo com as boas práticas, contribuindo decisivamente para a segurança do doente e para a redução de IACS. Por essa razão, são exigidas auditorias internas periódicas às PBCI, devendo os seus resultados ser integrados nos planos de melhoria contínua das instituições (DGS, 2013; Deeves, *et al.*, 2025).

No presente contexto de estágio, tive a oportunidade, enquanto observadora, de acompanhar uma auditoria a um Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) integrado numa Unidade Local de Saúde (ULS). Durante a auditoria, foram identificadas várias não conformidades críticas nas práticas de PCI, que requerem análise e reflexão aprofundadas.

Um dos aspetos com potencial para melhoria ocorreu ao nível da higienização das mãos e do uso inadequado de luvas por parte de um grupo específico de profissionais, contratados através de uma empresa externa (*outsourcing*) para a colheita e transporte de espécimes. Verificou-se que diversos profissionais não realizavam a higiene das mãos nos momentos recomendados, e que as luvas não eram trocadas entre diferentes tarefas, contrariando diretamente os princípios fundamentais das PBCI, conforme definidos na Norma n.º 007/2019 da Direção-Geral da Saúde (Direção-Geral da Saúde, 2019). Estas práticas constituem um desvio face às recomendações, representando risco significativo de transmissão cruzada de micro-organismos. A evidência científica é clara ao indicar que a higienização adequada das mãos é a medida mais eficaz na prevenção de IACS (Direção-Geral da Saúde, 2019; World Health Organization, 2020; Iversen, et al., 2023). Porém,

Adicionalmente, foram detetadas irregularidades relativamente ao uso de adornos pessoais e ao estado das unhas dos profissionais em contexto assistencial. Foram identificados casos de profissionais com unhas longas, verniz ou extensões artificiais, bem como uso de anéis, pulseiras ou outros adornos. Estas práticas violam diretamente as normas de controlo de infeção, uma vez que dificultam a higienização eficaz das mãos e são reconhecidos vetores de microrganismos. Tais incumprimentos reforçam a necessidade de uma cultura organizacional de segurança e de formação contínua, já que aumentam a probabilidade de transmissão de agentes patogénicos, colocando em risco doentes, profissionais e familiares (Direção-Geral da Saúde, 2019; Direção-Geral da Saúde, 2019; World Health Organization, 2020).

Porém num estudo prospetivo recente conduzido por (Arreba, et al., 2025) questiona a associação tradicional entre o uso de verniz nas unhas e o aumento

da carga bacteriana ou a diminuição da eficácia da higiene das mãos. Neste estudo, que avaliou unhas com verniz em gel, verniz convencional e unhas sem verniz em profissionais de saúde ao longo de 21 dias, não se verificou aumento da carga bacteriana nas unhas com verniz em gel quando comparadas com unhas sem verniz. Pelo contrário, as unhas com verniz em gel apresentaram uma carga bacteriana semelhante ou inferior, mantendo-se igualmente eficaz a redução bacteriana após a fricção com solução alcoólica. Estes resultados contrastam com as recomendações atualmente preconizadas por entidades como a OMS e a DGS, que continuam a desaconselhar o uso de verniz por profissionais de saúde, recomendações essas historicamente sustentadas sobretudo em evidência associada ao verniz convencional deteriorado. Importa, contudo, sublinhar que esta evidência permanece limitada a um único estudo primário e não permite, por si só, a revisão imediata das normas em vigor. Ainda assim, os resultados apontam para a necessidade de uma reavaliação crítica futura das recomendações, à medida que novos estudos venham clarificar de forma mais robusta a relação entre diferentes tipos de verniz, práticas de higiene das mãos e risco microbiológico. (Arreba, et al., 2025).

A manutenção de uma proibição generalizada do uso de verniz nas unhas, quando percecionada pelos profissionais como não totalmente sustentada por evidência científica atualizada, pode contribuir para o surgimento de inconformidades infundadas. Quando as normas são entendidas como excessivamente restritivas, desajustadas da prática real ou baseadas em pressupostos não claramente diferenciados (por exemplo, entre verniz convencional deteriorado e verniz em gel aplicado em unhas curtas), tende a verificar-se menor adesão consciente e intencional às recomendações. Neste contexto, os profissionais podem continuar a utilizar verniz de forma informal ou não declarada, enfraquecendo a cultura de segurança, banalizando o incumprimento e dificultando a monitorização e a intervenção corretiva. Assim, normas percecionadas como pouco proporcionais ao risco real podem paradoxalmente comprometer o seu próprio cumprimento, reforçando a necessidade de recomendações claras, diferenciadas e alinhadas com a melhor evidência disponível, de modo a promover adesão informada e consistente às

práticas de controlo de infeção (Madran, *et al.*, 2025; Sesay, 2024; Arreba, *et al.*, 2025).

Outra observação relacionou-se com o processo de colheita de amostras biológicas (sangue, urina, fezes), realizado em áreas limpas, sem a existência de um circuito funcional de zona de colheita e recolha de espécimes sem zonas devidamente separadas. A ausência de segregação física e de fluxo operacional adequado entre áreas contaminadas e não contaminadas contraria os princípios das boas práticas em PCI, favorecendo a contaminação ambiental e o risco de transmissão cruzada. Idealmente, devem existir áreas físicas separadas para colheita, manuseamento e transporte de material biológico, de forma a assegurar a manutenção da cadeia assética (Direção-Geral da Saúde, 2013).

A terceirização do serviço de colheitas laboratoriais neste ACES, atribuída a uma empresa externa, levanta questões relevantes no domínio da prevenção e controlo de infeção. A externalização de serviços clínicos pode comprometer o controlo de infeção, particularmente quando os profissionais externos não beneficiam do mesmo nível de supervisão, formação contínua ou integração institucional que os colaboradores internos. No caso em análise, a realização de colheitas em áreas impróprias por profissionais externos evidencia falhas de articulação operacional e de alinhamento com os protocolos de segurança da unidade. Quando motivada predominantemente por objetivos de redução de custos, a terceirização pode acarretar desvantagens significativas, incluindo padrões menos rigorosos de limpeza, menor adesão aos procedimentos institucionais e reduzido envolvimento dos trabalhadores externos nas políticas de prevenção e controlo de infeção (Berry *et al.*, 2021; Gastaldi & Accorgi, 2024). Em contraste, a literatura evidencia que os trabalhadores dos serviços de apoio, quando adequadamente integrados nas equipas clínicas, contribuem com conhecimento contextual essencial para o delineamento, implementação e monitorização das estratégias de controlo de infeção. A sua exclusão dos circuitos institucionais, decorrente de processos de externalização, pode assim reduzir a eficácia das medidas preventivas no quotidiano assistencial (Tiem *et al.*, 2020; Gastaldi & Accorgi, 2024).

Assim, o recuso ao *outsourcing* poderá, em parte, explicar as falhas observadas, uma vez que os profissionais contratados podem não estar completamente integrados nas rotinas da instituição, nem plenamente familiarizados com os circuitos limpos/sujos e procedimentos internos. É ainda importante sublinhar que as normas nacionais de PCI são vinculativas para todos os prestadores de cuidados, incluindo os contratados por empresas externas. Cabe às instituições assegurar a sua formação, acompanhamento e supervisão no cumprimento das PBCI ((Direção-Geral da Saúde, 2013)). A solução não passa necessariamente por internalizar todos os serviços, mas sim por garantir cláusulas contratuais rigorosas, mecanismos de supervisão contínuos e articulação eficaz entre a entidade contratante e a empresa prestadora. Este caso reforça a importância de fortalecer os canais de comunicação institucional, assegurar formação adequada aos profissionais externos e promover uma cultura de segurança transversal, com corresponsabilização pelas práticas de controlo de infeção (Tiem J., *et al.*, 2020; Berry L., *et al.*, 2021; Gastaldi & Accorgi, 2024).

No que respeita à higienização das áreas físicas e equipamentos do ACES, a auditoria revelou problemas na limpeza e desinfeção ambiental. Foram encontradas deficiências na rotina de limpeza de superfícies, evidenciando sujidade acumulada em alguns pontos que deveriam ser limpos diariamente. Notou-se também que os equipamentos de limpeza reutilizáveis, como baldes e mopas, não estavam a ser adequadamente desinfetados ou substituídos com a frequência necessária. Mopas visivelmente sujas ou húmidas guardadas sem os devidos cuidados indicam um risco de dissimular micro-organismos em vez de os eliminar. Adicionalmente, observou-se a presença de poeiras e lixo visível em sistemas de ventilação e grelhas de ar condicionado, sinal de que certos locais não vinham sendo incluídos na rotina de limpeza. Essas constatações representam um incumprimento das orientações de controlo ambiental das PBCI, que preveem procedimentos de limpeza rigorosos, com definição clara de responsáveis, periodicidade e métodos a aplicar em cada área (DGS, 2012; Gastaldi & Accorgi, 2024). De acordo com a norma relativa às PBCI, todos os serviços devem ter afixados os horários e frequência da limpeza e os profissionais devem conhecer as suas responsabilidades específicas no processo (Direção-Geral da Saúde, 2012). O fato de haver poeira acumulada e

materiais de limpeza inadequados sugere falhas nesse sistema de organização e supervisão da higienização. Importa lembrar que um ambiente limpo e devidamente desinfetado é parte integrante da prevenção de infeções, pois superfícies e equipamentos contaminados podem servir de reservatório e veículo de transmissão de agentes infecciosos por contacto indireto. Estudos em contexto de CSP e continuados destacam que lacunas na limpeza ambiental e na disponibilidade de materiais adequados são barreiras frequentes a um PCI eficaz. Importa também referir que os profissionais responsáveis pela limpeza pertencem a uma empresa em regime de outsourcing, o que reforça a problemática já discutida relativamente às limitações e riscos associados à terceirização de serviços no âmbito do controlo de infeção (Tiem, J., et al., 2020; Berry, L., et al., 2021; Gastaldi & Accorgi, 2024).

Outro ponto observado foi a presença de caixotes do lixo abertos, nomeadamente do grupo III, particularmente na zona de colheitas de produtos biológicos. Verificou-se que, mesmo nos casos em que os contentores dispunham de pedal e tampa, estes encontravam-se frequentemente abertos. Esta situação resultava, por exemplo, na deposição de lixo comum por parte dos utentes em contentores destinados ao grupo III, motivada pela acessibilidade e comodidade de um recipiente já aberto. Esta prática, além de configurar erro na separação de resíduos, acarreta riscos significativos de disseminação de agentes infecciosos, expondo tanto os profissionais como os utentes à contaminação ambiental de acordo com o Despacho n.º 242/96 de 5 de julho (Ministério da Saúde, 1996; DGS, 2012). Os recipientes de resíduos em serviços clínicos devem possuir tampa e, idealmente, ser acionados por pedal ou outro mecanismo que permita a sua abertura sem contacto manual. Esta medida visa prevenir a contaminação das mãos após higienização, minimizar a produção de aerossóis no momento do descarte e evitar a manipulação direta de materiais potencialmente contaminados (DGS, 2012; Shen, D., et al 2024; Lee, M., et al 2024).

A presença de contentores abertos constitui uma não conformidade com elevado impacto do ponto de vista do controlo de infeção. O lixo exposto pode atuar como fonte de agentes patogénicos e atrair vetores, como insetos, favorecendo a contaminação ambiental e aumentando o risco de transmissão cruzada. Assim,

a substituição destes contentores por modelos adequados com fecho automático e a implementação de uma vigilância mais rigorosa neste aspeto são intervenções de baixo custo e alta eficácia, diretamente acionáveis a partir das evidências obtidas na auditoria. Estas medidas, embora aparentemente simples, traduzem-se em ganhos concretos na segurança do doente e na qualidade dos cuidados prestados (Shen, D., et al 2024; Lee, M., et al 2024).

Um aspeto particularmente positivo observado durante a auditoria foi a escuta ativa dos profissionais de saúde e a recolha das suas perceções sobre os obstáculos enfrentados no cumprimento das normas de PCI. Através do diálogo direto com os membros da equipa, foi possível identificar barreiras práticas e contextuais que ajudam a compreender algumas das não conformidades verificadas. Muitos profissionais referiram sobrecarga de trabalho e falta de tempo como fatores limitantes, especialmente em momentos de elevada pressão assistencial ou durante colheitas sucessivas. Alguns admitiram omitir etapas para poupar tempo, o que evidencia a necessidade de reforço contínuo das práticas seguras, onde foram referidos défices de recursos como outro fator desmotivador para a adesão constante às PBCI. A familiaridade excessiva com certos procedimentos também foi apontada como geradora de complacência, um fenómeno em que a confiança adquirida leva à redução da vigilância e à manutenção de comportamentos inseguros. A ausência de feedback imediato e específico foi outro elemento criticado. Importa referir que quando não há retorno sobre o desempenho, mesmo comportamentos desviantes podem perpetuar-se. (Natan, O., et al., 2023; Iversen, A., et al., 2023).

Os profissionais destacaram também como facilitadores a presença de uma liderança comprometida com a segurança, a existência de programas educacionais regulares e a acessibilidade a equipamentos e produtos de PCI (Madran, B., et al., 2025). Estas perceções estão alinhadas com a evidência científica, que aponta como barreiras comuns à adesão às precauções padrão a carga de trabalho excessiva, a escassez de recursos, a insuficiência de formação em PCI e fatores relacionados com a cultura organizacional (Arbin et al., 2021; Madran B., et al., 2025). O feedback oportuno e estruturado emergiu como uma ferramenta crítica para promover a melhoria contínua. Fornecer retroação imediata aos profissionais, por exemplo, comunicando uma falha num dos

momentos de higienização das mãos quando ocorre, contribui para a consciencialização e para a mudança de comportamentos (Natan, B., et al., 2023; Iversen, A., et al., 2023). A literatura mostra que programas com auditoria e feedback em tempo real conseguem aumentos substanciais na adesão às PBCI, acompanhados de reduções nas taxas de infeções. As auditorias sistemáticas com feedback imediato elevaram a conformidade com a higiene das mãos para níveis superiores a 90%, com redução paralela da transmissão de bactérias multirresistentes (Natan, B., et al., 2023). Contudo, para que o feedback seja eficaz, é essencial garantir que o ambiente organizacional seja propício à mudança. Fatores como hábitos enraizados, cultura institucional resistente e apoio insuficiente da liderança podem limitar o impacto mesmo de estratégias baseadas em dados e tecnologia (Iversen A., et al., 2023). A experiência no ACES demonstrou que ouvir diretamente os profissionais permite identificar com precisão as barreiras, tanto objetivas quanto subjetivas, que dificultam o cumprimento das PBCI. Este conhecimento é essencial para orientar ações futuras mais eficazes.

Além disso, envolver os profissionais na identificação dos problemas e das soluções aumenta o seu comprometimento com as mudanças, promovendo uma cultura de corresponsabilização. Os profissionais deixam de ser apenas destinatários de normas para se tornarem agentes ativos no processo de melhoria (Madran, B., et al., 2025).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arbin, K., Frostenson, M., Helin, S., & Borglund, T. (2021). *Explaining workers' resistance against a health and safety programme: An understanding based on hierarchical and social accountability*. *Safety Science*, 136, 105131. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105131>

Arbin, K., Frostenson, M., Helin, S., & Borglund, T. (2021). *Explaining workers' resistance against a health and safety programme: An understanding based on hierarchical and social accountability*. *Safety Science*, 136, 105131. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2020.105131>

Ben Natan, O., Stein, M., & Reisfeld, S. (2023). *Audit and feedback as a tool to increase compliance with carbapenemase-producing Enterobacteriaceae (CPE) screening and decrease CPE transmission in the hospital*. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 44, 1788–1792. <https://doi.org/10.1017/ice.2022.224>

Berry, L. L., Letchuman, S., Ramani, N., & Barach, P. (2021). *The high stakes of outsourcing in health care*. *Mayo Clinic Proceedings*, 96(11), 2879–2890. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.07.020>

Direção-Geral da Saúde. (2019). *Norma n.º 007/2019: Higiene das mãos nas unidades de saúde*. Departamento da Qualidade na Saúde.

Centers for Disease Control and Prevention. (2024, April 3). CDC/STRIVE infection control training. <https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/training/strive.html>

Deeves, M., Bancroft, E., Lessa, F. C., Godfrey, C., & Allegranzi, B. (2021). The case for strengthening infection prevention and control in primary care. *The Journal of Infectious Diseases*, 224(Suppl 7), S431–S437. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiab466>.

Direção-Geral da Saúde. (2012). *Norma n.º 029/2012: Precauções básicas do controlo da infeção (PBCI) (Atualização da versão de 28/12/2012)*. Direção-Geral da Saúde.

Gastaldi, S., & Accorgi, D. (2024). Choosing between outsourcing contracts and in-house cleaning services: Dusting off the shadows on hospital environmental hygiene. *American Journal of Infection Control*, 52, 377–379. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.12.007>

Iversen, A.-M., Hansen, M. B., & Ellermann-Eriksen, S. (2020). *Effects of data-driven feedback on nurses' and physicians' hand hygiene in hospitals: A non-resource-intensive intervention in real-life clinical practice*. *Journal of Hospital Infection*, 104, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.10.016>

Iversen, A.-M., Hansen, M. B., & Ellermann-Eriksen, S. (2020). *Effects of data-driven feedback on nurses' and physicians' hand hygiene in hospitals: A non-resource-intensive intervention in real-life clinical practice*. *Journal of Hospital Infection*, 104(1), 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.10.016>

Lee, M., Park, S.-W., Bang, J., & Lee, E. (2024). *Impact of medical waste bin on contamination of patient's environment: An experimental study*. *American Journal of Infection Control*, 52, 958–963. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2024.03.015>

Madran, B., Demir, Z. I., Yalcin, B., Ayaz, O. T., Iyikosker, K., Keskin, A., Gorel, A., Aksoy, Y., Sagaltici, N., Hacioglu, K., Kayi, I., Ergönül, Ö., Sakarya, S., & Keske, Ş. (2025). *Reasons for insufficient compliance with infection prevention and control measures in the intensive care unit: A qualitative study conducted in Türkiye in 2024*. *Antimicrobial Resistance & Infection Control*, 14, 71. <https://doi.org/10.1186/s13756-025-01544-3>

Ministério da Saúde. (1996, agosto 13). *Despacho n.º 242/96*. Diário da República, Série II, n.º 187.

Popovich, K. J., Calfee, D. P., Patel, P. K., Lassiter, S., Rolle, A. J., Hung, L., Saint, S., & Chopra, V. (2019). *The Centers for Disease Control and Prevention STRIVE Initiative: Construction of a national program to reduce health care-associated infections at the local level*. *Annals of Internal Medicine*, 171(7_Supplement), S2–S6. <https://doi.org/10.7326/M18-3529>

Shen, D., Yu, Q., Xing, X., Ding, H., Long, Y., & Hui, C. (2024). *Distribution and survival of pathogens from different waste components and bioaerosol*

traceability analysis in household garbage room. Environmental Research, 252, 119016. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2024.119016>

Van Tiem, J. M., Friberg, J. E., Goedken, C. C., Pineles, L., Reisinger, H. S., Morgan, D. J., & Solimeo, S. L. (2020). *Environmental service workers as potential designers of infection control policy in long-term care settings*. American Journal of Infection Control, 48(4), 398–402. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.01.014>

World Health Organization. (2019). *Minimum requirements for infection prevention and control programmes: The starting point for implementing the WHO core components of infection prevention and control programmes at the national and health care facility level*. World Health Organization. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>

World Health Organization. (2021). *Infection prevention and control in primary care: A toolkit of resources*. World Health Organization. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/>

2. Relatório auditoria – Unidade de cuidados intermédios polivalente

SERVIÇO AUDITADO: UCIP

OBJECTIVOS: Observar as instalações físicas, atendendo às condições para:

- Circuitos de limpos/sujos;
 - Higiene das Mãos;
 - Procedimentos de higiene do ambiente e equipamento;
 - Triagem, acondicionamento e transporte de resíduos;
 - Utilização de Equipamento de Proteção Individual;
- Utilização de produtos de limpeza.

AUDITORES:

DATA DA AUDITORIA: 9/12/2025

ELEMENTOS CONTACTADOS: Enf^o gestora do serviço

METODOLOGIA: Observação direta e Instrumento de auditoria das Precauções Básicas em Controlo de Infeção - Norma DGS nº 029/2012 (atualizada em 2013)

4. APRECIÇÃO GERAL

Tendo em conta a grelha de auditoria da DGS verifica-se que o serviço reúne condições para cumprir as PBCI. Concretamente obteve:

1. Índice Global de Qualidade do Processo (IGQP) – 94%
2. Índice Global de Qualidade das Estruturas (IGQE) – 95%

Neste âmbito sugerimos como oportunidades de melhoria:

3. Dar a conhecer o conteúdo da Norma das PBCI'S a todos os profissionais do serviço;

4. Reforçar a formação teórica no âmbito da Higienização Ambiental para todos os grupos profissionais;
5. Supervisão e acompanhamento das práticas de higiene ambiental;
6. Reforçar as recomendações do uso de luvas e alertar que a substituição da higiene das mãos pelo uso de luvas induz uma falsa percepção de segurança;
7. Promover e divulgar o conteúdo do Doc. 1268 - PBCI`S a todos os profissionais do serviço;
8. Dar a conhecer o conteúdo do plano de higienização de materiais mais atualizado (agosto de 2024).
9. Reforçar juntos dos profissionais a adequação da proteção facial/isolamentos
10. Reforçar a norma de Higiene das Mãos nas Unidades de Saúde –Norma nº 007/2019

Outras constatações:

1. Verificou-se a presença de um frasco de pastilhas desinfetantes aberto, localizado imediatamente junto ao lavatório, ficando exposto a salpicos de água, humidade e aerossóis resultantes da utilização do mesmo. Esta localização e condição de armazenamento não asseguram a integridade físico-química do produto, podendo comprometer a sua eficácia desinfetante.

**** Evidência com fotografia****

2. Verificou-se que a prateleira localizada na área de tratamento de material sujo se encontra danificada e constituída por material poroso, incompatível com os requisitos de limpeza e desinfeção. O tipo de

superfície observado não permite uma descontaminação eficaz, favorecendo a retenção de sujeira, umidade e microrganismos.

**** Evidência com fotografia****

3. O lavatório da área de prestação de cuidados não dispõe de barreira sanitária física que o separe da restante área funcional, comprometendo a distinção entre zona suja e zona limpa. Adicionalmente, observou-se a presença de objetos pessoais (garrafas de água e copos) na bancada adjacente ao lavatório.

**** Evidência com fotografia****

4. Verificados vários suportes e dispensadores que não se encontram em condições de higiene e manutenção. O suporte do dispensador de sabão não é compatível com as dimensões do frasco utilizado, podendo comprometer a correta dispensa do produto, favorecer derrames, contaminação do frasco e dificultar a correta execução da higiene das mãos. Verificado que alguns dos frascos de solução alcoólica e de sabão líquido não se encontram devidamente colocados em suportes próprios de fixação, encontrando-se apoiados diretamente na bancada. Foi ainda identificado que o doseador de sabão não é compatível com a embalagem utilizada, encontrando-se esta solta e instável, podendo comprometer a correta dispensa do produto.

Adicionalmente, observou-se a presença de um tabuleiro de alimentação dos doentes colocado junto ao lavatório, o que configura uma incompatibilidade entre circuitos de higiene e de alimentação.

**** Evidência com fotografia****

5. Verificado que a área de preparação de fármacos não dispõe de barreira sanitária física que permita a correta separação entre a zona de

preparação, a zona de lavagem e a restante área funcional. Foi igualmente observado o armazenamento de fármacos junto ao lavatório, expondo-os a salpicos de água, aerossóis, humidade e contaminação ambiental. Constatado a existência de armários sem porta e/ou com portas permanentemente abertas, permitindo a exposição contínua dos fármacos e do material de apoio. Identificado um contentor de resíduos de cortopercutores sem tampa colocada. Observada a presença de material de limpeza e desinfeção armazenado junto a fármacos e material de apoio à preparação de fármacos, com risco de contaminação química de produtos destinados à terapêutica.

**** Evidência com fotografia****

6. Verificado o armazenamento de material limpo/esterilizado em estantes sem cumprimento do distanciamento mínimo de 30 cm do pavimento, conforme recomendado. Esta situação expõe o material a riscos de contaminação por salpicos de água e resíduos durante as operações de higienização do chão, bem como à contaminação por partículas ambientais.

**** Evidência com fotografia****

7. Foi identificado o armazenamento de material clínico num gabinete com funções administrativas, espaço que não se encontra preparado nem classificado como área de armazenamento. A coexistência de atividades administrativas com o armazenamento de material clínico não assegura as condições ambientais adequadas.

**** Evidência com fotografia****

8. Verificou-se que o contentor de resíduos, devidamente identificado quanto ao grupo de triagem, apresenta vestígios de cola resultantes da utilização de fita-cola/adesivo para fixação da folha identificativa, comprometendo a

integridade da superfície externa. A presença destes resíduos torna a superfície irregular e parcialmente porosa, dificultando uma higienização eficaz.

**** Evidência com fotografia****

9. Identificado o uso de manga comprida por baixo da farda por parte de profissionais de saúde, comprometendo a eficácia da higienização das mãos e antebraços. Adicionalmente, observou-se a utilização de creme corporal destinado aos doentes como hidratante para as mãos dos profissionais.

Verificou-se ainda a não realização da higiene das mãos após a remoção de equipamentos de proteção individual.

10. Observado o uso de máscara cirúrgica por profissional de saúde durante a prestação de cuidados a doente em situação de isolamento por gotículas, não estando assegurada a adequação do equipamento de proteção individual ao tipo de isolamento sinalizado, de acordo com as normas institucionais.

Sugestões de melhoria:

1. Reorganizar o armazenamento de produtos desinfetantes, garantindo que todos os frascos se encontrem fechados, em local seco, protegido da humidade e afastado de lavatórios, de modo a preservar a sua integridade físico-química e eficácia;
2. Substituir prateleiras danificadas e porosas na área de sujos por superfícies lisas, impermeáveis, não porosas e resistentes à desinfeção frequente;
3. Instalar barreiras sanitárias físicas nos lavatórios;

4. Proibir a presença de objetos pessoais nas áreas de prestação de cuidados e junto aos lavatórios, definindo zonas próprias para consumo de alimentos e bebidas;
5. Substituir todos os suportes de dispensadores incompatíveis ou danificados, garantindo que o sabão líquido e as soluções antissépticas de base alcoólica estejam corretamente fixos, estáveis e compatíveis com as embalagens utilizadas;
6. Manter os contentores de resíduos de corto-perfurantes sempre fechados, sendo a tampa aberta apenas no momento da deposição do resíduo, com substituição imediata quando atingir o limite de enchimento;
7. Separar fisicamente os produtos de limpeza e desinfecção dos fármacos e material de apoio à terapêutica, prevenindo risco de contaminação química e microbiológica;
8. Reorganizar o armazenamento de material limpo e esterilizado, garantindo o afastamento mínimo de 30 cm do pavimento, assim como transferir todo o material clínico armazenado em gabinetes administrativos para áreas próprias de armazenamento clínico, devidamente sinalizadas e com condições ambientais adequadas;
9. Remover vestígios de cola e irregularidades dos contentores de resíduos, assegurando que todas as superfícies externas permanecem lisas, íntegras e facilmente desinfetáveis;
10. Disponibilizar cremes hidratantes próprios para uso profissional;
11. Reforçar a obrigatoriedade da higiene das mãos após a remoção de EPI;
12. Garantir a correta seleção do EPI de acordo com o tipo de isolamento identificado.

Apêndice V—Tecnologia em contexto de pessoa em situação crítica

Tecnologia em contexto de pessoa em situação crítica: Desafios e impactos na segurança da pessoa em situação crítica

1. Introdução

Durante o estágio no SMIP, tive oportunidade de observar e refletir sobre a forma como os profissionais utilizam os recursos digitais e tecnológicos no cuidado à pessoa em situação crítica. A presença de múltiplos dispositivos, ventiladores, bombas de perfusão, monitores multiparamétricos e sistemas de registo eletrónico, constitui parte integrante do contexto intensivo. Contudo, a tecnologia, embora indispensável, continua a representar um ponto crítico de vulnerabilidade para a segurança do doente quando não existe formação adequada, estruturada e contínua (Hants, Bail, & Paterson, 2023).

2. Reflexão

Um dos principais desafios observados prende-se com o desalinhamento entre a formação de base e a evolução tecnológica. Como salientam Yilmaztürk, Köse e Cece (2023), a literacia digital dos profissionais de enfermagem permanece heterogénea e muitas vezes insuficiente para acompanhar a complexidade dos sistemas biomédicos atuais. Esta lacuna traduz-se numa dependência de aprendizagens informais e de transmissão de conhecimento entre pares, perpetuando desigualdades e práticas desatualizadas.

A formação de integração predominantemente informal foi evidente na prática observada onde muitos enfermeiros aprendem o funcionamento dos equipamentos através da experiência empírica e da observação, sem recurso a programas formativos estruturados. Hariyati (2024) defende que este modelo de aprendizagem, ainda predominante em muitos contextos clínicos, limita a consolidação do conhecimento e reduz a segurança tecnológica, uma vez que o saber prático não é sustentado por fundamentos teóricos nem validado por evidência científica.

Outro problema identificado foi a preferência por equipamentos antigos e menos seguros, frequentemente justificada pela “facilidade de manuseamento” e pela percepção de maior controlo. Esta preferência reflete uma falsa sensação de competência e um mecanismo de resistência à inovação, frequentemente associado à insegurança perante tecnologias mais avançadas e automatizadas. A escolha de dispositivos obsoletos traduz uma percepção errada de segurança, comprometendo a precisão clínica e o potencial de monitorização inteligente que os novos sistemas oferecem. A formação técnica pontual e não contínua é outro fator crítico (Burgess e Honey , 2022),

Weiss et al. (2023) demonstram que a atualização periódica em tecnologias de suporte à vida, associada à prática reflexiva e ao treino em simulação, está diretamente relacionada com a redução de erros humanos e com o aumento da confiança profissional. A ausência de programas de atualização contínua, como observado na unidade, contribui para a fragmentação do conhecimento e para a perda de competência tecnológica ao longo do tempo.

De igual modo, a heterogeneidade de níveis de conhecimento dentro da equipa foi um aspeto notório. Hants, Bail e Paterson (2023) salientam que as equipas de enfermagem tecnologicamente diversas enfrentam maior dificuldade em garantir a consistência dos cuidados e a resposta rápida a falhas técnicas. Quando o domínio dos equipamentos é desigual, o risco de erro aumenta, especialmente em ambientes de elevada complexidade como a UCI.

Esta realidade tem um impacto direto na segurança do doente. A falta de domínio técnico e digital conduz a respostas lentas, à incapacidade de resolver falhas de equipamento e à tendência para substituir o dispositivo em vez de compreender o problema, o que traduz uma baixa literacia tecnológica e reduz a autonomia clínica. Enquanto enfermeira em formação especialista, reconheci que o Enfermeiro Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica – Pessoa em Situação Crítica tem um papel fundamental na mitigação destas vulnerabilidades. Compete-lhe: Promover formação regular e estruturada baseada em simulação e cenários de falha tecnológica; estimular a uniformização de procedimentos e o desenvolvimento de listas de verificação de segurança tecnológica; avaliar periodicamente a competência digital da equipa,

identificando lacunas e promovendo planos de desenvolvimento individual; fomentar uma cultura de segurança digital e tecnológica, centrada na aprendizagem contínua, na ética e na utilização crítica da tecnologia (Hariyati R. T. S, 2024).

A transição para uma cultura tecnológica segura exige liderança clínica ativa, apoio institucional e o reconhecimento da tecnologia como parte integrante do cuidado humano. Esta reflexão permitiu-me compreender que, mais do que dominar os equipamentos, o enfermeiro deve interpretar o seu significado clínico e ético, utilizando-os de forma crítica, segura e informada (Burgess e Honey, 2022; Hariyati R. T. S, 2024).

3. Conclusão

A tecnologia, quando aliada à competência humana e à liderança do enfermeiro especialista, deixa de ser uma barreira para se tornar uma extensão da prática reflexiva e segura, contribuindo para a qualidade, eficiência e humanização dos cuidados intensivos (Yilmaztürk, N., Kose, İ., & Cece, S., 2023)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Burgess, J.-M., & Honey, M. (2022). Nurse leaders enabling nurses to adopt digital health: Results of an integrative literature review. *Nursing Praxis in Aotearoa New Zealand*, 38*(3). <https://doi.org/10.36951/001c.40333>

Hants, L., Bail, K., & Paterson, C. (2023). Clinical decision-making and the nursing process in digital health systems: An integrated systematic review. *Journal of Clinical Nursing*, 32*(19–20), 7010–7035. <https://doi.org/10.1111/jocn.1682>

Hariyati, R. T. S., Handiyani, H., Wildani, A. A., Afriani, T., Nuraini, T., & Amiruddin, M. H. (2024). Disparate digital literacy levels of nursing manager and staff, specifically in nursing informatics competencies and their causes: A cross-sectional study. *Journal of Healthcare Leadership*, 16*, 415–425. <https://doi.org/10.2147/JHL.S470456>

Yilmaztürk, N., Kose, İ., & Cece, S. (2023). The effect of digitalization of nursing forms in ICUs on time and cost. *BMC Nursing*, 22*, 201. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01333-6>

Apêndice VI – Avaliação do nível de consciência na pessoa em situação crítica:
Revisão de literatura



CATOLICA
ESCOLA DE ENFERMAGEM

PORTO

**18 ° Curso de Mestrado em Enfermagem Médico-Cirúrgica: Enfermagem à
Pessoa em Situação Crítica**

Revisão de literatura

**Avaliação do nível de consciência na pessoa em situação crítica: Revisão de
literatura**

Por:

Ana Raquel Carvalho Matos

Professor Orientador: Vasco Neves

Porto, outubro 2025

Lista de acrónimos, siglas e abreviaturas

AVC- Acidente vascular cerebral

AVPU - *Alert, Verbal, Painful, Unresponsive*

CRS-R - *Coma Recovery Scale–Revised*

CRSR-FAST - *Coma Recovery Scale–Revised for Accelerated Standardized*

GCS – Escala Coma de *Glasgow*

FOUR - *Full Outline of UnResponsiveness*

GCS-FOUR- *Glasgow Coma Scale-Full Outline of UnResponsiveness*

GOSE -*Glasgow Outcome Scale Extended*

MC - Morte cerebral

MCI - Morte cerebral iminente

MGMR - *Modified GCS Motor Response*

PRISMA - *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

SMS - *Simplified Motor Scale*

UCI – Unidade de cuidados intensivos

VMI- Ventilação mecânica invasiva

TCE - Traumatismo cranioencefálico

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO 268
2. METODOLOGIA 270
3. RESULTADOS 273
4. DISCUSSÃO 290
5. CONCLUSÃO 296

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 299

APÊNDICE 304

APÊNDICE I – Escalas de avaliação nível de consciência 305

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1- Diagrama de Prisma	272
------------------------------------	-----

1. INTRODUÇÃO

A consciência pode ser definida como a capacidade de reconhecer o “eu” e o ambiente circundante, sustentada por dois componentes fisiológicos complementares: o conteúdo cognitivo-afetivo, que abrange funções como a linguagem, a memória e a emoção, e a excitação cortical, relacionada com a vigília e o contacto com o meio. A expressão plena da consciência requer a integridade simultânea destes dois elementos, cuja ausência total se traduz em coma (Plum & Posner, 1982; Parvizi & Damasio, 2001). O estado normal de consciência corresponde à vigília ou alerta, enquanto os estados anormais são mais difíceis de caracterizar, refletindo-se na multiplicidade de termos aplicados, como confusão, letargia, estupor, estado vegetativo ou morte cerebral (Plum & Posner, 1990). Atualmente, a consciência é considerada um *continuum* neurocomportamental, cuja avaliação clínica requer instrumentos sensíveis e específicos, uma vez que a observação comportamental isolada pode ser insuficiente em doentes com défices motores, afasia ou sob sedação (Laureys, S., *et al.*, 2010; Giacino, J. T., *et al.*, 2020).

A *Glasgow Come Scale* (GCS), proposta por Teasdale e Jennett (1974), é amplamente utilizada para avaliar o nível de consciência e inclui três componentes: resposta ocular (1–4), resposta motora (1–6) e resposta verbal (1–5), com uma pontuação total entre 3 (estado mais crítico) e 15 (melhor estado geral). Valores iguais ou inferiores a 8 indicam coma, enquanto pontuações ≥ 13 sugerem consciência preservada e valores entre 9–12 indicam estado alterado de consciência (Teasdale & Jennett, 1974; Sepit D., 2005).

Apesar da sua ampla utilização, a GCS apresenta limitações em doentes intubados ou sob sedação, dado que a avaliação da resposta verbal se torna inviável (Teasdale & Jennett, 1974). Embora continue a ser aplicada de forma generalizada na prática de cuidados, estudos recentes têm salientado fragilidades na sua

utilização em contextos específicos, como a ventilação mecânica invasiva (VMI), a sedação profunda ou a ausência de resposta verbal (Mateen B.A., *et al.*, 2022; Ansari *et al.*, 2024).

A escolha da escala adequada no início da avaliação do doente pode facilitar o diagnóstico inicial, orientar o tratamento e apoiar a tomada de decisão clínica (Omar *et al.*, 2024). A GCS mantém-se como uma das ferramentas mais utilizadas há mais de 40 anos, sobretudo em contexto de trauma, mas tem sido criticada pela ausência de parâmetros como os reflexos do tronco cerebral e pelas limitações decorrentes da entubação e sedação, fatores que restringem o seu valor prognóstico (Teasdale & Jennett, 1974; Mateen B.A *et al.*, 2022; Ansari A., *et al.*, 2024; Andraos, C., *et al* 2025).

Face a estas limitações, a presente revisão da literatura tem como objetivo descrever os principais instrumentos de avaliação da consciência utilizados em contexto de cuidados intensivos, com destaque para alternativas à GCS; Analisar a aplicabilidade das escalas em doentes críticos, com ou sem VMI e identificar vantagens, limitações e contexto clínico ideal para cada escala.

2. METODOLOGIA

A presente revisão de literatura foi conduzida em conformidade com as recomendações da *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), garantindo rigor científico, transparência e reprodutibilidade em todas as etapas do processo (Page, M. J., *et al.*, 2022). O estudo teve como objetivos específicos: descrever os principais instrumentos de avaliação da consciência utilizados em contexto de unidade de cuidados intensivos (UCI), com especial enfoque nas alternativas à GCS; analisar a aplicabilidade clínica dessas escalas em doentes críticos, com ou sem VMI e identificar as respectivas vantagens, limitações e o contexto clínico ideal para a sua utilização. A questão de investigação que orientou a revisão foi: Quais as escalas clínicas utilizadas para avaliar o nível de consciência na pessoa em situação crítica, em contexto de Cuidados Intensivos?

A pesquisa bibliográfica foi realizada a 22 de setembro de 2025, incluindo apenas estudos primários publicados nos últimos cinco anos. As bases de dados consultadas foram *PubMed*, *Scopus*, *Web of Science*, *EBSCO*, *Cochrane Library* e *ScienceDirect*, utilizando descritores *MeSH/DeCS* e palavras-chave livres combinadas com operadores booleanos, adaptadas à sintaxe de cada plataforma. As estratégias de pesquisa foram as seguintes:

- *PubMed*: (“Severity of Illness Index”[MeSH Terms] OR “Scales”) AND (“Consciousness”[MeSH Terms] OR “Consciousness Disorders”[MeSH Terms]) AND (“Critical Care”[MeSH Terms] OR “Intensive Care Units”[MeSH Terms]);
- *Scopus*: TITLE-ABS-KEY((“Severity of Illness Index” OR “Scales”) AND (“Consciousness” OR “Consciousness Disorders”) AND (“Critical Care” OR “Intensive Care Units”));

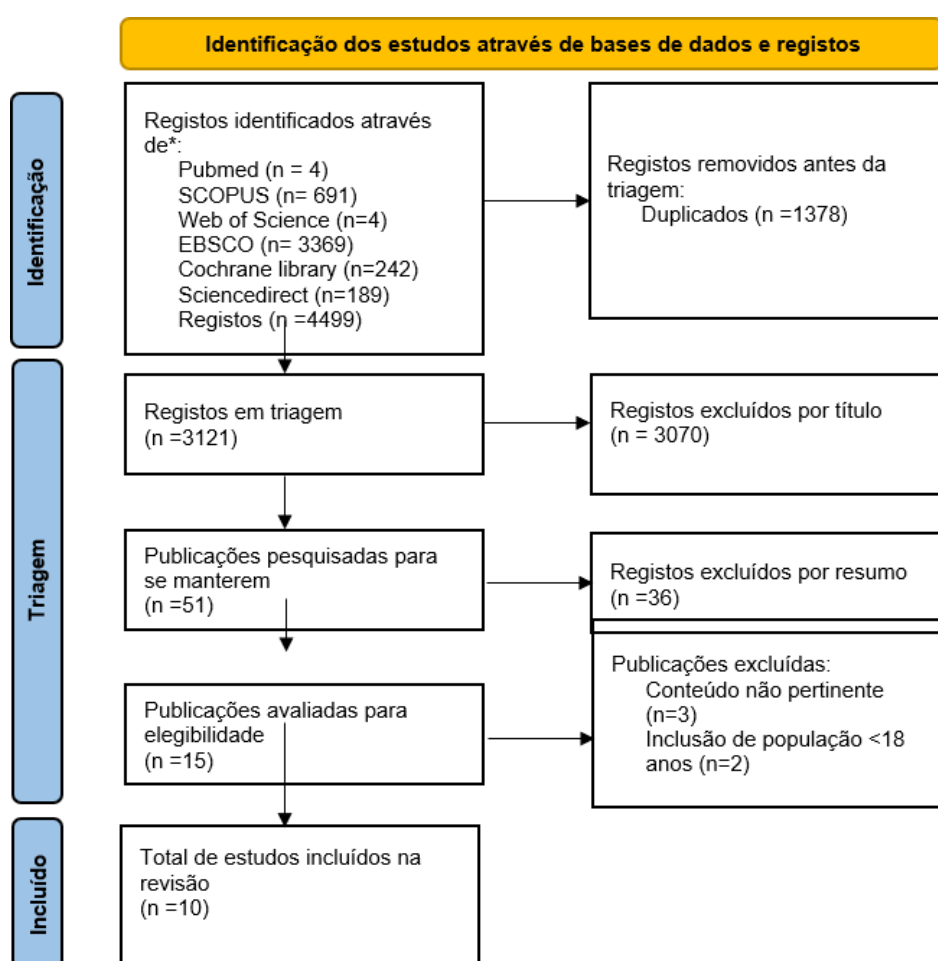
- *Web of Science*: $TS=(("Severity\ of\ Illness\ Index"\ OR\ "Scales")\ AND\ ("Consciousness"\ OR\ "Consciousness\ Disorders")\ AND\ ("Critical\ Care"\ OR\ "Intensive\ Care\ Units"))$;
- *EBSCO (CINAHL)*: $("Severity\ of\ Illness\ Index"\ OR\ "Scales")\ AND\ ("Consciousness"\ OR\ "Consciousness\ Disorders")\ AND\ ("Critical\ Care"\ OR\ "Intensive\ Care\ Units")$;
- *Cochrane Library*: $("Severity\ of\ Illness\ Index"\ OR\ "Scales")\ AND\ ("Consciousness"\ OR\ "Consciousness\ Disorders")\ AND\ ("Critical\ Care"\ OR\ "Intensive\ Care")$;
- *ScienceDirect*: $("Severity\ of\ Illness\ Index"\ OR\ "Clinical\ Scales"\ OR\ "Assessment\ Tools")\ AND\ ("Consciousness"\ OR\ "Consciousness\ Disorders"\ OR\ "Level\ of\ Awareness")\ AND\ ("Intensive\ Care\ Units"\ OR\ "Critical\ Care"\ OR\ "ICU")$.

As palavras-chave incluíram *Severity of Illness Index*, *Consciousness*, *Consciousness Disorders*, *Critical Care*, *Intensive Care Units* e *Scales*. Foram incluídos estudos primários, em texto integral, realizados em população adulta (≥ 18 anos) internada em UCI e que aplicassem instrumentos de avaliação do nível de consciência. Excluíram-se artigos com população pediátrica, trabalhos sem dados primários e estudos conduzidos fora do contexto de UCI.

No total, foram identificados 4499 registos. Após a remoção de 1378 duplicados, permaneceram 3121 registos para triagem inicial. Destes, 3070 foram excluídos por título, prosseguindo-se para a leitura dos resumos de 51 publicações, das quais 36 foram excluídas após leitura de resumo. Foram avaliados em texto integral 15 artigos, tendo cinco sido excluídos (três por não responderem ao objetivo e dois por incluírem população com idade inferior a 18 anos). Assim, 10 estudos primários cumpriram os critérios de inclusão e foram integrados na síntese final. Todo o processo encontra-se representado no diagrama PRISMA (Tabela 1) (Page, M. J., *et al.*, 2022).

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos foi realizada com recurso às ferramentas de avaliação crítica do *Joanna Briggs Institute*, selecionadas conforme o delineamento de cada estudo. Este processo assegurou a análise sistemática da robustez metodológica, a minimização de vieses e a fiabilidade dos resultados, contribuindo para a credibilidade e validade das conclusões desta revisão (Aromataris & Munn, 2020).

A gestão e organização das referências bibliográficas foram realizadas através do *software EndNote 21*, garantindo consistência no estilo de citação e formatação segundo as normas *American Psychological Association (APA) 7*



(APA, 2020).

Tabela 1- Diagrama de Prisma

3. RESULTADOS

Khoshfetrat M., *et al.*, (2020) analisaram 102 doentes com traumatismo cranioencefálico (TCE), internados em UCI, sob VMI e com tempo de internamento ≥ 24 horas, com o objetivo de comparar a eficácia da GCS e da Full Outline of UnResponsiveness (FOUR), em relação a outras ferramentas clínicas (*Karnofsky* e *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* – APACHE II), na avaliação do nível de consciência e da disfunção orgânica. A avaliação neurológica foi realizada após suspensão da sedação durante uma hora, de forma a minimizar o efeito farmacológico na resposta neurológica.

Os resultados demonstraram que ambas as escalas apresentam elevada consistência na avaliação do estado de consciência em doentes com TCE sob VMI, não se observando diferenças estatisticamente significativas entre a GCS e a FOUR na avaliação do nível de consciência. Os autores reportaram uma correlação muito elevada entre as pontuações da GCS e da FOUR ($r = 0,925$; $p = 0,0001$), evidenciando forte concordância entre os dois instrumentos. Na análise dos desfechos clínicos à alta, sobrevivência, défice neurológico e morte observaram-se diferenças significativas nas pontuações médias de ambas as escalas, refletindo maior gravidade neurológica nos doentes não sobreviventes. As pontuações médias da GCS foram de $11,6 \pm 1,9$ nos sobreviventes, $9,4 \pm 1,3$ nos doentes com défice neurológico e $7,7 \pm 4,7$ nos doentes que faleceram ($p = 0,0001$). De forma semelhante, a FOUR apresentou pontuações médias de $12,9 \pm 2,4$ nos sobreviventes, $11,4 \pm 1,2$ nos doentes com défice neurológico e $8,8 \pm 6,7$ nos não sobreviventes ($p = 0,0001$). Apesar desta capacidade discriminativa, valores baixos em ambas as escalas não se associaram de forma independente a maior mortalidade, e o desempenho prognóstico da GCS revelou-se comparável ao da FOUR neste contexto.

Os autores salientam que a GCS pode ser preferida pela sua facilidade de aplicação, não exigindo material específico nem formação adicional. Contudo, em situações em que a sedação contínua é clinicamente indispensável, a FOUR mostra-se mais adequada, por integrar a avaliação dos reflexos do tronco cerebral e do padrão respiratório, contornando a limitação da componente verbal da GCS. Os autores concluem que ambas as escalas são instrumentos válidos e eficazes para a avaliação do nível de consciência em doentes com TCE sob VMI, devendo a escolha da escala ser orientada pelas competências dos profissionais, pelas características do doente e pelo contexto clínico.

Relativamente às limitações, os autores referem que a avaliação foi realizada após interrupção da sedação por uma hora, o que restringe a generalização dos resultados a contextos em que a sedação não pode ser suspensa. Adicionalmente, o estudo foi conduzido exclusivamente em doentes com TCE sob ventilação mecânica, limitando a extrapolação dos resultados para outras populações de doentes críticos.

O estudo de Zappa S., *et al.*, (2020), de natureza prospetiva e multicêntrica, avaliou a viabilidade da avaliação diária da morte cerebral iminente (MCI) e a precisão diagnóstica na previsão da morte cerebral (MC) através da aplicação das escalas FOUR e a GCS, em doentes críticos com lesão cerebral grave. Foram incluídos 40 doentes adultos em coma profundo e sob VMI (mediana de GCS à admissão = 3, amplitude 3–8), sendo a avaliação neurológica realizada apenas após exclusão do efeito de sedativos (ou níveis plasmáticos indetetáveis) e com temperatura corporal superior a 35 °C. Ao longo do internamento, foram efetuadas 219 avaliações neurológicas, demonstrando que a monitorização diária do estado neurológico é exequível em contexto de UCI.

A MCI, foi operacionalmente definida de duas formas: MCI-FOUR, quando a pontuação FOUR era igual a 0 (FOUR = E0 M0 B0 R0), refletindo ausência de abertura ocular, resposta motora, reflexos do tronco cerebral e respiração espontânea; e MCI-GCS, quando a pontuação na GCS era igual a 3, associada à ausência de pelo menos três reflexos do tronco cerebral. Groot, J., *et al.*, (2010, p. 1491) propõe como definição de MC o “doente em coma profundo, ventilado mecanicamente, internado em UCI, com lesão cerebral catastrófica irreversível

de origem conhecida (p. ex., TCE, hemorragia subaracnoídea, hipertensão intracraniana). Uma condição de MCI requer uma pontuação de 3 na GCS e a ausência progressiva de pelo menos três dos seis reflexos do tronco cerebral, ou uma pontuação FOUR de E0 M0 B0 R0”.

No total, foi estabelecido diagnóstico de MCI em 26/40 (65%) doentes com base na abordagem MCI-FOUR e em 27/40 (68%) com base na MCI-GCS. A morte cerebral foi declarada em 14/40 (35%) doentes, tendo nove evoluído para dadores de órgãos. Em termos de desempenho diagnóstico, ambas as escalas apresentaram sensibilidade de 100% na previsão da MC, embora com baixa especificidade (FOUR 53,8%; GCS 50,0%), refletindo que nem todos os doentes identificados em MCI progrediram para a declaração formal de MC. O intervalo médio entre o diagnóstico de MCI e a declaração de MC foi de 1,7 dias (DP 2,0) com a abordagem MCI-FOUR e de 2,0 dias (DP 2,0) com a abordagem MCI-GCS, sugerindo tempos semelhantes entre os dois métodos. Relativamente à operacionalização clínica, a identificação de MCI baseada na GCS implicou, na prática, a avaliação de pelo menos quatro reflexos do tronco cerebral (pupilar à luz, córneo, faríngeo e tosse) enquanto os reflexos oculovestibular e trigeminal foram menos frequentemente avaliados (56% e 82% das avaliações, respetivamente). Em contraste, a abordagem baseada na FOUR integrou de forma sistemática reflexos que fazem parte da própria estrutura da escala (pupilar, córneo e tosse) avaliados em todos os casos, o que suporta a sua utilidade na monitorização neurológica diária e na deteção precoce de MCI em doentes ventilados.

Os autores concluem que tanto a FOUR como a GCS, quando combinadas com a avaliação de reflexos do tronco cerebral, podem ser utilizadas na avaliação diária da MCI. Contudo, a FOUR poderá ser preferível por integrar de forma explícita parâmetros tronculares e respiratórios na própria escala, facilitando a aplicação sistemática em contexto de UCI. Como limitações, salientam-se a ausência de uma protocolização terapêutica uniforme entre os centros participantes, a inexistência de cegamento dos clínicos relativamente ao diagnóstico de MCI e o facto de as decisões de limitação ou retirada de terapêutica não terem sido registadas, fatores que podem contribuir para a baixa

especificidade observada e introduzir variabilidade na aplicação dos critérios clínicos.

Anestis, D. M., *et al.* (2022) realizaram um processo de adaptação transcultural e validação da versão grega da FOUR, com o objetivo de avaliar a fiabilidade interavaliadores, a consistência interna e a validade de construto da escala, bem como compará-la com a versão grega da GCS. O estudo foi conduzido em serviços de neurocirurgia e em UCI, incluindo doentes neurocirúrgicos adultos, com exclusão de utentes sob sedação. No total, foram realizadas 408 avaliações em 99 doentes, das quais 116 (28,4%) ocorreram em indivíduos intubados ou com traqueostomia, permitindo testar a aplicabilidade da FOUR em contextos de ausência de resposta verbal.

Os resultados demonstraram que a versão grega da FOUR apresenta excelente fiabilidade interavaliadores, com coeficientes de concordância muito elevados entre avaliadores com diferentes níveis de formação e experiência clínica (coeficiente de correlação intraclassa $> 0,95$), evidenciando elevada reprodutibilidade da escala. A consistência interna foi igualmente robusta, com valores de alfa de *Cronbach* superiores a 0,90, indicando elevada homogeneidade entre os itens que compõem a escala. A validade de construto foi confirmada através de uma forte correlação positiva com a GCS (coeficiente de correlação $> 0,80$), demonstrando que ambas as escalas avaliam de forma consistente o mesmo construto clínico subjacente, o nível de consciência.

Os autores salientam que, em doentes com quadros neurológicos ligeiros, frequentemente internados em serviços de neurocirurgia ou neurologia, a componente verbal da GCS mantém relevância clínica, dado que alterações dos reflexos do tronco cerebral ou do padrão respiratório são pouco comuns, não se justificando a sua substituição nesses contextos. Contudo, em situações de reatividade profundamente comprometida, em que a comunicação verbal é inviável, a FOUR demonstrou vantagens claras, ao permitir uma avaliação mais abrangente do estado neurológico através da integração sistemática dos reflexos do tronco cerebral e do padrão respiratório. Globalmente, os dados indicam que FOUR e GCS apresentam desempenho diagnóstico semelhante, embora a

FOUR revele maior aplicabilidade clínica em doentes sem resposta verbal, nomeadamente em contextos de ventilação mecânica.

Como limitações, os autores referem o tamanho relativamente reduzido da amostra e a exclusão de doentes sob sedação, recomendando a realização de investigações futuras com amostras mais alargadas e a inclusão sistemática de doentes ventilados mecanicamente, de modo a reforçar a validade externa e a generalização dos resultados.

Özçelik, E., e Celik, S., (2021) compararam a validade e a fiabilidade da GCS e da FOUR em doentes críticos internados numa UCI geral, não sedados, com patologias críticas diversas ($n = 92$), dos quais 44,6% se encontravam sob VMI. Cada doente foi avaliado de forma independente por dois enfermeiros de cuidados intensivos, permitindo analisar a concordância interavaliadores. Os resultados demonstraram que não existiram diferenças estatisticamente significativas entre as pontuações médias atribuídas pelos dois avaliadores, quer na GCS quer na FOUR, tanto nas subescalas como nas pontuações totais ($p > 0,05$). A fiabilidade interavaliadores foi considerada excelente para ambas as escalas, com coeficientes *kappa* muito elevados ($\kappa = 0,935$) para a concordância global entre GCS e FOUR $\kappa = 0,927$ quando consideradas as categorias de risco com base nos pontos de corte, ambos com significância estatística ($p < 0,001$). Estes resultados confirmam a elevada consistência interna e a boa concordância entre as duas escalas na avaliação do nível de consciência em contexto de UCI.

Apesar do desempenho global semelhante, os autores salientam que a FOUR, por integrar parâmetros adicionais como os reflexos do tronco cerebral e o padrão respiratório, fornece informação neurológica mais abrangente em situações em que a GCS apresenta limitações, nomeadamente em doentes intubados, sem resposta verbal ou com alterações do padrão respiratório. Embora o estudo não tenha demonstrado superioridade estatística de uma escala sobre a outra na previsão de mortalidade, a FOUR revelou maior capacidade de caracterização de estados neurológicos graves, sobretudo pela inclusão sistemática de componentes tronculares. Os autores concluem que ambas as escalas são fiáveis, facilmente aplicáveis por enfermeiros de UCI e clinicamente úteis, devendo a escolha do instrumento ser ajustada às

características do doente e ao contexto clínico. As principais limitações do estudo prendem-se com o tamanho da amostra relativamente reduzido, o carácter unicêntrico da investigação e a exclusão de doentes sob sedação contínua, o que restringe a generalização dos resultados a populações críticas mais complexas

Ramazani J., e Hosseini M., (2022), num estudo conduzido numa UCI com uma amostra de 168 doentes idosos em situação crítica, teve como objetivo avaliar a capacidade preditiva da escala FOUR na previsão da mortalidade. Os autores aplicaram a escala FOUR em três momentos distintos, às 24, 48 e 72 horas após a admissão, e compararam os resultados entre sobreviventes e não sobreviventes. Os dados revelaram que os sobreviventes apresentaram pontuações FOUR significativamente mais elevadas em todos os momentos avaliados ($p < 0,001$), confirmando a associação entre menor pontuação e pior prognóstico. O desempenho discriminativo da escala foi mais elevado nas primeiras 24 horas, com uma área sob a curva ROC (AUC) de 0,857, diminuindo às 48 horas (AUC = 0,763) e às 72 horas (AUC = 0,750), o que evidencia maior utilidade prognóstica precoce. Este resultado reforça que o primeiro dia de internamento é particularmente crítico para a estratificação do risco e apoio à tomada de decisões clínicas.

Adicionalmente, às 24 horas, utilizando um ponto de corte de 8,5, a escala FOUR apresentou sensibilidade de 96,2% e valor preditivo negativo de 97,2%, indicando elevada capacidade para identificar precocemente doentes com menor probabilidade de mortalidade. A calibração do modelo foi considerada adequada às 24 e 48 horas, reforçando a fiabilidade da escala nesse intervalo temporal, enquanto a calibração mais fraca observada às 72 horas sugere que o desempenho da escala pode diminuir em avaliações tardias, possivelmente em função da evolução clínica dos doentes ou do impacto das intervenções terapêuticas instituídas. Como limitação, os autores salientam que o estudo foi conduzido exclusivamente numa população geriátrica, o que limita a generalização dos resultados a faixas etárias mais jovens e a outras etiologias críticas, bem como o desenho observacional e a ausência de grupo controlo, que restringem a robustez causal dos achados. Ainda assim, estes resultados corroboram a utilidade da FOUR como ferramenta objetiva, sensível e

cl clinicamente relevante para a avaliação do estado neurológico e prognóstico em doentes idosos internados em UCI, particularmente nas primeiras 24 horas após a admissão.

O estudo de Anestis D., *et al.*, (2023) teve como objetivo comparar a validade prognóstica de três escalas simplificadas de avaliação do nível de consciência, a *Simplified Motor Scale (SMS)*, *Modified GCS Motor Response (MGMR)* e *Alert, Verbal, Painful, Unresponsive (AVPU)* com a GCS, em doentes neurocirúrgicos internados em UCI. Trata-se de um estudo prospetivo e observacional que incluiu 86 doentes com diversas patologias neurológicas, nomeadamente TCE, AVC isquémico ou hemorrágico, hematomas subdurais, hemorragia subaracnoídea aneurismática, neoplasias, hidrocefalia e infeções do sistema nervoso central. As avaliações do nível de consciência foram realizadas por quatro avaliadores (dois neurocirurgiões especialistas, um médico interno e um enfermeiro), de forma independente e cega, recorrendo inicialmente à GCS, a partir da qual foram posteriormente calculadas as pontuações correspondentes às escalas simplificadas.

Os resultados demonstraram que todas as escalas simplificadas apresentaram validade global considerada boa a muito boa na identificação do coma e na previsão de mortalidade intra-hospitalar, mortalidade aos seis meses e desfecho funcional desfavorável, com áreas sob a curva ROC (AUC) superiores a 0,72 para todos os desfechos analisados. No entanto, em todas as comparações, a GCS apresentou desempenho prognóstico superior, com diferenças estatisticamente significativas em vários contextos. Na identificação do coma, a GCS revelou excelente validade, com AUCs superiores a 0,95, enquanto as escalas simplificadas apresentaram AUCs entre 0,85 e 0,91, sendo a diferença significativa para todos os avaliadores ($p < 0,05$). De igual modo, na previsão de desfecho funcional desfavorável e mortalidade a longo prazo (6 meses), a GCS manteve valores de AUC consistentemente mais elevados ($>0,90$), superando de forma significativa as escalas SMS, MGMR e AVPU na maioria das comparações, sobretudo quando as avaliações foram realizadas pelos profissionais com maior experiência clínica.

Embora as escalas simplificadas tenham demonstrado desempenho comparável à GCS na previsão da mortalidade intra-hospitalar em algumas análises, esta equivalência não foi consistente entre todos os avaliadores nem entre todos os desfechos. Os autores destacam que a superioridade da GCS foi particularmente evidente na estratificação do nível de consciência e na previsão de incapacidade funcional a médio e longo prazo, sugerindo que a maior granularidade e sensibilidade da GCS conferem uma vantagem clínica relevante na avaliação neurológica detalhada. Concluem, assim, que, apesar de as escalas simplificadas (SMS, MGMR e AVPU) serem úteis pela sua facilidade e rapidez de aplicação, sobretudo em contextos de emergência ou triagem inicial, não apresentam validade suficiente para substituir a GCS como instrumento principal de avaliação da consciência em doentes neurocríticos em UCI. As limitações do estudo incluem o tamanho da amostra reduzido, o carácter unicêntrico, a heterogeneidade diagnóstica da amostra e o facto de as escalas simplificadas terem sido derivadas a partir das pontuações da GCS, o que impossibilitou a avaliação direta da fiabilidade interavaliadores dessas escalas. Ainda assim, os autores reforçam que estas ferramentas podem desempenhar um papel complementar, mas não substitutivo, na prática clínica intensiva.

O estudo de Bodien, Y. G., *et al.* (2023) teve como objetivo desenvolver e validar uma versão abreviada da *Coma Recovery Scale–Revised* (CRS-R), denominada *Coma Recovery Scale–Revised for Accelerated Standardized Testing* (CRSR-FAST), com o propósito de facilitar a deteção de sinais de consciência em doentes TCE grave internados em UCI. Esta versão reduzida foi concebida para ultrapassar as limitações associadas ao tempo de aplicação da CRS-R completa, cuja duração média ultrapassa os 20 minutos, tornando-a menos exequível em contextos de elevada pressão assistencial ou durante períodos curtos de suspensão da sedação. O estudo incluiu 45 doentes adultos com TCE (dos 56 inicialmente incluídos), avaliados até três semanas após a lesão e com pontuação na GCS ≤ 8 nas primeiras 48 horas pós-trauma. Cada participante foi submetido a quatro avaliações num período máximo de 48 horas, correspondendo a uma aplicação da CRS-R completa e três aplicações da CRSR-FAST, realizadas por examinadores treinados e com ocultação dos resultados entre avaliações.

A CRSR-FAST foi desenvolvida com base em consenso multidisciplinar, selecionando cinco itens nucleares capazes de distinguir estados conscientes e inconscientes, sendo o seguimento de comandos, respostas motoras automáticas, fixação ou perseguição visual, localização ao estímulo nocivo e fala inteligível, com um tempo máximo de aplicação definido em 10 minutos. Os resultados demonstraram que o tempo médio de administração da CRSR-FAST foi de $6,5 \pm 3,3$ minutos, correspondente a cerca de 32% do tempo necessário para a CRS-R completa ($20,1 \pm 7,2$ minutos; $p < 0,0001$), sendo que 81% das avaliações foram concluídas em menos de 10 minutos, o que confirma a sua viabilidade em contexto de UCI.

Em termos psicométricos, a CRSR-FAST apresentou validade concorrente substancial com a CRS-R (κ simples = 0,68), boa fiabilidade teste–reteste (ρ de Mak = 0,76) e elevada fiabilidade interavaliadores (ρ de Mak = 0,91). No que respeita à capacidade diagnóstica para deteção de consciência, a escala evidenciou sensibilidade de 81%, especificidade de 89% e exatidão global de 84%, com valores preditivos positivo e negativo de 92% e 76%, respetivamente, confirmando uma precisão clinicamente robusta. A análise qualitativa evidenciou ainda que a CRSR-FAST permite identificar flutuações subtis do comportamento indicativas de consciência, frequentemente não detetadas em avaliações pontuais de rotina, favorecendo a monitorização seriada durante janelas curtas de redução da sedação.

Como limitações, os autores referem o tamanho da amostra reduzido, o foco exclusivo em doentes com TCE, bem como a ausência de avaliação de desfechos funcionais a longo prazo, o que limita a generalização dos resultados a outras etiologias neurológicas e contextos clínicos. Adicionalmente, salientam que a ausência de sinais comportamentais precoces não deve ser interpretada como ausência de consciência, atendendo à elevada variabilidade inter e intraindividual da recuperação neurológica. Em síntese, o estudo demonstra que a CRSR-FAST é um instrumento fiável, válido e exequível para a avaliação do estado de consciência em cuidados intensivos, constituindo uma alternativa prática à CRS-R completa, sem comprometer a precisão diagnóstica, e com particular utilidade em ambientes de elevada complexidade assistencial.

O estudo de Ansari, A., *et al.* (2023) teve como objetivo desenvolver e validar um novo índice neurológico, o GCS-FOUR, que combina os componentes ocular e motor da GCS com a avaliação dos reflexos do tronco cerebral da FOUR, com vista a uma avaliação mais abrangente do nível de consciência em doentes neurocirúrgicos com TCE. A análise incluiu 140 doentes internados numa UCI neurocirúrgica, maioritariamente do sexo masculino (89,3%), com idade média de 30,6 anos, e comparou o desempenho da GCS, FOUR e GCS-FOUR na previsão da mortalidade, duração do internamento em UCI, estado vegetativo persistente e recuperação funcional à alta hospitalar.

Os resultados demonstraram que todas as escalas apresentaram associação estatisticamente significativa com a duração do internamento em UCI, verificando-se uma correlação inversa entre a pontuação e o tempo de permanência ($p < 0,001$ para todas). O coeficiente de regressão foi ligeiramente mais elevado para a GCS ($\beta = -1,692$; IC95% $-2,409$ a $-0,975$), seguido do GCS-FOUR ($\beta = -1,378$; IC95% $-2,044$ a $-0,712$) e da FOUR ($\beta = -1,085$; IC95% $-1,609$ a $-0,560$). Na previsão da mortalidade, observou-se igualmente uma associação inversa significativa para as três escalas, com a GCS a apresentar desempenho ligeiramente superior (OR = 0,510; IC95% 0,318–0,818; $p = 0,005$), comparativamente ao GCS-FOUR (OR = 0,663; IC95% 0,541–0,811; $p < 0,001$) e à FOUR (OR = 0,687; IC95% 0,565–0,835; $p < 0,001$).

Relativamente à previsão de recuperação favorável (Glasgow Outcome Scale = 5), todas as escalas demonstraram associação significativa, destacando-se o GCS-FOUR como o índice com maior capacidade preditiva (OR = 1,368; IC95% 1,219–1,534; $p < 0,001$), seguido da GCS (OR = 1,304; IC95% 1,183–1,437; $p < 0,001$) e da FOUR (OR = 1,222; IC95% 1,133–1,319; $p < 0,001$). No que respeita ao estado vegetativo persistente, as três escalas apresentaram associações significativas ($p < 0,001$), enquanto nenhuma demonstrou associação estatisticamente significativa com incapacidade moderada a grave, evidenciando limitações na discriminação deste desfecho específico.

Globalmente, os autores concluem que o GCS-FOUR apresenta desempenho prognóstico comparável ao da GCS e da FOUR, acrescentando vantagens clínicas relevantes pela inclusão sistemática dos reflexos do tronco cerebral e

pela aplicabilidade em doentes intubados, sem perda da familiaridade associada à GCS. Como limitações, salientam-se o carácter unicêntrico do estudo, o tamanho da amostra moderado, a ausência de validação externa e o facto de todas as avaliações terem sido realizadas por um único avaliador, o que impede a análise da fiabilidade interobservador e limita a generalização dos resultados a outras populações clínicas.

O estudo prospetivo de Chawncchim, L., *et al.*, (2024) teve como objetivo comparar o poder preditivo das escalas GCS, FOUR e GCS–Pupilas (GCS-P) em doentes com TCE, utilizando como referência a *Glasgow Outcome Scale Extended* (GOSE) aos três meses após o evento. Foram avaliados inicialmente 355 doentes, tendo sido incluídos 204 doentes adultos com TCE, dos quais 48,0% apresentavam TCE grave à admissão. As escalas foram aplicadas após estabilização inicial e repetidas às 48 horas, sendo os desfechos funcionais avaliados aos três meses.

Os resultados demonstraram que as três escalas apresentaram desempenho prognóstico comparável na previsão de desfecho funcional aos três meses, com valores semelhantes de área sob a curva ROC (AUC) para previsão de desfecho desfavorável (GOSE 1–4). À admissão, a AUC foi de 0,75 para a GCS, FOUR e GCS-P, enquanto às 48 horas o desempenho prognóstico melhorou de forma consistente para todas as escalas, com AUC de 0,88 para a GCS, 0,87 para a FOUR e 0,88 para a GCS-P, evidenciando maior capacidade discriminativa quando a avaliação é realizada após 48 horas. Estes resultados reforçam que as pontuações de coma obtidas às 48 horas são melhores preditores de desfechos clínicos do que as obtidas à admissão.

Na análise da mortalidade intra-hospitalar, as três escalas apresentaram igualmente desempenho semelhante, com valores de AUC entre 0,65–0,66 à admissão e 0,80–0,81 às 48 horas, não se verificando superioridade consistente de uma escala sobre as restantes. No que respeita aos pontos de corte para previsão de desfecho desfavorável aos três meses, os autores identificaram como valores ótimos 8 para a GCS, 8 para a GCS-P e 9 para a FOUR, com sensibilidades e especificidades globalmente comparáveis entre escalas.

A escala GCS-P apresentou o melhor desempenho global na previsão dos desfechos clínicos quando considerada de forma integrada, reforçando o valor prognóstico da inclusão da reatividade pupilar na avaliação neurológica inicial. A FOUR, por sua vez, revelou-se particularmente útil em doentes intubados, ao ultrapassar as limitações do componente verbal da GCS e incorporar a avaliação sistemática de reflexos do tronco cerebral e do padrão respiratório.

Entre as limitações do estudo, os autores destacam o carácter observacional, a exclusão de doentes sob sedação, o curto período de seguimento (três meses) e a ausência de validação externa, fatores que podem limitar a extrapolação dos resultados para outros contextos clínicos e para a avaliação de desfechos funcionais a longo prazo. Em conjunto, os dados sustentam que escalas combinadas ou expandidas oferecem sensibilidade prognóstica semelhante ou ligeiramente superior, sem comprometer a aplicabilidade clínica em contexto crítico, particularmente quando utilizadas em momentos temporais apropriados após o insulto neurológico.

O estudo de Omar, W. M., *et al.* (2024) teve como objetivo comparar a aplicabilidade e o desempenho prognóstico da GCS e da FOUR na avaliação de doentes críticos com patologias neurológicas internados em unidades de cuidados intensivos. Foi conduzido um estudo prospetivo e transversal em três hospitais, incluindo 84 doentes adultos, maioritariamente do sexo masculino (69%), com idade média de 48 ± 21 anos, sendo o AVC hemorrágico a principal causa de admissão (46,4%), seguido do AVC isquémico (19%). As avaliações neurológicas foram realizadas à admissão, às 48 horas e à alta da UCI, utilizando simultaneamente ambas as escalas. Observou-se uma melhoria progressiva das pontuações médias ao longo do internamento: na GCS, a média passou de $11,2 \pm 3,5$ à admissão para $11,6 \pm 4,3$ às 48 horas e $12,2 \pm 4,7$ à alta; na FOUR, os valores evoluíram de $12,2 \pm 4,1$ à admissão para $12,4 \pm 4,8$ às 48 horas e $12,5 \pm 6,1$ à alta, refletindo melhoria clínica global. A mortalidade intra-hospitalar foi de 20,2%, concentrando-se predominantemente nos doentes com pontuações mais baixas em ambas as escalas à admissão. Na análise discriminativa da mortalidade, a curva ROC revelou um AUC de 0,926 (IC 95%: 0,871–0,982) para a GCS e de 0,941 (IC 95%: 0,892–0,991) para a FOUR, indicando maior poder discriminativo desta última. A análise de sensibilidade demonstrou valores

elevados para ambas as escalas à admissão (GCS 97,4%; FOUR 94,0%), contudo a FOUR apresentou maior especificidade em todas as fases de avaliação (70,6% à admissão vs. 29,4% na GCS). Na regressão logística, ambas as escalas foram preditores significativos de mortalidade, sendo que a FOUR à admissão apresentou uma *odds ratio* de 37,8 (IC 95%: 8,85–161,55; $p < 0,001$), superior à da GCS (OR 13,5; IC 95%: 2,35–78,06; $p = 0,004$). Estes resultados sustentam que, embora ambas as escalas sejam válidas na previsão de desfechos clínicos, a FOUR demonstra maior poder discriminativo e especificidade, sobretudo na estratificação prognóstica de doentes intubados ou sem resposta verbal, ultrapassando limitações inerentes à componente verbal da GCS. Entre as limitações, os autores salientam o tamanho da amostra reduzido, a predominância de doentes com AVC e a ausência de controlo de potenciais fatores de confusão terapêuticos e hemodinâmicos, o que restringe a generalização dos resultados a outras populações neurológicas críticas.

Escala (ano / autor)	Contexto e população estudada	Comparação entre escalas	Conclusões principais
The ability of GCS, FOUR, and APACHE II in predicting the outcome of patients with traumatic brain injury: A comparative study (Khoshfetrat, M., <i>et al.</i> , 2020)	102 doentes TCE sob VMI em UCI. Sem sedação.	GCS vs FOUR	Ambas consistentes na avaliação do nível de consciência. A GCS é mais simples; a FOUR é mais adequada quando a sedação não pode ser suspensa. Escalas com pontuações baixas não associadas à mortalidade.
Determination of Imminent Brain Death Using the Full Outline of Unresponsiveness Score and the Glasgow Coma Scale: A Prospective, Multicenter, Pilot Feasibility Study (Zappa S., <i>et al.</i> , 2020)	219 doentes com lesões cerebrais graves (traumáticas e não traumáticas), ventilados mecanicamente e sem sedação.	FOUR vs GCS	Ambas úteis na monitorização diária da morte cerebral iminente (MCI). A FOUR é preferida por incluir reflexos do tronco cerebral, facilitando a deteção precoce de MCI.

<p>Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Greek Version of the “Full Outline of Unresponsiveness Score”: A Prospective Observational Clinimetric Study in Neurosurgical Patients (Anestis, M., <i>et al.</i>, 2022)</p>	<p>99 doentes neurocirúrgicos (408 avaliações), sem sedação; intubados/traqueostomizados.</p>	<p>FOUR vs GCS</p>	<p>A FOUR mostra maior aplicabilidade em doentes sem resposta verbal. Elevada fiabilidade interavaliadores e consistência interna. Necessidade de estudos com doentes sob VMI.</p>
<p>Comparison of the Turkish versions of the Glasgow coma scale and four score used by intensive care nurses for neurological evaluation (Özçelik, E., & Celik, S., 2021)</p>	<p>92 doentes críticos em UCI geral, sem sedação; sob VMI.</p>	<p>FOUR vs GCS</p>	<p>Ambas com elevada consistência interna e correlação significativa. A FOUR fornece informação mais completa em doentes intubados ou sem resposta verbal.</p>
<p>Prediction of Mortality in the Medical Intensive Care Unit with Serial Full Outline of Unresponsiveness Score in Elderly Patients (Ramazani, J., & Hosseini, M., 2022)</p>	<p>168 doentes idosos críticos em UCI.</p>	<p>Não comparativa (avaliação em 24, 48 e 72h).</p>	<p>FOUR apresentou forte capacidade preditiva de mortalidade nas primeiras 24–48h. Desempenho diminui às 72h. Útil para estratificação de risco precoce.</p>

Comparison of the prognostic validity of three simplified consciousness assessment scales with the Glasgow Coma Scale (Anestis M., *et al.*, 2023)

86 doentes neurocirúrgicos com TCE, AVC, hemorragias e infeções do SNC.

GCS vs SMS, MGMR, AVPU

As escalas simplificadas são úteis para triagem rápida, mas não substituem a GCS em contexto de UCI.

Feasibility and Validity of the Coma Recovery Scale-Revised For Accelerated Standardized Testing: A practical assessment tool for detecting consciousness in the intensive care unit (Bodien, G., *et al.*, 2023)

45 doentes adultos com TCE grave em UCI; avaliados até 3 semanas após o trauma.

Não comparativa

Elevada validade e fiabilidade, deteção de flutuações subtis de consciência; tempo médio 6,5 min; viável em UCI.

Development of a Novel Neurological Score Combining GCS and FOUR Scales for Assessment of Neurosurgical Patients with Traumatic Brain Injury: GCS-FOUR Scale (Ansari A., *et al.*, 2023)

140 doentes neurocirúrgicos com TCE em UCI.

GCS vs FOUR vs GCS-FOUR

GCS-FOUR combina familiaridade e abrangência, com boa aplicabilidade em doentes intubados.

<p>Comparison of Glasgow Coma Scale Full Outline of UnResponsiveness and Glasgow Coma Scale: Pupils Score for Predicting Outcome in Patients with Traumatic Brain Injury (Chawnchhim, L., <i>et al.</i>, 2024)</p>	<p>100 doentes com TCE em UCI; seguimento de 3 meses</p>	<p>GCS vs FOUR vs GCS- Pupilas</p>	<p>A inclusão da reatividade pupilar aumenta a sensibilidade prognóstica. FOUR útil em intubados.</p>
<p>The Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness score evaluation to predict patient outcomes with neurological illnesses in intensive care units in the West Bank: a prospective cross-sectional study (Omar, M., <i>et al.</i>, 2024)</p>	<p>84 doentes adultos com AVC hemorrágico ou isquémico em UCI.</p>	<p>GCS vs FOUR</p>	<p>Ambas válidas para prognóstico e mortalidade. A FOUR mais útil em doentes intubados e não verbais.</p>

4. DISCUSSÃO

A avaliação do nível de consciência em doentes em situação crítica constitui um componente essencial da vigilância neurológica em contexto de UCI, com impacto direto na monitorização, no prognóstico e na tomada de decisão clínica (Khoshfetrat M., *et al.*, 2020; Özçelik & Celik, 2021; Ramazani & Hosseini, 2022; Omar W. M., *et al.*, 2024). A literatura analisada reforça a relevância da GCS como instrumento de referência, embora reconheça as suas limitações em doentes intubados ou com comunicação verbal comprometida, destacando a utilidade de escalas alternativas ou complementares, como a FOUR, a GCS-P, a GCS-FOUR e versões abreviadas de instrumentos mais complexos, como a CRSR-FAST (Anestis D. M., *et al.*, 2022; Ansari A., *et al.*, 2023; Chawncchim A. L., *et al.*, 2024; Bodien *et al.*, 2023).

No domínio da fiabilidade e validade da avaliação do nível de consciência, os estudos de Khoshfetrat, M., *et al.* (2020), Özçelik e Celik (2021) e Anestis D. M., *et al.*, (2022) convergem de forma clara ao demonstrar que a GCS e a FOUR avaliam de forma consistente o mesmo construto clínico, apresentando elevada concordância e propriedades psicométricas robustas. Em doentes com TCE sob VMI, Khoshfetrat, M., *et al.* (2020) reportaram uma correlação muito elevada entre as pontuações das duas escalas ($r = 0,925$; $p = 0,0001$), valor indicativo de concordância quase perfeita, sem diferenças estatisticamente significativas na avaliação do estado de consciência. Esta equivalência métrica é clinicamente relevante, uma vez que demonstra que ambas as escalas são sensíveis à gravidade neurológica nesse subgrupo. Tal sensibilidade é corroborada pelas diferenças estatisticamente significativas observadas entre os grupos de desfecho à alta, com diminuição progressiva das pontuações médias nos sobreviventes, doentes com défice neurológico e não sobreviventes, tanto na GCS ($11,6 \pm 1,9$; $9,4 \pm 1,3$; $7,7 \pm 4,7$; $p = 0,0001$) como na FOUR ($12,9 \pm 2,4$; $11,4 \pm 1,2$; $8,8 \pm 6,7$; $p = 0,0001$), refletindo maior gravidade neurológica associada a piores desfechos clínicos.

Resultados semelhantes foram observados por Özçelik e Celik (2021), num contexto de UCI geral e numa população clínica heterogénea, onde a aplicação independente por enfermeiros evidenciou excelente fiabilidade interavaliadores para ambas as escalas, com coeficientes *kappa* muito elevados para a concordância global ($\kappa = 0,935$) e para a classificação por categorias de risco ($\kappa = 0,927$), ambos com significância estatística ($p < 0,001$). Estes valores confirmam que a variabilidade interobservador é mínima, reforçando a robustez da utilização destas escalas na prática clínica diária. Importa salientar que, apesar do desempenho global semelhante, os autores destacam que a FOUR permite uma caracterização neurológica mais abrangente em doentes intubados ou sem resposta verbal, precisamente por integrar parâmetros tronculares e respiratórios que não são captados pela GCS.

A adaptação transcultural da FOUR para a população grega, realizada por Anestis, D, M., *et al.* (2022), acrescenta evidência robusta ao confirmar excelente fiabilidade interavaliadores, com coeficientes de correlação intraclasses superiores a 0,95, elevada consistência interna (α de *Cronbach* $> 0,90$) e forte validade de construto, demonstrada pela correlação positiva com a GCS (coeficiente $> 0,80$). A inclusão de uma proporção relevante de avaliações em doentes intubados ou com traqueostomia (28,4%) reforça a aplicabilidade da FOUR em contextos de ausência de resposta verbal. Em conjunto, estes resultados sustentam que a FOUR não substitui necessariamente a GCS em todos os cenários clínicos, mas acrescenta valor diagnóstico quando a avaliação verbal é limitada, aumentando a sensibilidade da vigilância neurológica em UCI.

No que respeita à capacidade preditiva de mortalidade e desfechos clínicos, os estudos analisados revelam resultados mais heterogéneos, dependentes da população, do momento da avaliação e do desfecho considerado. Em doentes com TCE sob ventilação mecânica, Khoshfetrat, M., *et al.* (2020) observaram que, apesar de ambas as escalas discriminarem adequadamente a gravidade neurológica por grupos de desfecho, valores baixos de GCS ou FOUR não se associaram de forma independente à mortalidade. Este achado sugere que, neste contexto específico, o prognóstico é fortemente influenciado por determinantes sistémicos adicionais, como a disfunção multiorgânica, avaliada

por índices como o APACHE II, reforçando a necessidade de integrar as escalas de consciência numa abordagem prognóstica multidimensional.

Em contraste, em populações neurológicas críticas mais heterogêneas, Omar, W., *et al.* (2024) demonstraram excelente capacidade discriminativa de ambas as escalas para mortalidade intra-hospitalar, com áreas sob a curva ROC muito elevadas (AUC = 0,926 para a GCS e 0,941 para a FOUR). Embora ambos os valores indiquem desempenho excepcional, a FOUR apresentou maior especificidade em todas as fases de avaliação, sendo particularmente expressiva à admissão (70,6% vs. 29,4% na GCS). Este dado traduz menor probabilidade de falsos positivos na classificação de risco e é clinicamente relevante em contextos de tomada de decisão ética e comunicação com famílias. Adicionalmente, a regressão logística evidenciou *odds ratio* significativamente superiores para a FOUR à admissão (OR = 37,8; IC95%: 8,85–161,55) quando comparada com a GCS (OR = 13,5; IC95%: 2,35–78,06), reforçando o seu maior poder discriminativo neste contexto.

De forma complementar, Ramazani e Hosseini (2022) demonstraram que a FOUR apresenta forte valor prognóstico precoce em doentes idosos críticos, com melhor desempenho discriminativo nas primeiras 24 horas após admissão (AUC = 0,857), diminuindo progressivamente às 48 horas (AUC = 0,763) e às 72 horas (AUC = 0,750). A elevada sensibilidade observada às 24 horas (96,2%) e o valor preditivo negativo muito elevado (97,2%), com ponto de corte de 8,5, indicam forte capacidade da FOUR para identificar precocemente doentes com menor probabilidade de mortalidade. Contudo, o declínio do desempenho em avaliações tardias reforça que o valor prognóstico das escalas de avaliação de níveis de consciência é dependente do *timing* da avaliação e deve ser interpretado de forma dinâmica.

A confrontação destes resultados evidencia que a utilidade prognóstica da GCS e da FOUR não é uniforme entre estudos, mas varia consoante a população analisada. Enquanto em TCE isolado sob VMI o prognóstico parece depender mais de fatores sistémicos, em populações neurológicas mais amplas ou geriátricas a FOUR demonstra maior sensibilidade e especificidade, sobretudo quando aplicada precocemente.

No domínio da monitorização neurológica diária e deteção precoce de morte cerebral iminente, Zappa, S., *et al.* (2020) demonstraram que tanto a GCS como a FOUR apresentam sensibilidade de 100% para a previsão da MC, embora com especificidade moderada (53,8% para a FOUR e 50,0% para a GCS). Estes valores indicam que ambas identificam todos os doentes que evoluíram para MC, mas também classificam um número relevante de doentes que não progrediram para esse desfecho. Ainda assim, a FOUR revelou vantagens operacionais claras, ao integrar reflexos do tronco cerebral e o padrão respiratório na própria estrutura da escala, assegurando avaliação sistemática e reduzindo a variabilidade associada à avaliação ad hoc de reflexos adicionais exigida pela abordagem baseada na GCS.

A relevância clínica da integração de parâmetros adicionais é igualmente evidenciada no desenvolvimento de escalas expandidas ou híbridas. O GCS-FOUR, proposto por Ansari, A., *et al.* (2023), demonstrou associações estatisticamente significativas com mortalidade, duração do internamento em UCI e recuperação funcional. Embora a GCS tenha apresentado melhor desempenho na previsão de mortalidade (OR = 0,510), o GCS-FOUR destacou-se na previsão de recuperação favorável (OR = 1,368), sugerindo que diferentes escalas captam dimensões distintas do prognóstico neurológico. De forma semelhante, Chawncchim, A., *et al.* (2024) demonstraram que a GCS-P apresenta desempenho global ligeiramente superior quando considerada de forma integrada, com melhoria significativa da capacidade discriminativa às 48 horas (AUC \approx 0,88), reforçando a importância da inclusão de parâmetros objetivos adicionais, como a reatividade pupilar.

No que respeita às escalas simplificadas, Anestis, D., *et al.* (2023) demonstraram que instrumentos como a SMS, MGMR e AVPU apresentam validade global aceitável (AUC > 0,72), mas desempenho inferior à GCS na identificação do coma (AUC > 0,95 na GCS vs. 0,85–0,91 nas escalas simplificadas) e na previsão de incapacidade funcional a médio e longo prazo, sobretudo quando aplicadas por avaliadores mais experientes. Estes dados sustentam que as escalas simplificadas são úteis para triagem rápida, mas não substituem a GCS em contexto de UCI.

Finalmente, o desenvolvimento da CRSR-FAST por Bodien, Y., *et al.* (2023) acrescenta uma dimensão relevante à discussão, ao demonstrar que é possível conciliar rigor diagnóstico com viabilidade operacional. A redução substancial do tempo de aplicação ($6,5 \pm 3,3$ minutos vs. $20,1 \pm 7,2$ minutos; $p < 0,0001$), associada a elevada fiabilidade interavaliadores (ρ de Mak = 0,91) e boa capacidade diagnóstica (sensibilidade 81%, especificidade 89%), torna este instrumento particularmente útil para monitorização seriada durante períodos curtos de suspensão da sedação, permitindo a deteção de flutuações subtis da consciência frequentemente não captadas por escalas mais simples.

De forma transversal, os estudos analisados apresentam limitações metodológicas que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A dimensão da amostra amplamente reduzida e o carácter unicêntrico de várias investigações limitam a generalização dos achados (Özçelik & Celik, 2021; Anestis, D., *et al.*, 2023; Ansari A., *et al.*, 2023; Omar, W., *et al.*, 2024). Em outros casos, a exclusão de doentes sob sedação contínua ou a restrição a populações específicas, como idosos ou doentes neurocirúrgicos, reduz a aplicabilidade clínica a contextos de UCI mais heterogéneos (Khoshfetrat, M., *et al.*, 2020; Anestis, D., *et al.*, 2022; Ramazani & Hosseini, 2022). Adicionalmente, a curta duração do seguimento e a ausência de validação externa em algumas escalas, bem como aspetos operacionais específicos como heterogeneidade intercentros, ausência de cegamento e ausência de registo de decisões de limitação/retirada de terapêutica, condicionam a extrapolação prognóstica e a comparabilidade entre estudos (Zappa S., *et al.*, 2020; Bodien, Y., *et al.*, 2023; Chawnychhim, A., *et al.*, 2024). Ainda assim, em conjunto, os resultados sustentam que GCS e FOUR são ferramentas fiáveis na UCI, sendo a FOUR consistentemente descrita como particularmente vantajosa quando a resposta verbal está comprometida e quando a integração sistemática de parâmetros tronculares e respiratórios é clinicamente relevante, ao passo que escalas combinadas, expandidas ou abreviadas podem acrescentar valor em subgrupos e contextos específicos, desde que interpretadas no âmbito de uma avaliação global do doente crítico (Khoshfetrat M., *et al.*, 2020; Özçelik & Celik, 2021; Anestis D. M., *et al.*, 2022; Zappa S., *et al.*, 2020; Ramazani & Hosseini, 2022;

Omar W. M., *et al.*, 2024; Ansari A., *et al.*, 2023; Chawnchhim A. L., *et al.*, 2024; Bodien Y. G., *et al.*, 2023; Anestis D. M., *et al.*, 2023).

5. CONCLUSÃO

A avaliação do nível de consciência constitui uma dimensão fundamental da vigilância neurológica em, permitindo aos profissionais detetar precocemente alterações do estado neurológico, apoiar a tomada de decisão terapêutica e contribuir de forma estruturada para a previsão do prognóstico clínico. A análise da evidência disponível demonstra que a GCS mantém o seu papel de referência histórica e uma utilidade clínica amplamente reconhecida, sobretudo pela simplicidade, familiaridade e universalidade da sua aplicação. Contudo, as limitações inerentes à sua estrutura, particularmente em doentes intubados ou sem resposta verbal, justificam de forma consistente a utilização de escalas complementares que integrem parâmetros adicionais de avaliação neurológica.

Neste contexto, a FOUR emerge como a escala com maior robustez científica, melhor desempenho global e mais ampla aplicabilidade clínica em doentes críticos, especialmente em situação de VMI. A sua estrutura, que integra de forma sistemática a avaliação dos reflexos do tronco cerebral e do padrão respiratório, permite uma caracterização mais abrangente, sensível e clinicamente informativa do nível de consciência, ultrapassando limitações da GCS e oferecendo maior precisão na estratificação prognóstica e na monitorização evolutiva do doente crítico.

As escalas híbridas e complementares, como a GCS-FOUR e a GCS-Pupilas, demonstram potencial clínico relevante ao combinarem a familiaridade da GCS com indicadores objetivos adicionais, nomeadamente parâmetros tronculares e pupilares. Contudo, a evidência atualmente disponível permanece limitada, sendo ainda necessária validação adicional em amostras mais amplas, multicêntricas e representativas de diferentes populações críticas, de modo a consolidar o seu valor prognóstico e a sua aplicabilidade transversal em contexto de cuidados intensivos. De igual modo, instrumentos abreviados como a CRSR-FAST revelam-se

promissores pela rapidez de aplicação e sensibilidade na deteção de flutuações subtis da consciência, embora a sua utilização em UCI se encontre, até ao momento, circunscrita a estudos exploratórios e a contextos clínicos específicos.

Importa ainda enquadrar estes resultados na realidade clínica portuguesa. Ao contrário da GCS, cuja utilização em Portugal assenta maioritariamente em traduções informais e na aplicação direta da versão original em inglês, a FOUR dispõe de versão traduzida e validada para a realidade portuguesa, com propriedades psicométricas adequadas e aplicabilidade comprovada em contexto clínico. Este aspeto assume particular relevância, uma vez que a utilização de instrumentos formalmente validados na língua e no contexto cultural de aplicação contribui para maior rigor na avaliação, redução da variabilidade interobservador e melhoria da comunicação clínica entre equipas multiprofissionais. Assim, para além das vantagens conceptuais e clínicas amplamente descritas na literatura internacional, a FOUR apresenta uma vantagem adicional no contexto nacional, reforçando a sua adequação como instrumento de eleição para a avaliação do nível de consciência em unidades de cuidados intensivos em Portugal.

De forma global, conclui-se que a FOUR se destaca como o instrumento mais robusto, fiável e clinicamente relevante para a avaliação do nível de consciência em doentes críticos, em particular naqueles sob ventilação mecânica invasiva ou com limitações na comunicação verbal. A integração sistemática da sua utilização na prática de enfermagem em UCI permite uma monitorização mais rigorosa, comparável e reproduzível, reforçando a segurança do doente, a continuidade dos cuidados e a qualidade da tomada de decisão clínica.

Apesar da consistência dos resultados observados, a generalização destas conclusões deve ser interpretada com prudência, atendendo às limitações metodológicas dos estudos analisados, nomeadamente o tamanho reduzido das amostras, o carácter unicêntrico de várias investigações e a restrição a populações específicas. Torna-se, por isso, essencial o desenvolvimento de estudos multicêntricos, prospetivos e longitudinais que consolidem a evidência relativa à validade, aplicabilidade e impacto clínico das diferentes escalas de

avaliação do nível de consciência, com especial enfoque na FOUR enquanto ferramenta de eleição no contexto dos UCI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American College of Surgeons Committee on Trauma. (1989). *Advanced Trauma Life Support (ATLS): Student Course Manual* (6th ed.). Chicago, IL: American College of Surgeons.

Andraos, C., Siddiqi, A., Brazdzionis, J., & Siddiqi, J. (2025). *Limitations of the Glasgow Coma Scale: Challenges and considerations*. *Cureus*, 17(2), e78900. <https://doi.org/10.7759/cureus.78900>

Anestis, D. M., Marinos, K., & Tsitsopoulos, P. P. (2023). *Comparison of the prognostic validity of three simplified consciousness assessment scales with the Glasgow Coma Scale*. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*, 49, 2193–2202. <https://doi.org/10.1007/s00068-023-02286-w>

Anestis, D. M., Tsitsopoulos, P. P., Foroglou, N. G., Tsatali, M. S., Marinos, K., Theologou, M., & Tsonidis, C. A. (2022). *Cross-cultural adaptation and validation of the Greek version of the “Full Outline of Unresponsiveness Score”: A prospective observational clinimetric study in neurosurgical patients*. *Neurocritical Care*, 36(3), 584–594. <https://doi.org/10.1007/s12028-021-01342-w>

Ansari, A., Zoghi, S., Khoshbooei, A., Mosayebi, M. A., Feili, M., Yousefi, O., Niakan, A., Kouhpayeh, S. A., Taheri, R., & Khalili, H. (2023). *Development of a novel neurological score combining GCS and FOUR scales for assessment of neurosurgical patients with traumatic brain injury: GCS-FOUR scale*. *World Neurosurgery*, 182, e866–e871. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2023.12.064>

Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editores. *Manual do JBI para Síntese de Evidências*. JBI; 2024. Disponível em: <https://synthesismanual.jbi.global> . <https://doi.org/10.46658/JBIMES-24-01>

Bodien, Y. G., Vora, I., Barra, A., Chiang, K., Chatelle, C., Goostrey, K., Martens, G., Malone, C., Mello, J., Parlman, K., Ranford, J., Sterling, A., Waters, A. B., Hirschberg, R., Katz, D. I., Mazwi, N., Ni, P., Velmahos, G., Waak, K., & Edlow, B. L. (2023). *Feasibility and validity of the Coma Recovery Scale-Revised for accelerated standardized testing: A practical assessment tool for detecting consciousness in the intensive care unit. Annals of Neurology, 94*(5), 919–924. <https://doi.org/10.1002/ana.26740>

Brennan, P. M., Murray, G. D., & Teasdale, G. M. (2018). Simplifying the use of prognostic information in traumatic brain injury. Part 1: The GCS-Pupils score: An extended index of clinical severity. *Journal of Neurosurgery, 128*(6), 1612–1620. <https://doi.org/10.3171/2017.12.JNS172780>

Brown, T. B., Dias, J. A., & Saini, D. (2003). *A simplified motor score for the Glasgow Coma Scale: A proposal for emergency medical services. Annals of Emergency Medicine, 41*(2), 227–232. <https://doi.org/10.1067/mem.2003.53>

Chawnchhim, A. L., Mahajan, C., Kapoor, I., Sinha, T. P., Prabhakar, H., & Chaturvedi, A. (2024). *Comparison of Glasgow Coma Scale, Full Outline of UnResponsiveness, and Glasgow Coma Scale–Pupils Score for predicting outcome in patients with traumatic brain injury. Indian Journal of Critical Care Medicine, 28*(3), 256–264. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-246514>

Groot, Y. J., Jansen, N. E., Bakker, J., Kuiper, M. A., Aerdts, S., Maas, A. I., Wijdicks, E. F., van Leiden, H. A., Hoitsma, A. J., Kremer, B. H., & Kompanje, E. J. (2010). *Imminent brain death: Point of departure for potential heart-beating organ donor recognition. Intensive Care Medicine, 36*(9), 1488–1494. <https://doi.org/10.1007/s00134-010-1848-y>

Healey, C., Osler, T. M., Rogers, F. B., Healey, M. A., Gance, L. G., & Kilgo, P. D. (2003). *Improving the Glasgow Coma Scale score: Motor score alone is a better predictor. Journal of Trauma, 54*(4), 671–678. <https://doi.org/10.1097/01.TA.0000054080.93924.8E>

Institute of Neurological Sciences NHS Greater Glasgow & Clyde. (2015). *GCS Assessment Aid – Portuguese version* [PDF]. GlasgowComaScale.org. <https://www.glasgowcomascale.org/downloads/GCS-Assessment-Aid-Portuguese.pdf>

Jennett, B., & Bond, M. (1975). *Assessment of outcome after severe brain damage: A practical scale*. *The Lancet*, 305(7905), 480–484. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(75\)92830-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(75)92830-5)

Giacino, J. T., Whyte, J., Nakase-Richardson, R., Katz, D. I., Arciniegas, D. B., Blum, S., Day, K., Greenwald, B. D., Hammond, F. M., Pape, T. B., Rosenbaum, A., Seel, R. T., Weintraub, A., Yablon, S., Zafonte, R. D., & Zasler, N. (2020). Minimum competency recommendations for programs that provide rehabilitation services for persons with disorders of consciousness: A position statement of the American Congress of Rehabilitation Medicine and the National Institute on Disability, Independent Living and Rehabilitation Research Traumatic Brain Injury Model Systems. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 101*(6), 1072–1089. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.01.013>

Javvaji, P. K., Nagatham, P., Venkata, R. R. I., Puttam, H., John, S. K., Karavalla, H., & Pulivarthi, T. (2022). *A comparison of Full Outline of UnResponsiveness score with Glasgow Coma Scale score in predicting outcomes among patients with altered mental status admitted to the critical care unit*. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 26(2), 210–215. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-23921>

Kelly, C. A., Upex, A., & Bateman, D. N. (2004). *Comparison of consciousness level assessment in the poisoned patient using the alert/verbal/painful/unresponsive scale and the Glasgow Coma Scale*. *Emergency Medicine Journal*, 21(6), 745–747. <https://doi.org/10.1136/emj.2003.008466>

Khoshfetrat, M., Yaghoubi, M. A., Hosseini, B. M. K., & Farahmandrad, R. (2020). *The ability of GCS, FOUR, and APACHE II in predicting the outcome of patients with traumatic brain injury: A comparative study*. *Biomedical Research and Therapy*, 7(2), 3614–3621. <https://doi.org/10.15419/bmrat.v7i2.588>

Laureys, S., Celesia, G. G., Cohadon, F., Lavrijsen, J., León-Carrión, J., Sannita, W. G., Dolce, G. (2010). *Unresponsive wakefulness syndrome: A new name for the vegetative state or apallic syndrome*. *BMC Medicine*, 8(1), 68. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-8-68>

Mateen, B. A., Horton, M., & Playford, E. D. (2022). *Psychometric analysis of the Glasgow Coma Scale and its sub-scale scores in a national retrospective cohort of patients with traumatic injuries*. *PLoS ONE*, 17(6), e0268527. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268527>

Omar, W. M., Abu Khader, I. R., Bani Hani, S., & ALBashtawy, M. (2024). *The Glasgow Coma Scale and Full Outline of Unresponsiveness score evaluation to predict patient outcomes with neurological illnesses in intensive care units in the West Bank: A prospective cross-sectional study*. *Acute and Critical Care*, 39(3), 408–419. <https://doi.org/10.4266/acc.2024.00570>

Özçelik, E. E., & Celik, S. (2021). *Comparison of the Turkish versions of the Glasgow Coma Scale and FOUR Score used by intensive care nurses for neurological evaluation*. *Journal of Clinical Nursing*, 31(1–2), e16001. <https://doi.org/10.1111/jocn.16001>

Plum, F., & Posner, J. B. (1982). *The diagnosis of stupor and coma (Vol. 19)*. Oxford University Press.

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., Moher, D. (2022). A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas [The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviewsDeclaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas]. *Revista panamericana de salud publica = Pan American journal of public health*, 46, e112. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.112>

Ramazani, J., & Hosseini, M. (2022). *Prediction of mortality in the medical intensive care unit with serial Full Outline of Unresponsiveness Score in elderly*

patients. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 26(1), 108–110. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10071-24091>

Sepit, D. (2005). *Level of consciousness: Assessment and Glasgow Coma Scale as an assessment tool*. *Journal of Education and Research in Nursing*, 2(1), 12–16.

Teasdale, G., & Jennett, B. (1974). *Assessment of coma and impaired consciousness: A practical scale*. *The Lancet*, 2(7872), 81–84. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(74\)91639-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(74)91639-0)

Wilson, J. T. L., Pettigrew, L. E. L., & Teasdale, G. M. (1998). *Structured interviews for the Glasgow Outcome Scale and the Extended Glasgow Outcome Scale: Guidelines for their use*. *Journal of Neurotrauma*, 15(8), 573–585. <https://doi.org/10.1089/neu.1998.15.573>

Wijdicks, E. F. M., Bamlet, W. R., Maramattom, B. V., Manno, E. M., & McClelland, R. L. (2005). *Validation of a new coma scale: The FOUR score*. *Annals of Neurology*, 58(4), 585–593. <https://doi.org/10.1002/ana.20611>

Working Party of the Royal College of Physicians. (2003). *The vegetative state: Guidance on diagnosis and management*. *Clinical Medicine (London)*, 3(3), 249–254. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.3-3-249>

Xhaferri, A., Ramacciati, N., & Giusti, G. D. (2024). *Beyond the GCS: An integrative review of new tools for neurological assessment in the intensive care unit for adult patients*. *Emergency Care Journal*, 20(1), 22–29.

Zappa, S., Fagoni, N., Bertoni, M., Selleri, C., Venturini, M. A., Finazzi, P., Metelli, M., Rasulo, F., Piva, S., Latronico, N., & Imminent Brain Death (IBD) Network Investigators. (2020). *Determination of imminent brain death using the Full Outline of Unresponsiveness score and the Glasgow Coma Scale: A prospective, multicenter, pilot feasibility study*. *Journal of Intensive Care Medicine*, 35(2), 203–207. <https://doi.org/10.1177/0885066617738714>

Apêndices

Apêndice I – Escalas de avaliação nível de consciência

Glasgow Coma Scale. Adaptado de Teasdale & Jennett, (1974)

Domain	Response	Clinical Description	Score
Eye Opening (E)	Spontaneous	Eyes open spontaneously	4
	To speech	Eyes open to verbal command	3
	To pain	Eyes open to painful stimulus	2
	None	No eye opening	1
Verbal Response (V)	Oriented	Converses normally, oriented	5
	Confused	Converses but disoriented	4
	Inappropriate words	Random or exclamatory speech, not conversational	3
	Incomprehensible sounds	Moaning, groaning	2
	None	No verbal response	1
Motor Response (M)	Obeys commands	Performs requested movements	6
	Localizes pain	Purposeful movement towards painful stimulus	5
	Withdraws from pain	Flexion withdrawal from pain	4
	Abnormal flexion	Decorticate posture	3
	Extension	Decerebrate posture	2
	None	No motor response	1

Simplified Motor Scale. Adaptado de Healey, C., et al. (2003)

Descrição	Pontuação
Obeys commands	2
Localizes painful stimulus	1
No or inadequate motor response	0

Modified Glasgow Coma Scale Motor Response. Adaptado de Eftekhar, B., et al (2005).

Descrição	Pontuação
Obeys commands	2
Responds but does not obey commands	1
No motor response	0

AVPU. Adaptado de American College of Surgeons Committee on Trauma (1989)

Descrição	Categorização
Eyes open spontaneously, oriented speech, obeys commands	A (Alert)
Responds to verbal stimulus with any eye, verbal or motor response	V (Verbal)
Responds to painful stimulus with any eye, verbal or motor response	P (Painful)
No response to verbal or painful stimuli	U (Unresponsive)

Full Outline of UnResponsiveness (FOUR). Adaptado de Wijdicks, E. F. M., et al, 2005)

Dominio	Descrição	Pontuação
Eye Response	Eyelids open or opened, tracking or blinking to command	4
	Eyelids open but not tracking	3
	Eyelids closed but open to loud voice	2
	Eyelids closed but open to pain	1
	Eyelids remain closed with pain	0
Motor response	Thumbs-up, fist, or peace sign to command	4
	Localizes to pain	3
	Flexion response to pain	2
	Extension response to pain	1
	No response to pain or generalized myoclonus status	0
Brainstem Reflexes	Pupil and corneal reflexes present	4
	One pupil wide and fixed	3
	Pupil or corneal reflexes absent	2
	Pupil and corneal reflexes absent	1
	Absent pupil, corneal, and cough reflex	0
Respiration	Not intubated, regular breathing pattern	4
	Not intubated, Cheyne-Stokes breathing pattern	3
	Not intubated, irregular breathing	2
	Breathes above ventilator rate	1
	Breathes at ventilator rate or apnea	0

Escala *Glasgow Coma Scale-Full Outline of UnResponsiveness*. Adaptada de Ansari *et al.*, (2023)

Descrição	Pontuação
Eye opens spontaneously	4
Eye opening to verbal command	3
Eye opening to pain	2
No eye opening	1
Obeys commands	6
Localizing to pain	5
Withdrawal from pain	4
Flexion response to pain	3
Extension response to pain	2
No motor response	1
Pupil and corneal reflexes present	5
One pupil wide and fixed	4
Pupil or corneal reflexes absent	3
Pupil and corneal reflexes absent	2
Absent pupil, corneal, and cough reflex	1

Extended Glasgow Outcome Scale (GOSE). Adaptada de Jennett, B., & Bond, M., 1975; Wilson, J. T. L., *et al* ;1998).

Pontuação	Classificação		Descrição clínica
1	Death		<i>Patient did not survive</i>
2	Vegetative State		<i>No evidence of awareness; reflexive responses only; may open eyes spontaneously</i>
3	Lower Disability	Severe	<i>Totally dependent for daily activities; cannot be left alone for more than 8 hours</i>
4	Upper Disability	Severe	<i>Dependent but can be left alone at home for more than 8 hours</i>
5	Lower Disability	Moderate	<i>Independent at home but unable to return to work or participate in normal activities</i>
6	Upper Disability	Moderate	<i>Independent at home and able to return to work with adjustments or reduced capacity</i>
7	Lower Recovery	Good	<i>Resumes normal life with minor neurological or psychological deficits causing limitations</i>
8	Upper Recovery	Good	<i>Returns to normal life with minimal or no residual deficits</i>

Coma Recovery Scale-Revised for Accelerated Standardized Assessment. Adaptada de Bodien *et al.* (2023)

Dominio	Pontuação	Descrição clínica
Auditory	0	<i>No response to auditory stimuli</i>
	1	<i>Non-specific reaction to sound</i>
	2	<i>Orients to sound</i>
	3	<i>Follows simple verbal command</i>
	4	<i>Accurately follows multiple verbal commands</i>
Visual	0	<i>No visual response</i>
	1	<i>Spontaneous eye movement without fixation</i>
	2	<i>Visual fixation present</i>
	3	<i>Visual pursuit of moving objects</i>
	4	<i>Object recognition</i>
Motor	5	<i>Functional visual discrimination</i>
	0	<i>No motor response</i>
	1	<i>Reflexive movements or abnormal posturing</i>
	2	<i>Flexion to pain</i>
	3	<i>Localization to painful stimulus</i>
	4	<i>Automatic movements (e.g., scratching, repositioning)</i>
Oromotor/Verbal	5	<i>Non-reflexive actions without command following</i>
	6	<i>Follows motor commands</i>
	0	<i>No vocalization or oral movement</i>
	1	<i>Non-articulated vocalizations or non-functional oral movements</i>
Communication	2	<i>Intentional vocalizations or oral movements</i>
	3	<i>Intelligible verbalization or functional oral response</i>
	0	<i>No recognizable yes/no response</i>

	1	<i>Inconsistent or inaccurate yes/no responses — may suggest emerging communication</i>
	2	<i>Consistent and accurate yes/no responses — indicates functional communication</i>
Arousal	0	<i>No signs of arousal</i>
	1	<i>Minimal alertness (e.g., eyes open without interaction)</i>
	2	<i>Fluctuating or partial alertness</i>
	3	<i>Sustained and responsive alertness</i>

Glasgow Coma Scale-Pupil.

Domínio	Parâmetro	Descrição	Pontuação	
Eye Opening (E)	Spontaneous	Eyes open spontaneously	4	
	To speech	Eyes open to verbal command	3	
	To pain	Eyes open to painful stimulus	2	
	None	No eye opening	1	
Verbal Response (V)	Oriented	Converses normally, oriented	5	
	Confused	Converses but disoriented	4	
	Inappropriate words	Random or exclamatory speech, not conversational	3	
	Incomprehensible sounds	Moaning, groaning	2	
	None	No verbal response	1	
	Motor Response (M)	Obeys commands	Performs requested movements	6
		Localizes pain	Purposeful movement towards painful stimulus	5
Withdraws from pain		Flexion withdrawal from pain	4	
Abnormal flexion		Decorticate posture	3	
Extension		Decerebrate posture	2	
None		No motor response	1	
Pupil Reactivity Score (PRS)	Both pupils reactive	Normal pupillary response	0	
	One pupil unreactive	One non-reactive pupil	1	
	Both pupils unreactive	Bilateral non-reactive pupils	2	

Apêndice VII – Apresentação para *Webinar* “Avaliação nível de consciência na pessoa em situação crítica

PLANO DE SESSÃO

Tema: Avaliação do nível de consciência na Pessoa em Situação Crítica

Público-alvo: Enfermeiros do Serviço de Medicina Intensiva

Formato: Online (plataforma – *Teams*)

Oradora / Formadora: Ana Raquel Carvalho Matos (Mestranda em Enfermagem Médico-Cirúrgica – Pessoa em Situação Crítica)

Duração Total: 60 minutos

Data: 30/11/2025

Objetivos Gerais:

- Compreender a relevância da avaliação sistemática do nível de consciência na pessoa em situação crítica, reconhecendo o seu impacto na tomada de decisão clínica, adequação de metodologia avaliativa e na monitorização neurológica.

Objetivos Específicos:

- Compreender a importância da avaliação do nível de consciência em cuidados intensivos.
- Identificar as principais escalas de avaliação utilizadas na prática clínica.
- Reconhecer as vantagens e limitações das diferentes escalas.
- Refletir sobre a aplicação prática das escalas na pessoa em situação crítica.
- Promover a partilha de experiências e boas práticas entre profissionais do serviço.

Avaliação da Sessão:

A avaliação será realizada através de um **formulário eletrónico de Google Forms**, disponibilizado por *Qrcode* no final da sessão.

Indicadores de sucesso

- $\geq 80\%$ dos participantes classificam a sessão como útil ou muito útil
- Identificação de oportunidades de melhoria nas práticas de avaliação neurológica.

Etapas

- **Introdução**
 - Apresentação da sessão e da oradora
 - Enquadramento clínico e relevância da avaliação neurológica
 - Tempo: 5 minutos
- **Desenvolvimento**
 - Conceito de consciência;
 - Escala de Coma de Glasgow;
 - Metodologia de investigação e resultados;
 - Escalas de avaliação do nível de consciência: Vantagens, limitações e aplicabilidade clínica;
 - Comparação entre escalas;
 - Dificuldades na aplicação prática;
 - Estratégias de melhoria da avaliação neurológica.
 - Tempo: 25 minutos
- **Conclusão**
 - Síntese dos pontos-chave
 - Limitações
 - Mensagens finais para a prática clínica
 - Tempo: 5 minutos
- **Discussão**
 - Refletir sobre a aplicação prática das escalas na UCI;
 - Promover a partilha de experiências, opiniões e boas práticas.
 - Tempo: 18 minutos
- **Avaliação de sessão**
 - Plataforma *Google Forms*
 - Tempo: 2 min
- **Método**

- Método expositivo
- Método interrogativo
- Debate orientado

11º Curso de Pós-graduação em Enfermagem Médico-Cirúrgica: Enfermagem à Pessoa em Situação Crítica

CATOLICA
ESCOLA DE ENFERMAGEM

POSTO

Avaliação do nível de consciência na pessoa em situação crítica

Prof. Ana Raquel Carvalho Mattos
Enfermeira Titular, Colunista Ana Mattos
Professor Orientador: Professor Doutor Valter Neves

Outubro 2023

Sumário

- Introdução
- Enquadramento teórico
- Questão de Investigação/Objetivos
- Metodologia
- Resultados
- Discussão
- Conclusão

Consciência

A consciência é a capacidade de reconhecer o "eu" e o ambiente envolvente.

- Awake:** consciência de si e do meio, associada ao conteúdo cognitivo-afetivo (linguagem, memória, emoção).
- Arousal:** nível de vigília, sustentado pela excitação cortical.

A expressão plena da consciência requer a presença simultânea de ambos. A sua ausência total caracteriza o coma.

(Puri & Puri, 1992; Puri & Damasio, 2001; Leamon, S., et al 2018)

Consciência

Estado normal de consciência

Estado de vigília ou alerta, onde a pessoa está plenamente consciente e responsiva ao ambiente.

Estados anormais de consciência

Variedade de condições, como confusão, letargia, estupor, estado vegetativo e morte cerebral, onde cada uma com características distintas que dificultam sua avaliação e diagnóstico.

Contínua neurocomportamental

A consciência é considerada um contínuum neurocomportamental, o que implica que exista uma gama de estados de consciência que vão desde a plena consciência até a inconsciência, exigindo ferramentas de avaliação que sejam sensíveis e específicas.

(Puri & Puri, 1992; Leamon, S., et al. 2018; Green, J. T., et al. 2002)

Escala Coma de Glasgow

A Glasgow Coma Scale (GCS) é amplamente utilizado para avaliar o nível de consciência, onde valores iguais ou inferiores a 8 indicam coma, enquanto pontuações >12 sugerem consciência preservada e valores entre 9-12 indicam estado de consciência alterado.

Limitações:
Estrutura análoga
Difusão profunda
Análise de resposta oral

Item	Aberto	Fechado	Resposta
Resposta verbal	5	4	3
Resposta motora	6	5	4
Resposta ocular	4	3	2

(Puri & Puri, 1992; Babini & Al et al. 2022; Anand, C. et al. 2021)
(Puri & Puri, 1992; Babini & Al et al. 2022; Anand, C. et al. 2021)

Questão de investigação

Quais as escalas clínicas utilizadas para avaliar o nível de consciência na pessoa em situação crítica, em contexto de cuidados intensivos?

Objetivos

- Identificar os principais instrumentos de avaliação da consciência utilizados em contexto de cuidados intensivos.
- Verificar a aplicabilidade das escalas na pessoa em situação crítica, com ou sem ventilação mecânica invasiva e identificar vantagens, limitações e contexto clínico ideal para aplicação de cada escala.
- Identificar as escalas traduzidas e validadas para português.

Objetivos

- Compreender os conceitos básicos da consciência
- Analisar criticamente as potencialidades e limitações da Escala de Coma de Glasgow
- Conhecer as principais escalas de avaliação do nível de consciência aplicadas em cuidados intensivos
- Comparar as escalas identificadas, reconhecendo as respetivas vantagens e limitações.
- Refletir sobre a importância da avaliação sistemática do nível de consciência em contexto de cuidados intensivos
- Participar na discussão e partilhar experiências de práticas clínicas relacionadas com a avaliação do nível de consciência.

Enquadramento



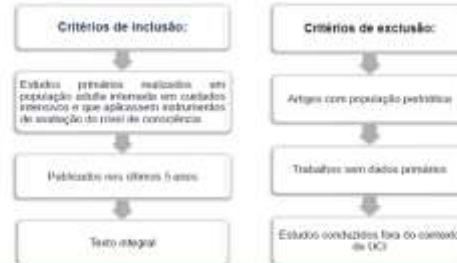
(Foto: Imagem criada por IA - Midjourney OpenAI)

Metodologia



Fonte: Imagem criada com IA - Microsoft Copilot (2023).

Metodologia

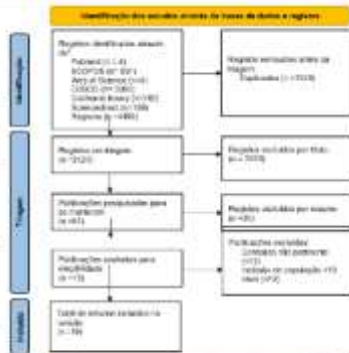


Metodologia

Recomendações: Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)

Palavras-chave: Severity of Illness Index, Comatose, Características Demográficas, Critical Care, Intensive Care, UCI e UCIU

Plataformas e bases de dados: PubMed, Scopus, Web of Science, EMBASE, Cochrane Library e ScopusDirect



Fonte: Copilot e PPT

Page 11 of 2022 - Atividade 6 - Março 2020

Resultados



Fonte: Imagem criada com IA - Microsoft Copilot (2023).

Escalas avaliação nível de consciência

Autores	Escalas comparadas/avaliadas	População avaliada	Resultados/Conclusões
Ozgul, C. E. & Calk, B. (2021)	OCSE vs FOUR	52 Doentes críticos em UCI, predominantemente não sedados, com pontuação Glasgow 15% sob 10/5	Análise ROC, F1000, mostrou maior sensibilidade e melhor especificidade em estudos neurologias gerais. Desempenho semelhante no predito de mortalidade
Rezaei & Hoseney (2021)	FOUR	100 Doentes críticos e não sedados em UCI	FOUR, com maior valor preditivo em pacientes em UCI para mortalidade, desempenho melhor após 72h
Azeite, G. et al. (2021)	SMS, MUMS, AVPU vs OCSE	85 Doentes neurocríticos em UCI com diversos protocolos neurologias	Escalas simplificadas rápidas e úteis para triagem rápida, mas OCSE superior no predito e prognóstico em UCI

Escalas avaliação nível de consciência

Autores	Escalas comparadas/avaliadas	População/Contexto	Resultados/Conclusões
Bonito T. G., et al., (2021)	OCSE-FAST vs OCSE-R	50 Doentes críticos com TCE grave internados em UCI sem sedação	OCSE-FAST teve melhor pontuação e ROC-A completa. Alternativa prática a OCSE-R completa
Basari, A., et al. (2021)	OCSE vs FOUR vs OCSE-FOUR	140 Doentes neurocríticos em UCI	OCSE mais prática, rápido, mais estável, OCSE-FOUR superior no predito de recuperação funcional
Chewachitana A. L., et al., (2018)	OCSE vs FOUR vs OCSE-FOUR	200 Doentes com TCE internados em UCI	A inclusão da avaliação pupilar aumentou a sensibilidade prognóstica. FOUR não em doentes estáveis
Osato, W. M. et al., (2018)	OCSE vs FOUR	84 Doentes com AVC (predominantemente hemisférico) internados em UCI (3,7% sob sedação e 25% sob VLB)	Ambas eficazes. FOUR mais específica e discriminativa, sobretudo em doentes estáveis

Escalas avaliação nível de consciência

Glasgow Coma Scale (GCS) (Goswami & Jennett, 1974)
Alert, Verbal, Painful, Unresponsive (AVPU) (American College of Surgeons Committee on Trauma, 1989)
Simplified Motor Scale (SMS) (Klein, T., et al., 2001)
Modified Glasgow Coma Scale Motor Response (MGMR) (Doherty, B., et al., 2001)
Full Outline of UnResponsiveness (FOUR) (Simpson, J. P. M., et al., 2005)
Glasgow Coma Scale – Pupils (GCS-P) (Simpson, J. P. M., et al., 2010)
Glasgow Coma Scale – Full Outline of UnResponsiveness (GCS-FOUR) (Simpson, J. P. M., et al., 2010)
Coma Recovery Scale—Revised for Accelerated Standardized (CRSR-FAST) (Kohler, Y. S., et al., 2021)

Escalas avaliação nível de consciência

Autores	Escalas comparadas/ Avaliadas	População/ Contexto	Resultados/ conclusões	
Rivarauro M., et al., (2008)	Comparar a capacidade da GCS e da FOUR na avaliação do nível de consciência e definição neurológica	GCS vs FOUR (+ APACHE-4, Komaba)	132 doentes TCE sob VM em UCI sem sedação	Áreas transcortais em diferença significativa não previram mortalidade. UCI 9 meses seguintes. A FOUR revelou-se mais adequada, por integrar reflexos de lacrimar, corneal e palpebral superior. Pontuações baixas não previram mortalidade.
Zappi S., et al., (2009)	Avaliar a utilidade e a precisão da GCS e FOUR na previsão de morte cerebral	FOUR vs GCS	43 Doentes com lesão cerebral grave (traumático/cerebral) sob VM, sem sedação	Análise com 100% sensibilidade para BEC. FOUR superior para deteção de HRNAOs transientes com melhor monitorização de BEC.
Awais, D. M., et al., (2011)	Validar a versão simplificada da FOUR e compará-la com a validade e validade da GCS	FOUR vs GCS	98 doentes neurocirúrgicos sem sedação (30% sob VM)	Desempenho semelhante. FOUR, mais útil quando não resposta verbal. Não substitui monitorização.

Discussão

Fiabilidade na avaliação de nível de consciência

- **GCS e FOUR** apresentam elevado concordância interna (α de Cronbach > 0,80) e forte correlação mútua (ρ de Spearman: 0,94), com excelente concordância interavaliador (ρ de Kappa de Cohen > 0,93) (Simpson, J. P. M., et al., 2010; Gupta & Cole, 2011; Simpson, J. P. M., et al., 2005)
- A **FOUR** revelou superioridade em doentes entubados, sedados ou sem resposta verbal, ao integrar reflexos do lacrimar, corneal e palpebral superior, permitindo avaliação neurológica mais precisa (Gupta & Cole, 2011; Simpson, J. P. M., et al., 2005)
- A **GCS** mantém utilidade clínica em contextos simples, quando a resposta verbal é possível, distinguindo-se pela facilidade e universalidade (Simpson, J. P. M., et al., 2005)
- A **CRSR-FAST** evidenciou fiabilidade elevada em UCI, com excelente concordância interavaliador (Mach & p = 0,91) e acordo substancial com a CRS-R original (κ = 0,88), confirmando a sua validade na avaliação dos estados de consciência (Awais, D. M., et al., 2011)
- As escalas **SMS, MGMR e AVPU** são úteis para triagem rápida adequada a contextos emergencial e pré-hospitalar, mas não substituem a **GCS** em UCI (Simpson, J. P. M., et al., 2005)

Discussão

Predição de mortalidade e desfechos clínicos

- A **FOUR** apresenta melhor desempenho prognóstico em comparação com a **GCS**, sobretudo em doentes entubados ou sem resposta verbal
 - **FOUR vs GCS**: Área Under the Curve (AUC) = 0,873 vs 0,826 nas primeiras 48h de UCI (Simpson, J. P. M., et al., 2010)
 - **FOUR em idosos críticos**: AUC de 0,857% nas primeiras 24h, com desfecho para 0,76 às 48h (Mach & Awais, 2011)
 - **FOUR na deteção de morte cerebral**: 100% sensibilidade, antecorrendo diagnósticos em cerca de 2-6h (Awais, D. M., et al., 2011)
- A **GCS-Pupils** com AUC = 0,68 na previsão de desfechos em TCE (Simpson, J. P. M., et al., 2010)
- **GCS-FOUR** teve melhor capacidade de previsão de mortalidade, necessidade de internamento e recuperação funcional (Awais, D. M., et al., 2011)

Discussão

Monitorização neurológica diária

- A **FOUR** é relevante na avaliação por enfermagem em cuidados intensivos, pela **fiabilidade entre avaliadores**, garantindo uniformidade nas observações e segurança na interpretação dos resultados. (Simpson, J. P. M., et al., 2010; Simpson, J. P. M., et al., 2005)
- A **CRSR-FAST** é uma versão abreviada, rápida e fácil, útil na **monitorização seriada durante a suspensão de sedação**, permitindo **deteriorar flutuações súbitas de consciência** e melhorar a comunicação entre equipes de cuidados agudos e reabilitação. (Awais, D. M., et al., 2011)

Em Portugal...

Full Outline of UnResponsiveness (FOUR)

Traduzida e validada para Portugal por Leonor Paço em 2015 em contexto de UCI



Conclusão

A escala FOUR destaca-se pela precisão e aplicabilidade na avaliação da consciência na pessoa em situação crítica, especialmente sob VMI.

Ferramentas abreviadas como CRSR-FAST são promissoras, embora ainda pouco exploradas.

Escalas híbridas como GCS-FOUR e GCS-P mostram potencial, mas requerem validação robusta.

A generalização dos resultados exige cautela devido a limitações metodológicas nos estudos analisados.

Referências bibliográficas



Em Portugal...

Coma Recovery Scale – Revised (CRSR-R)

Validação e validade em Portugal por Soares, J. F. P. L., & Jesus, L. M. T. em 2010 em contexto de reabilitação.

Soares, J. F. P. L., & Jesus, L. M. T. (2010). Validade e validade em Portugal por Soares, J. F. P. L., & Jesus, L. M. T. em 2010 em contexto de reabilitação.

Limitações

- Número reduzido de estudos primários incluídos, sendo na sua maioria observacionais e de carácter unicêntrico.
- Heterogeneidade metodológica entre estudos, com momentos de avaliação e critérios de desfecho distintos.
- Populações específicas, limitando a generalização para outros contextos de UCI.
- Ausência de ensaios multicêntricos e seguimento longitudinal, reduzindo a robustez prognóstica.
- Necessidade de investigação futura multicêntrica e contextualizada em pessoa em situação crítica sob sedação.

Deixe a sua avaliação



Obrigada pela atenção

Apêndice VIII – Identificação e análise crítica de lacunas de conhecimento e aprendizagens desenvolvidas

Identificação e análise crítica de lacunas de conhecimento e aprendizagens desenvolvidas

1. Neuromonitorização em cuidados intensivos: Abordagem Multimodal

A presente contextualização e enquadramento teórico quanto às práticas atuais na prestação de cuidados à pessoa neurocrítica surgiu no seguimento da prestação de cuidados a uma vítima de traumatismo cranioencefálico (TCE) após queda de cerca de três metros, que resultou em hemorragia subaracnoideia e hemorragia subdural, com conseqüente agravamento clínico, necessidade de colocação de derivação ventricular externa sem efeito e posterior realização de craniectomia parcial.

A vigilância permanente do estado neurológico, incluindo a monitorização do nível de consciência, a avaliação pupilar e a deteção de sinais de hipertensão intracraniana, associada à monitorização respiratória (oxigenação e ventilação) e cardiovascular (avaliação eletrocardiográfica, tensão arterial e equilíbrio hidroeletrólítico), constitui um pilar fundamental na prestação de cuidados à pessoa com *status* neurológico comprometido, devendo nortear a atuação dos profissionais de saúde, em particular dos enfermeiros (Barreto, L., *et al*, 2023).

A neuromonitorização em cuidados intensivos tem vindo a assumir um papel central na gestão da pessoa com lesão cerebral aguda, permitindo uma avaliação contínua e integrada da função cerebral. Esta abordagem visa não apenas detetar precocemente alterações neurológicas, mas também orientar intervenções terapêuticas personalizadas, com impacto direto no prognóstico funcional e na tomada de decisão clínica. Segundo Monteiro E., *et al.* (2023), a implementação sistemática da neuromonitorização promove uma prática baseada na evidência e melhora a segurança dos cuidados em unidades de cuidados intensivos.

A monitorização cerebral multimodal, que integra parâmetros como a pressão intracraniana (PIC), a pressão de perfusão cerebral PPC), o índice de

autoregulação cerebrovascular (PRx), a oxigenação tecidual cerebral (PbtO₂) e a pupillometria quantitativa, permite uma caracterização mais precisa e dinâmica da função cerebral em doentes neurocríticos (Svedung W., *et al.*, 2023; Yang, 2020). A integração destes dados, em vez da análise isolada de cada parâmetro, aumenta a capacidade de prever deteriorações neurológicas e de ajustar precocemente as intervenções terapêuticas, prevenindo a lesão cerebral secundária.

A monitorização da pressão parcial de oxigénio no tecido cerebral (PbtO₂) fornece uma medida direta da oxigenação local, refletindo a perfusão e o metabolismo cerebral. Os autores demonstram que a PbtO₂, quando interpretada em conjunto com a ICP e a CPP, permite uma compreensão mais global da fisiologia cerebral, sendo um preditor relevante de desfechos funcionais em TCE grave. (Svedung W., *et al.*, 2023),

Por sua vez, Battaglini D., *et al.* (2023) salientam o papel emergente da neuromonitorização multimodal não invasiva, especialmente em contextos clínicos complexos ou em situações em que a monitorização invasiva não é possível ou desejável. O uso combinado de técnicas como a espectroscopia no infravermelho próximo (NIRS), o Doppler transcraniano, a pupillometria automatizada e o eletroencefalograma contínuo (EEG) permite uma avaliação abrangente e contínua do estado cerebral, contribuindo para decisões clínicas mais informadas e seguras

A monitorização multimodal constitui uma extensão da avaliação clínica tradicional, permitindo a integração entre parâmetros hemodinâmicos, metabólicos e elétricos. Esta abordagem fornece aos profissionais de saúde, em particular aos enfermeiros em cuidados intensivos uma base mais sólida para a deteção precoce de alterações e a implementação de intervenções individualizadas (Yang M. T., 2020)

Em conjunto, estes estudos evidenciam uma mudança de paradigma: da monitorização centrada em parâmetros isolados, como a ICP, para uma abordagem multimodal, integrada e personalizada, que considera a fisiopatologia cerebral como um sistema dinâmico e interdependente. A implementação desta estratégia requer formação especializada, padronização

de protocolos e integração tecnológica, representando um avanço essencial para a qualidade e segurança dos cuidados à pessoa neurocrítica (Monteiro E., *et al.*, 2023).

1. Principais parâmetros de monitorização neurológica

- PIC: medida direta da pressão dentro do crânio, fundamental para detetar hipertensão intracraniana e orientar terapias;
- PPC: diferença entre pressão arterial média e PIC; avalia a perfusão cerebral e serve como alvo terapêutico;
- Índice de autoregulação cerebrovascular (PRx): correlação entre ICP e PAM; avalia a capacidade de autoregulação cerebral e permite personalizar a CPP
- PbtO₂: medida da pressão parcial de oxigénio no tecido cerebral, com valor prognóstico na avaliação da lesão secundária
- EEG contínuo: monitorização da atividade elétrica cerebral, permitindo a deteção de crises subclínicas e avaliação da função cortical;
- Pupillometria quantitativa: avaliação automatizada da resposta pupilar, útil na deteção precoce de disfunção do tronco cerebral;
- NIRS: medida não invasiva da oxigenação cortical, aplicável em doentes não candidatos a monitorização invasiva

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barreto, L., Barreto, O., & Santos, L. (2023). Outcome neurológico: Construção de um guia de orientação de boas práticas de cuidados de enfermagem à pessoa em situação crítica com status neurológico comprometido. *JIM – Jornal de Investigação Médica*, 4(1), 123.

Battaglini, D., Premraj, L., Huth, S., Fanning, J., Whitman, G., Arora, R. C., Bellapart, J., Porto, D. B., Taccone, F. S., Suen, J. Y., Li Bassi, G., Fraser, J. F., Cho, S.-M., & Robba, C. (2023). The use of noninvasive multimodal neuromonitoring in adult critically ill patients with COVID-19 infection. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology*, 35(2), 157–165. <https://doi.org/10.1097/ANA.0000000000000938>

Monteiro, E., Ferreira, A., Mendes, E. R., Rocha e Silva, S., Maia, I., Dias, C. C., Czosnyka, M., Paiva, J. A., & Dias, C. (2023). Abordagem de cuidados neurocríticos apoiada por monitorização cerebral multimodal após lesão cerebral aguda. *Critical Care Science*, 35(2), 196–202. <https://doi.org/10.5935/2965-2774.20230036-pt>

Svedung Wettervik, T., Beqiri, E., Bögli, S. Y., Placek, M., Guilfoyle, M. R., Helmy, A., Lavinio, A., O’Leary, R., Hutchinson, P. J., & Smielewski, P. (2023). Brain tissue oxygen monitoring in traumatic brain injury: Part I — To what extent does PbtO₂ reflect global cerebral physiology? *Critical Care*, 27(1), 339. <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04627-w>

Yang, M.-T. (2020). Multimodal neurocritical monitoring. *Biomedical Journal*, 43(3), 226–232.

2. Técnica de substituição renal em doente hipocoagulado

Introdução

A presente reflexão surgiu na sequência do acompanhamento de um utente com síndrome hepatorenal, em contexto de doença hepática avançada de etiologia etanólica, com antecedentes de hemorragia digestiva alta, e tem como objetivo ultrapassar lacunas de conhecimento identificadas neste âmbito. Relativamente ao caso aquando avaliação médica os parâmetros laboratoriais evidenciaram alterações significativas da coagulação, traduzindo um elevado risco hemorrágico. Face à deterioração da função renal e à persistência de oligúria, tornou-se imperativa a implementação de uma técnica de substituição renal contínua (TSRC). No entanto, a utilização de anticoagulação sistémica com heparina ou mesmo regional com citrato foi contraindicada, dada a instabilidade hemostática do doente e o potencial agravamento do risco de hemorragia. Este cenário clínico complexo motivou uma análise aprofundada sobre as opções terapêuticas disponíveis, nomeadamente a viabilidade da terapia de TSR sem anticoagulação, os seus desafios técnicos e fisiológicos, bem como os riscos associados.

Terapia de substituição renal contínua

A TSRC representa uma abordagem essencial no tratamento de doentes críticos com lesão renal aguda, especialmente aqueles com instabilidade hemodinâmica, nos quais a hemodiálise intermitente pode ser mal tolerada. Segundo Teixeira et al. (2025), embora a TSR não tenha demonstrado superioridade em termos de mortalidade ou recuperação renal, oferece vantagens clínicas relevantes, como maior estabilidade cardiovascular, melhor controlo da sobrecarga de volume e correção gradual de distúrbios eletrolíticos e ácido-base.

As modalidades disponíveis, Hemofiltração venovenosa contínua, Hemodiálise venovenosa contínua e Hemodiafiltração venovenosa contínua, que permitem adaptar a técnica às necessidades específicas do doente, utilizando mecanismos de convecção, difusão ou ambos. A dose recomendada situa-se geralmente entre

20–25 mL/kg/h, sendo a escolha da anticoagulação um fator crítico para otimizar a eficácia e segurança da terapia. O uso de citrato regional tem sido destacado como uma opção eficaz, embora exija monitorização rigorosa. A CKRT, amplamente utilizada em unidades de cuidados intensivos, requer protocolos bem definidos para garantir a qualidade do tratamento e minimizar complicações metabólicas.

TSRC sem anticoagulação: Desafios e alternativas

A anticoagulação é um componente fundamental da TSR, especialmente no que diz respeito à preservação da vida útil dos filtros e à continuidade do tratamento. Segundo Teixeira et al. (2025), a anticoagulação regional com citrato (ARC) tem demonstrado superioridade face à heparina sistémica, reduzindo complicações hemorrágicas e prolongando a durabilidade dos circuitos. O citrato atua quelando o cálcio no sangue extracorpóreo, inibindo a coagulação local sem comprometer significativamente o sistema hemostático do doente.

Estudos como o de Zhang, L., et al. (2022) reforçam que a ARC está associada a menor incidência de sangramento e maior tempo de funcionamento dos filtros, sendo preferida em doentes com risco hemorrágico elevado. No entanto, em doentes com falência hepática aguda, a utilização de citrato exige atenção redobrada, devido à capacidade reduzida do fígado em metabolizar o citrato, o que pode levar à sua acumulação e à acidose metabólica.

Apesar disso, Teixeira C., et al, (2025) destacam que evidências recentes demonstram a viabilidade da ARC em doentes hepáticos, desde que haja monitorização rigorosa dos níveis de cálcio ionizado e total, bem como da lactatemia, como marcador indireto da função hepática. Esta abordagem permite prolongar a vida útil dos filtros e reduzir eventos hemorrágicos, oferecendo uma alternativa eficaz à heparina sistémica, especialmente em contextos de hipertensão intracraniana, onde a estabilidade hemodinâmica é crucial

Taxas de fluxo sem anticoagulação

O estudo FLOW-CRRT, desenvolvido por Liu C., et al. (2025), foi concebido com o objetivo de avaliar o impacto de diferentes taxas de fluxo sanguíneo (TFS) na durabilidade dos filtros e circuitos utilizados na TSR sem anticoagulação. Esta

abordagem é particularmente relevante em doentes com elevado risco de hemorragia, nos quais o uso de anticoagulantes está contraindicado. Contudo, a ausência de anticoagulação está associada a uma redução significativa na vida útil dos filtros, comprometendo a eficácia e continuidade do tratamento.

Apesar da importância clínica desta questão, não existe consenso na literatura sobre qual a taxa de fluxo ideal para maximizar a sobrevivência dos circuitos em TSR sem anticoagulantes. Estudos anteriores, como os de Ratanarat R., et al. (2023) e Zhang L., et al. (2022), sugerem que taxas mais elevadas podem melhorar a performance dos filtros, mas os dados são limitados e heterogêneos. Liu C., et al. (2025) identificam esta lacuna e propõem um ensaio clínico randomizado para fornecer evidência robusta sobre o tema.

A metodologia do estudo envolveu três grupos de intervenção com diferentes taxas de TFS: 150, 200 e 250 mL/min. Foram analisados 486 filtros/circuitos, com o objetivo de comparar a sua vida útil e os eventos adversos associados. A análise estatística foi conduzida através de modelos de regressão de Cox, modelos de Poisson e modelos de efeitos mistos, permitindo uma avaliação abrangente dos fatores que influenciam a durabilidade dos circuitos.

Os investigadores antecipam que taxas mais elevadas de fluxo possam prolongar a vida dos filtros, mas reconhecem o risco potencial de efeitos adversos, como instabilidade hemodinâmica. A discussão do estudo destaca a relevância dos resultados para a prática clínica, oferecendo uma base científica para a escolha da taxa de fluxo mais adequada em contextos de TSR sem anticoagulação, especialmente em doentes críticos com risco hemorrágico elevado

Conclusão

O caso clínico apresentado evidencia a complexidade da gestão de doentes com síndrome hepatorenal em contexto de doença hepática avançada e coagulopatia grave. A necessidade de implementar uma TSR sem recurso à anticoagulação, seja sistémica com heparina ou regional com citrato, impõe desafios significativos à prática clínica, exigindo uma abordagem individualizada e baseada em evidência. A literatura atual, nomeadamente os contributos de Teixeira C., et al. (2025) e Liu C., et al. (2025), reforça a importância da TSR como ferramenta terapêutica segura e eficaz em doentes críticos, mesmo na ausência de anticoagulação, desde que acompanhada por monitorização rigorosa e protocolos bem definidos. Estudos recentes, como o FLOW-CRRT, oferecem novas perspetivas sobre a otimização da taxa de fluxo sanguíneo como estratégia para prolongar a vida útil dos filtros, mitigando os riscos associados à ausência de anticoagulantes. Assim, a reflexão sobre este caso não só reforça a relevância da TSR em contextos clínicos complexos, como sublinha a necessidade contínua de investigação e adaptação das práticas às especificidades de cada doente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Liu, C., Zhao, Y., Bu, Q., Wang, F., Wei, W., Ren, J., Huang, Y., Koyner, J.L., Zhang, L. (2025). FLOW-CRRT trial protocol: A randomized study on blood flow rates and circuit survival in CRRT without anticoagulation. EBSCO Full Text Clinical Trials Archive.

Ratanarat, R., (2023). Impact of blood flow rate on filter lifespan in CRRT without anticoagulation: A multicenter observational study. *Critical Care Nephrology Journal*, 29(4), 215–223.

Teixeira, C., Ronco, C., Tolwani, A., & Ostermann, M. (2025). Continuous kidney replacement therapies: Core curriculum 2025. *Seminars in Dialysis*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.semndi.2024.08.002>

Tsujimoto, H., et al. (2021). Blood flow rate and circuit survival in continuous renal replacement therapy: A retrospective analysis. *Journal of Intensive Care Medicine*, 36(2), 134–142.

Zhang, W., Bai, M., Yu, Y., Chen, X., Zhao, L., & Chen, X. (2021). Continuous renal replacement therapy without anticoagulation in critically ill patients at high risk of bleeding: A systematic review and meta-analysis. *Seminars in Dialysis*, 34(3), 196–208. <https://doi.org/10.1111/sdi.1>

Anexos

Anexo I- Certificados de participação congressos



ICE

**INTERNATIONAL
CONGRESS ON
EMERGENCY**

www.apemerg.pt

LISBOA 4 abril 2025

Patrocinador Gold



Patrocinadores Silver

**MC
Medical**
by Palex

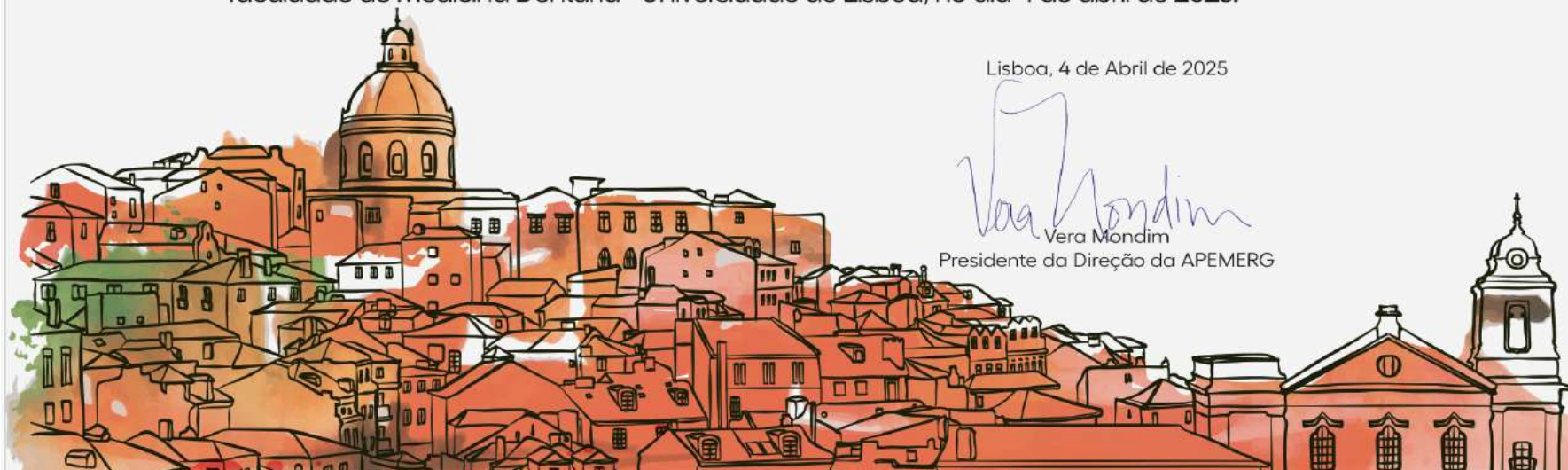


Certifica-se que ANA RAQUEL CARVALHO MATOS

participou no INTERNATIONAL CONGRESS ON EMERGENCY (ICE25) by Associação Portuguesa de Enfermeiros e Médicos de Emergência, realizado no Auditório Prof. Armando Simões dos Santos, faculdade de Medicina Dentária - Universidade de Lisboa, no dia 4 de abril de 2025.

Lisboa, 4 de Abril de 2025

Vera Mondim
Presidente da Direção da APEMERG



1º BENCHMARKING DE GESTÃO E LIDERANÇA DE ENFERMAGEM EM DOENTE CRÍTICO

CERTIFICADO

Certifica-se que

RAQUEL MATOS

COM O CARTÃO DE CIDADÃO Nº 14517706, PARTICIPOU COMO CONGRESSISTA, NA MODALIDADE PRESENCIAL, NO **1º BENCHMARKING DE GESTÃO E LIDERANÇA DE ENFERMAGEM EM DOENTE CRÍTICO**, QUE SE REALIZOU NO AUDITÓRIO SONAE, NO PORTO BUSINESS SCHOOL, NO DIA 23 MAIO 2025, COM A DURAÇÃO DE 8 HORAS.

PORTO, 23 MAIO 2025

PRESIDENTE DA COMISSÃO ORGANIZADORA



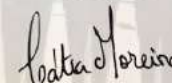
MARCO SOUSA

PRESIDENTE DA DIREÇÃO DA SPEDC



MÁRCIO CARVALHO

PRESIDENTE DA COMISSÃO CIENTÍFICA



CÁTIA MOREIRA

ORGANIZAÇÃO



PARCERIA INSTITUCIONAL



UNIDADE LOCAL DE SAÚDE
MATOSINHOS

APOIO INSTITUCIONAL



matosinhos

Anexo II- Diploma comunicação oral

Anexo III- Certificados de formação



Departamento de Formação

Certificado de Formação Profissional

De acordo com o Decreto-Lei n.º 396/2007 de 31 de Dezembro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 14/2017 de 26 de Janeiro.

Formação de Formadores SBV-DAE

Certifica-se que ANA RAQUEL CARVALHO MATOS natural de Braga - Vila Nova de Famalicão, nascido/a em 24/05/1994 titular do número de identificação 14517706-8ZX5 concluiu com aproveitamento o curso de Formação Formação de Formadores SBV-DAE em 03/07/2025, com a duração de 8 horas, tendo obtido a classificação final de 18 valores, numa escala de 0 a 20.

Centro Formação Norte, 08-07-2025

O Departamento de Formação

Miguel Rego Costa Soares de Oliveira

Certificado Nº. 1.158.030725.1.252201698
Válido até 03-07-2030