

Utilisation judicieuse des hémocultures

Une production de l'Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux (INESSS)

Direction de l'évaluation et de la pertinence des
modes d'intervention en santé

Utilisation judiciaire des hémocultures

Rédaction

Geneviève Morrow
Valérie Clavet-Fournier

Collaboration

Aurélie Corduan
Stéphanie Hallée
Geneviève Robitaille

Coordination scientifique

Marie-Claude Breton

Direction

Catherine Truchon
Ann Lévesque

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'INESSS.

Membres de l'équipe de projet

Auteures principales

Geneviève Morrow, Ph. D.
Valérie Clavet-Fournier, Ph. D.

Collaboratrices internes

Aurélie Corduan, Ph. D.
Stéphanie Hallée, Ph. D.
Geneviève Robitaille, Ph. D.

Coordonnatrice scientifique

Marie-Claude Breton, Ph. D.

Directrice adjointe, volets scientifique et transversal

Ann Lévesque, Ph. D.

Directrice

Catherine Truchon, Ph. D., M. Sc. adm.

Repérage de l'information scientifique

Bin Chen, techn. docum.
Vicky Tessier, M.S.I., M.A. litt. comp.

Bureau – Méthodologies et éthique

Geneviève Corriveau, M. Sc.
Caroline Plante, M. Ed., Adm. A.

Soutien administratif

Jean Talbot

Équipe de l'édition

Hélène St-Hilaire
Jean Talbot
Nathalie Vanier

Sous la coordination de
Catherine Olivier, Ph. D.

Avec la collaboration de
Littera Plus, révision linguistique
Mark A. Wickens, traduction

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2024
ISBN 978-2-550-97896-1 (PDF)

Tous droits réservés
© Gouvernement du Québec, 2024

Ce document peut être utilisé, reproduit, imprimé, partagé et communiqué, en tout ou en partie, à des fins non commerciales, éducatives ou de recherche uniquement, à condition que l'INESSS soit dûment mentionné comme source. Les photos, images, figures ou citations peuvent être associées à des droits d'auteur spécifiques et nécessitent une autorisation de la part de l'INESSS avant utilisation. Tout autre usage de cette publication, y compris sa modification en tout ou en partie ou visant des fins commerciales, doit faire l'objet d'une autorisation préalable de l'INESSS. Une autorisation peut être obtenue en formulant une demande à droitdauteur@inesss.qc.ca.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Utilisation judicieuse des hémocultures. Rapport en soutien rédigé par Geneviève Morrow et Valérie Clavet-Fournier. Québec, Qc : INESSS; 2024. 59 p.

L'Institut remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Comité consultatif

Pour ce rapport les membres du comité consultatif sont :

D^e Cybèle Bergeron, microbiologiste-infectiologue et infectiologue pédiatrique, Hôtel-Dieu de Sherbrooke, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke; professeure, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke

M^{me} Nancy Bernier, infirmière clinicienne, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Nord-de-l'Île-de-Montréal, puis Médisolution

D^r Jean-Marc Chauny, spécialiste en médecine d'urgence, professeur agrégé de clinique à la Faculté de médecine, Université de Montréal, clinicien chercheur, Hôpital du Sacré-Cœur, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Nord-de-l'Île-de-Montréal

D^r Gilbert Cornut, microbiologiste-infectiologue, Hôpital Notre-Dame, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

M^{me} Stéphanie Daigle, infirmière clinicienne, conseillère-cadre en soins infirmiers, Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides

D^e Mirabelle Kelly, microbiologiste-infectiologue, Hôpital de Granby et Hôpital Brome-Missisquoi-Perkins, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

D^r Bernard Mathieu, médecin de famille avec pratique exclusive en médecine d'urgence, Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Est-de-l'Île-de-Montréal; professeur adjoint de clinique, Faculté de médecine, Université de Montréal

D^e Joëlle Rouillard-Lafond, pédiatre, Hôpital d'Alma, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay–Lac-Saint-Jean

M. Reno Simard, coordonnateur technique de laboratoire, Hôpital Saint-François-d'Assise, Centre hospitalier universitaire de Québec – Université Laval

D^e Françoise Viens, médecin de famille avec un diplôme du CMFC en compétence avancée en médecine d'urgence (MU3), Hôpital Saint-François d'Assise, Centre hospitalier universitaire de Québec – Université Laval; professeure de clinique, Faculté de médecine, Université Laval

Lectrice et lecteurs externes

Pour ce rapport les lecteurs externes sont :

D^r Christos Karatzios, infectiologue pédiatrique, Hôpital de Montréal pour enfants, Centre universitaire de santé McGill; professeur adjoint, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université McGill

D^{re} Amélie Thuot, microbiologiste-infectiologue, Hôpital du Haut-Richelieu, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre

D^r Matthieu Vincent, spécialiste en médecine d'urgence et en médecine d'urgence pédiatrique, urgentologue, Hôpital Charles-Le Moyne, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre; urgentologue pédiatrique, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine; urgentologue pédiatrique, Hôpital de Montréal pour enfants, professeur agrégé d'enseignement clinique, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université de Sherbrooke; professeur adjoint, Département de pédiatrie, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université McGill

Autres contributions

L'Institut tient à remercier les personnes suivantes qui ont contribué aux travaux à titre d'informateurs clés :

D^r Denis Audet, médecin de famille, Groupe de médecine familiale universitaire Saint-François d'Assise, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale

D^{re} Catherine Besner, médecin de famille, Centre local de services communautaires Saint-Rédempteur, Centre intégré de santé et de services sociaux de l'Outaouais

D^{re} Amélie Bourassa, spécialiste en médecine d'urgence, Hôpital du Saint-Sacrement, Centre hospitalier universitaire de Québec – Université Laval; directrice adjointe, Direction des services professionnels et des affaires médicales – pertinence et efficacité clinique, Centre hospitalier universitaire de Québec – Université Laval

D^{re} Julie Blackburn, microbiologiste-infectiologue, Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine; service de microbiologie, Département de médecine clinique de laboratoire, Optilab Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine; professeure adjointe de clinique, Faculté de médecine, Université de Montréal.

D^{re} Martine Coulombe, médecin de famille, Groupe de médecine familiale Rousseau-Montcalm – Saint-Lin–Laurentides, Centre intégré de santé et de services sociaux de Lanaudière

D^{re} Marie-Maud Couture, spécialiste en médecine d'urgence, Centre local de services communautaires Murray, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

D^{re} Julie Demers, médecin de famille, Groupe de médecine familiale Pierre-Bertrand, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale

D^r Jeannot Dumaresq, microbiologiste infectiologue, Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches

D^r Marcel Émond, spécialiste en médecine d'urgence, Hôpital de l'Enfant-Jésus, Centre hospitalier universitaire de Québec – Université Laval; professeur titulaire, Faculté de médecine, Université Laval

M. Pierre Hamel, spécialiste en médecine d'urgence et professeur agrégé de clinique, Faculté de médecine, Université Laval

D^{re} Catherine Houde, médecin de famille, Clinique médicale Place des chemins, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Saguenay–Lac-Saint-Jean

M^{me} Marie-Ève Jacques, infirmière praticienne spécialisée en soins de première ligne, Groupe de médecine familiale des Sources, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

M^{me} Véronique Landreville, infirmière praticienne spécialisée en soins de première ligne, Clinique médicale de la rivière, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

D^r Philippe Martin, microbiologiste infectiologue, Hôtel-Dieu de Sherbrooke, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

M^{me} Estelle Rancourt, infirmière praticienne spécialisée en soins de première ligne, Groupe de médecine familiale Nouvelle-Beauce, Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches

D^{re} Karine Talbot, médecin de famille, Clinique médicale de Pointe-du-Lac, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec

D^r Karl Weiss, microbiologiste infectiologue, Hôpital général juif, Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal; professeur, Faculté de médecine et des sciences de la santé, Université McGill

L'institut tient aussi à remercier les personnes suivantes qui ont contribué à la révision de l'outil d'aide à la décision :

M^{me} Marie-Pier Cyr, infirmière praticienne spécialisée en soins pédiatriques, Hôpital de Saint-Jérôme, Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides

D^r Marcel Émond, spécialiste en médecine d'urgence, Hôpital de l'Enfant-Jésus, Centre hospitalier universitaire de Québec – Université Laval; professeur titulaire, Faculté de médecine, Université Laval

M. Pierre Hamel, spécialiste en médecine d'urgence et professeur agrégé de clinique, Faculté de médecine, Université Laval

M^{me} Jennifer Huneault, infirmière praticienne spécialisée en soins de première ligne, Coopérative de santé Sainte-Marguerite-du-Lac-Masson, Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides

D^r Xavier Huppé, médecin d'urgence, Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec, professeur de clinique agrégé, Faculté de médecine, Université Laval

M^{me} Sarah Lamontagne, infirmière clinicienne, Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec

M^{me} Tanya Lauzon, infirmière clinicienne, Centre multiservice de santé et de services sociaux de Sainte-Agathe, Centre intégré de santé et de services sociaux des Laurentides

D^r Marc-Antoine Pigeon, spécialiste de médecine d'urgence, Hôpital Charles-Le Moyne, Centre intégré de santé et de services sociaux de la Montérégie-Centre

Déclaration d'intérêts

Les membres de l'équipe de projet de l'INESSS déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts. Aucun financement externe n'a été obtenu pour la réalisation de ce projet. Les membres du comité consultatif et les lecteurs externes n'ont pas déclaré de conflits d'intérêts ou de rôle en lien avec les hémocultures, outre l'expertise pour laquelle ils ont été approchés.

Responsabilité

L'Institut assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs de ce document. Ses conclusions et ses recommandations ne reflètent pas forcément les opinions des lecteurs externes ou celles des autres personnes consultées aux fins de son élaboration.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	I
SUMMARY.....	IV
SIGLES ET ACRONYMES	VII
INTRODUCTION.....	1
1 MÉTHODOLOGIE ET DESCRIPTION DES DOCUMENTS RETENUS	3
1.1 Méthodologie.....	3
1.2 Description des documents retenus	3
2 ARGUMENTAIRES, CONSTATS ET RECOMMANDATIONS	5
2.1 Généralités	5
2.2 Requête initiale d'hémocultures	6
2.3 Prélèvements sanguins.....	10
2.3.1 Moment des prélèvements sanguins	10
2.3.2 Stratégie de prélèvement	12
2.3.3 Réalisation des prélèvements.....	17
2.4 Suivi	21
2.4.1 Interprétation des résultats.....	21
2.4.2 Hémocultures de suivi.....	23
2.5 Enjeux environnementaux	25
FORCES ET LIMITES	28
IMPLICATION CLINIQUE ET RETOMBÉES POTENTIELLES DES TRAVAUX	29
MISE À JOUR	31
RÉFÉRENCES.....	32
ANNEXE A.....	46
Évolution du nombre de procédures d'hémoculture.....	46
ANNEXE B.....	47
Méthodologie.....	47
ANNEXE C.....	59
Qualité méthodologique des documents retenus portant sur des conditions particulières	59

LISTE DES TABLEAUX

Tableau A-1 Évolution du nombre total de procédures d'hémoculture effectuées de 2017 à 2023	46
Tableau B-1 Critères d'inclusion et d'exclusion des documents qui présentent de l'information et des recommandations cliniques (questions 1 à 3).....	51
Tableau B-2 Formulation des recommandations.....	56
Tableau C-1 Qualité méthodologique des documents retenus lors du repérage de guides de pratique clinique portant sur des conditions particulières.....	59

RÉSUMÉ

Introduction

Les hémocultures servent à détecter et identifier des micro-organismes dans le sang et à analyser leur susceptibilité aux agents anti-infectieux. Elles occupent une place prépondérante parmi les analyses de microbiologie, puisque la présence d'agents pathogènes dans le sang a un impact direct sur la morbidité et le risque de mortalité. Dans la pratique, la majorité des hémocultures donneraient un résultat négatif et celles positives seraient parfois contaminées. Il en découle diverses préoccupations, particulièrement au regard du contexte clinique dans lequel elles sont effectuées et des modalités des prélèvements sanguins. La Direction de la biovigilance et de la biologie médicale au ministère de la Santé et des Services sociaux a donc mandaté l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux pour formuler des recommandations cliniques afin d'optimiser et d'harmoniser les pratiques liées aux hémocultures.

Méthodologie

Deux revues systématiques de documents qui présentent de l'information clinique ou des recommandations ont été réalisées en collaboration avec une conseillère en information scientifique (bibliothécaire) pour documenter les bonnes pratiques cliniques. Les recherches documentaires ont été faites dans les bases de données MEDLINE, Embase et EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews. Une recherche manuelle de la littérature a également été effectuée en consultant, entre autres, les sites Web de sociétés savantes spécialisées et d'évaluation des technologies de la santé dans les domaines en lien avec le thème des travaux. Deux professionnels scientifiques ont procédé, de façon indépendante, à la sélection des documents, à l'extraction et à l'évaluation de leur qualité méthodologique. Les recommandations cliniques élaborées sont le fruit de l'appréciation de l'information, des positions et des recommandations issues de la littérature, de la perspective des parties prenantes ainsi que d'éléments contextuels propres au Québec. Un comité consultatif formé de cliniciens de différentes spécialités et expertises a permis de recueillir la perspective des parties prenantes et les éléments contextuels. Enfin, la qualité globale des travaux, leur acceptabilité et leur applicabilité ont été appréciées par des lecteurs externes et des informateurs clés spécialistes du domaine d'intérêt ainsi que des futurs utilisateurs qui n'avaient pas participé aux travaux.

Résultats

Au terme de l'analyse de l'information colligée et du processus itératif mené avec les membres du comité consultatif, les constats et messages clés suivants ont été déterminés comme étant porteurs pour l'optimisation des pratiques liées aux hémocultures.

Requête initiale d'hémocultures

Afin que les requêtes d'hémocultures soient prescrites dans un contexte clinique approprié, la décision relative à une requête d'hémocultures devrait tenir compte de l'ensemble du tableau clinique et non de la seule présence de fièvre. Étant donné l'importance du résultat des hémocultures pour le pronostic, il est préférable de prescrire des hémocultures dès la moindre suspicion de bactériémie plutôt que de retarder la requête ou l'omettre.

Prélèvements sanguins

La façon dont les prélèvements sanguins sont effectués a une incidence sur la valeur diagnostique des hémocultures. Alors que ces prélèvements devraient être faits avant les prélèvements pour les autres analyses, l'amorce de l'antibiothérapie en temps opportun demeure la priorité. Une attention particulière devrait être donnée à la préparation de la peau et au volume total de sang prélevé. Lorsqu'il est impossible de satisfaire toutes les exigences d'un prélèvement sanguin adéquat, le jugement clinique devrait servir à trouver un équilibre entre les bonnes pratiques de prélèvement et les inconvénients pour la personne malade.

Suivi

De façon générale, les hémocultures de suivi ne sont pas requises lorsque l'état clinique de la personne s'améliore, sauf dans le contexte d'une bactériémie causée par *Staphylococcus aureus*, d'une candidémie ainsi que de quelques autres conditions. Pour que les hémocultures de suivi soient effectuées dans un contexte clinique approprié, la décision de prescrire ou non des hémocultures devrait être basée sur l'évaluation de l'ensemble du tableau clinique, et la première requête devrait être faite de 48 heures à 72 heures après l'amorce de l'antibiothérapie ou dès la réception des résultats des hémocultures initiales en cas de préoccupation les concernant. Par ailleurs, aucune requête additionnelle ne devrait être rédigée si des hémocultures sont en cours d'incubation.

Enjeux environnementaux

Le recours à des requêtes d'hémocultures dans le contexte clinique approprié s'inscrit dans une vision plus large de l'utilisation responsable des tests diagnostiques et d'un système de santé écologiquement durable. L'utilisation responsable des hémocultures peut être favorisée en suivant les recommandations du présent document.

La dissociation des hémocultures de la requête de bilan septique serait aussi une avenue à explorer.

Recommandations et outil clinique

À la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, où l'information clinique et les recommandations tirées de la littérature, les éléments contextuels et la perspective de différentes parties prenantes consultées ont été triangulés, une série de constats et de recommandations ont été formulés. Présentes au cœur de ce rapport, ces recommandations sont aussi intégrées dans l'outil d'aide à la décision découlant des travaux et destiné principalement aux médecins et au personnel infirmier.

Conclusion

Les hémocultures sont utiles dans le bilan initial de certaines conditions cliniques et doivent parfois être répétées au cours du suivi. Afin que leur valeur diagnostique soit maximisée, les hémocultures doivent être effectuées dans le contexte clinique approprié et les prélèvements sanguins doivent être faits adéquatement. Sans se substituer au jugement clinique, les travaux devraient contribuer à une utilisation plus judicieuse des hémocultures et, par conséquent, favoriser l'usage pertinent des ressources ainsi que des avantages pour la personne malade et pour l'environnement. Les retombées potentielles dépendront toutefois de la diffusion de l'outil clinique associé à ce rapport ainsi que de l'appropriation de l'information clinique et des recommandations par les professionnels de la santé concernés. À cet égard, différentes avenues ont été suggérées par les parties prenantes pour favoriser l'implantation des recommandations dans la pratique.

Mise à jour

La pertinence de mettre à jour les recommandations sera évaluée dans quatre ans à partir de la date de la publication selon l'avancement des données scientifiques et l'évolution des pratiques cliniques ainsi que les besoins du réseau de la santé et des services sociaux au regard de travaux futurs relatifs aux hémocultures.

SUMMARY

Judicious blood culture use

Introduction

Blood cultures are used to detect and identify microorganisms in the blood and to determine their susceptibility to anti-infectives. They play a major role among microbiological tests, since the presence of pathogenic agents in the blood has a direct impact on morbidity and the risk of death. Reportedly, in practice, most blood cultures are negative, and those that are positive are sometimes contaminated. There are, therefore, various concerns, particularly with regard to the clinical context in which they are ordered and the blood sampling method used. The Direction de la biovigilance et de la biologie médicale at the Ministère de la Santé et des Services sociaux therefore asked the Institut national d'excellence en santé et en services sociaux to draw up clinical recommendations in order to optimize and harmonize blood culture practices.

Methodology

Two systematic reviews of publications containing clinical information or recommendations were carried out in collaboration with a scientific information consultant (librarian) to document the best clinical practices. The literature searches were conducted in the following databases: MEDLINE, Embase and EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews. A manual literature search was performed as well by consulting, among other things, the websites of specialized learned societies and health technology assessment agencies in areas relating to the topic of interest. Document selection, data extraction and the assessment of the methodological quality of the selected documents were carried out independently by two scientific professionals. The clinical recommendations drafted are based on an assessment of the data, positions and recommendations in the literature, the stakeholders' perspectives, and contextual information specific to Québec. An advisory committee consisting of clinicians from different specialties and areas of expertise was used to gather the stakeholders' perspectives and the contextual information. Lastly, the overall quality of the work, its acceptability and its applicability were assessed by external reviewers and key informers who are specialists in the field of interest and by future users who did not participate in the project.

Results

Upon the completion of the data analysis and the iterative process carried out with the advisory committee's members, the following key findings and messages were considered to be helpful for optimizing blood culture practices.

Initial blood culture request

In order for blood culture requests to be made in an appropriate clinical context, the decision regarding such a request should take into account the entire clinical picture, not only the mere presence of fever. Given the importance of the blood culture result for the prognosis, it is preferable to order blood cultures upon the least suspicion of bacteremia than to put off ordering them or to no order any at all.

Blood specimens

The blood sampling method has an impact on the diagnostic value of blood cultures. Although these specimens should be obtained before specimens for other tests, the timely initiation of antibiotic therapy is the priority. Special attention should be given to prepping the skin and to the total amount of blood drawn. When all the requirements for a proper blood draw cannot be met, clinical judgment should be used to strike a balance between good blood draw practices and the downsides for the patient.

Follow-up

In general, follow-up blood cultures are not necessary when the person's clinical status improves, except in the context of *Staphylococcus aureus* bacteremia, candidemia and a few other conditions. In order for follow-up blood cultures to be ordered in an appropriate clinical context, the decision to order or not order blood cultures should be based on an assessment of the entire clinical picture, and the first request should be made 48 to 72 hours after initiating antibiotic therapy or upon receiving the results of the initial blood cultures if there are concerns about them. Furthermore, no additional requests should be made if blood cultures are presently being incubated.

Environmental issues

The use of blood culture requests in the appropriate clinical context is part of a broader view of the responsible use of diagnostic tests and of an ecologically sustainable healthcare system. Responsible blood culture use can be fostered by following the recommendations in this report. Separating blood cultures from a septic workup request could also be an avenue to explore.

Recommendations and clinical tool

Following the iterative process with the advisory committee's members, during which the clinical data and recommendations from the literature, the contextual information and the perspectives of different stakeholders were triangulated, a series of findings and recommendations were drawn up. At the core of this report, these recommendations have also been incorporated into the decision support tool created in this project, which tool is intended primarily for physicians and nurses.

Conclusion

Blood cultures are useful in the initial workup for certain clinical conditions and sometimes need to be repeated during the follow-up. To maximize their diagnostic value, blood culture should be ordered in the appropriate clinical context, and the blood specimens should be obtained properly. While not a substitute for clinical judgment, this work should foster more judicious blood culture use and thereby promote responsible resource utilization and the benefits for patients and the environment. The potential impact will, however, depend on the dissemination of the clinical tool stemming from this report and on the uptake of the clinical data and the recommendations by the health professionals concerned. In this regard, different avenues were suggested by the stakeholders to support the implementation of the recommendations in practice.

Update

The advisability of updating the recommendations will be determined in four years from the date of publication on the basis of the advances in scientific data, the clinical practice changes, and the health and social services system's needs in terms of future work concerning blood cultures.

SIGLES ET ACRONYMES

AGREE II	<i>Appraisal of guidelines for research and evaluation</i>
CLSI	Clinical & Laboratory Standards Institute
DAVC	Dispositif d'accès vasculaire central
DBBM	Direction de la biovigilance et de la biologie médicale
IDSA	Infectious Disease Society of America
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux
INS	Infusion Nurses Society
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
OPTMQ	Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec
PIPOH	Population, interventions d'intérêt, professionnels à qui s'adressent les travaux, paramètres d'intérêt (<i>outcomes</i>) et milieu et contexte clinique où s'appliquent les interventions (<i>health care setting</i>)
RSSS	Réseau de la santé et des services sociaux
SCP	Société canadienne de pédiatrie
UKHSA	UK Health Security Agency

INTRODUCTION

Problématique

Le sang est normalement stérile. Toutefois, des micro-organismes peuvent s'y retrouver pour diverses raisons, dont la présence d'un foyer d'infection dans le corps, la déchirure de la peau à un endroit qui était colonisé par la flore normale ou l'introduction directe de matériel contaminé dans le système vasculaire. Selon sa source, l'infection peut être transitoire, intermittente ou continue. Lorsque le système immunitaire n'est pas en mesure d'éradiquer les micro-organismes, l'infection peut devenir systémique et mener à un sepsis ou un choc septique [UKHSA, 2023].

L'hémoculture est considérée comme l'étalon-or des analyses de biologie médicale pour la détection de micro-organismes dans le sang, l'identification des agents pathogènes impliqués et les analyses de susceptibilité aux agents anti-infectieux. Or, il est estimé que seules 5 % à 10 % des hémocultures effectuées sont positives dans la pratique [Fabre *et al.*, 2020a; Sciotto *et al.*, 2017]. Ce mauvais rendement est attribué, notamment, au faible risque d'infection sanguine des personnes chez qui les échantillons sont collectés [Clemente-Callejo *et al.*, 2022; Fabre *et al.*, 2020a; Sciotto *et al.*, 2017; Lamy *et al.*, 2016]. Des résultats faux négatifs sont aussi possibles, entre autres lorsque la personne prenait des antibiotiques au moment de la collecte d'échantillons ou qu'un volume de sang inapproprié a été prélevé [Lamy *et al.*, 2016; Towns *et al.*, 2010]. Par ailleurs, le risque de faux positifs dus à une contamination de l'échantillon prélevé augmente avec la quantité d'hémocultures commandées. Ces résultats ont été associés à des séjours hospitaliers plus longs, un emploi inapproprié d'antibiotiques, à des réquisitions d'analyses de laboratoire supplémentaires, au retrait non nécessaire de cathéters veineux et à des coûts hospitaliers plus élevés [Doern *et al.*, 2019; Zwang et Albert, 2006; Bates *et al.*, 1991].

Contexte de l'amorce des travaux

Il existe quatre codes de procédure pour les hémocultures dans le *Répertoire québécois et système de mesure des procédures de biologie médicale*, dont deux représentent la presque totalité des analyses effectuées ([Annexe A](#)). Hormis la période de pandémie de la COVID-19, le recours à ces quatre procédures a été relativement stable entre 2017 et 2023. Ensemble, elles ont généré des frais de 3 980 149 \$ pour l'exercice 2022-2023.

Au Québec, les hémocultures sont presque exclusivement effectuées en milieu hospitalier selon les parties prenantes consultées. La majorité sont prescrites à l'urgence suivie des unités de soins courants. Comme rapporté dans la littérature, un grand nombre d'hémocultures réalisées donneraient un résultat négatif ou seraient contaminées avec des bactéries de la flore cutanée. Par ailleurs, des préoccupations quant à la justification clinique de certaines requêtes d'hémocultures et à l'application des bonnes pratiques de prélèvement ont été soulevées par certaines parties prenantes.

Une utilisation judicieuse des hémocultures est souhaitable pour favoriser l'identification des personnes atteintes d'une infection sanguine tout en réduisant le nombre des faux positifs et en optimisant l'utilisation des ressources. La Direction de la biovigilance et de la biologie médicale (DBBM) au ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a donc demandé à l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS) de formuler des recommandations cliniques afin d'optimiser et d'harmoniser les pratiques liées aux hémocultures.

Objectif

Soutenir une utilisation judicieuse des hémocultures par les professionnels de la santé, principalement les médecins et le personnel infirmier qui exercent en contexte hospitalier.

Livrables

- Outil clinique
- Rapport associé à l'outil clinique

Aspects exclus

Les aspects et livrables suivants ont été exclus des travaux en raison de la portée du mandat.

- Recension des recommandations en lien avec la façon de faire la requête d'hémocultures, la manutention des échantillons sanguins, les procédures effectuées dans le laboratoire, le suivi de la pertinence des prescriptions d'hémocultures et la prise en charge de la personne en fonction de leur résultat.
- Analyse d'études primaires concernant la valeur prédictive de signes, de symptômes et d'analyses de laboratoire pour la bactériémie ainsi que celles comparant la valeur diagnostique de l'hémoculture à d'autres analyses de laboratoire ou comparant différentes techniques d'hémoculture entre elles.
- Recension de données scientifiques, de normes ou de recommandations portant sur les aspects économiques, juridiques, organisationnels et éthiques. Ces enjeux ont toutefois été abordés à l'aide de données contextuelles et dans le cadre des consultations avec les parties prenantes engagées dans le projet.

1 MÉTHODOLOGIE ET DESCRIPTION DES DOCUMENTS RETENUS

1.1 Méthodologie

Les questions d'évaluation et la méthodologie complète pour mener à terme ces travaux sont décrites à l'[annexe B](#) du présent document.

1.2 Description des documents retenus

Deux repérages systématiques de la littérature ont été réalisés ([Annexe B](#)).

Guides de pratique clinique portant sur les hémocultures

La recherche systématique de la littérature a permis de repérer 9 802 documents publiés entre janvier 2018 et juillet 2023, auxquels se sont ajoutés 91 documents provenant de la littérature grise sélectionnés grâce à une veille jusqu'en février 2024. À la suite de la sélection, huit documents qui présentent de l'information clinique, des positions ou des recommandations concernant les hémocultures ont été retenus.

Des huit documents retenus, quatre sont des guides de pratique clinique pour lesquels la méthodologie d'élaboration a été jugée adéquate selon la grille AGREE II. Ces documents ont été produits par l'Infusion Nurses Society (INS) [Gorski *et al.*, 2021], la UK Health Security Agency (UKHSA) [2023], le Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI) [2022] et par un groupe d'experts de l'Université Johns Hopkins [Fabre *et al.*, 2020b]. Les quatre autres documents présentent de l'information clinique et des recommandations et ont une méthodologie d'élaboration jugée inadéquate. Ils ont été produits par l'Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec (OPTMQ) [2018] et par différents groupes d'experts [Miller *et al.*, 2024; De Plato *et al.*, 2019; Doern *et al.*, 2019].

Le processus de sélection des documents à partir de la recherche systématique de la littérature scientifique et de la recherche de la littérature grise, sous forme de diagramme de flux, la liste des documents exclus issus de la recherche dans les bases de données ainsi que la description et l'évaluation de la qualité méthodologique des documents retenus sont présentés dans le document *Annexes complémentaires* associé à ce rapport (Annexes I à IV).

Guides de pratique clinique portant sur des conditions dans lesquelles les hémocultures sont susceptibles d'être comprises dans le bilan de base

La recherche systématique de la littérature a permis de repérer 7 905 documents publiés entre janvier 2018 et octobre 2023. À ceux-ci se sont ajoutés 381 documents provenant de la littérature grise publiés jusqu'en février 2024 et 27 documents issus d'autres travaux réalisés par l'INESSS [2023a; 2023b; 2021] ou en cours de réalisation (infections intra-abdominales). À la suite de la sélection, 126 documents qui présentent de

l'information clinique, des positions ou des recommandations concernant des conditions dans lesquelles l'hémoculture est susceptible d'être comprise dans le bilan de base ont été retenus.

L'ensemble des documents sélectionnés ont été produits par des sociétés savantes ou des groupes d'experts. Parmi ces documents, 75 ont été jugés de qualité méthodologique adéquate et 51 de qualité méthodologique inadéquate selon la grille AGREE II ([Annexe C](#)).

Comme pour le repérage précédent, les documents étayant le processus de sélection sont présentés dans le document *Annexes complémentaires* associé à ce rapport (Annexes I à IV).

2 ARGUMENTAIRES, CONSTATS ET RECOMMANDATIONS

Cette section regroupe la synthèse de l'information clinique et des recommandations tirées des documents retenus, de même que la perspective de différentes parties prenantes. Les tableaux d'extraction des documents retenus sont disponibles sur demande.

2.1 Généralités

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

Aucun document retenu n'a été utilisé pour documenter les généralités.

Perspective des cliniciens

Les parties prenantes consultées ont souligné l'importance des hémocultures dans la pratique. Elles ont rappelé que la présence d'un agent pathogène dans le sang a un impact sur la morbidité et le risque de mortalité. Alors que certaines parties prenantes ne trouvaient pas que la quantité d'hémocultures effectuées était un enjeu pour les raisons mentionnées, toutes s'entendaient sur le besoin d'harmoniser et surtout d'optimiser les pratiques.

Plusieurs préoccupations concernant les hémocultures ont été mentionnées par les parties prenantes au cours des travaux, dont l'inexactitude du volume sanguin transféré dans les bouteilles et la proportion d'hémocultures contaminées. Alors que, dans certains milieux, la décision de prescrire des hémocultures est basée sur l'information recueillie par le personnel infirmier lors du triage, dans d'autres milieux elle s'appuie sur l'évaluation faite par le médecin. À quelques reprises, les répercussions d'une utilisation non judicieuse des hémocultures ont été mentionnées.

INFORMATION CLINIQUE – généralités

À la suite de l'analyse de l'ensemble de l'information recensée et du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les constats suivants ont été dégagés.

- Il existe plusieurs préoccupations à l'égard des hémocultures, dont :
 - le contexte clinique inapproprié de certaines requêtes;
 - la préparation inadéquate de la peau au site de prélèvement;
 - l'inexactitude du volume sanguin transféré dans les bouteilles d'hémoculture;
 - la proportion d'hémocultures contaminées;
 - la fréquence élevée des hémocultures de suivi.
- Une utilisation non judicieuse des hémocultures peut entraîner des répercussions sur la valeur diagnostique des hémocultures, la prise en charge des personnes et leurs parcours de soins ainsi que sur l'utilisation des ressources.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.2 Requête initiale d'hémocultures

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

Un seul des documents retenus a formulé des recommandations générales relatives à la décision de recourir à des hémocultures. Le document, de qualité méthodologique adéquate, précise que cette décision devrait être basée sur la probabilité prétest d'une bactériémie ou sur les avantages potentiels du résultat – information microbiologique additionnelle ou effet sur la prise en charge [Fabre *et al.*, 2020b].

Par ailleurs, 130 documents traitent de 57 situations cliniques dans lesquelles les hémocultures sont incluses ou non dans le bilan de base. La presque totalité (84 %) de ces situations cliniques est abordée par au moins un document de qualité méthodologique adéquate. Lorsque des documents de qualité méthodologique inadéquate ont aussi été retenus, l'information et les recommandations cliniques incluses étaient généralement concordantes avec celles tirées des publications de qualité méthodologique adéquate. Il ressort que des hémocultures sont recommandées dans le bilan de base de certaines situations cliniques particulières, dont l'arthrite septique, la méningite, le sepsis et la présence d'une fièvre neutropénique chez une personne qui suit des traitements de chimiothérapie. Par ailleurs, certains renseignements cliniques peuvent augmenter la probabilité d'une bactériémie, comme la présence de frissons solennels ou de comorbidités et la sévérité de l'atteinte générale. Les constats issus de la littérature pour l'ensemble des situations cliniques examinées sont présentés à l'annexe V du document *Annexes complémentaires*.

Perspective des cliniciens

Les membres du comité consultatif tenaient à ce que l'outil traite des situations cliniques de façon générale plutôt que détaillée afin qu'il soit simple et concis. Ils ont échangé sur les différentes situations cliniques issues de la littérature. Il y avait peu de divergence dans les avis relativement aux requêtes d'hémocultures dans les différents contextes et dans leur pratique. La perspective des cliniciens du comité pour chacune des situations cliniques issues de la littérature est présentée à l'annexe V du document *Annexes complémentaires*.

De plus, certaines situations cliniques non couvertes dans les documents retenus, mais qui pourraient influencer positivement sur la décision de recourir à des hémocultures, ont été mentionnées :

- l'anémie falciforme, puisque les personnes qui en sont atteintes ont comme directive de se rendre à l'urgence dès qu'elles font de la fièvre;
- le fait d'être enceinte, puisqu'à la fin de la grossesse il y a une certaine immunosuppression, et notamment un risque de listériose;
- la présence de comorbidités, puisqu'elles peuvent altérer la capacité de l'organisme à bien fonctionner.

Alors que quelques membres du comité étaient d'avis que le statut vaccinal est une variable qu'il est important de prendre en considération étant donné son impact direct sur la capacité de l'organisme à se défendre, d'autres ont dit ne pas en tenir compte dans leur décision de prescrire ou non des hémocultures.

Plusieurs membres du comité ont reconnu que la probabilité prétest d'une bactériémie peut être informative dans la décision de recourir ou non à une requête d'hémocultures. Toutefois, certains étaient d'avis qu'elle ne devrait pas freiner la requête d'hémocultures dans certaines conditions où la culture d'un germe peut grandement aider la prise en charge. L'exemple de la pneumonie sévère, pour laquelle le taux de positivité des hémocultures est faible, a été mentionné. Par ailleurs, il a été rappelé que le taux de positivité pour une condition donnée dépend du tableau clinique des personnes soumises à un test et, par conséquent, que ce taux pourrait différer d'un milieu à l'autre.

Quelques membres du comité consultatif trouvaient important de savoir dans quelles situations cliniques les hémocultures ne sont pas incluses dans le bilan de base. Toutefois, une personne a signalé sa préoccupation à ce que l'outil évoque des situations cliniques où les hémocultures ne sont pas recommandées malgré le fait que cette position reflète celle des documents retenus. Selon son expérience clinique, les hémocultures effectuées dans ces situations seraient négatives dans la majorité des cas, mais il arriverait qu'elles soient positives chez certaines personnes. Elle considérait donc qu'il y avait un risque que des cas de bactériémie ne soient pas identifiés. Des exemples où la présentation clinique de la bactériémie n'aurait pas été reconnue en suivant une directive ferme d'hémocultures non recommandées ont d'ailleurs été donnés. Ce clinicien a aussi fait part de ses préoccupations relativement à l'acceptabilité par ses pairs à ce que des hémocultures ne soient pas recommandées dans certaines situations cliniques,

comme proposé dans les documents retenus, ainsi qu'en ce qui a trait aux enjeux médico-légaux associés à une bactériémie non identifiée en raison de l'application de telles recommandations. Ces enjeux médico-légaux ont d'ailleurs été formulés par d'autres parties prenantes à différentes étapes des travaux. Compte tenu des répercussions d'une bactériémie diagnostiquée tardivement sur l'état de santé de la personne, certaines parties prenantes étaient d'avis que la position de l'INESSS devrait plutôt mettre de l'avant l'importance de la vigilance et du jugement clinique. Toutefois, d'autres parties prenantes ont rappelé que l'INESSS s'appuie sur les meilleures pratiques pour rehausser la qualité des soins au Québec et qu'il ne devrait pas avoir peur d'assumer ses positions pour des craintes médico-légales théoriques. Ces personnes ont suggéré l'usage d'une terminologie peu contraignante pour les situations où les hémocultures ne sont pas comprises dans le bilan de base (p. ex. analyse à faible valeur).

Certaines parties prenantes ont constaté dans leur pratique que des prélèvements sanguins sont parfois effectués en trop lorsqu'une personne passe d'un département à l'autre ou d'un milieu à l'autre. À leur avis, il est important de conscientiser les cliniciens concernant le nombre maximal de bouteilles d'hémoculture à remplir chez une personne en 24 heures afin d'éviter qu'une trop grande quantité de sang ne soit prélevée.

Par ailleurs, les discussions ont fait ressortir l'importance des recommandations de la Société canadienne de pédiatrie (SCP) et de l'Infectious Disease Society of America (IDSA) dans la pratique des cliniciens.

INFORMATION CLINIQUE – requête initiale d’hémocultures

À la suite de l’analyse de l’ensemble de l’information recensée et du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les constats suivants ont été dégagés.

- Étant donné l’importance du résultat des hémocultures pour établir le pronostic, il est préférable d’en prescrire à la moindre suspicion de bactériémie plutôt que de retarder la requête ou de l’omettre.
- Pour les personnes qui arrivent d’un autre département de l’hôpital, il importe de vérifier si des hémocultures ont déjà été prescrites et à quel moment.
 - Chez les adultes, un maximum de 6 bouteilles d’hémoculture peuvent être prélevé en 24 heures.
 - Chez les enfants, le maximum de bouteilles d’hémoculture qui peut être prélevé dépend de leurs poids, mais en général, un seul prélèvement par 24 heures est effectué.

Note : L’information pourrait être libellée légèrement différemment dans l’outil clinique.

RECOMMANDATIONS – requête initiale d’hémocultures

Au terme de l’analyse de l’ensemble de l’information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les recommandations suivantes ont été retenues.

- Afin que les hémocultures soient prescrites dans le contexte clinique approprié, la décision de faire ou non une requête devrait tenir compte de l’ensemble du tableau clinique et non de la seule présence de fièvre.
- Le jugement clinique prévaut et la vigilance est de mise concernant la décision de recourir ou non à des hémocultures.

Un tableau a été élaboré pour présenter les situations particulières dans lesquelles les hémocultures sont recommandées. Il est basé sur les documents retenus et l’expérience des parties prenantes.

Note : L’information pourrait être libellée légèrement différemment dans l’outil clinique.

2.3 Prélèvements sanguins

2.3.1 Moment des prélèvements sanguins

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

Apparition des signes et symptômes

Trois documents abordent le moment des prélèvements sanguins destinés aux hémocultures par rapport à l'apparition des signes et symptômes d'infection bactérienne [UKHSA, 2023; CLSI, 2022; De Plato *et al.*, 2019]. Ils précisent tous que le choix du moment a peu d'impact sur les résultats des hémocultures. Par conséquent, l'attente de l'apparition d'un pic de symptômes pour effectuer le prélèvement n'est pas recommandée.

Autres analyses sanguines

Le moment des prélèvements sanguins destinés aux hémocultures par rapport à ceux pour les autres analyses sanguines est abordé dans cinq documents [UKHSA, 2023; CLSI, 2022; Gorski *et al.*, 2021; De Plato *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018]. L'ensemble de ceux-ci recommandent d'effectuer les prélèvements pour les hémocultures avant ceux pour les autres analyses.

Amorce de l'antibiothérapie

Six documents abordent de façon générale le moment des prélèvements sanguins destinés aux hémocultures par rapport à l'antibiothérapie [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; Gorski *et al.*, 2021; De Plato *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018]. Tous précisent que l'amorce de l'antibiothérapie avant les prélèvements sanguins peut compromettre les résultats des hémocultures et privilégient donc de faire les prélèvements sanguins en premier.

Par ailleurs, 50 documents qui traitent de conditions spécifiques requérant des hémocultures dans le bilan de base abordent le moment des prélèvements sanguins destinés aux hémocultures par rapport à l'antibiothérapie (voir l'annexe VI du document *Annexes complémentaires*). Il ressort que les prélèvements sanguins pour les hémocultures devraient être effectués avant l'amorce de l'antibiothérapie lorsque l'état clinique de la personne le permet. Toutefois, l'amorce de l'antibiothérapie en temps opportun est plus importante étant donné son impact sur le pronostic. Le délai maximal recommandé entre l'examen clinique et l'amorce de l'antibiothérapie est variable selon les situations cliniques et passe de 6 heures dans les situations les moins urgentes à 1 heure chez les personnes qui pourraient être atteintes de méningite, de sepsis ou d'un choc septique.

Perspective des cliniciens

Les échanges des membres du comité ont surtout porté sur le moment des prélèvements sanguins pour les hémocultures par rapport à l'amorce de l'antibiothérapie. Il est ressorti des discussions qu'il n'est pas toujours possible d'attendre, pour la sécurité de la personne, que les prélèvements aient été effectués. Il a été mentionné que, dans le cas d'infections sévères (p. ex. pneumonie, sepsis ou méningite), les hémocultures ne doivent pas passer avant tout et qu'il est primordial que les antibiotiques soient donnés en temps opportun. Dans les situations les plus urgentes, plusieurs cliniciens ont dit faire en sorte que l'antibiothérapie soit amorcée au maximum 1 heure après l'examen. Lorsqu'il n'est pas possible d'effectuer les prélèvements sanguins avant l'amorce de l'antibiothérapie, tous les cliniciens étaient d'avis que ces prélèvements devraient être faits le plus rapidement possible après l'amorce de l'antibiothérapie. Certains ont donné l'exemple des ponctions lombaires qui sont généralement réalisées dans cet ordre.

Par ailleurs, certaines parties prenantes ont indiqué que, dans leur milieu, des cliniciens attendent que la personne ait un pic de fièvre avant d'effectuer les prélèvements sanguins destinés aux hémocultures. Ils ont indiqué que le fait de préciser que cette attente n'est pas nécessaire permettrait d'éviter des retards inutiles avant l'amorce de l'antibiothérapie.

INFORMATION CLINIQUE – moment des prélèvements sanguins

À la suite de l'analyse de l'ensemble de l'information recensée et du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les constats suivants ont été dégagés.

- L'amorce de l'antibiothérapie en temps opportun prévaut sur les prélèvements destinés aux hémocultures.
- Dans les situations cliniques les plus urgentes, l'antibiothérapie devrait être amorcée au plus tard 60 minutes après l'évaluation clinique.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

RECOMMANDATIONS – moment des prélèvements sanguins

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été établie.

- Les prélèvements sanguins pour les hémocultures devraient être effectués :
 - n'importe quand après l'apparition des signes et symptômes d'infection bactérienne – l'attente d'un pic de fièvre n'est pas nécessaire;
 - avant ceux destinés aux autres analyses;
 - avant l'amorce de l'antibiothérapie, si l'état clinique de la personne le permet.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.3.2 Stratégie de prélèvement

2.3.2.1 Nombre de sites de prélèvement

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

Le nombre de sites de prélèvement est abordé dans six documents [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; De Plato *et al.*, 2019; Doern *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018].

Parmi ceux-ci, cinq recommandent un minimum de deux sites de prélèvement sanguin pour les hémocultures, sauf chez les nouveau-nés chez qui un seul site serait préférable [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; Doern *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018].

Toutefois, un document de qualité méthodologique inadéquate propose plutôt de toujours utiliser un seul site de prélèvement dans l'optique de diminuer le risque de contamination [De Plato *et al.*, 2019].

Une recherche complémentaire de la littérature portant sur la ponction unique de sang pour remplir au moins quatre bouteilles d'hémoculture a permis de repérer huit documents [Andersson Norlén *et al.*, 2023; Mahieu *et al.*, 2023; Ekwall-Larson *et al.*, 2022; Yu *et al.*, 2020; Lamy *et al.*, 2016; Dargère *et al.*, 2014; Lamy *et al.*, 2002; Arendrup *et al.*, 1996]. Des six études primaires, quatre portaient spécifiquement sur des personnes admises à l'urgence et une sur des personnes admises aux soins intensifs. Le nombre de personnes incluses variait de 200 à 6 994. Ensemble, ces documents démontrent la non-infériorité de la ponction unique de quatre bouteilles d'hémoculture comparativement à la ponction multiple (2 bouteilles par ponction) pour ce qui est du rendement. Les avantages de la ponction unique qui ont été documentés sont un taux de contamination moins élevé et un plus grand volume sanguin total prélevé. La limite principale est le peu de données sur les endocardites infectieuses et les bactériémies associées à un dispositif d'accès vasculaire – voir l'annexe VII du document *Annexes*

complémentaires pour plus d'information sur les données issues des études primaires repérées.

Le délai entre les divers prélèvements sanguins en cas de ponctions multiples est abordé de façon générale dans cinq documents [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; De Plato *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018]. Un de ceux-ci précise qu'il n'y a pas de différence quant à la récupération de germes microbiens quand les échantillons sanguins sont prélevés simultanément ou durant une période de 24 heures [CLSI, 2022]. Alors qu'un document recommande d'effectuer les ponctions l'une à la suite de l'autre sans délai [Miller *et al.*, 2024], les autres recommandent de déterminer la longueur du délai en fonction de l'état de santé de la personne, qui est plus court dans les situations urgentes (p. ex. de 10 à 60 minutes) et plus long dans les autres contextes (p. ex. quelques heures) [UKHSA, 2023; CLSI, 2022; De Plato *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018].

Huit documents qui traitent de conditions spécifiques requérant des hémocultures dans le bilan de base abordent aussi le sujet (voir l'annexe VI du document *Annexes complémentaires*). Un délai de 30 minutes est le plus souvent mentionné. Toutefois, dans les situations cliniques urgentes, un délai de quelques minutes est privilégié.

Perspective des cliniciens

Les membres du comité ont discuté du nombre de sites pour les prélèvements sanguins destinés aux hémocultures. Certains ont mentionné qu'il y a de plus en plus d'études sur les prélèvements à un seul site plutôt qu'à deux sites pour remplir les quatre bouteilles d'hémoculture. Il a été ajouté que l'association pour la microbiologie clinique de la Suède recommande d'ailleurs cette approche¹. Les avantages allégués de la ponction unique pour remplir l'ensemble des bouteilles d'hémoculture ont été mentionnés par plusieurs, et le confort pour la personne malade a été souligné. Alors que quelques cliniciens ont trouvé que les données étaient encore trop limitées pour prendre position relativement à l'approche de la ponction unique, d'autres parties prenantes ont précisé qu'elles utilisaient déjà cette stratégie dans leur milieu et qu'une telle approche était d'ailleurs adoptée dans certains pays européens. Il a toutefois été mentionné que la ponction multiple demeurerait pertinente dans certaines situations cliniques comme la suspicion d'une infection associée à un dispositif d'accès vasculaire.

Par ailleurs, les membres du comité ont mentionné qu'en général il s'écoule 20 minutes entre le prélèvement sanguin à chacun des sites lors des ponctions multiples. Plusieurs membres étaient toutefois d'avis que ce serait plus facile pour le personnel infirmier s'il était possible de faire les prélèvements à chacun des sites l'un à la suite de l'autre. À leur avis, ce changement assurerait que les deux sites sont prélevés, en plus de permettre au personnel infirmier de gagner du temps.

¹ Document écrit en suédois, d'où son absence des documents retenus. Il est disponible à l'adresse suivante : https://www.mikrobiologi.net/organization/document/Diagnostik_av_infektioner_i_blod_v_1_1_20220322.pdf.

INFORMATION CLINIQUE – nombre de sites de prélèvement

À la suite de l'analyse de l'ensemble de l'information recensée et du processus itératif avec les membres du comité consultatif, le constat suivant a été dégagé.

- La ponction unique ne compromet pas le rendement des hémocultures et comporte plusieurs avantages, dont la diminution du risque de contamination et du temps infirmier. De plus, elle est moins désagréable que la ponction multiple pour la personne concernée.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

RECOMMANDATIONS – nombre de sites de prélèvement

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les recommandations suivantes ont été retenues.

- La ponction unique (c.-à-d. collecte du sang pour remplir l'ensemble des bouteilles avec une seule ponction – généralement 4 bouteilles, dont 2 pour la culture aérobique) devrait être effectuée dans la majorité des situations.
- La ponction multiple (c.-à-d. collecte de sang pour remplir un maximum de deux bouteilles par ponction) devrait être privilégiée en cas de suspicion d'infection endovasculaire, y compris l'endocardite infectieuse et l'infection d'un dispositif d'accès vasculaire.
- Si une ponction multiple est réalisée, les prélèvements sanguins devraient être effectués l'un à la suite de l'autre, sans délai. Un délai de 30 minutes entre les prélèvements n'est plus recommandé.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.3.2.2 Volume de sang à prélever

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

Sept documents abordent de façon similaire le volume sanguin prélevé [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; Gorski *et al.*, 2021; De Plato *et al.*, 2019; Doern *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018]. Deux thèmes ressortent de la synthèse de l'information.

D'abord, le volume sanguin prélevé est la variable la plus importante pour la sensibilité des hémocultures. Des résultats inexacts peuvent être obtenus tant avec des bouteilles trop pleines que pas assez remplies. Le volume sanguin recommandé par bouteille d'hémoculture pour adultes est de 8 ml à 10 ml, et il est de 4 ml par bouteille en pédiatrie [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; Gorski *et al.*, 2021; De Plato *et al.*, 2019;

Doern *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018]. Toutefois, deux documents, dont un de qualité méthodologique adéquate, recommandent une limite inférieure de 5 ml pour les bouteilles prélevées chez les adultes [Gorski *et al.*, 2021; De Plato *et al.*, 2019]. Par ailleurs, un document de qualité méthodologique inadéquate recommande une limite inférieure de 2 ml pour les « bouteilles pédiatriques » [Miller *et al.*, 2024].

Ensuite, plusieurs documents recommandent de se fier au poids des enfants pour déterminer le volume sanguin total qui peut être prélevé pour les hémocultures. Alors que quatre documents, dont trois de qualité méthodologique adéquate, recommandent de ne pas excéder 1 % du volume sanguin des nouveau-nés et des jeunes enfants [UKHSA, 2023; CLSI, 2022; Gorski *et al.*, 2021; OPTMQ, 2018], un document de qualité méthodologique inadéquate présente une charte pour guider les cliniciens, qui va jusqu'à 4 % [Miller *et al.*, 2024].

Perspective des cliniciens

L'ensemble des membres du comité étaient d'avis que le volume sanguin prélevé est la variable la plus importante pour mettre en évidence la présence des bactéries. Il semble que, dans la pratique, il arrive relativement souvent que le volume total de sang prélevé soit inférieur à ce qui est recommandé. La raison sous-jacente serait liée à l'impression que le volume sanguin requis est trop important par rapport au volume sanguin total de la personne. Plusieurs membres du comité avaient le sentiment que le personnel infirmier manque d'information concernant l'impact d'une telle pratique sur les résultats des hémocultures et, par conséquent, sur la prise en charge de la personne.

Certains membres du comité ont mentionné qu'il serait fréquent en pédiatrie qu'une seule bouteille d'hémoculture soit prélevée. Toutefois, devant la complexité de l'interprétation des résultats engendrée par cette approche, des cliniciens étaient d'avis que le prélèvement de deux bouteilles devrait être privilégié. La seule exception discutée concernait les nouveau-nés de petit poids pour lesquels la pratique serait différente d'un milieu à l'autre. Dans ce contexte, certains membres du comité ont dit appuyer leur choix du nombre de sites et de bouteilles sur des chartes établies comme celle de Miller et ses collaborateurs [2024].

Les membres du comité ont souligné l'importance que les volumes sanguins appropriés soient transférés dans les bouteilles d'hémoculture. Bien que celles-ci changent d'un milieu à l'autre, les volumes seraient standard : 10 ml pour les bouteilles de format adulte et 4 ml pour les bouteilles utilisées en pédiatrie. La majorité des cliniciens ne voyaient pas la nécessité de mentionner des limites inférieures de volume étant donné que la façon de calculer celui-ci est déjà imprécise.

Certaines parties prenantes ont évoqué la controverse concernant le volume optimal à prélever, particulièrement chez les jeunes enfants. Des personnes ont précisé qu'une limite inférieure de 1 ml pour les nouveau-nés serait prônée par certains spécialistes. Par ailleurs, la limite de 1 % du volume sanguin total des enfants, évoquée dans la littérature, a été jugée trop contraignante par certains cliniciens. Il a été précisé que, dans la pratique, les cliniciens qui s'occupent de cette clientèle s'inspirent des

recommandations de l'Infectious Disease Society of America (IDSA) [Miller *et al.*, 2024], mais qu'ils prennent en considération d'autres publications dans le domaine.

Des parties prenantes ont précisé qu'il arrive souvent qu'une seule bouteille d'hémoculture soit prélevée à l'urgence chez les jeunes enfants. Elles étaient donc d'avis que les cliniciens auraient besoin de directives claires sur la répartition des volumes sanguins pour changer leur pratique. Par ailleurs, d'autres parties prenantes ont évoqué la méconnaissance des cliniciens relativement aux conditions nécessitant des bouteilles destinées à la culture anaérobie en pédiatrie. Il a été souligné que, le cas échéant, les bouteilles pour la culture aérobie doivent être remplies en premier.

INFORMATION CLINIQUE – volume sanguin prélevé

À la suite de l'analyse de l'ensemble de l'information recensée et du processus itératif avec les membres du comité consultatif, le constat suivant a été dégagé.

- En pédiatrie, puisque la quantité de sang qui peut être prélevée est souvent limitée par le petit volume sanguin circulant, une seule bouteille d'hémoculture pédiatrique (aérobie) est souvent prélevée. Cependant, selon le poids des enfants, il peut être indiqué de prélever plus d'une bouteille pédiatrique ou même de prélever une ou des bouteilles de format adulte.
 - Lorsque 5 ml et plus de sang sont collectés, il convient de diviser le volume de manière égale entre les deux bouteilles d'hémoculture.
 - Les bouteilles de cultures anaérobies peuvent être utiles, notamment dans les contextes suivants : infection intra-abdominale, entérocolite nécrosante, infection de la tête et du cou, immunosuppression, infections périanales et gynécologiques, morsure, bébé né d'une mère atteinte d'une chorioamniotite.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

RECOMMANDATIONS – volume sanguin prélevé

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les recommandations suivantes ont été retenues.

- Afin de maximiser la valeur diagnostique des hémocultures, une attention particulière devrait être donnée au volume total de sang prélevé.
- La stratégie de prélèvement devrait viser l'obtention d'un volume sanguin optimal en fonction du poids.
- Pour chaque ponction, les bouteilles pour culture aérobie devraient être prélevées en premier.

Un tableau basé sur celui de Miller et ses collaborateurs [2024] et les discussions avec les parties prenantes a été élaboré pour guider les volumes sanguins à prélever par bouteille d'hémoculture.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.3.3 Réalisation des prélèvements

2.3.3.1 Choix du ou des sites de prélèvement

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

Quatre documents abordent le choix des sites de prélèvement et présentent de l'information et des recommandations similaires [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; De Plato *et al.*, 2019]. Il en ressort que les prélèvements à partir d'une veine périphérique doivent être privilégiés. Le prélèvement de sang artériel est aussi possible, mais il offre peu d'avantages. Par ailleurs, les prélèvements à partir des dispositifs d'accès vasculaire augmentent le risque de contamination.

Perspective des cliniciens

Certains membres du comité ont mentionné que, dans leur pratique, il arrive qu'un prélèvement soit fait à partir d'un dispositif d'accès vasculaire lorsque celui-ci est fraîchement installé chez les enfants et chez les adultes. D'autres ont mentionné qu'en pédiatrie, surtout en néonatalogie, les cathéters centraux et périphériques sont parfois utilisés pour préserver le réseau vasculaire. Tous se sont accordés sur le fait qu'il ne faut pas prélever de sang à partir d'un cathéter périphérique, à moins qu'il ne soit fraîchement installé, mais que les prélèvements à partir des lignes centrales peuvent être envisagés, notamment dans le cas des enfants chez qui les accès veineux sont précieux. Il a toutefois été rappelé que, lorsque ces lignes centrales sont utilisées, elles doivent l'être en même temps qu'un site périphérique pour guider l'interprétation. Par ailleurs, certains membres du comité ont mentionné qu'ils s'appuyaient sur les recommandations de l'Infusion Nurses Society (INS) dans leur pratique.

Des parties prenantes ont souligné l'importance d'effectuer les prélèvements sanguins le plus rapidement possible pour pouvoir procéder à l'administration de l'antibiothérapie. Celles-ci ont précisé que, dans leur milieu respectif, le personnel infirmier est invité à choisir la voie de prélèvement la plus simple pour obtenir la quantité de sang optimale dans un court laps de temps.

RECOMMANDATIONS – choix du ou des sites de prélèvement

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les recommandations suivantes ont été retenues.

- Les veines périphériques devraient être privilégiées pour la ponction.
 - Les cathéters périphériques (PiccLine et dispositif d'accès vasculaire [DAV] périphérique] fraîchement installés peuvent être utilisés en employant une technique antiseptique sans contact.
 - Les DAV centraux devraient être utilisés seulement lorsque leur infection est suspectée.
- Les DAV centraux peuvent être envisagés lorsque la rapidité d'exécution et la préservation du réseau vasculaire sont des enjeux. Le cas échéant, l'interprétation des résultats des hémocultures devrait en tenir compte.
- Lorsque les hémocultures visent à mettre en évidence l'infection d'un DAV, un prélèvement sanguin devrait être effectué à partir de ce DAV et un autre à partir d'une veine périphérique.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.3.3.2 Préparation de la peau

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

Cinq documents abordent la préparation de la peau [Miller *et al.*, 2024; CLSI, 2022; De Plato *et al.*, 2019; Doern *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018]. Tous mentionnent que l'aseptisation de la peau est un élément clé pour diminuer le risque de contamination des prélèvements. De plus, plusieurs documents proposent des protocoles d'aseptisation. La chlorhexidine est l'antiseptique le plus souvent mentionné, mais d'autres options doivent être priorisées chez certaines personnes.

Perspective des cliniciens

Les membres du comité ont mentionné que le taux de contamination des hémocultures varie d'un milieu à l'autre. Ils ont ajouté qu'une des façons choisies dans les milieux pour le diminuer est la formation du personnel infirmier sur l'aseptisation de la peau. À cet égard, certains membres ont précisé les protocoles qu'ils utilisent dans leur pratique. Par ailleurs, les membres du comité ont aussi discuté des conséquences d'une mauvaise interprétation des résultats des hémocultures en raison d'une contamination, notamment en termes de durée de l'hospitalisation, de surdiagnostic (investigations non pertinentes), de prise non nécessaire d'antibiotiques, de consultations non requises et de développement d'une antibiorésistance.

INFORMATION CLINIQUE – préparation de la peau

À la suite de l'analyse de l'ensemble de l'information recensée et du processus itératif avec les membres du comité consultatif, le constat suivant a été dégagé.

- Un prélèvement sanguin inadéquat peut avoir des répercussions sur la valeur diagnostique des hémocultures, la prise en charge des personnes et leur parcours de soins ainsi que sur l'utilisation des ressources.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

RECOMMANDATIONS – préparation de la peau

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les recommandations suivantes ont été retenues.

- Afin de maximiser la valeur diagnostique des hémocultures, une attention particulière devrait être donnée à la préparation de la peau.
- La peau devrait être aseptisée à deux reprises pour diminuer le risque de contamination, dont la dernière avec de la chlorhexidine à 2 % diluée dans de l'alcool à 70 %. Pour chaque aseptisation, le préleveur devrait frictionner la peau durant 30 secondes puis la laisser sécher durant 30 secondes ou selon l'antiseptique utilisé.
- Chez les enfants de moins de 2 mois, la fragilité de la peau nécessite l'utilisation de chlorhexidine à 0,5 % diluée dans de l'alcool à 70 %.
- Chez les personnes allergiques, l'aseptisation à la chlorhexidine devrait être remplacée par deux aseptisations avec de l'alcool à 70 % (3 aseptisations au total).

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.3.3.3 Identification des bouteilles d'hémoculture

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

L'identification des bouteilles d'hémoculture est abordée dans cinq documents [Miller *et al.*, 2024; CLSI, 2022; Gorski *et al.*, 2021; De Plato *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018]. Tous recommandent que l'information sur les bouteilles d'hémoculture soit fiable et complète pour favoriser l'interprétation adéquate des résultats. Différents exemples de renseignements à inscrire sont donnés. Par ailleurs, deux documents de qualité méthodologique adéquate précisent que les renseignements devraient être inscrits au moment du prélèvement sanguin ou immédiatement après [CLSI, 2022; Gorski *et al.*, 2021].

Perspective des cliniciens

Les membres du comité ont mentionné que la façon de faire les requêtes d'hémocultures diffère d'un milieu à l'autre. En effet, à certains endroits, tous les champs seraient informatisés, alors qu'à d'autres non. Les membres ont aussi discuté des renseignements qui seraient pertinents pour le personnel des laboratoires. Tous ont jugé que l'information relative au prélèvement sanguin était importante, mais ils ne voyaient pas l'intérêt de donner des renseignements relatifs à l'état clinique de la personne ou à la date de la dernière dose d'antibiotique. Il a été mentionné que cette information servait surtout à l'interprétation et que ça ne changeait pas vraiment la façon dont les cultures étaient effectuées au laboratoire. Par ailleurs, certains ont fait remarquer que ça prendrait beaucoup de temps au personnel infirmier s'il devait saisir des renseignements cliniques dans la requête d'hémocultures. Certains membres du comité ont ajouté qu'il est important que chaque bouteille porte ses renseignements propres et ils ont déploré que ce ne soit pas toujours le cas dans la pratique.

RECOMMANDATIONS – identification des bouteilles d'hémoculture

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Une fois le sang destiné aux hémocultures prélevé, les bouteilles devraient être identifiées adéquatement – site de prélèvement, date et heure réelle du prélèvement, type de dispositif d'accès vasculaire, le cas échéant, et coordonnées du requérant ou de la personne désignée.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.3.3.4 Conservation des bouteilles d'hémoculture jusqu'au transport

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

La conservation des bouteilles d'hémoculture jusqu'au transport est abordée dans six documents [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; Gorski *et al.*, 2021; De Plato *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018]. Tous recommandent de garder les échantillons sanguins à la température ambiante et plusieurs précisent de ne pas les réfrigérer, les congeler ou les conserver à des températures supérieures à 30 °C.

Perspective des cliniciens

De l'avis de tous les membres du comité, l'élément le plus important lorsque les bouteilles d'hémoculture sont bien identifiées est de les acheminer rapidement au laboratoire, puisqu'un trop long délai peut entraîner des conséquences sur la prise en charge de la personne malade. Toutefois, certains cliniciens ont précisé qu'ils n'avaient jamais eu connaissance dans leur pratique que des hémocultures n'aient pas été envoyées en priorité au laboratoire.

RECOMMANDATIONS – conservation des bouteilles d'hémoculture jusqu'au transport

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, la recommandation suivante a été retenue.

- Une fois le sang destiné aux hémocultures prélevé, les bouteilles devraient être conservées à la température ambiante jusqu'au transport et acheminées rapidement au laboratoire.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.4 Suivi

2.4.1 Interprétation des résultats

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

Risque de faux négatifs

Les facteurs qui augmentent le risque de faux négatifs sont abordés de façon similaire dans six documents [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; De Plato *et al.*, 2019; Doern *et al.*, 2019; OPTMQ, 2018]. Il ressort de la synthèse de l'information que trois facteurs sont principalement associés à un risque de faux négatifs. Ceux-ci sont en lien avec les conditions dans lesquelles les prélèvements sanguins ont été effectués, le volume sanguin transféré dans les bouteilles d'hémoculture et le micro-organisme à l'origine de l'infection.

Risque de faux positifs

La distinction entre un résultat d'hémoculture vrai positif et un faux positif (contamination) est abordée dans trois documents [CLSI, 2022; De Plato *et al.*, 2019; Doern *et al.*, 2019]. Ceux-ci présentent de l'information et des recommandations complémentaires qui s'appuient sur les mêmes prémices. Il ressort de la synthèse de l'information qu'il n'existe pas de critères définitifs pour distinguer les vrais positifs des faux positifs. Toutefois, certains renseignements relatifs aux bouteilles d'hémoculture, au prélèvement et au tableau clinique peuvent aider à faire la différence. Différentes situations cliniques à risque de résultats faux positifs sont présentées.

Espèces bactériennes

Les espèces bactériennes identifiées dans les hémocultures sont nommées dans quatre documents [Miller *et al.*, 2024; UKHSA, 2023; CLSI, 2022; Doern *et al.*, 2019]. Tous les documents présentent des renseignements similaires sur les contaminants communs, mais un document de bonne qualité méthodologique donne davantage de détails sur les espèces pathogènes [UKHSA, 2023]. Par ailleurs, deux documents précisent que des contaminants communs peuvent être à l'origine de vrais positifs, notamment chez les personnes immunosupprimées et celles atteintes d'endocardite infectieuse [UKHSA, 2023; Doern *et al.*, 2019]. Les résultats de la coloration de Gram ne sont pas abordés dans les documents retenus.

Perspective des cliniciens

Les membres du comité consultatif ont échangé sur la complexité de l'interprétation des résultats d'hémocultures. Ils ont notamment discuté de la signification variable de certaines espèces bactériennes, qui sont parfois des contaminants et parfois des agents pathogènes. Par ailleurs, quelques parties prenantes ont précisé que l'interprétation des hémocultures devrait tenir compte du tableau clinique de la personne, des circonstances du ou des prélèvements sanguins et de certains paramètres de culture tels que le volume de sang transféré dans les bouteilles et le temps d'incubation requis pour observer une croissance bactérienne. Alors que certains membres du comité étaient d'avis que les cliniciens devraient être outillés pour interpréter les résultats d'hémocultures, d'autres craignaient qu'une information sommaire favorise une mauvaise interprétation et nuise à la personne malade.

INFORMATION CLINIQUE – interprétation des résultats

À la suite de l'analyse de l'ensemble de l'information recensée et du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les constats suivants ont été dégagés.

- Il n'existe pas de critères qui permettraient d'interpréter les résultats d'hémocultures.
- La combinaison des trois éléments suivants est suggestive d'une contamination :
 - une seule bouteille d'hémoculture positive sur quatre;
 - l'agent pathogène identifié fait partie de la flore cutanée;
 - l'absence de matériel médical implanté ou de corps étranger.
- S'il y a une incertitude concernant l'interprétation des résultats obtenus, un microbiologiste-infectiologue ou un collègue expérimenté devrait être consulté.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.4.2 Hémocultures de suivi

Information et recommandations tirées des guides de pratique clinique retenus

Deux documents abordent les hémocultures de suivi de façon générale [CLSI, 2022; Fabre *et al.*, 2020b]. Ils précisent que des hémocultures de suivi ne sont pas requises chez la majorité des personnes, notamment chez celles dont le foyer d'infection primaire est contrôlé. Ils indiquent que des hémocultures de suivi peuvent être utiles pour clarifier les résultats des hémocultures initiales chez des personnes symptomatiques et ils rendent compte aussi des situations cliniques où des hémocultures de suivi devraient être effectuées pour documenter l'éradication de la bactériémie. Par ailleurs, un document recommande d'attendre de deux à cinq jours avant d'effectuer des hémocultures de suivi pour laisser le temps à l'antibiotique de faire effet [CLSI, 2022].

De plus, 21 documents qui traitent de conditions spécifiques requérant des hémocultures dans le bilan de base abordent le sujet des hémocultures de suivi – voir l'annexe VIII du document *Annexes complémentaires*. Il en ressort que des hémocultures de suivi sont recommandées seulement dans certaines situations cliniques particulières comme les bactériémies associées à une endocardite infectieuse et celles causées par *Staphylococcus aureus*. Elles servent à documenter l'éradication de l'infection et à guider la durée du traitement. Par ailleurs, la validation de la négativation des hémocultures est parfois recommandée.

Perspective des cliniciens

Selon les membres du comité, il arrive fréquemment que le résultat des hémocultures initiales doive être clarifié chez certaines populations, notamment chez les jeunes enfants

pour lesquels une seule bouteille d'hémoculture est prélevée. Dans ce contexte, les hémocultures servent à distinguer un vrai positif d'un faux positif et elles doivent donc être effectuées assez rapidement après l'obtention du résultat des hémocultures initiales. Certains ont dit que, dans leur pratique, ils font la requête jusqu'à 24 heures après avoir reçu les résultats et qu'ils se rendent rarement jusqu'à 48 heures. Par ailleurs, des membres du comité ont mentionné que le foyer d'infection primaire était rarement identifié en pédiatrie, et d'autres ont ajouté qu'ils demandaient l'avis d'un médecin spécialiste avant de prendre la décision de faire des hémocultures de suivi.

Les membres du comité consultatif ont mentionné que certains cliniciens ont tendance à faire des prélèvements pour les hémocultures de suivi tous les jours chez les personnes qui ont une bactériémie, ce qui représente plusieurs bouteilles supplémentaires au laboratoire alors que l'avantage net est très limité. Des discussions ont porté sur l'intervalle de temps optimal entre deux séries d'hémocultures. Certains membres du comité ont rapporté que, dans leur milieu, un intervalle de deux à trois jours est priorisé, parce que la négatification de l'hémoculture demeure importante pour les décisions relatives à la prise en charge. Tous ont considéré qu'un intervalle de cinq jours était trop long pour les besoins cliniques. Par ailleurs, certaines parties prenantes ont précisé que, généralement, une négatification des résultats d'hémocultures devrait être observée après 72 heures d'une antibiothérapie appropriée. Ils ont ajouté que, si ce n'était pas le cas pour une personne, le clinicien devrait se poser des questions et envisager de consulter un microbiologiste-infectiologue ou un collègue expérimenté.

Peu d'échanges ont porté sur les conditions spécifiques issues de la littérature. Dans la majorité des cas, la pratique des membres du comité consultatif était en phase avec les recommandations des documents retenus. Toutefois, certaines parties prenantes ont réitéré l'importance du jugement clinique dans la décision de prescrire ou non des hémocultures. La perspective des cliniciens du comité pour chacune des situations cliniques issues de la littérature est présentée à l'annexe VIII du document *Annexes complémentaires*.

INFORMATION CLINIQUE – hémocultures de suivi

À la suite de l'analyse de l'ensemble de l'information recensée et du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les constats suivants ont été dégagés.

- Outre les situations inscrites dans le tableau élaboré (voir l'encadré jaune ci-dessous), des hémocultures de suivi ne sont généralement pas nécessaires lorsque l'état clinique de la personne s'est amélioré avec la prise en charge.
- La négatification des hémocultures devrait être observée 72 heures après l'amorce de l'antibiothérapie.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

RECOMMANDATIONS – hémocultures de suivi

Au terme de l'analyse de l'ensemble de l'information recueillie et à la suite du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les recommandations suivantes ont été retenues.

- Afin que les requêtes d'hémocultures de suivi soient prescrites dans un contexte clinique approprié :
 - la décision de faire ou non une requête devrait tenir compte de l'ensemble du tableau clinique;
 - la première requête devrait être faite de 48 heures à 72 heures après l'amorce de l'antibiothérapie ou dès la réception des résultats des hémocultures initiales en cas de préoccupation les concernant;
 - les requêtes suivantes, si nécessaire, devraient être faites après la réception des résultats des hémocultures précédentes.
- En tout temps, le jugement clinique prévaut dans la décision de prescrire ou non des hémocultures de suivi.
- La négativation des hémocultures devrait être validée à l'aide d'une nouvelle requête d'hémocultures dans le contexte d'une bactériémie chez un enfant de moins de deux mois, d'une bactériémie causée par *Staphylococcus aureus* ou d'une candidémie.
- Si la négativation des hémocultures n'est pas observée après 72 heures d'antibiothérapie, un microbiologiste-infectiologue ou un collègue expérimenté devrait être consulté.

Un tableau a été élaboré pour présenter les situations particulières dans lesquelles les hémocultures sont recommandées. Il est basé sur les documents retenus et l'expérience des parties prenantes.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

2.5 Enjeux environnementaux

Information issue de la littérature

Les enjeux environnementaux n'ont pas été abordés dans les documents retenus pour documenter les bonnes pratiques d'utilisation des hémocultures. De plus, un survol de la littérature n'a pas permis de repérer de document traitant spécifiquement de l'impact des hémocultures sur l'environnement. Toutefois, un document repéré a estimé les émissions de dioxyde de carbone d'un laboratoire de microbiologie, et un système automatisé pour les hémocultures faisait partie des éléments analysés. De façon plus macro, ce document a recensé des éléments qui contribuent à l'empreinte carbone des laboratoires de microbiologie [Yusuf *et al.*, 2022]. Ces éléments ont été corroborés dans d'autres documents repérés [Born *et al.*, 2023; Tennison *et al.*, 2021]. Par ailleurs, divers

documents traitent de l'importance d'utiliser les analyses de laboratoire de façon judicieuse afin de favoriser un système de santé écologiquement responsable [Born *et al.*, 2023; Hale et McKeen, 2023; Barratt *et al.*, 2022; Hueth *et al.*, 2022; Yusuf *et al.*, 2022; MacNeill *et al.*, 2021].

Perspective des cliniciens

L'impact environnemental des hémocultures était un aspect cher à plusieurs membres du comité consultatif. Alors qu'aucun membre du comité n'était au courant d'une documentation de l'impact environnemental des hémocultures dans leur milieu, la majorité était d'avis que l'utilisation judicieuse des hémocultures devrait contribuer de façon positive aux enjeux environnementaux. D'autres ont toutefois précisé que, même s'ils étaient sensibles aux enjeux environnementaux, ils ne voyaient pas en quoi l'information pouvait aider à juger de la pertinence ou non de faire des hémocultures. De plus, certaines parties prenantes avaient du mal à concilier le fait de mentionner que les hémocultures consomment de l'électricité, alors que des dépenses d'électricité plus substantielles sont faites dans les milieux. L'exemple de l'éclairage de corridors en permanence a été donné.

Par ailleurs, certaines parties prenantes consultées ont mentionné que, pour favoriser une utilisation judicieuse des hémocultures dans leur milieu, celles-ci avaient été séparées du bilan septique dans les formulaires de requête. Sans pouvoir chiffrer cette méthode, ces personnes étaient d'avis que ce changement avait amené les cliniciens à se questionner davantage sur la nécessité de faire des hémocultures. D'autres parties prenantes ont toutefois mentionné qu'un changement de pratique serait nécessaire advenant la mise en place de cette dissociation. Le cas échéant, des personnes ont évoqué la possibilité que des médecins ou des équipes moins expérimentées ou informées oublient de demander spécifiquement les hémocultures et que celles-ci ne soient pas faites ou qu'elles soient faites trop tardivement.

INFORMATION CLINIQUE – enjeux environnementaux

À la suite de l'analyse de l'ensemble de l'information recensée et du processus itératif avec les membres du comité consultatif, les constats suivants ont été dégagés.

- Les hémocultures génèrent des déchets (p. ex. plastique à usage unique) et une consommation d'électricité (p. ex. incubateur). Par ailleurs, le transport du matériel et des prélèvements, les déplacements du personnel de laboratoire, la production de rapports et le fonctionnement du laboratoire au sein de l'hôpital sont d'autres facteurs qui ont un impact sur l'empreinte carbone des hémocultures.
- Le fait de s'assurer de prescrire les hémocultures dans le contexte clinique approprié s'inscrit dans une vision plus large d'utilisation responsable des tests diagnostiques et d'un système de santé écologiquement durable.
- L'utilisation responsable des hémocultures peut être favorisée en suivant les recommandations de l'outil clinique élaboré. La dissociation des hémocultures de la requête de bilan septique serait aussi une avenue à explorer.

Note : L'information pourrait être libellée légèrement différemment dans l'outil clinique.

FORCES ET LIMITES

Les travaux reposent sur une méthodologie rigoureuse qui comprend une recherche systématique de la littérature scientifique ou grise, une évaluation critique des documents pertinents par deux professionnels scientifiques ainsi qu'une consultation des parties prenantes qui prescrivent des hémocultures, réalisent les prélèvements sanguins et effectuent le travail de laboratoire. Les lieux de pratique des parties prenantes qui ont participé à ces travaux couvraient différentes régions sociosanitaires, dont les régions de la Capitale-Nationale, de l'Estrie, de Montréal et du Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Le comité consultatif mandaté pour valider les aspects scientifiques et fournir des éléments contextuels ou les perspectives cliniques nécessaires aux travaux était constitué de cliniciens de différentes spécialités et expertises dont la médecine, les soins infirmiers et la technologie médicale. La validation de l'outil et du rapport par des lecteurs externes a permis de vérifier en amont de la publication leur clarté et leur utilité, et d'identifier des enjeux d'applicabilité et d'acceptabilité relativement aux recommandations incluses. Par ailleurs, afin de s'assurer que l'outil clinique découlant des travaux est clair, utile à la pratique et adapté à la réalité du terrain, plusieurs futurs utilisateurs potentiels pratiquant en première ligne ont aussi été consultés.

Bien que les travaux reposent sur une méthodologie rigoureuse, certaines limites doivent toutefois être mentionnées. D'abord, la principale limite est le petit nombre de guides de pratique clinique disponibles conçus avec une méthodologie jugée adéquate selon la grille AGREE II et qui avaient comme objet principal les hémocultures. Toutefois, l'information y était similaire à celle d'autres documents qui comprenaient des recommandations et de l'information clinique et dont la méthodologie d'élaboration avait été jugée inadéquate. De même, les membres du comité consultatif ont validé l'information colligée et, lorsque nécessaire, des nuances ont été apportées. Par ailleurs, le repérage complémentaire de plusieurs guides de pratique clinique ayant comme objet principal des conditions cliniques susceptibles de comprendre des hémocultures dans le bilan de base a permis d'étoffer les indications relatives aux requêtes d'hémocultures initiales et de suivi.

Ensuite, l'INESSS n'a pas effectué une évaluation et une appréciation des données scientifiques des études primaires sur les signes, les symptômes et les résultats d'analyse de laboratoire qui ont une valeur prédictive pour un résultat d'hémocultures, mais plutôt une appréciation secondaire à la suite de l'interprétation faite par les auteurs des guides de pratique retenus. De plus, la littérature scientifique et les normes portant sur les aspects économiques, juridiques, organisationnels, éthiques, d'implantation et de déploiement n'ont pas été consultées. Enfin, bien que l'approche qualitative de consultation des cliniciens ajoute une dimension essentielle à la démarche d'évaluation, elle comprend inévitablement une part de biais et de risque associés, et elle demeure incomplète à plusieurs égards. De plus, aucune consultation des personnes atteintes de bactériémie n'a été menée.

IMPLICATION CLINIQUE ET RETOMBÉES POTENTIELLES DES TRAVAUX

Les hémocultures servent à détecter et identifier des micro-organismes dans le sang et à analyser leur susceptibilité aux agents anti-infectieux. Elles sont utiles dans le bilan initial de certaines conditions cliniques et doivent parfois être répétées au cours du suivi. Leur usage dans un contexte inapproprié et la mauvaise qualité des prélèvements sanguins peuvent notamment avoir des répercussions sur la prise en charge des personnes, leur parcours de soins et l'utilisation des ressources. Ces travaux devraient permettre d'optimiser les pratiques relatives aux hémocultures en guidant les cliniciens dans leur décision de prescrire ou non des hémocultures et en favorisant les bonnes pratiques de prélèvement sanguin. De plus, l'application des recommandations devrait favoriser une utilisation pertinente des ressources ainsi que des avantages pour les personnes malades et pour l'environnement.

Enjeux de mise en œuvre des recommandations

Les changements de pratique qui pourraient découler de ces travaux dépendront de la diffusion de l'outil clinique associé à ce rapport et de l'appropriation de l'information clinique et des recommandations par les professionnels de la santé concernés. Différentes avenues ont été suggérées par les parties prenantes pour favoriser l'implantation des recommandations dans la pratique, dont :

- la dissociation des hémocultures du bilan septique dans tous les milieux;
- la création d'ordonnances collectives ou l'arrimage avec les recommandations de l'outil des ordonnances en vigueur dans les milieux;
- la concertation de l'ensemble des autorités concernées au sein des établissements – p. ex. responsables médicaux et administratifs des laboratoires, Conseil des médecins, dentiste et pharmaciens, département régional de médecine générale;
- la diffusion de l'outil par le biais de communiqués transmis par les autorités concernées des établissements, les ordres et associations professionnels ou les portails internes utilisés par les professionnels de la santé concernés;
- la pose d'affiches de rappel dans les milieux de pratique;
- l'élaboration de formations basées sur l'outil pour le personnel infirmier et l'incitation à prendre connaissance de l'outil faite par les instances d'accréditation de la formation continue;
- l'arrimage des recommandations de l'Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec et des Méthodes de soins informatisées avec celles présentes dans l'outil;

- la mise en place d'un processus d'évaluation de la qualité de l'acte basé sur les recommandations de l'outil, qui comprendrait une rétroaction au prescripteur.

Par ailleurs, la création d'un formulaire standardisé pour les requêtes d'hémocultures contenant des restrictions ou nécessitant des autorisations n'était pas une avenue d'implantation acceptable selon la majorité des parties prenantes consultées étant donné que les hémocultures sont souvent prescrites dans un contexte d'urgence. Toutefois, certaines parties prenantes étaient en faveur d'un formulaire qui signalerait automatiquement au prescripteur de s'assurer de la pertinence de prescrire des hémocultures et qui ferait référence à l'outil.

Enjeux d'évaluation de l'impact des recommandations

L'évaluation de l'impact des recommandations et des livrables du présent projet demeure un enjeu majeur dans le processus de suivi et de mise en œuvre. Certains indicateurs tels le taux de positivité des hémocultures et le taux de contamination peuvent renseigner, mais ils semblent peu souvent calculés dans la pratique selon les parties prenantes consultées. De plus, les cibles à atteindre devraient prendre en considération les caractéristiques de la clientèle des milieux. Par ailleurs, la quantité absolue d'hémocultures effectuées ne devrait pas servir d'indicateur, puisqu'elle ne tient pas compte du contexte clinique dans lequel elles ont été prescrites et que la présence d'une bactériémie a un impact direct sur le pronostic de la personne. La consultation de la littérature portant sur l'évaluation de l'impact de recommandations relatives aux hémocultures pourrait fournir des pistes qu'il serait potentiellement intéressant de considérer.

MISE À JOUR

La pertinence de mettre à jour les recommandations sera évaluée dans quatre ans à partir de la date de publication de ce rapport et de son outil associé, soit en 2028, selon l'avancement des données scientifiques et l'évolution des pratiques cliniques ainsi que les besoins du réseau de la santé et des services sociaux au regard de travaux futurs relatifs aux hémocultures. Le cas échéant, une revue exploratoire des positions et des recommandations issues de la littérature sera réalisée afin de vérifier si de nouvelles mises à jour sont disponibles. Une revue exploratoire de la littérature scientifique pourrait également être effectuée. Au besoin, les parties prenantes qui ont accompagné les travaux pourraient être consultées pour vérifier si elles jugent pertinente la rédaction du rapport et de l'outil clinique.

RÉFÉRENCES

- Adamina M, Andreou A, Arezzo A, Christogiannis C, Di Lorenzo N, Gioumidou M, et al. EAES rapid guideline: systematic review, meta-analysis, GRADE assessment, and evidence-informed European recommendations on appendicitis in pregnancy. *Surg Endosc* 2022;36(12):8699-712.
- Allen UD. Clostridium difficile in paediatric populations. Canadian Paediatric Society; 2023. Disponible à : <https://cps.ca/en/documents/position/clostridium-difficile-in-paediatric-populations>.
- American Academy of Pediatrics (AAP). Red Book: 2021 Report of the Committee on Infectious Diseases, 32nd Edition. Itasca, Illinois : AAP; 2021.
- American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Urinary Tract Infections in Pregnant Individuals. *Obstet Gynecol* 2023;142(2):435-45.
- Ammenti A, Alberici I, Brugnara M, Chimenz R, Guarino S, La Manna A, et al. Updated Italian recommendations for the diagnosis, treatment and follow-up of the first febrile urinary tract infection in young children. *Acta paediatrica* (Oslo, Norway : 1992) 2020;109(2):236-47.
- Andersson Norlén E, Widerström M, Lindam A, Olsson J, Ryding U. Blood cultures with one venipuncture instead of two: a prospective clinical comparative single-center study including patients in the ICU, haematology, and infectious diseases departments. *Infect Dis (Lond)* 2023;55(9):591-8.
- Andres-Martin A, Escribano Montaner A, Figuerola Mulet J, Garcia Garcia ML, Korta Murua J, Moreno-Perez D, et al. Consensus Document on Community-Acquired Pneumonia in Children. SENP-SEPAR-SEIP. Documento de consenso sobre la neumonia adquirida en la comunidad en los niños SENP-SEPAR-SEIP 2020;56(11):725-41.
- Antoniou SA, Mavridis D, Kontouli KM, Drakopoulos V, Gorter-Stam M, Eriksson S, et al. EAES rapid guideline: appendicitis in the elderly. *Surg Endosc* 2021;35(7):3233-43.
- Arasaradnam RP, Brown S, Forbes A, Fox MR, Hungin P, Kelman L, et al. Guidelines for the investigation of chronic diarrhoea in adults: British Society of Gastroenterology, 3rd edition. *Gut* 2018;67(8):1380-99.
- Arendrup M, Jensen IP, Justesen T. Diagnosing bacteremia at a Danish hospital using one early large blood volume for culture. *Scand J Infect Dis* 1996;28(6):609-14.
- Arvanitakis M, Dumonceau JM, Albert J, Badaoui A, Bali MA, Barthet M, et al. Endoscopic management of acute necrotizing pancreatitis: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) evidence-based multidisciplinary guidelines. *Endoscopy* 2018;50(5):524-46.

- Ashraf MS, Gaur S, Bushen OY, Chopra T, Chung P, Clifford K, et al. Diagnosis, Treatment, and Prevention of Urinary Tract Infections in Post-Acute and Long-Term Care Settings: A Consensus Statement From AMDA's Infection Advisory Subcommittee. *J Am Med Dir Assoc* 2020;21(1):12-24 e2.
- Baddour LM, Weiss R, Mark GE, El-Chami MF, Biffi M, Probst V, et al. Diagnosis and management of subcutaneous implantable cardioverter-defibrillator infections based on process mapping. *PACE - Pacing and Clinical Electrophysiology* 2020;43(9):958-65.
- Baron TH, DiMaio CJ, Wang AY, Morgan KA. American Gastroenterological Association Clinical Practice Update: Management of Pancreatic Necrosis. *Gastroenterology* 2020;158(1):67-75 e1.
- Barratt AL, Bell KJ, Charlesworth K, McGain F. High value health care is low carbon health care. *Med J Aust* 2022;216(2):67-8.
- Bates DW, Goldman L, Lee TH. Contaminant blood cultures and resource utilization. The true consequences of false-positive results. *Jama* 1991;265(3):365-9.
- Benito N, Martinez-Pastor JC, Lora-Tamayo J, Ariza J, Baeza J, Belzunegui-Otano J, et al. Executive summary: Guidelines for the diagnosis and treatment of septic arthritis in adults and children, developed by the GEIO (SEIMC), SEIP and SECOT. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica* 2023;
- Betschart C, Albrich WC, Brandner S, Faltin D, Kuhn A, Surbek D, Geissbuehler V. Guideline of the Swiss Society of Gynaecology and Obstetrics (SSGO) on acute and recurrent urinary tract infections in women, including pregnancy. *Swiss Med Wkly* 2020;150:w20236.
- Blomstrom-Lundqvist C, Traykov V, Erba PA, Burri H, Nielsen JC, Bongiorno MG, et al. European Heart Rhythm Association (EHRA) international consensus document on how to prevent, diagnose, and treat cardiac implantable electronic device infections-endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), the Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), the Latin American Heart Rhythm Society (LAHRS), International Society for Cardiovascular Infectious Diseases (ISCVI) and the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Europace : European pacing, arrhythmias, and cardiac electrophysiology : journal of the working groups on cardiac pacing, arrhythmias, and cardiac cellular electrophysiology of the European Society of Cardiology* 2020;22(4):515-49.
- Boll B, Schalk E, Buchheidt D, Hasenkamp J, Kiehl M, Kiderlen TR, et al. Central venous catheter-related infections in hematology and oncology: 2020 updated guidelines on diagnosis, management, and prevention by the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Annals of hematology* 2021;100(1):239-59.
- Born KB, Levinson W, Vaux E. Choosing Wisely and the climate crisis: a role for clinicians. *BMJ Qual Saf* 2023;

- Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ* 2010;182(18):E839-42.
- Burstein B, Lirette MP, Beck C, Chauvin-Kimoff L, Chan K. La prise en charge des nourrissons de 90 jours ou moins, fiévreux mais dans un bon état général. Société canadienne de pédiatrie; 2023. Disponible à : <https://cps.ca/fr/documents/position/la-prise-en-charge-des-nourrissons-de-90-jours-ou-moins-fievreux-mais-dans-un-bon-etat-general>.
- Carmona-Bayonas A, Jimenez-Fonseca P, de Castro EM, Mata E, Biosca M, Custodio A, et al. SEOM clinical practice guideline: management and prevention of febrile neutropenia in adults with solid tumors (2018). *Clinical & translational oncology : official publication of the Federation of Spanish Oncology Societies and of the National Cancer Institute of Mexico* 2019;21(1):75-86.
- Caron F, Galperine T, Flateau C, Azria R, Bonacorsi S, Bruyere F, et al. Practice guidelines for the management of adult community-acquired urinary tract infections. *Med Mal Infect* 2018;48(5):327-58.
- Chapman MH, Thorburn D, Hirschfield GM, Webster GGJ, Rushbrook SM, Alexander G, et al. British Society of Gastroenterology and UK-PSC guidelines for the diagnosis and management of primary sclerosing cholangitis. *Gut* 2019;68(8):1356-78.
- Chaves F, Garnacho-Montero J, Del Pozo JL, Bouza E, Capdevila JA, de Cueto M, et al. Diagnosis and treatment of catheter-related bloodstream infection: Clinical guidelines of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology and (SEIMC) and the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC). *Medicina intensiva* 2018;42(1):5-36.
- Chibuk T, Cohen E, Robinson J, Mahant S, Hartfield D. Paediatric complicated pneumonia: Diagnosis and management of empyema. *Canadian Paediatric Society*; 2023. Disponible à : <https://cps.ca/en/documents/position/complicated-pneumonia-empyema>.
- Chow KM, Li PKT, Cho Y, Abu-Alfa A, Bavanandan S, Brown EA, et al. ISPD Catheter-related Infection Recommendations: 2023 Update. *Peritoneal dialysis international : journal of the International Society for Peritoneal Dialysis* 2023;43(3):201-19.
- Clemente-Callejo C, Julián-Jiménez A, Candel FJ, González Del Castillo J. Models for bacteraemia risk prediction. Clinical implications. *Rev Esp Quimioter* 2022;35 Suppl 3(Suppl 3):89-93.
- Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Principles and Procedures for Blood Cultures. 2nd ed. CLSI guideline M47. CLSI; 2022.
- Collard MK, Christou N, Lakkis Z, Mege D, Bridoux V, Millet I, et al. Adult appendicitis: Clinical practice guidelines from the French Society of Digestive Surgery and the Society of Abdominal and Digestive Imaging. *J Visc Surg* 2021;158(3):242-52.

- Cooper AM, Shope AJ, Javid M, Parsa A, Chinoy MA, Parvizi J. Musculoskeletal Infection in Pediatrics: Assessment of the 2018 International Consensus Meeting on Musculoskeletal Infection. *The Journal of bone and joint surgery American volume* 2019;101(24):e133.
- Couderc M, Bart G, Coiffier G, Godot S, Seror R, Ziza JM, et al. 2020 French recommendations on the management of septic arthritis in an adult native joint. *Joint bone spine* 2020;87(6):538-47.
- Dargère S, Parienti JJ, Roupie E, Gancel PE, Wiel E, Smaiti N, et al. Unique blood culture for diagnosis of bloodstream infections in emergency departments: a prospective multicentre study. *Clin Microbiol Infect* 2014;20(11):O920-7.
- de la Court JR, Bruns AHW, Roukens AHE, Baas IO, van Steeg K, Toren-Wielema ML, et al. The Dutch Working Party on Antibiotic Policy (SWAB) Recommendations for the Diagnosis and Management of Febrile Neutropenia in Patients with Cancer. *Infectious diseases and therapy* 2022;11(6):2063-98.
- De Plato F, Fontana C, Gherardi G, Privitera GP, Puro V, Rigoli R, et al. Collection, transport and storage procedures for blood culture specimens in adult patients: recommendations from a board of Italian experts. *Clin Chem Lab Med* 2019;57(11):1680-9.
- De Simone B, Davies J, Chouillard E, Di Saverio S, Hoentjen F, Tarasconi A, et al. WSES-AAST guidelines: management of inflammatory bowel disease in the emergency setting. *World J Emerg Surg* 2021;16(1):23.
- Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, Bonaros N, Brida M, Burri H, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis. *European heart journal* 2023;44(39):3948-4042.
- Di Saverio S, Podda M, De Simone B, Ceresoli M, Augustin G, Gori A, et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. *World J Emerg Surg* 2020;15(1):27.
- Doern GV, Carroll KC, Diekema DJ, Garey KW, Rupp ME, Weinstein MP, Sexton DJ. Practical Guidance for Clinical Microbiology Laboratories: A Comprehensive Update on the Problem of Blood Culture Contamination and a Discussion of Methods for Addressing the Problem. *Clin Microbiol Rev* 2019;33(1)
- Doniec Z, Jackowska T, Sybilski A, Woron J, A. M-M. FEVER in children – recommendations for primary care doctors – FEVER COMPASS. *Fam Med Prim Care Rev* 2021;23(1):99-115.
- Dulek DE et Mueller NJ. Pneumonia in solid organ transplantation: Guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. *Clinical transplantation* 2019;33(9):e13545.
- Ekwall-Larson A, Yu D, Dinnézt P, Nordqvist H, Özenci V. Single-Site Sampling versus Multisite Sampling for Blood Cultures: a Retrospective Clinical Study. *J Clin Microbiol* 2022;60(2):e0193521.

- European Association for the Study of the Liver (EASL). EASL Clinical Practice Guidelines on sclerosing cholangitis. *J Hepatol* 2022;77(3):761-806.
- European Association of Urology (EAU). *Urological Infections*. Amhem, The Netherlands: EAU; 2023a. Disponible à : <http://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines/>.
- European Association of Urology (EAU). *Paediatric Urology*. EAU; 2023b.
- European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Advisory Panel, Alliance PPPI. *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Quick Reference Guide*. EPUAP, NPIAP and PPPIA; 2019.
- European Wound Management Association (EWMA). Atypical wounds. Best clinical practice and challenges. *J Wound Care* 2019;28(Sup6):S1-s92.
- Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive care medicine* 2021;47(11):1181-247.
- Fabre V, Klein E, Salinas AB, Jones G, Carroll KC, Milstone AM, et al. A Diagnostic Stewardship Intervention To Improve Blood Culture Use among Adult Nonneutropenic Inpatients: the DISTRIBUTE Study. *J Clin Microbiol* 2020a;58(10)
- Fabre V, Sharara SL, Salinas AB, Carroll KC, Desai S, Cosgrove SE. Does This Patient Need Blood Cultures? A Scoping Review of Indications for Blood Cultures in Adult Nonneutropenic Inpatients. *Clin Infect Dis* 2020b;71(5):1339-47.
- Farrell CA. *Diagnosis and management of severe sepsis in the paediatric patient*. Canadian Paediatric Society; 2020. Disponible à : <https://cps.ca/en/documents/position/diagnosis-and-management-of-sepsis-in-the-paediatric-patient>.
- Fugazzola P, Ceresoli M, Agnoletti V, Agresta F, Amato B, Carcoforo P, et al. The SIFIPAC/WSES/SICG/SIMEU guidelines for diagnosis and treatment of acute appendicitis in the elderly (2019 edition). *World J Emerg Surg* 2020;15(1):19.
- Glaudemans AWJM, Jutte PC, Cataldo MA, Cassar-Pullicino V, Gheysens O, Borens O, et al. Consensus document for the diagnosis of peripheral bone infection in adults: a joint paper by the EANM, EBJIS, and ESR (with ESCMID endorsement). *European journal of nuclear medicine and molecular imaging* 2019;46(4):957-70.
- Gorski LA, Hadaway L, Hagle ME, Broadhurst D, Clare S, Kleidon T, et al. *Infusion Therapy Standards of Practice*. 8th edition. Infusion Nurses Society; 2021. Disponible à : <https://www.ins1.org/publications/infusion-therapy-standards-of-practice/>.
- Govaert GAM, Kuehl R, Atkins BL, Trampuz A, Morgenstern M, Obrebsky WT, et al. Diagnosing Fracture-Related Infection: Current Concepts and Recommendations. *Journal of orthopaedic trauma* 2020;34(1):8-17.

- Greenhalgh DG, Hill DM, Burmeister DM, Gus EI, Cleland H, Padiglione A, et al. Surviving Sepsis After Burn Campaign. *Burns : journal of the International Society for Burn Injuries* 2023;
- Guaitoli E, Gallo G, Cardone E, Conti L, Famularo S, Formisano G, et al. Consensus Statement of the Italian Polispécialistic Society of Young Surgeons (SPIGC): Diagnosis and Treatment of Acute Appendicitis. *Journal of investigative surgery : the official journal of the Academy of Surgical Research* 2021;34(10):1089-103.
- Guarino A, Lo Vecchio A, Dias JA, Berkley JA, Boey C, Bruzzese D, et al. Universal Recommendations for the Management of Acute Diarrhea in Nonmalnourished Children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2018;67(5):586-93.
- Gudiol C, Aguilar-Guisado M, Azanza JR, Candel FJ, Canton R, Carratala J, et al. Executive summary of the consensus document of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC), the Spanish Network for Research in Infectious Diseases (REIPI) and the Spanish Society of Haematology and Haemotherapy (SEHH) on the management of febrile neutropenia in patients with hematological malignancies. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica (English ed)* 2020;38(4):174-81.
- Haidar G et Green M. Intra-abdominal infections in solid organ transplant recipients: Guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. *Clinical transplantation* 2019;33(9):e13595.
- Hale I et McKee K. Practising environmentally sustainable health care every day. *BC Med J* 2023;65(4):143-44.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Prise en charge des infections cutanées bactériennes courantes. France : HAS; 2019.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Pyélonéphrite aiguë de la femme. France : HAS; 2021a.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Cystite aiguë simple, à risque de complication ou récidivante, de la femme. France : HAS; 2021b.
- Health Quality BC (HQBC). 2022 Emergency Department Sepsis Guidelines. Vancouver, Canada : HQBC; 2022.
- Health Service Executive (HSE). HSE National Wound Management Guidelines 2018. Dublin, Ireland : HSE; 2018.
- Heil EL, Bork JT, Abbo LM, Barlam TF, Cosgrove SE, Davis A, et al. Optimizing the Management of Uncomplicated Gram-Negative Bloodstream Infections: Consensus Guidance Using a Modified Delphi Process. *Open forum infectious diseases* 2021;8(10):ofab434.
- Hoen B, Varon E, de Debroucker T, Fantin B, Grimprel E, Wolff M, Duval X. Management of acute community-acquired bacterial meningitis (excluding newborns). Long version with arguments. *Medicine et maladies infectieuses* 2019;49(6):405-41.

- Horner C, Cunney R, Demirjian A, Doherty C, Green H, Mathai M, et al. Paediatric Common Infections Pathways: improving antimicrobial stewardship and promoting ambulation for children presenting with common infections to hospitals in the UK and Ireland. *JAC-antimicrobial resistance* 2021;3(1):dlab029.
- Hueth KD, Prinzi AM, Timbrook TT. Diagnostic Stewardship as a Team Sport: Interdisciplinary Perspectives on Improved Implementation of Interventions and Effect Measurement. *Antibiotics (Basel)* 2022;11(2)
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Analyses microbiologiques des selles en cas de diarrhée chez l'adulte et l'enfant : pertinence et pistes d'action pour une utilisation judicieuse. Québec, Qc : INESSS; 2021.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Infection urinaire chez une personne âgée de 14 ans et plus : repères diagnostiques, usage optimal des traitements de 1re et 2e intention et suivi. Québec, Qc : INESSS; 2023a.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Soins de plaies : évaluation, prise en charge et usage optimal des traitements. Québec, Qc : INESSS; 2023b.
- International Society for Burn Injury (ISBI). ISBI Practice Guidelines for Burn Care, Part 2. *Burns* 2018;44(7):1617-706.
- Kelly CR, Fischer M, Allegretti JR, LaPlante K, Stewart DB, Limketkai BN, Stollman NH. ACG Clinical Guidelines: Prevention, Diagnosis, and Treatment of Clostridioides difficile Infections. *Am J Gastroenterol* 2021;116(6):1124-47.
- Klein M, Abdel-Hadi C, Buhler R, Grabein B, Linn J, Nau R, et al. German guidelines on community-acquired acute bacterial meningitis in adults. *Neurological research and practice* 2023;5(1):44.
- Kochanek M, Schalk E, von Bergwelt-Baildon M, Beutel G, Buchheidt D, Hentrich M, et al. Management of sepsis in neutropenic cancer patients: 2018 guidelines from the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) and Intensive Care Working Party (iCHOP) of the German Society of Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Annals of hematology* 2019;98(5):1051-69.
- Koval CE et Stosor V. Ventricular assist device-related infections and solid organ transplantation-Guidelines from the American Society of Transplantation Infectious Diseases Community of Practice. *Clinical Transplantation* 2019;33(9):e13552.
- Lacasse M, Derolez S, Bonnet E, Amelot A, Bouyer B, Carlier R, et al. 2022 SPILF - Clinical Practice guidelines for the diagnosis and treatment of disco-vertebral infection in adults. *Infectious diseases now* 2023;53(3):104647.

- Lamy B, Dargère S, Arendrup MC, Parienti JJ, Tattevin P. How to Optimize the Use of Blood Cultures for the Diagnosis of Bloodstream Infections? A State-of-the Art. *Front Microbiol* 2016;7:697.
- Lamy B, Roy P, Carret G, Flandrois JP, Delignette-Muller ML. What is the relevance of obtaining multiple blood samples for culture? A comprehensive model to optimize the strategy for diagnosing bacteremia. *Clin Infect Dis* 2002;35(7):842-50.
- Lazzeri E, Bozzao A, Cataldo MA, Petrosillo N, Manfre L, Trampuz A, et al. Joint EANM/ESNR and ESCMID-endorsed consensus document for the diagnosis of spine infection (spondylodiscitis) in adults. *European journal of nuclear medicine and molecular imaging* 2019;46(12):2464-87.
- Le Saux N. Diagnosis and management of acute osteoarticular infections in children. *Paediatr Child Health* 2018;23(5):336-43.
- Le Saux N. Guidelines for the management of suspected and confirmed bacterial meningitis in Canadian children older than 2 months of age. *Canadian Paediatric Society*; 2020. Disponible à : <https://cps.ca/en/documents/position/management-of-bacterial-meningitis>.
- Le Saux N et Robinson JL. Uncomplicated pneumonia in healthy Canadian children and youth: Practice points for management. *Canadian Paediatric Society*; 2023. Disponible à : <https://cps.ca/en/documents/position/pneumonia-management-children-youth>.
- Legg J, Allen JL, Andrew M, Annesley C, Chatwin M, Crawford H, et al. BTS Clinical Statement on the prevention and management of community-acquired pneumonia in people with learning disability. *Thorax* 2023;78(Suppl 1):s22-s52.
- Lehrnbecher T, Robinson PD, Ammann RA, Fisher B, Patel P, Phillips R, et al. Guideline for the Management of Fever and Neutropenia in Pediatric Patients With Cancer and Hematopoietic Cell Transplantation Recipients: 2023 Update. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology* 2023;41(9):1774-85.
- Li PK, Chow KM, Cho Y, Fan S, Figueiredo AE, Harris T, et al. ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment. *Perit Dial Int* 2022;42(2):110-53.
- Lindor KD, Bowlus CL, Boyer J, Levy C, Mayo M. Primary Biliary Cholangitis: 2018 Practice Guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology* 2019;69(1):394-419.
- Lipsky BA, Senneville É, Abbas ZG, Aragón-Sánchez J, Diggie M, Embil JM, et al. Guidelines on the diagnosis and treatment of foot infection in persons with diabetes (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev* 2020;36 Suppl 1:e3280.
- Lirette MP, Wright N, Trottier ED, Beck CE. Management of febrile neutropenia in immunocompetent children and youth. *Paediatr Child Health* 2023;28(5):324-30.

- MacNeill AJ, McGain F, Sherman JD. Planetary health care: a framework for sustainable health systems. *Lancet Planet Health* 2021;5(2):e66-e8.
- Mahieu R, Lemarié C, Douillet D, Mercat A, Cormier H, Eveillard M, et al. Impact of a strategy based on unique blood culture sampling on contamination rate and detection of bloodstream infections in critically ill patients. *Ann Intensive Care* 2023;13(1):13.
- Martin-Loeches I, Antonelli M, Cuenca-Estrella M, Dimopoulos G, Einav S, De Waele JJ, et al. ESICM/ESCMID task force on practical management of invasive candidiasis in critically ill patients. *Intensive care medicine* 2019;45(6):789-805.
- Martinez Campos L, Perez-Albert P, Ferres Ramis L, Rincon-Lopez EM, Mendoza-Palomar N, Soler-Palacin P, Aguilera-Alonso D. Consensus document on the management of febrile neutropenia in paediatric haematology and oncology patients of the Spanish Society of Pediatric Infectious Diseases (SEIP) and the Spanish Society of Pediatric Hematology and Oncology (SEHOP). *Anales de pediatria* 2023;98(6):446-59.
- McMullan BJ, Campbell AJ, Blyth CC, McNeil JC, Montgomery CP, Tong SYC, Bowen AC. Clinical Management of Staphylococcus aureus Bacteremia in Neonates, Children, and Adolescents. *Pediatrics* 2020;146(3)
- Mensa J, Barberan J, Ferrer R, Borges M, Rascado P, Maseda E, et al. Recommendations for antibiotic selection for severe nosocomial infections. *Revista espanola de quimioterapia : publicacion oficial de la Sociedad Espanola de Quimioterapia* 2021;34(5):511-24.
- Metlay JP, Waterer GW, Long AC, Anzueto A, Brozek J, Crothers K, et al. Diagnosis and Treatment of Adults with Community-acquired Pneumonia. An Official Clinical Practice Guideline of the American Thoracic Society and Infectious Diseases Society of America. *Am J Respir Crit Care Med* 2019;200(7):e45-e67.
- Metsemakers WJ, Morgenstern M, Senneville E, Borens O, Govaert GAM, Onsea J, et al. General treatment principles for fracture-related infection: recommendations from an international expert group. *Archives of orthopaedic and trauma surgery* 2020;140(8):1013-27.
- Miller JM, Binnicker MJ, Campbell S, Carroll KC, Chapin KC, Gonzalez MD, et al. Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2024 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM). *Clin Infect Dis* 2024;Epub ahead of print
- Mitchell PD, Abraham A, Carpenter C, Henman PD, Mavrotas J, McCaul J, et al. Consensus guidelines on the management of musculoskeletal infection affecting children in the UK. *The bone & joint journal* 2023;105-B(7):815-20.
- Moore AJ, Wylde V, Whitehouse MR, Beswick AD, Walsh NE, Jameson C, Blom AW. Development of evidence-based guidelines for the treatment and management of periprosthetic hip infection. *Bone & joint open* 2023;4(4):226-33.

- Morgenstern M, Kuhl R, Eckardt H, Acklin Y, Stanic B, Garcia M, et al. Diagnostic challenges and future perspectives in fracture-related infection. *Injury* 2018;49 Suppl 1:S83-S90.
- Nabarro LE, McCann N, Herdman MT, Dugan C, Ladhani S, Patel D, et al. British infection association guidelines for the diagnosis and management of enteric fever in England. *The Journal of infection* 2022;84(4):469-89.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Intrapartum care for women with existing medical conditions or obstetric complications and their babies. NICE; 2019.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Fever in under 5s: assessment and initial management NG143. NICE; 2021.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Pneumonia in adults: diagnosis and management CG191. NICE; 2022a.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Urinary tract infection in under 16s: diagnosis and management NG224. NICE; 2022b.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Suspected sepsis : recognition, diagnosis and early management. NICE; 2024a. Disponible à : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.nice.org.uk/guidance/ng51/resources/suspected-sepsis-recognition-diagnosis-and-early-management-pdf-1837508256709>.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Meningitis (bacterial) and meningococcal disease: recognition, diagnosis and management. NICE; 2024b.
- O'Grady NP, Alexander E, Alhazzani W, Alshamsi F, Cuellar-Rodriguez J, Jefferson BK, et al. Society of Critical Care Medicine and the Infectious Diseases Society of America Guidelines for Evaluating New Fever in Adult Patients in the ICU. *Crit Care Med* 2023;51(11):1570-86.
- Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec (OPTMQ). Guide de prélèvement de sang par ponction veineuse aux fins d'analyse. OPTMQ; 2018.
- Otto CM, Nishimura RA, Bonow RO, Carabello BA, Erwin JP, 3rd, Gentile F, et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2021;143(5):e35-e71.
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Syst Rev* 2021;10(1):89.
- Pantell RH, Roberts KB, Adams WG, Dreyer BP, Kuppermann N, O'Leary ST, et al. Evaluation and Management of Well-Appearing Febrile Infants 8 to 60 Days Old. *Pediatrics* 2021;148(2)

- Perez-Arellano JL, Gorgolas-Hernandez-Mora M, Salvador F, Carranza-Rodriguez C, Ramirez-Olivencia G, Martin-Echeverria E, et al. Executive summary of imported infectious diseases after returning from foreign travel: Consensus document of the Spanish Society for Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC). *Enfermedades infecciosas y microbiologia clinica (English ed)* 2018;36(3):187-93.
- Piekarska A, Panasiuk A, Stepień PM. Clinical practice guidelines for Clostridioides (Clostridium) difficile infection and fecal microbiota transplant protocol - recommendations of the Polish Society of Epidemiology and Infectious Diseases. *Przegląd epidemiologiczny* 2020;74(1):69-87.
- Pisano M, Allievi N, Gurusamy K, Borzellino G, Cimbanassi S, Boerna D, et al. 2020 World Society of Emergency Surgery updated guidelines for the diagnosis and treatment of acute calculus cholecystitis. *World J Emerg Surg* 2020;15(1):61.
- Poylin V, Hawkins AT, Bhama AR, Boutros M, Lightner AL, Khanna S, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Clostridioides difficile Infection. *Dis Colon Rectum* 2021;64(6):650-68.
- Public Health England (PHE). Diagnosis of urinary tract infections. Quick reference tool for primary care for consultation and local adaptation. London : PHE; 2020.
- Pulcini CD, Lentz S, Saladino RA, Bounds R, Herrington R, Michaels MG, Maurer SH. Emergency management of fever and neutropenia in children with cancer: A review. *The American journal of emergency medicine* 2021;50:693-8.
- Puopolo KM, Lynfield R, Cummings JJ. Management of Infants at Risk for Group B Streptococcal Disease. *Pediatrics* 2019;144(2)
- Raje N, Anderson K, Einsele H, Efebera Y, Gay F, Hammond SP, et al. Monitoring, prophylaxis, and treatment of infections in patients with MM receiving bispecific antibody therapy: consensus recommendations from an expert panel. *Blood cancer journal* 2023;13(1):116.
- Ramirez JA, Musher DM, Evans SE, Dela Cruz C, Crothers KA, Hage CA, et al. Treatment of Community-Acquired Pneumonia in Immunocompromised Adults: A Consensus Statement Regarding Initial Strategies. *Chest* 2020;158(5):1896-911.
- Rangan A, Falworth M, Watts AC, Scarborough M, Thomas M, Kulkarni R, Rees J. Investigation and Management of Periprosthetic Joint Infection in the Shoulder and Elbow: Evidence and consensus based guidelines of the British Elbow and Shoulder Society. *Shoulder & elbow* 2018;10(1 Suppl):S5-S19.
- Ravn C, Neyt J, Benito N, Abreu MA, Achermann Y, Bozhkova S, et al. Guideline for management of septic arthritis in native joints (SANJO). *Journal of bone and joint infection* 2023;8(1):29-37.

- Renz N, Madjarevic T, Ferrari M, Becker R, Ravn C, Vogely C, Perez-Prieto D. Recommendations on diagnosis and antimicrobial treatment of infections after anterior cruciate ligament reconstruction (ACL-R) endorsed by ESSKA and EBJIS. *The Journal of infection* 2023;86(6):543-51.
- Robinson JL, Finlay JC, Lang ME, Bortolussi R. Urinary tract infection in infants and children: Diagnosis and management. Canadian Paediatric Society; 2020. Disponible à : <https://cps.ca/en/documents/position/urinary-tract-infections-in-children>.
- Sartelli M, Coccolini F, Kluger Y, Agastra E, Abu-Zidan FM, Abbas AES, et al. WSES/GAIS/WSIS/SIS-E/AAST global clinical pathways for patients with skin and soft tissue infections. *World journal of emergency surgery : WJES* 2022;17(1):3.
- Sartelli M, Di Bella S, McFarland LV, Khanna S, Furuya-Kanamori L, Abuzeid N, et al. 2019 update of the WSES guidelines for management of Clostridioides (Clostridium) difficile infection in surgical patients. *World J Emerg Surg* 2019;14:8.
- Sartelli M, Guirao X, Hardcastle TC, Kluger Y, Boermeester MA, Rasa K, et al. 2018 WSES/SIS-E consensus conference: recommendations for the management of skin and soft-tissue infections. *World J Emerg Surg* 2018;13:58.
- Schaper NC, van Netten JJ, Apelqvist J, Bus SA, Hinchliffe RJ, Lipsky BA. Practical Guidelines on the prevention and management of diabetic foot disease (IWGDF 2019 update). *Diabetes Metab Res Rev* 2020;36 Suppl 1:e3266.
- Sciotto L, Abbas M, Serratrice J. [Detection of bacteriemia by blood cultures : who will benefit ?]. *Rev Med Suisse* 2017;13(579):1774-8.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of suspected bacterial lower urinary tract infection in adult women SIGN160. Edinburgh : SIGN; 2020.
- Senneville É, Albalawi Z, van Asten SA, Abbas ZG, Allison G, Aragón-Sánchez J, et al. IWGDF/IDSA Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Diabetes-related Foot Infections (IWGDF/IDSA 2023). *Clin Infect Dis* 2023;
- Shields AD, Plante LA, Pacheco LD, Louis JM. Society for Maternal-Fetal Medicine Consult Series #67: Maternal sepsis. *American journal of obstetrics and gynecology* 2023;229(3):B2-B19.
- Sieswerda E, Bax HI, Hoogerwerf JJ, de Boer MGJ, Boermeester M, Bonten MJM, et al. The 2021 Dutch Working Party on Antibiotic Policy (SWAB) guidelines for empirical antibacterial therapy of sepsis in adults. *BMC infectious diseases* 2022;22(1):687.
- Signore A, Sconfienza LM, Borens O, Glaudemans AWJM, Cassar-Pullicino V, Trampuz A, et al. Consensus document for the diagnosis of prosthetic joint infections: a joint paper by the EANM, EBJIS, and ESR (with ESCMID endorsement). *European journal of nuclear medicine and molecular imaging* 2019;46(4):971-88.

- Silvagni D, Castagno E, Cardinale F, Chiappa S, Chiaretti A, Corsini I, et al. Management of fever in infants and children in the emergency setting and during home discharge: recommendations from an Italian panel. *Minerva pediatrics* 2022;74(2):195-201.
- Simonetto DA, Piccolo Serafim L, Gallo de Moraes A, Gajic O, Kamath PS. Management of Sepsis in Patients With Cirrhosis: Current Evidence and Practical Approach. *Hepatology (Baltimore, Md)* 2019;70(1):418-28.
- Simpson AJ, Allen JL, Chatwin M, Crawford H, Elverson J, Ewan V, et al. BTS clinical statement on aspiration pneumonia. *Thorax* 2023;78(Suppl 1):s3-s21.
- Simsek-Yavuz S, Akar AR, Aydogdu S, Berzeg-Deniz D, Demir H, Hazirolan T, et al. Consensus Report on Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis by Turkish Society of Cardiovascular Surgery (TSCVS), Turkish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (KLIMIK), Turkish Society of Cardiology (TSC), Turkish Society of Nuclear Medicine (TSNM), Turkish Society of Radiology (TSR), Turkish Dental Association (TDA) and Federation of Turkish Pathology Societies (TURKPATH) Cardiovascular System Study Group. *Turk gogus kalp damar cerrahisi dergisi* 2020;28(1):2-42.
- Stamm GM, Nunes LS, Greuter T, Godat S, Schoepfer A. Differential diagnosis and investigation of chronic diarrhea. *Revue Medicale Suisse* 2022;18(793):1578-83.
- Taplitz RA, Kennedy EB, Bow EJ, Crews J, Gleason C, Hawley DK, et al. Outpatient Management of Fever and Neutropenia in Adults Treated for Malignancy: American Society of Clinical Oncology and Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline Update. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology* 2018;36(14):1443-53.
- Tennison I, Roschnik S, Ashby B, Boyd R, Hamilton I, Oreszczyn T, et al. Health care's response to climate change: a carbon footprint assessment of the NHS in England. *Lancet Planet Health* 2021;5(2):e84-e92.
- Timsit JF, Ruppe E, Barbier F, Tabah A, Bassetti M. Bloodstream infections in critically ill patients: an expert statement. *Intensive care medicine* 2020;46(2):266-84.
- Towns ML, Jarvis WR, Hsueh PR. Guidelines on blood cultures. *J Microbiol Immunol Infect* 2010;43(4):347-9.
- Tubb CC, Polkowsi GG, Krause B. Diagnosis and Prevention of Periprosthetic Joint Infections. *The Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 2020;28(8):e340-e8.
- Turner D, Ruemmele FM, Orlanski-Meyer E, Griffiths AM, de Carpi JM, Bronsky J, et al. Management of Paediatric Ulcerative Colitis, Part 2: Acute Severe Colitis-An Evidence-based Consensus Guideline From the European Crohn's and Colitis Organization and the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2018;67(2):292-310.

- United Kingdom Health Security Agency (UKHSA). UK Standards for Microbiology Investigations. Sepsis and systemic or disseminated infection. UKHSA; 2023. Disponible à : chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://content.govdelivery.com/attachments/UKHPA/2023/01/31/file_attachments/2395398/S%2012i1.pdf.
- Wagenlehner F, Nicolle L, Bartoletti R, Gales AC, Grigoryan L, Huang H, et al. A global perspective on improving patient care in uncomplicated urinary tract infection: expert consensus and practical guidance. *J Glob Antimicrob Resist* 2022;28:18-29.
- Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, Inwald DP, et al. Surviving sepsis campaign international guidelines for the management of septic shock and sepsis-associated organ dysfunction in children. *Intensive care medicine* 2020;46(Suppl 1):10-67.
- Woods CR, Bradley JS, Chatterjee A, Copley LA, Robinson J, Kronman MP, et al. Clinical Practice Guideline by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America: 2021 Guideline on Diagnosis and Management of Acute Hematogenous Osteomyelitis in Pediatrics. *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society* 2021;10(8):801-44.
- Woods CR, Bradley JS, Chatterjee A, Kronman MP, Arnold SR, Robinson J, et al. Clinical Practice Guideline by the Pediatric Infectious Diseases Society (PIDS) and the Infectious Diseases Society of America (IDSA): 2023 Guideline on Diagnosis and Management of Acute Bacterial Arthritis in Pediatrics. *J Pediatr Infect Dis Soc* 2023:e-pub ahead of print.
- Yealy DM, Mohr NM, Shapiro NI, Venkatesh A, Jones AE, Self WH. Early Care of Adults With Suspected Sepsis in the Emergency Department and Out-of-Hospital Environment: A Consensus-Based Task Force Report. *Ann Emerg Med* 2021;78(1):1-19.
- Yu D, Larsson A, Parke Å, Unge C, Henning C, Sundén-Cullberg J, et al. Single-Sampling Strategy vs. Multi-Sampling Strategy for Blood Cultures in Sepsis: A Prospective Non-inferiority Study. *Front Microbiol* 2020;11:1639.
- Yusuf E, Luijendijk A, Roo-Brand G, Friedrich AW. The unintended contribution of clinical microbiology laboratories to climate change and mitigation strategies: a combination of descriptive study, short survey, literature review and opinion. *Clin Microbiol Infect* 2022;28(9):1245-50.
- Zwang O et Albert RK. Analysis of strategies to improve cost effectiveness of blood cultures. *J Hosp Med* 2006;1(5):272-6.

ANNEXE A

Évolution du nombre de procédures d'hémoculture

Tableau A-1 Évolution du nombre total de procédures d'hémoculture effectuées de 2017 à 2023

NOMBRE TOTAL DE PROCÉDURES EFFECTUÉES					
2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023
Procédure 40101 : Hémoculture, 1 bouteille – aérobie ou anaérobie					
102 731	106 655	105 571	75 739	90 268	104 886
Procédure 40102 : Hémoculture, 2 bouteilles – aérobie et anaérobie					
504 621	510 119	526 106	480 687	496 767	534 437
Procédure 40900 : Mycobactéries – hémocultures					
1 849	1 757	2 000	1 508	1 931	1 548
Procédure 41031 : Mycoses – hémocultures					
1 914	1 979 ¹	2 260	2 015	2 463	1 868

Source : Base de données Centralab du ministère de la Santé et des Services sociaux.

¹ Ce nombre ne tient pas compte des procédures effectuées à l'Hôpital Charles-Le Moyne en raison d'une erreur de saisie probable. Si les données de cet hôpital avaient été considérées, le nombre de procédures effectuées se serait élevé à 15 261.

[Retour à l'introduction](#)

ANNEXE B

Méthodologie

Question décisionnelle

Quelles sont les modalités de meilleures pratiques cliniques relatives à l'utilisation judicieuse des hémocultures?

Question d'évaluation

Les questions d'évaluation ont été déterminées selon les aspects à documenter dans l'outil d'aide à la décision. Elles s'inscrivent dans les dimensions clinique² et économique³ de [l'Énoncé de principes](#).

Les questions 1 à 3 ont été énoncées en fonction des éléments du modèle PIPOH : population, interventions d'intérêt, professionnels à qui s'adressent les travaux, paramètres d'intérêt (*outcomes*) et le milieu et le contexte clinique où s'appliquent les interventions (*health care setting*).

Dimension clinique

1. Dans quelles situations cliniques des hémocultures devraient-elles être effectuées ou répétées?
2. Quelles sont les modalités de bonne pratique clinique au regard des hémocultures dans certaines conditions courantes?

Les conditions ciblées ont été déterminées avec les membres du comité consultatif à partir d'une liste de conditions potentielles à évaluer : abcès épidual, arthrite septique, cholangite, discite, méningite, ostéomyélite, pneumonie, sepsis, choc septique ainsi que les infections endovasculaires, intra-abdominale, de la peau et des tissus mous, urinaires, et celles associées à un cathéter ou à une prothèse.

3. Quelles sont les modalités de bonne pratique pour :
 - le prélèvement des échantillons sanguins en prévision des hémocultures?
 - la transmission de l'information aux laboratoires médicaux lors de la requête?
 - l'interprétation et la gestion des résultats des hémocultures, y compris les contaminants fréquents?

² Efficacité, innocuité, qualité de vie et expérience de soins et de services

³ Gestion responsable et durable des ressources financières.

Dimension économique

4. Quel est l'impact environnemental des hémocultures?
5. Quels sont le volume annuel des hémocultures effectuées au Québec au cours des cinq dernières années au Québec et le coût associé?

Les méthodes appliquées pour traiter les questions d'évaluation ont respecté les normes de qualité de l'INESSS et elles ont inclus l'appréciation de documents qui présentent de l'information clinique ou des recommandations ainsi que des données contextuelles et expérientielles.

Méthodes de synthèse de l'information et des recommandations cliniques issues de la littérature

Type de revue de la littérature

Revue systématique de la littérature.

Sources de données et stratégies de recherche de la littérature

Le repérage de la littérature a été mené par un conseiller en information scientifique (bibliothécaire) en collaboration avec l'équipe de projet. Les bases de données bibliographiques MEDLINE, Embase et EBM Reviews - Cochrane Database of Systematic Reviews ont été interrogées en juillet 2023 en tenant compte des concepts suivants : hémocultures et aspects cliniques. La stratégie de recherche pour les documents qui présentent de l'information et des recommandations cliniques a ciblé les publications rédigées en français ou en anglais de 2018 à la date courante (2023) et exclu les documents comme les actes de congrès, les lettres et les commentaires éditoriaux⁴.

D'autres sources spécialisées, dont des sources de littérature grise, ont été consultées : sites Web d'agences en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé et en services sociaux, de santé publique ou réglementaire, ainsi que ceux de sociétés savantes et d'organismes de la santé, gouvernementaux ou paragouvernementaux internationaux. Seuls les documents de pays dont le réseau de la santé et la pratique clinique ont des similitudes avec celui du Canada ou une population similaire ont été consultés : États-Unis, Australie, Nouvelle-Zélande, Belgique, France, Royaume-Uni, Écosse.

⁴ Le repérage de la littérature a été fait à partir de 2008, puisqu'il était anticipé que des études primaires seraient requises pour évaluer la valeur prédictive des signes, des symptômes et des analyses de laboratoire pour la bactériémie. Toutefois, cet aspect n'a pas été abordé dans les travaux étant donné le peu de situations cliniques investiguées, l'hétérogénéité des caractéristiques des participants inclus dans les études et la faiblesse de leur devis.

Enfin, les méthodes de recherche suivantes ont également été employées : moteur de recherche Google et recherche par références dans des bibliographies. Des références sur l'utilisation judicieuse d'analyses de biologie médicale ou d'examen paracliniques (p. ex. *Using labs wisely, choosing wisely*) de même que des ouvrages de références médicales (p. ex. *Manuel Merck*) ont aussi été consultés.

La stratégie élaborée pour chacune des bases de données bibliographiques ainsi que la liste des autres sources consultées se trouvent dans le document *Annexes complémentaires* (Annexe I).

Une vigie portant sur des publications pertinentes a été effectuée jusqu'à la fin du projet.

Identification de nouveaux documents pour clarifier une information complémentaire

Conditions dans lesquelles des hémocultures sont susceptibles d'être comprises dans le bilan de base

Une stratégie de repérage additionnelle a été nécessaire afin d'identifier davantage de documents contenant de l'information et des recommandations cliniques relatives à diverses conditions susceptibles d'inclure l'hémoculture dans le bilan de base.

Les bases de données bibliographiques MEDLINE, Embase et deux bases EBM Reviews (Cochrane Central Register of Controlled Trials, Cochrane Database of Systematic Reviews) ont été interrogées en octobre 2023 en tenant compte des concepts suivants : 11 problèmes de santé (infections musculosquelettiques, infection endovasculaire*, méningite*, sepsis et choc septique*, neutropénie, fièvre, candidémie*, bactériémie à *Staphylococcus aureus**, pneumonie, infections de la peau et des tissus mous ainsi que colite ou diarrhée infectieuse et gastroentérite), diagnostic et prise en charge (pour les 11 conditions) et traitement (pour les 5 marquées d'un astérisque). La stratégie a ciblé les guides de bonne pratique clinique, les consensus d'experts, les lignes directrices et d'autres textes similaires publiés en français ou en anglais de 2018 à 2023. Les types de publications suivants ont été exclus : commentaires, actes et résumés de congrès, éditoriaux, lettres, corrections, rectificatifs, entrevues, notes de lecture, nouvelles et réponses.

Les sites Web d'agences en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé et en services sociaux ainsi que ceux de sociétés savantes et d'organismes de la santé en lien avec les conditions abordées ont aussi été consultés. La recherche documentaire a été complétée à l'aide du moteur de recherche Google et en consultant les documents retenus dans le cadre d'autres travaux publiés par l'Institut [INESSS, 2023a; 2023b; 2021] et d'un projet en cours (infections intra-abdominales).

La stratégie élaborée pour chacune des bases de données bibliographiques ainsi que la liste des autres sources consultées se trouvent dans le document *Annexes complémentaires* (Annexe I).

Une vigie des publications pertinentes a été menée jusqu'à la fin du projet.

Prélèvement de plusieurs bouteilles d'hémoculture au moyen d'une ponction unique de sang

Une recherche manuelle de la littérature a été effectuée dans PubMed à partir de références données par les membres du comité consultatif et issues de la recherche systématique de guides de pratique clinique portant sur les hémocultures. Huit documents ont été retenus pour documenter les avantages et les risques associés à la ponction unique comparativement à la ponction multiple pour les prélèvements sanguins [Andersson Norlén *et al.*, 2023; Mahieu *et al.*, 2023; Ekwall-Larson *et al.*, 2022; Yu *et al.*, 2020; Lamy *et al.*, 2016; Dargère *et al.*, 2014; Lamy *et al.*, 2002; Arendrup *et al.*, 1996]. La qualité méthodologique de ces documents n'a pas été évaluée, puisque l'information recherchée n'a pas fait l'objet d'une appréciation de la preuve scientifique.

Critères de sélection de la littérature

La sélection à partir du titre et du résumé des publications repérées par la recherche bibliographique a été effectuée de façon indépendante par deux professionnels scientifiques pour l'ensemble des publications, et ce, en appliquant les critères d'inclusion et d'exclusion établis ([Tableau B-1](#)). Deux professionnels scientifiques ont testé un échantillon aléatoire de documents pour s'assurer de la compréhension commune des critères de sélection. Par la suite, parmi les documents retenus, une seconde sélection a été effectuée par deux professionnels après une lecture partielle ou complète des publications et sur la base des mêmes critères qu'à l'étape précédente. Les divergences d'opinions ont été réglées par consensus, et l'avis d'une troisième personne n'a pas été requis. Dans le cas de publications multiples, seule la version la plus récente a été retenue pour analyse. La raison d'une exclusion lors de la deuxième sélection a été inscrite dans un fichier avec la référence complète. Un diagramme de flux selon le modèle PRISMA [Page *et al.*, 2021], illustrant le processus de sélection des documents, est présenté dans le document *Annexes complémentaires* (Annexe II).

Tableau B-1 Critères d'inclusion et d'exclusion des documents qui présentent de l'information et des recommandations cliniques (questions 1 à 3)

ÉLÉMENTS	CRITÈRES D'INCLUSION
POPULATION	Enfants et adultes chez qui : <ul style="list-style-type: none"> ▪ une hémoculture est envisagée ▪ une indication ciblée par le comité consultatif est suspectée
INTERVENTION	Hémoculture
PROFESSIONNELS VISÉS	Médecins et personnel infirmier
PARAMÈTRES D'INTÉRÊT (ASPECTS À DOCUMENTER)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contexte dans lequel il faut effectuer une hémoculture ▪ Modalité de prélèvement des échantillons sanguins ▪ Renseignements à transmettre au laboratoire ▪ Interprétation et gestion des résultats, y compris l'information en lien avec les contaminations
CONTEXTE CLINIQUE	Centre hospitalier
TYPE DE PUBLICATION	Guides de bonne pratique clinique, consensus d'experts, lignes directrices. Les autres documents qui présentent des recommandations cliniques ont été considérés pour les questions 1 et 3, mais pas pour la question 2.
ANNÉE DE PUBLICATION	2018 à 2023
	CRITÈRES D'EXCLUSION
POPULATION	Aucune exclusion n'a été faite sur la base de la population
CONTEXTE CLINIQUE	Chirurgie
MILIEU OU CONTEXTE D'INTERVENTION	Document dont les recommandations sont ciblées pour des pays dont le réseau de la santé, la population et les pratiques cliniques sont très différents de ceux du Québec.
TYPE DE PUBLICATION	Documents dont l'objectif principal n'inclut pas l'élaboration de recommandations cliniques

Évaluation de la qualité méthodologique

Les documents retenus ont été évalués indépendamment par deux professionnels scientifiques. En présence d'une divergence relative à l'évaluation, un consensus a été recherché et l'avis d'une troisième personne n'a pas été nécessaire. Les documents retenus contenaient tous des recommandations cliniques et ont été évalués à l'aide de l'outil AGREE II (*Appraisal of guidelines for research and evaluation*) [Brouwers *et al.*, 2010].

Extraction

L'extraction de l'information a été effectuée par un professionnel scientifique à l'aide de tableaux d'extraction préétablis et préalablement testés sur quelques documents afin d'en assurer la validité. Les extractions ont ensuite été vérifiées par un deuxième professionnel.

Analyse et synthèse

Une analyse a été réalisée par un professionnel scientifique pour repérer les similarités et les différences dans l'information recensée, qui ont ensuite été résumées dans une synthèse narrative, et ce, en tenant compte de la qualité méthodologique des documents. Cette analyse et cette synthèse ont été validées par une deuxième personne.

Méthode de synthèse des éléments contextuels

Les éléments contextuels peuvent, entre autres, inclure des lois, règlements, normes, programmes, outils cliniques, critères de remboursement propres au Québec ou au Canada.

Type de revue de la littérature

Revue narrative de la littérature.

Sources de données et stratégie de collecte

Une recherche manuelle a été effectuée par un professionnel scientifique en consultant les sites Web des gouvernements fédéraux, territoriaux et provinciaux, de regroupements, de communautés de praticiens ou de sociétés savantes spécialisées dans le domaine des travaux ou encore ceux d'associations, de fédérations et d'ordres professionnels du Québec. Des outils cliniques élaborés par des établissements de santé au Québec et disponibles sur Internet ont aussi été repérés.

Les données relatives aux hémocultures effectuées dans les laboratoires hospitaliers ont été extraites à partir de la base de données ministérielle Centralab qui contient les données de production des procédures de biologie médicale du réseau de la santé et des services sociaux (RSSS). Cette base de données comprend, entre autres, le nom de la grappe⁵, de l'établissement et de l'installation auquel le laboratoire est rattaché, le nombre de procédures effectuées, la valeur pondérée⁶ ainsi que la provenance de la requête (p. ex. unité de soins d'urgence, unité de soins courants, consultation externe) pour chaque procédure inscrite au *Répertoire québécois et système de mesure des procédures de biologie médicale* (ci-après nommé *Répertoire*).

⁵ Grappes de services OPTILAB : <https://www.msss.gouv.qc.ca/professionnels/soins-et-services/optilab/grappes-de-services/>.

⁶ La valeur pondérée est la valeur associée à chacune des procédures inscrite au *Répertoire*, qui reflète les ressources nécessaires (humaines et matérielles) à la réalisation de la procédure.

Extraction

L'extraction de l'information relative aux paramètres d'intérêt a été effectuée par un professionnel scientifique à l'aide de tableaux d'extraction préétablis. Les extractions ont été vérifiées par un deuxième professionnel. Les autres aspects servant à contextualiser l'information ou les recommandations tirées des documents retenus aux fins d'analyse n'ont pas été extraits.

Concernant les hémocultures inscrites au *Répertoire*, les variables suivantes ont été retenues pour les cinq dernières années disponibles : la valeur pondérée, le nombre de procédures effectuées et le coût engendré. Étant donné les changements significatifs de valeur pondérée durant la période pour les procédures 40101 et 40102, seul le coût engendré au cours de l'exercice 2022-2023 est présenté dans le document.

Méthodes d'analyse et synthèse

Une analyse des renseignements pertinents relatifs aux éléments contextuels à documenter a été effectuée en soulignant les similitudes et les divergences entre les différentes sources d'information. Les éléments contextuels pertinents aux travaux ont ensuite été synthétisés de façon narrative par un professionnel scientifique puis vérifiés par une deuxième personne.

Méthodes de synthèse des différentes perspectives recueillies lors de consultations

Différentes perspectives ont été recueillies dans le cadre des travaux. Ces échanges permettent de comparer notamment l'information recensée dans la littérature à celle issue de la pratique clinique québécoise. Le nom des personnes consultées se trouve dans les pages liminaires de ce rapport.

Stratégie de collecte, processus et approche pour garantir la qualité et l'intégrité de l'information recueillie

Informateurs clés

Des informateurs clés ont été consultés avant de commencer l'élaboration du plan de réalisation afin de préciser les besoins et les enjeux relatifs aux hémocultures sur le terrain. Les consultations ont été menées sur une base individuelle. Une série de questions servant à documenter les différents aspects des travaux avait préalablement été transmise à chacune des personnes pour faciliter la discussion.

Deux informateurs clés ont été consultés avant la validation externe afin de discuter de certains enjeux relatifs à l'acceptabilité et l'applicabilité des recommandations.

Deux professionnels scientifiques ont assisté aux entretiens. Des comptes rendus de ces discussions ont été rédigés par un professionnel scientifique et validés par un autre membre de l'équipe. Les documents ont tous été consignés dans un espace de travail commun.

Comité consultatif

Afin de documenter la perspective des cliniciens et de préciser les enjeux cliniques, professionnels et organisationnels en lien avec le thème des travaux, un comité consultatif a été mis sur pied lors de la planification du projet. Il était composé de professionnels de la santé détenant différentes spécialités et expertises qui exercent dans les domaines abordés par les travaux (voir les pages liminaires). Le comité consultatif avait pour mandat d'assurer la crédibilité scientifique, la pertinence clinique et de pratique et l'acceptabilité des recommandations formulées et des livrables, et ce, en fournissant de l'information, de l'expertise, des opinions ou des perspectives essentielles à la réalisation des travaux.

Les échanges avec les membres du comité ont été effectués via deux consultations par courriel et une rencontre. Celle-ci a été enregistrée avec l'accord des participants. Les comptes rendus et les compilations des échanges ont été rédigés par un professionnel scientifique. Ces documents indiquent la date, un résumé des échanges et les précisions sur le suivi à effectuer. Ils ont ensuite été validés par les autres membres de l'équipe de projet, puis consignés dans un espace de travail commun.

Analyse et synthèse

L'information issue des consultations avec les parties prenantes a été extraite des comptes rendus et des compilations par un professionnel scientifique selon des thèmes liés aux questions d'évaluation. Une portion de l'information extraite a été validée par un autre membre de l'équipe pour assurer la concordance avec ces thèmes. Une synthèse narrative a été réalisée afin de comparer entre elles les informations tirées des différentes perspectives recueillies. Une deuxième personne s'est assurée de la justesse des propos rapportés.

Processus et méthode d'élaboration des recommandations et de l'outil clinique

Le choix du contenu et l'élaboration de l'outil d'aide à la décision ont été faits avec le comité consultatif. Ainsi, pour chaque question d'évaluation, des constats préliminaires ont été formulés par les membres de l'équipe de projet en tenant compte 1) de l'information clinique ou des recommandations de meilleures pratiques cliniques, 2) de l'information contextuelle et 3) de la perspective des parties prenantes.

Pour élaborer les propositions de recommandations et l'outil d'aide à la décision, l'ensemble de la preuve a été analysé en considérant les dimensions clinique⁷, populationnelle⁸, organisationnelle⁹ et économique¹⁰ et socioculturelle¹¹ de [l'Énoncé de principes](#). Les critères présentés au [tableau B-2](#) ont été appliqués pour associer le choix

⁷ Efficacité, innocuité, qualité de vie et expérience de soins et de services.

⁸ Population ciblée et besoins de santé.

⁹ Contexte organisationnel des soins et services, qualité des soins et services, parcours de soins, organisation et gouvernance du système.

¹⁰ Gestion responsable et durable des ressources financières.

¹¹ Contexte de la société québécoise (valeurs, bien commun) et préservation des ressources environnementales.

du temps du verbe avec le niveau de confiance que les avantages d'adopter une recommandation excèdent les inconvénients ainsi que le degré attendu d'adoption de celle-ci.

Les membres du comité consultatif ont d'abord été invités à échanger, dans un processus itératif informel, sur l'ensemble de la preuve, et à réagir sur les propositions préliminaires formulées par l'équipe de projet et destinées ultimement à l'élaboration de l'outil clinique. À cette étape, ils ont été invités à considérer l'équilibre entre les avantages et les inconvénients, les valeurs et les préférences des professionnels et des usagers, puis à examiner les enjeux d'applicabilité et d'acceptabilité ainsi que les répercussions possibles sur les pratiques et sur les ressources afin d'en venir à une décision pour chacune des propositions. Les principaux constats découlant de ces consultations ont été compilés et analysés. Le contenu a été retenu après l'approbation de la majorité des membres du comité consultatif. À défaut d'un consensus sur la portée ou sur la pertinence d'inclure une information ou une recommandation, celle-ci a été retirée ou reformulée, puis soumise à nouveau aux membres.

Dans un deuxième temps, les membres du comité consultatif se sont prononcés sur une nouvelle proposition d'outil, par le biais d'un échange de courriels. À défaut d'un consensus sur la portée ou sur la pertinence d'inclure une information ou une recommandation, celle-ci a été retirée ou reformulée.

À la suite des échanges, l'outil d'aide à la décision et le rapport ont été envoyés par courriel aux membres du comité consultatif pour obtenir leurs commentaires et les informer de l'issue des recommandations cliniques à la suite du processus itératif. Les documents ont ensuite été soumis à un processus de validation externe. Étant donné la nature et la portée des commentaires reçus, il n'a pas été jugé nécessaire de présenter les modifications subséquentes aux membres du comité consultatif.

Tableau B-2 Formulation des recommandations

NIVEAU DE CONSENSUS BASÉ SUR L'ENSEMBLE DE LA PREUVE	INTERPRÉTATION DES RECOMMANDATIONS POUR LA PRATIQUE	DIRECTIVE POUR LA FORMULATION DE LA RECOMMANDATION
<p>Le groupe de travail est certain que l'intervention ou la décision :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ est associée à une obligation légale ✓ peut avoir des conséquences sérieuses sur la santé ou le bien-être de la population si elle n'est pas appliquée. 	<p>L'intervention <u>doit ou ne doit pas être appliquée</u> à l'ensemble des patients, usagers ou proches aidants.</p>	<p>La recommandation est formulée comme une norme ou une obligation, en utilisant le verbe « devoir », ou le verbe à l'infinitif.</p>
<p>Le groupe de travail estime, avec un niveau de confiance élevé, que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pour la grande majorité des situations, des patients, usagers ou proches aidants, les avantages l'emportent sur les inconvénients ou l'inverse; et ✓ que l'intervention ou le choix de la décision est efficient (coût-efficacité). 	<p>L'intervention <u>devrait ou ne devrait pas être appliquée</u> à la grande majorité des patients, usagers ou proches aidants, dans la majorité des situations.</p>	<p>La recommandation est formulée comme une instruction directe,</p> <p>en utilisant le verbe « devoir » à la forme conditionnelle, suivi d'un verbe d'action, ou</p> <p>en utilisant un verbe d'action directif à l'infinitif (p. ex. prescrire, recourir, mesurer, administrer, discuter, demander).</p>
<p>Le groupe de travail estime, avec un niveau de confiance élevé, que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ pour la grande majorité des situations, des patients, usagers ou proches aidants, les avantages l'emportent sur les inconvénients ou l'inverse. 	<p>L'intervention <u>pourrait ou ne pourrait pas être appliquée</u> selon les circonstances cliniques, les valeurs ou les préférences des patients, usagers ou proches aidants.</p>	<p>La recommandation est formulée comme une instruction directe;</p> <p>en utilisant le verbe « pouvoir » à la forme conditionnelle, ou</p> <p>en utilisant un verbe d'action subjectif (p. ex. proposer, envisager, considérer, offrir, suggérer)</p>
<p>Le groupe de travail estime, avec un niveau de confiance élevé, que :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sans données probantes, les données expérientielles sont suffisantes pour l'élaboration d'une recommandation applicable à la plupart des patients, usagers ou proches aidants, ou à certains choix décisionnels. 	<p>L'intervention <u>pourrait être considérée au cas par cas</u> selon les circonstances cliniques, les préférences et les valeurs des patients, usagers ou proches aidants.</p>	<p>Le verbe « considérer/envisager au cas par cas » est utilisé.</p>

Validation par les pairs

Des lecteurs externes ont été invités à évaluer la pertinence du contenu et la qualité scientifique globale des travaux. Ces personnes ont été choisies en fonction de leur expertise et de leur engagement dans le domaine concerné et de manière à pouvoir représenter différentes régions du Québec. Elles ont été conviées à formuler des commentaires sur une version préliminaire du rapport et de l'outil d'aide à la décision. Bien qu'elles aient révisé l'ensemble du contenu présenté dans les documents, ces personnes n'ont pas révisé ni approuvé les versions finales.

De plus, afin de s'assurer de la qualité globale de l'outil d'aide à la décision, de sa clarté et de la complétude de l'information présentée ainsi que de son applicabilité, plusieurs futurs utilisateurs potentiels de différentes régions du Québec ont été sollicités pour répondre à un sondage en ligne afin de recueillir leurs commentaires sur une version préliminaire de l'outil d'aide à la décision. Les futurs utilisateurs n'ont pas validé la version définitive de l'outil.

Tous les commentaires recueillis ont été analysés par l'équipe de projet, ils ont été reproduits dans des tableaux récapitulatifs et consignés dans un espace de travail commun. Selon la nature des commentaires et la valeur ajoutée de cette perspective clinique nouvellement recueillie, le rapport a été ajusté en conséquence. Le nom et l'affiliation des lecteurs externes et des futurs utilisateurs sont présentés dans les pages liminaires.

Confidentialité et considérations éthiques

Toute information de nature personnelle ou médicale fournie par les parties prenantes consultées a été rendue anonyme afin de protéger l'identité des participants.

Les membres de l'équipe de projet ainsi que toutes les parties prenantes consultées ont également été tenus de respecter le devoir de réserve, de confidentialité, d'intégrité et de respect dicté par l'INESSS. Chaque membre de l'INESSS et chaque collaborateur participant aux travaux a été invité à prendre connaissance du code d'éthique et s'est engagé à le respecter.

Prévention, déclaration et gestion des conflits d'intérêts et de rôles

Toute personne appelée à collaborer, à l'exception des informateurs clés qui sont interrogés de façon ponctuelle et de manière spécifique sur les aspects précités, a déclaré les intérêts ou rôles d'ordre personnel, professionnel ou institutionnel susceptibles de la placer dans une situation propice au développement de conflits d'intérêts ou de rôles, comme définis dans la *Politique de prévention, d'identification, d'évaluation et de gestion des conflits d'intérêts et de rôles des collaborateurs de l'INESSS*. Une telle déclaration a été faite sur la base du formulaire standardisé applicable à l'INESSS. Les formulaires de déclaration remplis par les collaborateurs au dossier ont fait l'objet d'une évaluation par l'équipe de projet afin de déterminer les modalités de gestion à appliquer selon les situations déclarées. Aucun des conflits

d'intérêts et de rôles divulgués n'était en lien avec les hémocultures, outre l'expertise sur les hémocultures acquise par certaines personnes.

Gestion des références

La gestion des références a été faite à l'aide du logiciel bibliographique EndNote. Le fichier généré a été enregistré dans un répertoire électronique réservé au projet et géré par les membres de l'équipe de projet.

ANNEXE C


Qualité méthodologique des documents retenus portant sur des conditions particulières

Tableau C-1 Qualité méthodologique des documents retenus lors du repérage de guides de pratique clinique portant sur des conditions particulières

RÉFÉRENCES		
Qualité méthodologique adéquate		
ACOG [2023]	EWNA <i>et al.</i> [2019]	O'Grady <i>et al.</i> [2023]
Adamina <i>et al.</i> [2022]	Glaudemans <i>et al.</i> [2019]	Otto <i>et al.</i> [2021]
Ammenti <i>et al.</i> [2020]	Greenhalgh <i>et al.</i> [2023]	Pantell <i>et al.</i> [2021]
Antoniou <i>et al.</i> [2021]	Guaitoli <i>et al.</i> [2021]	Perez-Arellano <i>et al.</i> [2018]
Arasaradnam <i>et al.</i> [2018]	Guarino <i>et al.</i> [2018]	PHE [2020]
Arvanitakis <i>et al.</i> [2018]	Gudiol <i>et al.</i> [2020]	Pisano <i>et al.</i> [2020]
Ashraf <i>et al.</i> [2020]	HAS [2019], [2021a] et [2021b]	Poylin <i>et al.</i> [2021]
Benito <i>et al.</i> [2023]	Horner <i>et al.</i> [2021]	Raje <i>et al.</i> [2023]
Betschart <i>et al.</i> [2020]	HSE [2018]	Ramirez <i>et al.</i> [2020]
Blomstrom-Lundqvist <i>et al.</i> [2020]	ISBI [2018]	Ravn <i>et al.</i> [2023]
Böll <i>et al.</i> [2021]	Kelly <i>et al.</i> [2021]	Sartelli <i>et al.</i> [2018] et [2019]
Caron <i>et al.</i> [2018]	Kochanek <i>et al.</i> [2019]	Schaper <i>et al.</i> [2020]
Chapman <i>et al.</i> [2019]	Lacasse <i>et al.</i> [2023]	Senneville <i>et al.</i> [2023]
Couderc <i>et al.</i> [2020]	Lazzeri <i>et al.</i> [2019]	Shields <i>et al.</i> [2023]
de la Court <i>et al.</i> [2022]	Lehrnbecher <i>et al.</i> [2023]	Sieswerda <i>et al.</i> [2022]
Delgado <i>et al.</i> [2023]	Lipsky <i>et al.</i> [2020]	SIGN [2020]
De Simone <i>et al.</i> [2021]	Martin-Loeches <i>et al.</i> [2019]	Signore <i>et al.</i> [2019]
Di Saverio <i>et al.</i> [2020]	McMullan <i>et al.</i> [2020]	Taplitz <i>et al.</i> [2018]
EASL [2022]	Metlay <i>et al.</i> [2019]	Tubb <i>et al.</i> [2020]
EAU [2023a] et [2023b]	Nabarro <i>et al.</i> [2022]	Turner <i>et al.</i> [2018]
EPUAP <i>et al.</i> [2019]	NICE [2019], [2021], [2022a], [2022b], [2024b] et [2024a]	Weiss <i>et al.</i> [2021]
Evans <i>et al.</i> [2021]		Woods <i>et al.</i> [2021] et [2023]
Qualité méthodologique inadéquate		
AAP [2021]	Haidar <i>et al.</i> [2019]	Morgenstern <i>et al.</i> [2018]
Allen [2023]	Heil <i>et al.</i> [2021]	Piekarska <i>et al.</i> [2020]
Andres-Martin <i>et al.</i> [2020]	Hoen <i>et al.</i> [2019]	Pulcini <i>et al.</i> [2021]
Baddour <i>et al.</i> [2020]	HQBC [2022]	Puopolo <i>et al.</i> [2019]
Baron <i>et al.</i> [2020]	Klein <i>et al.</i> [2023]	Rangan <i>et al.</i> [2018]
Burstein <i>et al.</i> [2023]	Koval <i>et al.</i> [2019]	Renz <i>et al.</i> [2023]
Carmona-Bayonas <i>et al.</i> [2019]	Le Saux [2018] et [2020]	Robinson <i>et al.</i> [2020]
Chaves <i>et al.</i> [2018]	Le Saux et Robinson [2023]	Sartelli <i>et al.</i> [2022]
Chibuk <i>et al.</i> [2023]	Legg <i>et al.</i> [2023]	Silvagni <i>et al.</i> [2022]
Chow <i>et al.</i> [2023]	Li <i>et al.</i> [2022]	Simonetto <i>et al.</i> [2019]
Collard <i>et al.</i> [2021]	Lindor <i>et al.</i> [2019]	Simpson <i>et al.</i> [2023]
Cooper <i>et al.</i> [2019]	Lirette <i>et al.</i> [2023]	Simsek-Yavuz <i>et al.</i> [2020]
Doniec <i>et al.</i> [2021]	Martinez Campos <i>et al.</i> [2023]	Stamm <i>et al.</i> [2022]
Dulek et Mueller [2019]	Mensa <i>et al.</i> [2021]	Timsit <i>et al.</i> [2020]
Farrell [2020]	Metsmakers <i>et al.</i> [2020]	Wagenlehner <i>et al.</i> [2022]
Fugazzola <i>et al.</i> [2020]	Mitchell <i>et al.</i> [2023]	Yealy <i>et al.</i> [2021]
Govaert <i>et al.</i> [2020]	Moore <i>et al.</i> [2023]	

[Retour à la méthodologie](#)

**Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux**

Québec 

Siège social

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, 12^e étage, bureau 1200
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563

inesss.qc.ca

