

# Coleta de amostras sanguíneas no cordão umbilical para realização de exames laboratoriais: uma revisão da literatura

## Collection of blood samples in the umbilical cord for laboratory examinations: a literature review

Júnia Gonçalves de Almeida Quintão<sup>1</sup>. Isabelle Raymundo Marchito<sup>1</sup>. Natany de Oliveira Pazini<sup>1</sup>. Karla Rona da Silva<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** apresentar as evidências científicas sobre as orientações para a coleta de sangue de cordão umbilical para realização de exame laboratorial de recém-nascidos, publicados no período de 2011 a 2021. **Metodologia:** revisão integrativa da literatura com utilização do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*. Bases de dados utilizadas: Biblioteca Virtual de Saúde, LILACS, MEDLINE, PUBMED, CINAHL, *UpToDate* e *Cochrane Library*. **Resultados:** analisados 12 estudos, sendo 1 artigo de revisão, revelando positividade em coletar amostras no sangue de cordão umbilical; e 1 estudo de caso, com descrição dos benefícios dessa coleta. Os outros 10 trabalhos foram estudos prospectivos, caso-controle. Em 7 estudos foi comparada a qualidade dos exames laboratoriais obtidos em sangue de cordão umbilical e diretamente nos recém-nascidos, na avaliação de sepse, com resultados positivos; e nos outros 3, observaram desfechos favoráveis na redução das transfusões de sangue quando coletadas no cordão umbilical ao se comparar a coleta direta, com melhores índices hematológicos. **Conclusões:** Os achados apoiam a viabilidade e precisão do sangue umbilical para coleta de exames laboratoriais admissionais. Isso reduz a perda na flebotomia e permite coletar maior volume sanguíneo. Há aumento da sensibilidade para hemocultura quando as equipes coletadoras são treinadas para esse fim.

**Palavras-chave:** Sangue fetal. Testes laboratoriais. Neonatologia.

### ABSTRACT

**Objective:** to present scientific evidence on guidelines for collecting umbilical cord blood for laboratory examination of newborns, published from 2011 to 2021. **Methodology:** integrative literature review using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses. Databases used: Virtual Health Library, LILACS, MEDLINE, PUBMED, CINAHL, *UpToDate* and *Cochrane Library*. **Results:** 12 studies were analyzed, 1 of which was a review article, revealing positivity in collecting samples from umbilical cord blood; and 1 case study, describing the benefits of this collection. The other 10 studies were prospective, case-control studies. In 7 studies, the quality of laboratory tests obtained from umbilical cord blood and directly from newborns, in the evaluation of sepsis, was compared, with positive results; and in the other 3, they observed favorable outcomes in the reduction of blood transfusions when collected from the umbilical cord when comparing direct collection, with better hematological indices. **Conclusions:** The findings support the feasibility and accuracy of umbilical blood for collection of admission laboratory tests. This reduces phlebotomy loss and allows you to collect more blood. There is an increase in sensitivity for blood cultures when collection teams are trained for this purpose.

**Keywords:** Fetal Blood. Laboratory Tests. Neonatology.

**Autor correspondente:** Karla Rona da Silva, Avenida Alfredo Balena, 190, Centro, Belo Horizonte, Minas Gerais. CEP: 30130-100. E-mail: karlarona0801@gmail.com

**Conflito de interesses:** Não há qualquer conflito de interesses por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 12 Set 2022; Revisado em: 12 Out 2022; Aceito em: 16 Dez 2022.

## INTRODUÇÃO

Estudos envolvendo o uso do sangue de cordão umbilical vêm sendo conduzidos com diversos objetivos que vão desde a avaliação do tempo de clampamento do cordão umbilical, o armazenamento em banco de células tronco, até a coleta para realização de exames laboratoriais. A escolha do sangue de cordão umbilical para realizar exames laboratoriais no período neonatal, embora pouco comum no nosso meio, permite o uso racional dos recursos disponíveis e diminuição da morbidade neonatal.<sup>1</sup>

Quando o recém-nascido (RN) é admitido na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI), há indicação de coleta de exames laboratoriais e as amostras são obtidas por punção venosa, punção arterial ou no momento da inserção de um cateter na veia umbilical. Para o recém-nascido prematuro (RNPT) de muito baixo peso (peso de nascimento < 1.500g), o volume de sangue a ser coletado frequentemente ultrapassa 10ml/kg, corresponde de 10% a 20% do volume total de sangue, podendo resultar em instabilidade hemodinâmica, anemia e aumento da necessidade de transfusão de sangue na primeira semana de vida. Além do mais, esses RNPT possuem uma rede vascular cerebral muito frágil, sensível às flutuações da pressão arterial provocadas pela espoliação sanguínea e pelas transfusões de sangue, podendo ocasionar hemorragia periventricular (HPIV) com maior frequência. Também, estão sujeitos a dor e ao estresse provocados pela retirada de sangue para a realização de procedimentos diagnósticos.<sup>2-5</sup>

É consenso na literatura que as amostras do sangue extraídas no cordão umbilical podem ser utilizadas substituindo o sangue coletado de outras vias para a realização de exames laboratoriais admissionais em UTI e possuem composição similar aos componentes do sangue fetal. A abundância de

sangue e a facilidade de se obter essas amostras sanguíneas apontam para uma estratégia de tecnologia simples e de custo baixo no cuidado neonatal, que permite aumentar a agilidade na entrega de resultados, contribuindo para a decisão terapêutica. O impacto alcançado é positivo, resultando em redução das transfusões de sangue e na incidência de HPIV, sem causar dor ou procedimentos nos RN, com melhorias na qualidade de vida desses bebês e de suas famílias.<sup>1,4,6,7,8</sup>

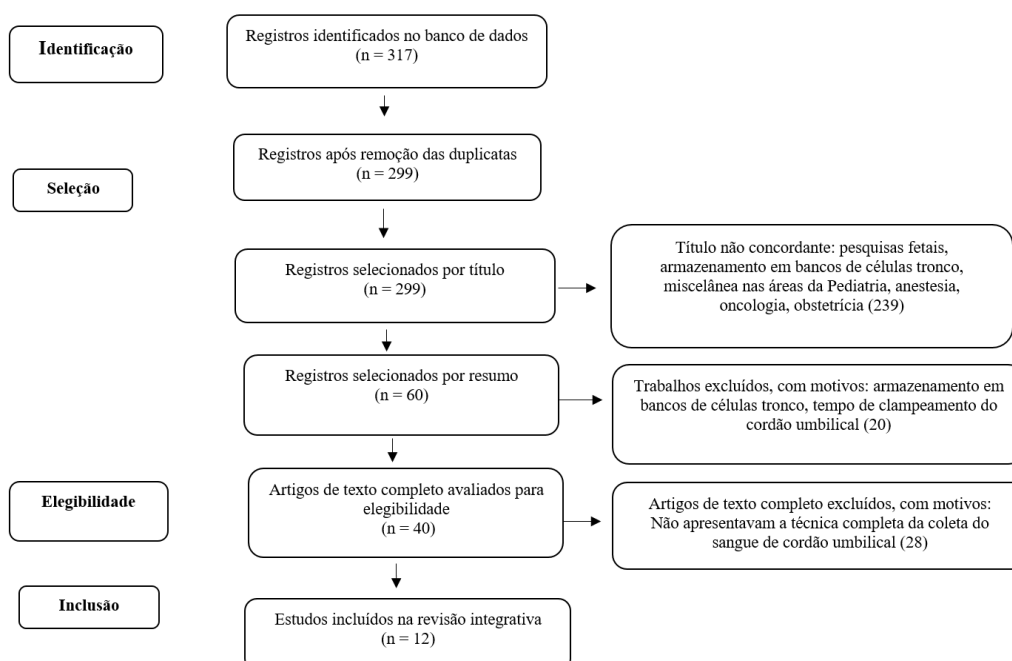
Visando obter fidedignidade nos exames coletados do cordão umbilical é necessário planejamento criterioso do procedimento, com capacitação de todos os profissionais envolvidos e utilização de técnica de coleta adequada. Para tanto, a revisão da literatura permite mapear o que tem sido produzido sobre o tema.

Nessa perspectiva, este artigo tem por objetivo apresentar as evidências científicas sobre as orientações para a coleta de sangue de cordão umbilical para realização de exame laboratorial de recém-nascidos, publicados no período de 2011 a 2021.

## METODOLOGIA

Foi realizada revisão integrativa da literatura e utilizado o diagrama de fluxo de seleção de artigos segundo as diretrizes e recomendação *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA), conforme Figura 1, com o objetivo de auxiliar na qualidade do relato dos dados (referência). Os artigos foram organizados seguindo as etapas de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão, importantes na orientação da avaliação crítica da revisão integrativa da literatura.<sup>9</sup>

**Figura 1.** Fluxograma do processo de seleção dos estudos baseado no método PRISMA, 2022.



Com a finalidade de sintetizar o conhecimento acerca do estudo em questão, a pergunta norteadora para a elaboração da revisão integrativa foi: “Quais são as principais evidências disponíveis na literatura sobre as orientações necessárias para a realização da coleta de sangue de cordão umbilical para fins de exames laboratoriais?”.

Foram selecionadas as bases de dados da Biblioteca Virtual de Saúde, LILACS, MEDLINE, PUBMED, CINAHL, *UpToDate* e *Cochrane Library*, a partir de estratégias de busca compostas por descritores controlados a serem eleitos e auxiliados pelo uso dos operadores booleanos *AND* e/ou *OR*. Os descritores utilizados foram: coleta de amostras sanguíneas; cordão umbilical; sangue fetal; segurança do sangue; recém-nascido; neonatologia; placenta; testes laboratoriais e técnicas de laboratório clínico.

Como critérios de inclusão foram definidos artigos publicados em periódicos científicos indexados nacionais e internacionais que abordassem a temática “coleta de amostras de sangue de cordão para a realização de exames laboratoriais”, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, no período de janeiro de 2011 a junho de 2021. A coleta dos dados com a seleção dos artigos e sua leitura aconteceu nos meses de julho e agosto de 2021. Os critérios de exclusão utilizados foram estudos que não abordassem o tema da pesquisa como: uso de cordocentese em pesquisas fetais, armazenamento do sangue de cordão umbilical em bancos de célula tronco, tempo de clampamento do cordão umbilical e aqueles que se encontravam fora do recorte temporal estabelecido.

Após a seleção dos estudos, foi realizada a leitura criteriosa, por todos os autores, do título, com objetivo de verificar concordância com o objeto da investigação, sendo selecionados 317 registros, com duplicidade em 18 artigos. Desses, foram eliminados 239 que não demonstraram concordância com o tema da pesquisa. Em seguida, foi efetuada a leitura do resumo dos 60 artigos selecionados, sendo excluídos 20 trabalhos nos quais a finalidade não ficou clara durante a leitura na íntegra dos respectivos resumos. Foram eleitos 40 artigos cujo conteúdo abordava a coleta de amostras sanguíneas no cordão umbilical para realização de exames laboratoriais e esses trabalhos foram lidos na íntegra. Desses, 12 artigos foram incluídos na revisão, pois descreveram a técnica completa da coleta do sangue de cordão umbilical para fins de exames laboratoriais. Os dados dos manuscritos selecionados foram analisados e categorizados pelos autores (tripla análise), de forma a melhor extrair as informações de interesse e organizados em um quadro sinóptico contendo: título e autor; ano e país de publicação; delineamento; objetivo e desfechos.<sup>10</sup>

## RESULTADOS

Para atender aos objetivos da revisão integrativa da literatura, a partir da seleção de alguns artigos e passados por um processo de exclusão, foram eleitos os trabalhos que descreveram a técnica completa de coleta do sangue de cordão umbilical, num total de 12 artigos. A seleção dos artigos está apresentada no Quadro 1, segundo título e autor, ano e país de publicação, delineamento, objetivo e desfechos. As publicações foram apresentadas em

ordem cronológica. A descrição detalhada da técnica de coleta do sangue de cordão umbilical está apresentada no Quadro 2, segundo autor, equipe de coleta e técnica.

No delineamento dos estudos, um artigo foi publicado em 2015 com revisão das práticas que objetivavam a redução das transfusões sanguíneas em RN, abordando o impacto positivo em coletar amostras no sangue de cordão umbilical para realização de exames laboratoriais no período neonatal; os desfechos revelaram resultados similares nos exames coletados em amostras sanguíneas do cordão umbilical e diretamente nos RN, com redução das hemotransfusões. Outro artigo foi um estudo de caso com descrição dos potenciais benefícios da coleta do sangue de cordão umbilical a partir de uma revisão da literatura do tema abordado e publicado em 2017.<sup>1,4</sup>

Os demais artigos consistiram de estudos prospectivos, caso-controle, abordando a população neonatal, dos quais sete desses trabalhos compararam a qualidade dos exames laboratoriais obtidos em coletas de amostras sanguíneas pareadas - sangue de cordão umbilical e diretamente nos RN, na avaliação de sepsis neonatal. Os exames avaliados - hemocultura, hemograma, plaquetas e Proteína C Reativa, foram similares, apresentando o sangue de cordão umbilical como uma fonte alternativa viável e confiável para a realização desses exames. Nos outros três estudos, o sangue foi coletado no cordão umbilical ou diretamente no RN para realização dos exames laboratoriais, com desfechos favoráveis na redução/adiamento de transfusão sanguínea em RN submetidos a coleta das amostras no cordão umbilical, bem como com melhores índices hematológicos a partir da sua análise.<sup>2,3,6,13-17</sup>

## DISCUSSÃO

A leitura dos artigos possibilitou constatar as vantagens e inúmeras possibilidades na utilização do sangue extraído no cordão umbilical para a realização de exames laboratoriais, de forma consensual, sendo perceptível a evolução e ampliação do seu uso ao longo dos anos e em diversos países. Chamou a atenção o encontro de somente 2 trabalhos conduzidos no Brasil sobre o tema, publicados em 2016 e 2019, mas que podem representar o despertar para o uso do sangue extraído no cordão umbilical no nosso país, proporcionando benefícios para a saúde dos recém-nascidos.<sup>11,12</sup>

Em 2016, Brittos e colaboradores conduziram um trabalho com objetivo de avaliar a relação entre o índice de massa corporal da gestante, o crescimento fetal, o perfil lipídico e imunológico do sangue de cordão umbilical, com resultados apontando para uma possível interação entre o peso materno, o crescimento fetal e o sistema imune.<sup>11</sup>

O estudo conduzido no Brasil, por Rolin e colaboradores, publicado em 2019, descreveu o perfil hematológico no sangue de cordão umbilical de RNT e RNPT tardio, comparando os parâmetros hematológicos segundo peso, sexo, idade gestacional e via de parto. Em 2020, a exemplo do trabalho brasileiro, foi publicado um estudo retrospectivo semelhante na Itália com objetivo de determinar valores de referência para os principais parâmetros hematológicos no sangue de cordão umbilical.<sup>12</sup>

**Quadro 1.** Síntese dos estudos analisados segundo título, autor e país de publicação, delineamento, objetivos e desfechos.

Título/Autor	Ano/País	Delineamento/População ou amostra	Objetivo	Desfechos
Postponing or eliminating red blood cell transfusions of very low birth weight neonates by obtaining all baseline laboratory blood tests from otherwise discarded fetal blood in the placenta. <sup>2</sup>	2011 EUA	Estudo piloto, prospectivo, caso-controle set/2009 a março/2010.  Amostra de conveniência 10 RN: coleta de sangue de cordão umbilical (SCU) 10 RN: coleta de sangue na UTI (grupo controle).	Avaliar se houve redução de transfusão de sangue nos RNPT de IG $\leq$ 30 semanas, em que a coleta de sangue foi realizada em amostras de sangue de cordão umbilical.	A coleta de sangue para realização de exames admissionais em UTI pode equivaler a 10% da volemia do RNPT $<1.500g$ . No trabalho, a perda de sangue nos casos controle foi sempre mais expressiva do que nos casos da coleta em amostras de sangue de cordão umbilical: 13ml/kg no 7º dia de vida. Consequentemente, foi observado: aumento do número de transfusão sanguíneas RNPT do grupo controle, sendo mais expressiva com 72HV(11 em 5RN x 1 em 1RN no grupo do SCU), mas presente também com 1 semana de vida (3 no grupo controle e 1 no grupo do SCU); aumento de incidência de Hemorragia peri-intraventricular (HPIV): 6 no grupo controle e 0 no grupo de SCU. No grupo de coleta de sangue de cordão umbilical, houve redução de anemia, de hemotransfusão e de HPIV, além de aumento dos níveis de hemoglobina com 18 horas de vida, semelhante nos RNT e RNPT tardios, além de aumento da sensibilidade da hemocultura, ao utilizar maior volume de sangue nesta população.
Utilization of Umbilical Cord Blood for the Evaluation of Group B Streptococcal Sepsis Screening. <sup>6</sup>	2012 EUA	Estudo prospectivo Set/1998 a março/2000. Amostra: 200 RN com risco de infecção por Estreptococos do grupo B: - RN $\geq$ 36 Semanas ( $<2$ doses de antibiótico para profilaxia contra o Estreptococos do grupo B); - RNPT $\leq$ 35 Semanas (sem considerar o nº de doses do antibiótico intraparto).	Avaliar a confiabilidade de coletar hemocultura e hemograma completo em amostra de sangue de cordão umbilical comparando com a coleta em sangue periférico de RN para rastreamento de sepsis causada pelo Estreptococos do grupo B.	A infecção pelo Estreptococos do grupo B (GBS) é a maior causa de sepsis neonatal precoce. Os RN de mães colonizadas têm um risco aumentado de desenvolverem a sepsis precoce pelo Estreptococos do grupo B. O trabalho evidenciou que tanto a coleta de amostras de sangue de cordão umbilical quanto a coleta em sangue diretamente no RN, para realização de hemograma e hemocultura, apresentaram resultados similares para o rastreamento de sepsis neonatal por Estreptococos do grupo B e baixa contaminação.
Using umbilical cord blood for the initial blood tests of VLBW neonates results in higher hemoglobin and fewer RBC transfusions. <sup>3</sup>	2013 EUA	Estudo multicêntrico, prospectivo, caso controle. Agosto/2009 a Fevereiro/2012. Amostra: 96 RNPT $<1.500g$ (coleta do sangue de cordão) 96 RNPT $<1.500g$ (controles: coleta apenas nos RN).	Mensurar a viabilidade de utilizar sangue coletado em amostras sanguíneas de cordão umbilical para realização de exames laboratoriais de RNPT de muito baixo peso e avaliar se essa coleta pode resultar em aumento da Concentração da hemoglobina reduziras taxas de transfusão de sangue na 1ª semana de vida destes RN.	Os RNPT de muito baixo peso ( $<1.500g$ ) são rotineiramente submetidos a coleta de sangue nas primeiras horas de vida para realização de exames laboratoriais: hemocultura, hemograma completo, rastreamento metabólico. Essa prática pode causar anemia e necessidade de transfusão de sangue. O estudo demonstrou que é factível a realização de exames laboratoriais iniciais dos RN em amostras de sangue de cordão umbilical, podendo ser usado também em casos de clameamento tardio e ordenha do cordão. Houve aumento nos níveis de hemoglobina, redução do uso de vasopressores e de transfusões de sangue na primeira semana de vida. Importante dispor de equipe treinada para esse fim.

Continua.

Continuação.

**Quadro 1.** Síntese dos estudos analisados segundo título, autor e país de publicação, delineamento, objetivos e desfechos.

Título/Autor	Ano/País	Delineamento/População ou amostra	Objetivo	Desfechos
Study of Umbilical Cord Blood Culture in Diagnosis of Early-onset Sepsis Among Newborns with High-risk Factors. <sup>13</sup>	2013 Índia	Estudo prospectivo, caso controle Maio a junho de 2012. Amostra: 45 RN com 2 ou mais fatores de risco para sepsis neonatal precoce. Coleta de sangue de cordão umbilical e do sangue periférico.	Avaliar o uso da cultura do sangue de cordão umbilical no diagnóstico da sepsis neonatal, comparando à hemocultura coletada no sangue periférico do RN.	A hemocultura é o padrão ouro para diagnóstico da sepsis neonatal. A baixa sensibilidade da hemocultura pode ser causada por diversos fatores como: volume reduzido de sangue da amostra coletada no RN, uso de antibióticos intraparto e uso de antibióticos pelos RN antes da coleta. No trabalho foi verificado que a hemocultura coletada em amostras do sangue de cordão umbilical é comparável a hemocultura coletada no sangue periférico dos RN de alto risco para sepsis neonatal precoce, apresentando sensibilidade de 80% e especificidade de 91,43%. É uma boa estratégia a ser utilizada no diagnóstico etiológico da sepsis neonatal ao se comparar a hemocultura obtida em sangue periférico dos RN.
Comparison of hematologic indices and markers of infection in umbilical cord and neonatal blood. <sup>14</sup>	2013 Israel	Estudo de <i>cohort</i> , prospectivo, 2006 a 2008. Amostra: 350 RN com fatores de risco para sepsis neonatal precoce (175 RNT e 175 RNPT).	Avaliar se os exames laboratoriais como hemograma completo, proteína C reativa e hemocultura coletados em amostras do sangue de cordão umbilical são similares aos exames coletados diretamente nos RNT e RNPT assintomáticos e com fatores de risco para sepsis neonatal precoce.	Na avaliação dos RN com suspeita de sepsis neonatal são realizados exames laboratoriais de rotina: hemograma completo, proteína C reativa (PCR) e hemocultura. As amostras de sangue obtidas em sangue de cordão umbilical e no sangue periférico dos 350 RN estudados, com fatores de risco para sepsis precoce, mostraram uma correlação significativa para os índices hematimétricos e PCR, porém, nenhum caso de sepsis foi detectado e a utilidade do PCR não pode ser avaliado. As hemoculturas não foram confiáveis e uma proporção inaceitável de contaminação foi encontrada: 12% no sangue do cordão umbilical e 2,5% no sangue venoso periférico. Isso pode ter sido causado pela coleta da amostra do sangue de cordão umbilical antes do desprendimento da placenta, sem uma antisepsia adequada. Concluíram que a triagem para sepsis neonatal precoce (hemograma completo do cordão umbilical) pode ser útil fornecendo intervalos normais, ajustados dentro das faixas de referência.
Umbilical Cord Blood - An Untapped Resource. Strategies to Decrease Early Red Blood Cell Transfusions and Improve Neonatal Outcomes. <sup>1</sup>	2015 EUA	Artigo de revisão.	Revisão das estratégias de redução de transfusões precoces de glóbulos vermelhos para melhorar os resultados neonatais: clampeamento tardio do cordão umbilical, a ordenha do cordão umbilical e aos exames laboratoriais admissionais de RN coletados no sangue de cordão umbilical e seu impacto na necessidade de transfusão no período neonatal.	A utilização do sangue de cordão umbilical para obtenção de exames admissionais de RNPT <1.500g é uma conduta justificada e validada. Foram conduzidos e publicados diversos estudos comparando amostras pareadas de sangue coletados diretamente no sangue de cordão umbilical e sangue dos RN para os seguintes exames: hemograma completo, hemocultura, tipo sanguíneo, teste de anticorpos, testes genéticos e triagem metabólica, com resultados similares. A conclusão é de que o sangue de cordão umbilical é um recurso importante, mas subutilizado no cuidado dos recém-nascidos prematuros. Práticas como o clampeamento tardio do cordão umbilical, a ordenha do cordão umbilical e a utilização do sangue de cordão umbilical para realização de exames laboratoriais têm demonstrado benefícios para os RN. Mais estudos, incluindo ensaios clínicos randomizados, são necessários para melhor compreender o impacto dessa estratégia.

Continua.

Continuação.

**Quadro 1.** Síntese dos estudos analisados segundo título, autor e país de publicação, delineamento, objetivos e desfechos.

Título/Autor	Ano/País	Delineamento/População ou amostra	Objetivo	Desfechos
Use of Placental/Umbilical Blood Sampling for Neonatal Admission Blood Cultures: Benefits, Challenges, and Strategies for Implementation. <sup>4</sup>	2017 EUA	Estudo de caso com descrição dos potenciais benefícios da coleta de sangue de cordão umbilical a partir de revisão da literatura do tema abordado.	Apresentar um estudo de caso que valide os potenciais benefícios de amostras do sangue de placenta/cordão umbilical na realização de exames laboratoriais admissionais de RN, com foco na hemocultura, para explorar os desafios associados a prática da coleta de sangue de cordão umbilical e fornecer estratégias para a sua implementação.	Benefícios potenciais da amostragem de sangue da placenta/cordão umbilical com o exames laboratoriais admissionais de neonatos, incluem redução da dor causada pela punção venosa ou capilar, da anemia, da necessidade de hemotransfusão, do uso de vasopressores e de hemorragia intraventricular. Foi apresentado um único estudo de caso de um bebê gravemente doente com resultados contraditórios na hemocultura coletada em amostra do sangue de cordão umbilical e diretamente no RN: a hemocultura foi negativa na amostra obtida diretamente no RN, com hemocultura positiva do sangue de cordão umbilical deste RN com sepses. O resultado da hemocultura da amostra de sangue da placenta/cordão umbilical sugere que a infecção pode não ter sido detectada na amostra direta do RN.
Can Fetal Umbilical Venous Blood Be a Reliable Source for Admission Complete Blood Count and Culture in NICU Patients? <sup>15</sup>	2018 EUA	Estudo prospectivo Abril de 2014 a Abril de 2016. Amostra: 110 RN admitidos na UTI com até 1 hora de vida; coleta pareada de amostras do sangue de cordão umbilical e diretamente nos RN para hemocultura e hemograma completo.	Verificar se a realização de hemocultura para bactérias aeróbias e hemograma completo em sangue coletado no cordão umbilical é viável e se os resultados podem ser comparáveis àqueles obtidos diretamente no sangue dos RN.	A placenta possui grande quantidade de sangue fetal que geralmente é descartada. Obter amostras de sangue para os exames laboratoriais fetais pode ser uma alternativa adequada para reduzir a coleta de sangue e a dor nos RN quando da admissão em UTI. Hemoculturas positivas foram encontrados em 9/108 amostras do sangue de cordão umbilical em comparação com 1/91 amostras neonatais. Três de 9 hemoculturas do sangue de cordão umbilical eram de patógenos verdadeiros: 2 <i>Escherichia coli</i> e 1 <i>Streptococcus viridans</i> , todos com a hemocultura neonatal pareada negativa. Foi obtida positividade em uma hemocultura neonatal ( <i>E. coli</i> ), em que a hemocultura do sangue de cordão umbilical pareada foi negativa. Na análise do hemograma, a hemoglobina, os leucócitos totais e plaquetas tiveram correlação significativa entre as duas amostras pareadas. Concluíam que o uso do sangue de cordão umbilical para realização de hemograma completo é adequado e a hemocultura é apropriada como segunda fonte, uma vez que apresenta crescimento de patógenos verdadeiros. Os resultados podem apoiar a presença de “Sepse de cultura negativa” em alguns neonatos, resultante do pequeno volume de sangue coletado para hemocultura diretamente nos RN e do uso de antibióticos durante o parto. Houve hemoculturas do sangue de cordão umbilical com contaminantes e isso pode ser resultado de não ter sido praticada a secagem da superfície da placenta antes de aplicar betadine; especularam que a superfície molhada da placenta pode ter diluído a solução antisséptica, tornando-o menos eficaz e resultando em uma alta taxa de contaminação.

Continua.



Continuação.

**Quadro 1.** Síntese dos estudos analisados segundo título, autor e país de publicação, delineamento, objetivos e desfechos.

Título/Autor	Ano/País	Delineamento/População ou amostra	Objetivo	Desfechos
Comparison of Placental and Neonatal Admission Complete Blood Cell Count and Blood Cultures. <sup>18</sup>	2018 EUA	Estudo prospectivo Abril/ 2015 a julho/ 2017. Amostra de conveniência: 49 RN admitidos na UTI ou berçário: RNPT (<35 semanas) RNT com história materna de corioamnionite ou colonizadas com Streptococcus do grupo B sem profilaxia antibiótica.	Testar um método não invasivo de coleta de sangue através da utilização do sangue da placenta (que será descartada) para realização de exames laboratoriais admissionais dos RN ao invés de coletar diretamente no RN. Foram avaliados o hemograma e a hemocultura em amostras do sangue de cordão umbilical e diretamente nos RN, com comparação dos resultados.	Coletaram amostras de sangue de placenta em 107 de 149 pacientes (72%), com 88% de falhas relacionadas à coagulação do sangue. O fato de o sangue da placenta ter sido coletado por um grande grupo interprofissional de médicos para simular a prática do mundo real, versus um pequeno grupo de indivíduos, pode ter contribuído para uma taxa menor de sucesso na coleta e aumento da taxa de contaminação da hemocultura do sangue obtido na placenta (6%). Melhorias na taxa de sucesso podem ser obtidas com: educação mais rigorosa, treinamento e implementação, além de definição de um grupo de profissionais com a responsabilidade de coletar este sangue. É aceita a hipótese de que a coleta de amostras do sangue da placenta para realização de exames laboratoriais de admissão neonatal é viável. O estudo produziu resultados com correlação de moderada a forte entre o sangue da placenta e do RN nos exames: hemoglobina, hematócrito, plaquetas, leucograma total, neutrófilos, linfócitos e eosinófilos; correlação fraca foi obtida entre amostras de monócitos e basófilos. Contudo, como as decisões clínicas, em geral, não são baseadas nesses índices, essa correlação não tem relevância clínica. O maior volume de sangue inoculado nas hemoculturas das amostras do sangue de placenta pode ser contribuído para um maior crescimento de microrganismos na shemo culturas. Os resultados deste estudo sugerem que o sangue da placenta pode ser usado de forma confiável para exames como hemograma e hemocultura na admissão neonatal.
Effect of Umbilical Cord Blood Sampling versus Admission Blood Sampling on Requirement of Blood Transfusion in Extremely Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial. <sup>8</sup>	2019 India	Ensaio clínico unicêntrico, cego e randomizado. Abril de 2017 a Agosto de 2018. Amostra: 80 RNPT extremos (<28 semanas e <1.000g) divididos em 2 grupos: - grupo de estudo (coleta de sangue no cordão umbilical); grupo controle (coleta de sangue diretamente no RN).	Avaliar se a coleta de amostra de sangue de cordão umbilical em relação à coleta de sangue diretamente nos RNPT extremo para realizar exames laboratoriais admissionais pode influenciar no tempo (em dias) da realização da primeira transfusão de sangue nestes bebês.	Foram coletados 5 ml de sangue para realização de exames laboratoriais iniciais em amostras do sangue de cordão umbilical (grupo de estudo) ou do RN na admissão na UTI (grupo controle). Ambos os grupos receberam estratégias semelhantes de prevenção da anemia. O desfecho primário foi o tempo (em dias) para a realizar a primeira transfusão de concentrado de hemácias e foi comparado por meio de análise de sobrevivência. O tempo para a primeira transfusão foi retardado na amostragem do cordão: 30 dias versus 14 dias no grupo controle. Um número menor de RNPT do grupo de amostragem de cordão foi transfundido nos primeiros 28 dias de vida (30% x 75%, P<0,001). As indicações de transfusão e outros aspectos clínicos foram semelhantes nos grupos. Os autores concluíram que amostra inicial em sangue de cordão umbilical, quando combinada com estratégias de prevenção da anemia, prolongaram significativamente o tempo para a primeira transfusão, reduzindo a necessidade de transfusões precoces em RNPT extremos. Obs.: pela natureza do estudo, não foi viável cegar os médicos que executam a técnica de amostragem. Os avaliadores de resultados (técnicos de laboratório e investigadores primários) não tinham conhecimento da intervenção.

Continua.

Conclusão.

**Quadro 1.** Síntese dos estudos analisados segundo título, autor e país de publicação, delineamento, objetivos e desfechos.

Título/Autor	Ano/País	Delineamento/População ou amostra	Objetivo	Desfechos
Correlation of haematological parameters and C-reactive protein between cord blood and first post-natal blood sample in preterm neonates: A prospective observational study. <sup>16</sup>	2020 Índia	Estudo prospectivo observacional. Janeiro a Setembro de 2018. Amostra: 89 RNPT de 23 a <37 semanas de idade gestacional.	Avaliar a correlação entre os parâmetros hematológicos e a proteína C reativa (PCR) obtida do sangue do cordão umbilical com a primeira amostra de sangue pós-natal, para que possa ser considerada uma alternativa propedêutica confiável para descartar sepsis neonatal.	Existem evidências recentes sobre o uso do sangue do cordão como fonte confiável para a realização de hemograma completo na admissão em RNPT, mas ainda é necessário validar outros parâmetros laboratoriais do sangue coletado no cordão umbilical, como a proteína C reativa (PCR), para descartar sepsis neonatal. No estudo, o coeficiente de correlação de Pearson foi calculado para vários parâmetros hematológicos e mostrou um bom coeficiente de correlação para a contagem total de leucócitos (0,84), para a contagem absoluta de neutrófilos (0,84), para proporção de neutrófilos imaturos e totais (0,87) e para a PCR (0,95). O coeficiente de correlação para hemoglobina foi de 0,64 e para a contagem de plaquetas foi de 0,36. O estudo mostrou que existe uma forte correlação entre a PCR e a maioria dos parâmetros hematológicos obtidos do sangue do cordão com a primeira amostra de sangue pós-natal em RNPT, exceto contagem de plaquetas. Concluíram que o sangue do cordão umbilical é uma fonte alternativa viável e confiável para avaliação de parâmetros hematológicos e PCR como a primeira amostra de sangue pós-natal, evitando assim um estímulo doloroso nesses frágeis prematuros.
Feasibility and accuracy of cord blood sampling for admission laboratory investigations: A pilot trial. <sup>17</sup>	2020 Austrália	Estudo de <i>cohort</i> prospectivo. Agosto a outubro de 2019. Amostra: 67 RN com fatores de risco para sepsis neonatal precoce.	Avaliar a viabilidade e acurácia dos exames laboratoriais coletados na veia e artérias umbilicais, comparado ao sangue coletado no RN.	As perdas sanguíneas com a flebotomia contribuem bastante para a anemia do RNPT e a possibilidade de coletar exames laboratoriais na placenta parece atraente. No estudo, amostras de sangue coletados na veia e nas artérias umbilicais para realização de hemograma completo foram comparadas com amostras coletadas no sangue dos RN. Os resultados mostraram que os valores de hemoglobina, contagem de leucócitos, razão imaturo/total e plaquetas coletados nos RN tiveram uma correlação significativa com aqueles coletados no sangue venoso e arterial do cordão umbilical ( $P < 0,001$ ). Embora a hemoglobina e a contagem de leucócitos coletados na artéria umbilical e veia umbilical fossem semelhantes, ambas foram significativamente mais baixas do que aquelas coletadas no sangue do RN ( $P < 0,001$ e $P = 0,014$ , respectivamente). Não foram encontradas diferenças para a proporção de leucócitos imaturos/total e plaquetas. A hemocultura coletada na veia umbilical foi viável (90%), mesmo com o clampeamento tardio do cordão umbilical, com um volume de sangue inoculado na hemocultura significativamente maior e baixo índice de contaminação (1,5%). Os achados apoiam a viabilidade e precisão do sangue umbilical para coleta de exames laboratoriais admissionais no lugar do sangue coletado do RN. Isso reduz a perda na flebotomia e permite coletar maior volume sanguíneo, o que pode aumentar a sensibilidade da hemocultura.



**Quadro 2.** Detalhamento da técnica de coleta de sangue de cordão umbilical nos 12 estudos analisados.

Nº	Autor	Equipe de Coleta	Técnica
1	CARROLL, 2015. <sup>1</sup>	Não foi informado.	<p>Clampear a extremidade distal do cordão umbilical, próximo ao RN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspeccionar o lado fetal da placenta em busca de sinais de ruptura do vaso umbilical;</li> <li>• Limpe a base da inserção do cordão na placenta com iodopovidona, 3 vezes;</li> <li>• Limpe o cordão umbilical (8 a 10 cm acima da base da placenta) com iodopovidona, 3 vezes;</li> <li>• Deixe secar;</li> <li>• Aplique o álcool na parte superior do frasco de hemocultura, com a compressa;</li> <li>• Segure o cordão umbilical e insira a agulha de calibre 18, com bisel para baixo;</li> <li>• Local: 6 a 8 cm acima do local de inserção da placenta;</li> <li>• Aspire 10 ml de sangue para encher a seringa ou até não obter mais sangue;</li> <li>• Retire a agulha da seringa e conecte um dispositivo de transferência;</li> <li>• Transfira de 1,00 a 4,00 ml de sangue para o frasco de hemocultura;</li> <li>• Transfira, em seguida, 1,5 ml de sangue para o frasco de EDTA vacutainer;</li> <li>• Transfira 3,00 a 4,00 ml de sangue para o frasco de Na-heparinavacutainer;</li> <li>• Remova o dispositivo de transferência de sangue;</li> <li>• Goteje 0,5 ml de sangue em um microtainer EDTA: hemograma completo;</li> <li>• Aplique gotas de sangue no papel de filtro de papel para triagem metabólica do RN;</li> <li>• Rotule todas as amostras no momento da coleta.</li> <li>• Material: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Luvas limpas;</li> <li>○ Cotonetes de betadine (iodopovidona);</li> <li>○ Algodão embebido em álcool;</li> <li>○ Agulha de calibre 18;</li> <li>○ Agulha de calibre 25;</li> <li>○ Seringa de 10 ml;</li> <li>○ Dispositivo de transferência de sangue;</li> <li>○ Frasco de hemocultura;</li> <li>○ Tubo de coleta de EDTA;</li> <li>○ Microtainer EDTA (para CBC/diff);</li> <li>○ Cartão de triagem metabólica neonatal nº1;</li> <li>○ Opcional: tubo de coleta de Na-heparina (para cromossomos <i>microarray</i>).</li> </ul> </li> </ul>

Continua.

Continuação.

**Quadro 2.** Detalhamento da técnica de coleta de sangue de cordão umbilical nos 12 estudos analisados.

Nº	Autor	Equipe de Coleta	Técnica
2	CHRISTENSEN <i>et al.</i> , 2011. <sup>2</sup>	2 enfermeiras neonatais e 1 neonatologista.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Imediatamente após a dequitação da placenta, obstetra colocou 2 <i>clamps</i> estéreis no cordão umbilical;</li> <li>• Cortou o cordão entre os <i>clamps</i> usando tesoura estéril;</li> <li>• A placenta foi colocada em uma bacia estéril e entregue a equipe de coleta;</li> <li>• Identificação da veia umbilical na base da placenta e pincelou com iodo povidona;</li> <li>• Deixou ao ar por 20 seg;</li> <li>• Puncionou a veia umbilical com agulha de calibre 18 e seringa de 10ml;</li> <li>• Coletou 7 a 10 ml de sangue:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Volume de 1,5 a 2,0 ml - hemocultura (1º a ser semeado);</li> <li>○ Volume de 1,0 ml - tipagem <i>ecrossomatech</i>;</li> <li>○ Volume de 1,0 ml – <i>Screening</i> metabólico;</li> <li>○ Volume de 0,5 ml – Hemograma completo;</li> <li>○ Volume de 0,3 ml - gasometria;</li> <li>○ Volume de 1,8 ml - Testes de coagulação;</li> </ul> </li> <li>• Identificação dos tubos com dados do RN e coletador.</li> </ul>
3	BAER <i>et al.</i> , 2012. <sup>3</sup>	Equipe obstetrícia e L&D.	<p>Clampeamento do cordão na porção final próxima ao RN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 clamp no 1º gemelar, 2 clamps no 2º gemelar e 3 clamps no 3º gemelar;</li> <li>• Recepção da placenta na bacia com luvas não estéreis;</li> <li>• As luvas estéreis foram calçadas;</li> <li>• Aplicação da solução de iodo povidine na porção do cordão umbilical a ser puncionado;</li> <li>• Deixado secar por 60 segundos;</li> <li>• Inserção de agulha calibre 18 (bisel para baixo) com seringa de 10 ml;</li> <li>• Coleta de 6 a 7 ml, levantando um pouco para evitar colapsar o vaso e não transfixar;</li> <li>• Transferência do sangue para os tubos e frasco de hemocultura:</li> <li>• 1º - Retire o frasco de hemocultura e cubra com álcool;</li> <li>• 2º - Coloque o dispositivo de transferência próximo ao frasco de hemocultura;</li> <li>• Se gasometria: preencha a seringa para gases do sangue com a seringa;</li> <li>• Se gás arterial: colocar outra agulha em uma seringa para gasometria;</li> <li>• Faça nova coleta em artéria (na placenta, artérias cruzam veias).</li> <li>• Material:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 seringas de 10 ml;</li> <li>○ 2 agulhas de calibre 18;</li> <li>○ pacote de 3 cotonetes (<i>swabs</i>) de iodopovidine;</li> <li>○ 1 compressa com álcool;</li> <li>○ tubos de laboratório;</li> <li>○ frascos de hemocultura;</li> <li>○ cartão para <i>screening</i> metabólico.</li> </ul> </li> </ul>

Continua.

Continuação.

**Quadro 2.** Detalhamento da técnica de coleta de sangue de cordão umbilical nos 12 estudos analisados.

Nº	Autor	Equipe de Coleta	Técnica
4	MOORE <i>et al.</i> , 2017. <sup>4</sup>	Não foi informado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reúna os suprimentos necessários; calce luvas limpas e prepare a área;</li> <li>• Após, pinçar o cordão umbilical;</li> <li>• Coloque a placenta / segmento do cordão umbilical em uma bacia estéril;</li> <li>• Seque a superfície do cordão / placenta com gaze estéril,</li> <li>• O local pode estar úmido e conter depressões com o acúmulo de fluido;</li> <li>• Faça a higiene das mãos e calce luvas estéreis;</li> <li>• Limpe o segmento do cordão 3 vezes com solução de iodo-povidona a 10%;</li> <li>• Deixe secar por 30–60 segundos;</li> <li>• Limpe com álcool ou Clorexidina 2%, usando uma nova preparação a cada vez;</li> <li>• Cubra toda a área e permita o contato do desinfetante por, pelo menos, 30seg;</li> <li>• Deixe secar por 30 segundos;</li> <li>• Insira uma agulha estéril de calibre 18 e uma seringa na veia umbilical;</li> <li>• Bisele para evitar o colapso da parede do vaso;</li> <li>• Retire 6 a 10 ml de sangue;</li> <li>• Remova a tampa plástica do frasco de hemocultura;</li> <li>• Desinfete a tampa do frasco com um algodão embebido em álcool ou clorexidina;</li> <li>• Troque a agulha antes de inocular no frasco de hemocultura;</li> <li>• Inocule 2 a 3 ml de sangue no frasco de hemocultura;</li> <li>• Inocule nos outros tubos de testes laboratoriais;</li> <li>• Mantenha o campo estéril durante todo o procedimento;</li> <li>• Rotule as amostras com os dados do RN, nº do registro médico, data, hora, local da coleta e identificador do coletor de sangue. Obs.: usar uma veia placentária proximal da superfície fetal da placenta, se não conseguir obter o sangue da veia umbilical;</li> <li>• Material: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Luvas limpas e luvas estéreis;</li> <li>○ Cotonetes / bastões de betadina;</li> <li>○ Álcool ou solução de clorexidina a 2%;</li> <li>○ Agulhas calibre 18;</li> <li>○ Agulhas calibre 25;</li> <li>○ Bacias esterilizadas;</li> <li>○ Gaze estéril;</li> <li>○ Frascos de hemocultura;</li> <li>○ Tubos de coleta de EDTA - para CBC / diferencial e triagem;</li> <li>○ Cartões de screenig metabólico de RN;</li> <li>○ Opcional: tubos de coleta de Na-heparina (para cromossomos e <i>microarray</i>).</li> </ul> </li> </ul>

Continua.

Continuação.

**Quadro 2.** Detalhamento da técnica de coleta de sangue de cordão umbilical nos 12 estudos analisados.

Nº	Autor	Equipe de Coleta	Técnica
5	BEERAM <i>et al.</i> , 2012. <sup>6</sup>	Sem informação.	<p>Após nascimento, um par de <i>clamps</i> hemostáticos estéreis foram aplicados, um na porção distal do cordão próximo ao umbigo do RN, o outro na parte final, próxima a placenta, o segmento do cordão foi cortado e acondicionado em um recipiente estéril.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esfregaram 3 vezes a superfície do segmento isolado com solução de iodo povidona (10%);</li> <li>• Aguardaram 30 a 60 seg para a solução secar e aplicaram solução de álcool estéril;</li> <li>• Puncionaram a veia umbilical com agulha de calibre 23 acoplada na seringa;</li> <li>• Coletaram 1 a 2 ml de sangue;</li> <li>• Removeram a tampa articulada de plástico do frasco de hemocultura;</li> <li>• Desinfetaram a tampa do frasco com uma compressa embebida em álcool;</li> <li>• Inocularam o sangue no frasco de hemocultura, volume de 1 a 2 ml;</li> <li>• Volume de 0,25 a 0,5 ml – hemograma completo;</li> <li>• Rotularam os frascos de cultura com as iniciais do coletador;</li> <li>• Nome do RN, número de registro, médico, data, hora, local da coleta de sangue.</li> </ul> <p>Obs.: Foi usado o frasco de cultura aeróbica BAct/Alert PediBAct.</p>
6	BALASUBRAMANIAN <i>et al.</i> , 2019. <sup>8</sup>	Equipe de coleta: 2 bolsistas neonatais e enfermeiras da equipe.	<p>Neonatologistas informam aos Obstetras sobre o estudo antes do parto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstetra cortou e pinçou o cordão umbilical a cerca de 25 cm do coto umbilical;</li> <li>• Entregou a placenta para a equipe de coleta numa bacia estéril;</li> <li>• Preparou a veia umbilical na inserção na placenta com iodopovidona;</li> <li>• Inseriu a agulha estéril calibre 18 acoplada a seringa de 10 ml na veia umbilical;</li> <li>• Coletou 5,00 ml de sangue;</li> <li>• Inoculou no frasco de hemocultura: 1,0 ml de sangue;</li> <li>• Inoculou nos outros tubos de coleta:</li> <li>• hemograma completo- 0,5ml;</li> <li>• Grupo sanguíneo e <i>coombs</i> direto - 1,0 ml;</li> <li>• Gasometria arterial e venosa - 0,2 ml;</li> <li>• Perfil de coagulação - 1,0 ml;</li> <li>• Proteína C reativa - 0,4 ml;</li> <li>• Cartela de G6PD quantitativo - 0,4 ml;</li> <li>• Enviou o sangue para o laboratório em bolsas de gelo até 10 min após a coleta.</li> </ul>

Continua.

Continuação.

**Quadro 2.** Detalhamento da técnica de coleta de sangue de cordão umbilical nos 12 estudos analisados.

Nº	Autor	Equipe de Coleta	Técnica
7	KALATHIA <i>et al.</i> , 2013. <sup>13</sup>	Enfermeiras.	<p>Clampeamento do cordão umbilical no lado da placenta e no lado do RN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cortar entre cada par de pinças;</li> <li>• Entregar à enfermeira;</li> <li>• Antissepsia do cordão, 3 vezes, com álcool isopropílico 70%;</li> <li>• Técnica estéril;</li> <li>• Inserção de agulha estéril calibre 22, acoplada a uma seringa;</li> <li>• Coleta de 1,5 a 2,0 ml de sangue da veia/artéria umbilical perto da placenta;</li> <li>• Substituição da agulha da seringa por uma nova agulha estéril;</li> <li>• limpeza da parte superior do frasco de cultura com álcool;</li> <li>• Inoculação de 1,00 ml de sangue no frasco de hemocultura aeróbia;</li> <li>• Envio do material para o laboratório.</li> </ul>
8	ROTSHERNKER-OLSHINKA <i>et al.</i> , 2013. <sup>14</sup>	Não foi informado.	<p>Antes da dequitação da placenta, esfregaram o cordão umbilical com: solução de gluconato de clorohexidina (0,5%); ou Álcool (70%); ou Alcoxidina.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inseriu agulha estéril acoplada a seringa;</li> <li>• Coletou 5,00 ml de sangue da veia ou artéria umbilical;</li> <li>• Substituiu a agulha por outra agulha estéril;</li> <li>• Injetou o sangue no frasco de cultura (BD BACTECTM PEDS PLUS /F);</li> <li>• Depois, no tubo para hemograma;</li> <li>• E por último, no tubo para PCR;</li> <li>• Encaminhou ao laboratório as amostras coletadas.</li> </ul>
9	GREER <i>et al.</i> , 2019. <sup>15</sup>	Enfermeiras da UTI e dois bolsistas.	<p>Após a dequitação da placenta, a enfermeira calçou luvas esterilizadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpou a placenta no ponto de inserção com cordão umbilical;</li> <li>• 3 vezes com Betadine;</li> <li>• Inseriu na veia umbilical uma agulha calibre 18 acoplada a uma seringa de 5,00 ml;</li> <li>• Coletou 3,00 a 5,00 ml de sangue;</li> <li>• Inoculou 0,5 ml do sangue no tubo para o hemograma;</li> <li>• Inoculou sangue no frasco de hemocultura;</li> <li>• Obs.: 1: Concluída a amostragem dentro de 20 min do nascimento;</li> <li>• Obs.: 2: Não foi secado o local antes de aplicar o antisséptico;</li> <li>• Isso pode ter contribuído com o nº de contaminantes da hemocultura;</li> <li>• A superfície molhada da placenta pode ter diluído a solução antisséptica.</li> </ul>

Continua.

Continuação.

**Quadro 2.** Detalhamento da técnica de coleta de sangue de cordão umbilical nos 12 estudos analisados.

Nº	Autor	Equipe de Coleta	Técnica
10	SANGHAVI <i>et al.</i> , 2020. <sup>16</sup>	4 profissionais juniores  e  4 profissionais seniores lotados na UTI.	<p>Obstetra foi notificado sobre a coleta do sangue de cordão antes do parto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizou, de rotina, o clampeamento imediato do cordão umbilical;</li> <li>• Pinçou o cordão umbilical em dois locais: 2ª pinça aplicada com distância de 8 a 10cm;</li> <li>• Depois da dequitação da placenta, o profissional da coleta:</li> <li>• Identificou o local de inserção da veia umbilical usando luvas estéreis;</li> <li>• Esfregou com Gluconato de clorexidina (2%) / álcool isopropílico(70%);</li> <li>• Deixou exposto ao ar por 20 segundos para secar;</li> <li>• Inseriu uma seringa de 10 ml com agulha calibre 18 com o bisel voltado para baixo;</li> <li>• Aspirou volume de 1,5 ml de sangue e distribuiu em dois tubos:</li> <li>• 1,0 ml no tubo de EDTA, de cor roxa, para o hemograma completo;</li> <li>• 0,5 ml de sangue para a proteína C reativa;</li> <li>• Obs.: o procedimento foi concluído dentro de 5 minutos após o nascimento.</li> </ul>
11	MEDEIROS <i>et al.</i> , 2020. <sup>17</sup>	7 Neonatologistas;  3 Enfermeiras neonatais;  2 parteiras.	<p>Após o nascimento, mas antes da dequitação da placenta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstetra ou parteira coletou sangue venoso e arterial do cordão umbilical para gasometria;</li> <li>• Usou técnica estéril, antes da dequitação da placenta;</li> <li>• Se volume razoável de sangue, foi inoculado 0,5 ml de sangue;</li> <li>• Nos tubos de micro coleta contendo EDTA para hemograma;</li> <li>• Colocou a placenta numa bacia estéril, com o cordão umbilical pinçado;</li> <li>• Secou a superfície do cordão / placenta com gaze estéril;</li> <li>• Obteve <i>swabs</i> de placenta para microscopia e cultura de bactérias;</li> <li>• Esfregou 3 vezes com álcool isopropílico 70% e Clorexidina 0,5%;</li> <li>• Deixou secar completamente;</li> <li>• Coletou as amostras venosa e arteriais adjacentes à inserção na placenta;</li> <li>• Inseriu a agulha calibre 22 acoplada a seringa de 5ml e aspirou o sangue;</li> <li>• Esfregou o topo do frasco de hemocultura com álcool isopropílico 70%;</li> <li>• Deixou secar antes de inocular nos frascos de hemocultura;</li> <li>• Usou um dispositivo de transferência e: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inoculou <math>\geq 1,0</math> ml na veia umbilical em um frasco de hemocultura;</li> <li>○ Inoculou <math>\geq 1,0</math> ml na artéria umbilical em outro frasco de hemocultura;</li> <li>○ Anotou o tempo de amostragem e o volume de sangue injetados;</li> </ul> </li> </ul>

Continua.



Conclusão.

**Quadro 2.** Detalhamento da técnica de coleta de sangue de cordão umbilical nos 12 estudos analisados.

Nº	Autor	Equipe de Coleta	Técnica
12	NEWBERRY, 2018. <sup>18</sup>	Multiprofissional x enfermeira neonatal  ou enfermeira neonatal/obstétrica.	Clampeamento tardio do cordão umbilical ao nascer em todos os RN. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 clamps estéreis no cordão umbilical e incisão estéril no cordão;</li> <li>• A placenta foi entregue numa bacia estéril para a equipe de coleta;</li> <li>• Identificou a inserção da veia umbilical local;</li> <li>• Esfregou o local com gluconato de clorexidina 2% /álcool isopropílico70%;</li> <li>• Deixou secar por 30 segundos;</li> <li>• Inseriu a agulha estéril calibre 18 acoplada a uma seringa de 10 ml na veia umbilical;</li> <li>• Com bisel da agulha voltado para baixo;</li> <li>• Coletou primeiro a gasometria, quando solicitada;</li> <li>• Trocou a agulha para inocular no frasco da hemocultura, 2,00 ml;</li> <li>• Inoculou 3,00 ml no tubo de EDTA para hemograma;</li> <li>• Rotulou as amostras com adesivo infantil, amostra de placenta, data, hora e início.</li> </ul>

Com avanço dos estudos mundiais e a consolidação da coleta das amostras sanguíneas nos diversos serviços referenciados, ficou perceptível a evolução da técnica de coleta, especialmente no quesito antissepsia. A confiabilidade das hemoculturas coletadas aumentou com a secagem da placenta antes da aplicação do antisséptico, a padronização dos produtos antissépticos e seu uso crescente; também foi percebido aumento da sensibilidade do exame pela possibilidade de se coletar maior volume sanguíneo no cordão umbilical.<sup>15,17</sup>

Ponto a ser destacado foi a percepção da necessidade de dispor de equipe treinada e responsável para a coleta das amostras sanguíneas no cordão umbilical, pelo aumento da confiabilidade, da qualidade da amostra e pela redução da coagulação do sangue coletado.<sup>3,18</sup>

Ratifica-se que a análise dos estudos apontou que o sucesso na coleta do sangue de cordão umbilical implica em dispor de equipe com habilidade técnica para sua realização e de processo de coleta adequado. A técnica de coleta deverá ser asséptica, após a dequitação da placenta, sendo puncionada a veia umbilical próxima a inserção na placenta para a extração das amostras sanguíneas.

Na análise dos trabalhos selecionados são evidenciadas as orientações necessárias para coletar sangue no cordão umbilical, quais sejam: dispor de material organizado e checado antes do procedimento de coleta; higienizar as mãos com álcool 70%; calçar luvas estéreis; receber a placenta que foi transferida para um recipiente estéril após a sua dequitação; secar o cordão umbilical e sua base de inserção na placenta

com gaze estéril; efetuar a antissepsia com clorohexidina alcóolica 0,5%; puncionar a veia umbilical próxima a inserção da placenta com seringa de 10 ml e agulha calibre 18; aspirar 8 a 10 ml de sangue; transferir o sangue coletado para o frasco de hemocultura e tubos de coleta, nessa ordem; rotular o material coletado com dados do RN; encaminhar ao laboratório para processamento dos exames.<sup>1-4,6,8,13-18</sup>

A pesquisa abre um leque de oportunidades em utilizar o sangue de cordão umbilical para realização de exames laboratoriais, fomentando inúmeras pesquisas na área materno-infantil e contribuindo com a melhoria da assistência neonatal. O uso de uma tecnologia não onerosa e acessível, com poucos riscos para o binômio mãe-bebê, utilizando o sangue da placenta que seria descartado, poderá fazer diferença na saúde dos recém-nascidos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A revisão integrativa da literatura demonstrou que a coleta de amostras sanguíneas para realização de exames laboratoriais de neonatos se apresenta como uma estratégia de alto impacto na melhoria da assistência neonatal ao utilizar a placenta que seria descartada, com poucos riscos para o binômio mãe-bebê e sem provocar dor nesses RN. De forma que aumentaria a qualidade de vida e, conseqüentemente, diminuiria o tempo de hospitalização, podendo atender mais pacientes, em menor tempo e com maior qualidade, além de reduzir os insumos. Tudo isso é importante para o gestor ter o controle de custos e reposição dos materiais utilizados para a realização da coleta de sangue do cordão umbilical.

Ficou explícito que o sucesso na coleta do sangue de cordão umbilical implica em dispor de equipe com habilidade técnica para sua realização, com processo de trabalho adequado e atualizações frequentes a partir de estratégias de educação permanente e continuada.

O desenvolvimento de um manual de coleta de sangue de cordão umbilical a partir desta revisão da literatura poderá ser um estímulo e subsídio científico para que os serviços de saúde

materno-infantil brasileiros comecem a utilizar o sangue de cordão umbilical para realização de exames laboratoriais dos RN, substituindo outras formas de coleta direta nos bebês.

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Minas Gerais/PRPq e Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG).

## REFERÊNCIAS

- Carroll PD. Umbilical Cord Blood - An Untapped Resource. *Clin Perinatol.* 2015;42(3):541-56.
- Christensen R, Lambert DK, Vickie LB, Montgomery D, Barney CK, Coulter D, et al. Postponing or eliminating red blood cell transfusions of very low birth weight neonates by obtaining all baseline laboratory blood tests from otherwise discarded fetal blood in the placenta. *Transfusion.* 2011;51(2):253-8.
- Baer V, Lambert DK, Carroll PD, Gerday E, Christensen R. Using umbilical cord blood for the initial blood tests of VLBW neonates results in higher hemoglobin and fewer RBC transfusions. *J Perinatol.* 2012;33(5):363-5.
- Moore SP, Newberry DM, Jnah AJ. Use of Placental/Umbilical Blood Sampling for Neonatal Admission Blood Cultures: Benefits, Challenges, and Strategies for Implementation. *Neonatal Netw.* 2017;36(3):152-9.
- Cong X, Wu J, Vittner D, Xu W, Hussain N, Galvin S, et al. The impact of cumulative pain/stress on neurobehavioral development of preterm infants in the NICU. *Early Hum Dev.* 2017;108:9-16.
- Beeram MR, Loughran C, Cipriani C, Govande V. Utilization of umbilical cord blood for the evaluation of group B streptococcal sepsis screening. *Clin Pediatr (Phila).* 2012;51(5):447-53.
- Prakash N, Decristofaro J, Maduekwe ET. One Less Painful Procedure: Using Umbilical Cord Blood as Alternative Source to Admission Complete Blood Count. *Am J Perinatol.* 2017;34(12):1178-84.
- Balasubramanian H, Malpani P, Sindhur M, Kabra NS, Ahmed J, Srinivasan L. Effect of Umbilical Cord Blood Sampling versus Admission Blood Sampling on Requirement of Blood Transfusion in Extremely Preterm Infants: A Randomized Controlled Trial. *J Pediatr.* 2019;211:39-45.e2.
- Galvão TF, Pansani TS, Hammad D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: a recomendação PRISMA. *Epidemiol Serv Saúde.* 2015;24 (2):335-42.
- Silva KR, Souza FG, Roquete FF, Farias SM, Peixoto BC, Vieira A. Alocação de recursos para assistência à saúde em tempos da pandemia de COVID-19: revisão integrativa. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(2):1-7.
- Brittos T, Souza WB, Anschau F, Pellanda L. Lipids and leukocytes in newborn umbilical vein blood, birth weight and maternal body mass index. *J Dev Orig Health Dis.* 2016;7(6):672-7.
- Rolim AC, Lambert MA, Borges JP, Abbas SA, Bordin JO, Langhi DM Junior, et al. Perfil de hemograma do sangue de cordão umbilical de recém-nascidos pré-termo tardio e a termo. *Rev Paul Pediatr.* 2019;37(3):264-74.
- Kalathia MB, Shingala PA, Parmar PN, Parikh YN, Kalathia IM. Study of Umbilical Cord Blood Culture in Diagnosis of Early-onset Sepsis Among Newborns with High-risk Factors. *J Clin Neonatol.* 2013;2(4):169-72.
- Rotshenker-Olshinka K, Shinwell ES, Juster-Reicher A, Rosin I, Flidel-Rimon O. Comparison of hematologic indices and markers of infection in umbilical cord and neonatal blood. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2014;27(6):625-8.
- Greer R, Safarulla A, Koepfel R, Aslam M, Bany-Mohammed FM. Can Fetal Umbilical Venous Blood Be a Reliable Source for Admission Complete Blood Count and Culture in NICU Patients? *Neonatology.* 2019;115(1):49-58.
- Sanghavi A, Desai S, Nanavati R, Prabhat D. Correlation of haematological parameters and C-reactive protein between cord blood and first post-natal blood sample in preterm neonates: A prospective observational study. *J Paediatr Child Health.* 2020;56(6):922-7.
- Medeiros PB, Stark M, Long M, Allen E, Grace E, Andersen C. Feasibility and accuracy of cord blood sampling for admission laboratory investigations: A pilot trial. *J Paediatr Child Health.* 2021;57(5):611-7.
- Newberry DM. Comparison of Placental and Neonatal Admission Complete Blood Cell Count and Blood Cultures. *Adv Neonatal Care.* 201;18(3):215-22.

### Como citar:

Quintão JG, Marchito IR, Pazini NO, Silva KR. Coleta de amostras sanguíneas no cordão umbilical para realização de exames laboratoriais: uma revisão da literatura. *Rev Med UFC.* 2023;63(1):1-16.