

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM

CINTIA MARIA GUEDES DE MORAES

RELAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS DE COLETA DE SANGUE DE CORDÃO  
UMBILICAL E PLACENTÁRIO E O TOTAL DE CÉLULAS NUCLEADAS: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA

Belo Horizonte  
2012

CINTIA MARIA GUEDES DE MORAES

RELAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS DE COLETA DE SANGUE DE CORDÃO  
UMBILICAL E PLACENTÁRIO E O TOTAL DE CÉLULAS NUCLEADAS: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Enfermagem Hospitalar do Departamento de Enfermagem Básica, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista. Área de concentração: Transplante.

Orientadora: Profa. Dra. Selme Silqueira de Matos

Belo Horizonte

2012

Moraes, Cintia Maria Guedes de.

M827r Relação entre as técnicas de coleta de sangue de cordão umbilical e placentário e o total de células nucleadas [manuscrito]: uma revisão integrativa. / Cintia Maria Guedes de Moraes. - Belo Horizonte: 2012. 40f.

Orientadora: Selme Silqueira de Matos

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Enfermagem Hospitalar do Departamento de Enfermagem Básica, da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

1. Transplante de Células-Tronco. 2. Sangue Fetal. 3. Dissertações Acadêmicas. I. Matos, Selma Silqueira de. II. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem. III. Título

NLM: WH380

CINTIA MARIA GUEDES DE MORAES

RELAÇÃO ENTRE AS TÉCNICAS DE COLETA DE SANGUE DE CORDÃO  
UMBILICAL E PLACENTÁRIO E O TOTAL DE CÉLULAS NUCLEADAS: UMA  
REVISÃO INTEGRATIVA

Monografia apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais, em 29 de agosto de 2012, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Enfermagem.

Banca Examinadora

---

Profa. Dra. Aidê Ferreira Ferraz

---

Profa. Salete Maria de Fátima Silqueira

---

Profa. Selme Silqueira de Matos (orientadora)

Belo Horizonte, 29 de agosto de 2012

## AGRADECIMENTOS

A DEUS,

Por sempre me dar motivos para ser grata, pelos maiores presentes a vida e meus pais.

Aos meus pais,

Por sempre, sempre serem pais perfeitos. Por me aconselhar, ajudar, apoiar, ouvir, estarem do meu lado, serem exemplo e por serem tudo, o melhor, o mais importante que tenho na vida.

À Profa. Dra. Selme Silqueira de Matos,

Que me orientou para a construção desta monografia.

À Profa. Dra. Eline Lima Borges,

Por me deixar ser “agregada” há tanto tempo.

À amiga Soraia Marques,

Por toda amizade, força, contribuição e paciência imensuráveis.

À amiga Sônia,

Coração enorme, raro, que segurou as pontas, ajudou, ouviu e tanto mais...

Às amigas Ângela Santos, Inês e Ângela Lima,

Pela ajuda, pelas conversas e pelo companheirismo de sempre.

À Enfermeira Malvina Duarte,

Pelos ensinamentos, paciência e por ser um exemplo de profissional a ser seguido.

Aos amigos (as) que ajudaram no desenvolvimento desta monografia e do curso.

## RESUMO

MORAES, C. M. G. Relação entre as técnicas de coleta de sangue de cordão umbilical e placentário e o total de células nucleadas: uma revisão integrativa. Monografia. 40 f, 2012.

O primeiro transplante de células-tronco hematopoiéticas proveniente de cordão umbilical aconteceu em 1988. Desde então as células-tronco do cordão umbilical vêm sendo cada vez mais utilizadas e pesquisadas. Seu uso apresenta diversas vantagens, como a disponibilidade imediata, menor restrição quanto à compatibilidade, menor risco de transmissão de doenças infecciosas e de desenvolvimento de rejeição, facilidade de transporte e ausência de riscos no processo de doação, porém está associado a maiores riscos de falha de enxertia e demora na reconstituição hematopoiética e imune no receptor. A coleta de sangue de cordão umbilical para fins de estocagem em bancos é feita através de punção de veia do cordão, com a placenta dentro do útero, ou após a dequitação e pode ser validada por elementos tais como: volume, contagem de células nucleadas, de células progenitoras, a viabilidade de células e a contaminação bacteriana. Tendo como referencial teórico-metodológico a prática baseada em evidências, uma revisão integrativa foi realizada por meio de busca na BVS e nas bases de dados CINAHL, SCOPUS, WEB OF SCIENCE E PUBMED — objetivando identificar na literatura com qual técnica de coleta se obtém o maior número de células nucleadas totais. Limitou-se a busca por artigos, trabalhos com humanos, nos idiomas inglês, português e espanhol, no período de 2001 a 2012. Foram utilizados dois descritores indexados e uma palavra chave: *Contagem de Células (Cell Count)*, *Sangue de Cordão Umbilical (Umbilical Cord Blood)* e *Técnica de Coleta (Collection Technique)*. Após a leitura foram selecionados 14 artigos, dos quais 92% foram publicados em língua inglesa, 57% desenvolvidos com a participação de bancos de sangue de cordão, e 57% publicados no periódico *Transfusion*. Quanto à classificação de níveis de evidência propostos por Melnyk e Fineout-Overholt (2005 *apud* POLIT; BECK, 2011), os artigos foram classificados nos níveis IV e VI. Ao se relacionar a técnica de parto à técnica de coleta, 35% dos artigos analisados coletou amostras pela técnica intraútero após parto vaginal; 21% pela técnica extraútero por parto vaginal; 42% coletaram pela técnica extraútero por parto cesárea; e 21% pela técnica intraútero em parto cesárea. Doze artigos avaliaram a relação entre o tipo de coleta e a obtenção de resultados melhores com relação ao número de células. Destes, 50% recomendam a técnica de coleta intraútero para obtenção de melhor celularidade. Dentre as razões mencionadas nos estudos como possíveis respostas para as diferenças encontradas entre os resultados obtidos pelas técnicas de coleta estariam os sangramentos e a formação de coágulos na placenta após a dequitação e o tempo entre a dequitação e o início da coleta da bolsa. Consideramos importantes alguns fatores que podem interferir no resultado desta monografia: o descarte de bolsas com baixa celularidade, citados nos estudos, cujos resultados não foram apresentados; a não comparação entre as técnicas de contagem de TNC ao se fornecer os resultados; e a não avaliação de fatores obstétricos, cujos estudos relatam poderem interferir na celularidade. Conclui-se que são necessários mais estudos para determinar os melhores procedimentos e técnica para a coleta de sangue de cordão umbilical. O uso do sangue de cordão umbilical e placentário é um procedimento relativamente novo, e os serviços estão aumentando em número, inclusive no Brasil, abrindo para o enfermeiro, profissional que vem se firmando nesta atividade, um campo de trabalho e pesquisa. Sendo este profissional autorizado e atuante nessa atividade, é natural e necessário que ele busque conhecimento para legitimar e

aprimorar sua prática e, por consequência, contribuir para a melhoria e o sucesso dos transplantes que utilizam o sangue de cordão umbilical.

**Palavras-chave:** Sangue de cordão umbilical e placentário. Contagem de células nucleadas. Técnica de coleta de sangue de cordão umbilical e placentário. Transplante de células-tronco hematopoiéticas.

## ABSTRACT

MORAES, C. M. G. Relationship between the techniques of collecting umbilical cord blood and placental and total nucleated cells: an integrative review. Monograph. 40f. 2012.

The first transplantation of hematopoietic stem cells from umbilical cord occurred in 1988. Since then, stem cells from umbilical cord are being increasingly used and studied. Its use has several advantages such as availability, lower restriction for compatibility, lower risk of transmission of infectious diseases and the development of rejection, easy transport and absence of risks in the donation process. However cord blood is associated with higher risks of failure grafting in immune and hematopoietic reconstitution in the recipient. Collection of umbilical cord blood for storage in banks, is via the umbilical vein puncture with the placenta in utero or after placental delivery, and can be validated by elements such as volume, number of nucleated cells, progenitor cells, cell viability and bacterial contamination. Aiming to identify in literature with which technique is obtained the highest number of total nucleated cells, as theoretical reference the evidence-based and methodology the integrative review, it was conducted a search of articles in BVS and the databases CINAHL, SCOPUS, WEB OF SCIENCE AND PUBMED. It merely seeks articles, studies with humans, in English, Portuguese and Spanish from 2001 to 2012. We used one indexed descriptor and two keywords: Cell Count, Umbilical cord blood and collection technique. After reading, 14 articles were selected. 92% were published in English, 57% developed in cord blood banks and 57% published in the journal Transfusion. According to the classification of levels of evidence proposed by Melnyk and Fineout-Overholt (2005 *apud* POLIT; BECK, 2011), the articles were classified at levels IV e VI. When it was related technical delivery and the collection technique 35% of the articles analyzed, collected samples for technical intra uterus after vaginal delivery, 21% extra for technical uterus by vaginal delivery, 42% collected by the technique extra uterus by cesarean section and 21% technique in intra uterine cesarean section. Twelve items evaluated the relationship between the type of collection and getting better results with the number of cells, in those 50% recommend collection technique for intra uterine, getting better cellularity. Among the reasons mentioned in studies as possible for the differences found between the results obtained by the techniques of collection, would be bleeding and clots in the placenta afterbirth and the time between afterbirth and the collection bag. We consider some important factors that may affect the results of this work: such as dropping bags with low cellularity, cited in the studies, whose results have not been presented, no comparison between TNC count techniques to provide the results and the no evaluation of obstetric factors that studies report that may interfere with cellularity. We conclude that further studies are needed to determine the best procedures and technique for the collection of umbilical cord blood. The use of umbilical and placental cord blood is a relatively new procedure, and services are increasing in number, including in Brazil, opening for nurses, professional who makes this procedure, a field for work and research. As a license professional for this activity, it is natural and necessary that its seeks legitimize knowledge and improve their practice, and consequently contribute to the improvement and success of the transplants using umbilical cord blood.

**Key words:** Umbilical and placental cord blood. Nucleated cell count. Technique for collecting umbilical and placental cord blood. Transplant of hematopoietic stem cells.



## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

INCA – Instituto Nacional do Câncer

FACT – Foundation for Accreditation of Cellular Therapy

AABB – American Association of Blood Banks

TNC – Total de células nucleadas

PICO (Estratégia de) – Paciente, Intervenção, Comparação e Resultado (*outcome*)

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

SBTMO – Sociedade Brasileira de Transplante de Medula Óssea

BVS – Biblioteca Virtual em Saúde

## SUMÁRIO

LISTA DE QUADROS	11
1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO	14
3 REVISÃO DE LITERATURA E REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO	15
3.1 Revisão da literatura	15
3.1.1 O sangue de cordão umbilical e placentário	15
3.1.2 Referencial teórico: A prática baseada em evidências	18
3.2 Referencial metodológico: Revisão Integrativa	20
3.3 Descrição do percurso metodológico	21
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
4.1 Caracterização da amostra/estudos	24
4.2 Análise do conteúdo das publicações	26
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	33
REFERÊNCIAS	34
APÊNDICE A – Instrumento de coleta de dados	39
APÊNDICE B – Relação entre a técnica de coleta e o número de células nucleadas totais	40

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação dos níveis de evidências	18
Quadro 2 – Descrição da estratégia de PICO para definição da questão norteadora por Melnyk e Fineout-Overholt (2005 <i>apud</i> POLIT; BECK, 2011)	20
Quadro 3 – Resultados da busca nas bases de dados	21
Quadro 4 – Caracterização dos estudos selecionados	23
Quadro 5 – Conteúdo das publicações utilizadas	27

## 1 INTRODUÇÃO

A coleta de sangue do cordão umbilical para uso no transplante de células tronco hematopoéticas, deve ser realizada imediatamente após o nascimento do bebê, seja por parto normal ou cesariana. Este procedimento vem cada vez mais sendo realizado por enfermeiros no Brasil, já com regulamentação da legislação e do Conselho Federal de Enfermagem (PAIVA, 2007). Ainda não existe uma determinação consensual sobre a melhor forma para se realizar a coleta, e sabe-se que esta interfere nos resultados obtidos, fazendo-se necessário avaliar estratégias para se aprimorar este procedimento.

O sangue proveniente do cordão umbilical é uma das fontes de obtenção de células hematopoiéticas, assim como as provenientes da medula óssea e do sangue periférico. Cabe lembrar que a medula óssea é o órgão formador de sangue do corpo humano e é essencial à vida, pois possui capacidade de gerar novas células de origem e também de se diferenciar em qualquer uma das linhagens de células do sangue.

Em todo o mundo foram estruturados bancos de sangue de cordão umbilical responsáveis por coletar, processar e distribuir unidades para uso em transplante de células-tronco e tratamento para diversas patologias malignas e benignas (BONE MARROW DONOR WORLDWIDE, 2012).

A principal vantagem da existência destes bancos é disponibilizar sangue de cordão umbilical e placentário humano para transplante alogênico (não aparentado), sendo que as células do cordão estarão imediatamente disponíveis, não havendo necessidade de se localizar o doador e submetê-lo à retirada de medula óssea. Além disso, para uso do sangue de cordão umbilical e placentário, não é necessária a compatibilidade total entre o sangue do cordão e do paciente. Com o uso do cordão umbilical é permitido algum nível de não compatibilidade, ao contrário do transplante com doador de medula óssea, que exige compatibilidade total (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2012).

A Rede Nacional de Bancos Públicos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário para Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas foi criada em 29 de setembro de 2004 através da Portaria N° 2.381/GM. Essa rede pública é formada por Bancos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário distribuídos pelo Brasil.

Sendo o banco de cordão umbilical do INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (INCA) o pioneiro neste trabalho no Brasil, buscou-se em seus protocolos, disponibilizados *on-line*, a informação sobre a técnica de coleta do sangue de cordão umbilical e placentário e pode-se verificar que esta poderá ser realizada com a placenta ainda dentro do útero — técnica intraútero — ou após a sua dequitação — técnica extraútero (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2004).

Estudo realizado em pacientes submetidas à cesariana conclui ser seguro e mais eficaz realizar a coleta intraútero, por ter sido encontrada uma melhor contagem de células e por não haver diferenças significativas com relação a complicações para mãe e recém-nascido, ao se comparar à coleta extraútero (SURBEK *et al.*, 2000).

A coleta é o primeiro passo para a obtenção de bolsas de sangue de cordão umbilical e placentário de qualidade. Muitos autores estudaram o impacto da coleta intraútero e extraútero na qualidade das bolsas coletadas, analisando principalmente a contagem de células nucleadas adequadas para o transplante, e obtiveram diferentes resultados ao se comparar as duas técnicas, no que se refere ao número de células, mostrando que entre estes diversos autores há divergências sobre tais pontos (MAGLIERI; KANTZARI; PATRIZI, 2010).

Diante do grande volume de informações atualmente disponíveis para o profissional da área de saúde, é necessário obter e reunir informações baseadas nas evidências científicas que permitam o desenvolvimento da atividade profissional.

Assim, observando conclusões ainda não consensuais, os protocolos disponibilizados *on-line* e as recomendações da legislação brasileira, percebemos ser necessário buscar mais evidências na literatura que forneçam melhores subsídios para a realização do procedimento de coleta de sangue de cordão umbilical e placentário humano, de modo a se obter sangue de qualidade com o mínimo risco para as mães e recém-nascidos doadores.

## **2 OBJETIVO**

Identificar as recomendações na literatura científica sobre a técnica de coleta de sangue de cordão umbilical e placentário (intraútero ou extraútero) para se obter o maior número de células nucleadas totais.

### **3 REVISÃO DA LITERATURA E REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO**

#### **3.1 Revisão da literatura**

##### **3.1.1 O sangue de cordão umbilical e placentário**

As células-tronco hematopoiéticas são um tipo de células tronco capazes de se autorrenovar e se diferenciar em células do tecido sanguíneo e do sistema imune. Estas células têm sido utilizadas para o tratamento de doenças malignas e benignas e podem ser obtidas a partir da medula óssea, do sangue periférico e do cordão umbilical (S. JUNIOR; ODONGO; DULLEY, 2009).

O primeiro transplante de células-tronco hematopoiéticas provenientes de cordão umbilical aconteceu em 1988 na França quando a médica Eliane Gluckman as infundiu em uma criança portadora de Anemia de Fanconi. Desde então o transplante de células-tronco do cordão umbilical vem crescendo em todo o mundo (GLUCKMAN; BROXMAYER; AUERBACH, 1989; GLUCKMAN, 2000).

As vantagens consideradas para o uso do sangue de cordão umbilical como fonte de células progenitoras hematopoiéticas são: a disponibilidade imediata; menor restrição quanto à compatibilidade, aumentando as possibilidades de transplante; baixo risco de transmissão de doenças infecciosas; menor risco de desenvolvimento de processos de rejeição; facilidade de transporte; ausência de riscos no processo de doação. Porém, tal uso está associado a maiores riscos de falha de enxertia e demora na reconstituição hematopoiética e imune no receptor (RODRIGUES *et al.*, 2010).

Atualmente existem mais de 540 mil unidades (disponíveis para uso) de sangue de cordão umbilical estocadas em bancos em todo o mundo (BONE MARROW DONOR WORLDWIDE, 2012).

Duas organizações fornecem a bancos de coleta em todo o mundo certificado de acreditação para as instituições que realizam os procedimentos para coleta, processamento e estocagem do sangue de cordão umbilical e placentário, quais sejam: a Foundation for the Accreditation of Cellular Therapy (FACT) e a American Association of Blood Banks (AABB). Ambas fornecem informações e recomendações para os procedimentos relativos ao sangue de cordão umbilical e placentário.

No Brasil, o primeiro transplante utilizando sangue de cordão umbilical aconteceu em 1990 no Instituto Nacional do Câncer no Rio de Janeiro, onde foi montado o primeiro banco de sangue de cordão umbilical do país, em 2001. No ano de 2004 foi criada pelo Governo Federal — por intermédio da Portaria nº 2.391/GM, de 29 de setembro — a Rede Nacional de Bancos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário para Transplantes de Células-Tronco Hematopoiéticas (BrasilCord), cuja proposta almeja possuir treze bancos em funcionamento até o ano de 2012, com o intuito disponibilizar sangue de cordão umbilical e placentário para transplante (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2012).

Dados do programa nacional de doadores de medula americano estimam que cerca de quarenta e cinco mil a cinquenta mil transplantes de células hematopoiéticas são realizados anualmente no mundo. Estimam, ainda, que no ano de 2015 serão realizados cerca de dez mil transplantes utilizando o sangue de cordão originário de bancos públicos (NATIONAL MARROW DONOR PROGRAM, 2012).

A principal vantagem da existência destes bancos é disponibilizar sangue de cordão umbilical e placentário humano para transplante alogênico (não aparentado), sendo que as células do cordão estarão imediatamente disponíveis, não havendo necessidade de se localizar o doador e submetê-lo à retirada de medula óssea. Além disso, para o uso do sangue de cordão umbilical e placentário, não é necessária a compatibilidade total entre o sangue do cordão e do paciente. Com o uso do cordão umbilical é permitido algum nível de não compatibilidade, ao contrário do transplante com doador de medula óssea, que exige compatibilidade total (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2012).

A Resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária nº 56 de 2010 dispõe sobre o regulamento técnico para o funcionamento dos laboratórios de processamento de células progenitoras hematopoiéticas provenientes de medula óssea e sangue periférico e bancos de sangue de cordão umbilical e placentário, para finalidade de transplante.

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), há duas técnicas principais para a realização da coleta do sangue de cordão umbilical e placentário — por punção da veia umbilical: antes da dequitação (expulsão) da placenta do útero (intraútero), ou após (extraútero) —, sendo possível, ainda, a coleta nos dois momentos — com a placenta intra e extraútero. O volume de sangue de cordão umbilical e placentário coletado varia, geralmente, de 50 a 150ml, não importando a técnica utilizada. A legislação contém ainda informações sobre a quantidade de células nucleadas necessárias para que se considere de



qualidade o sangue coletado, bem como o tempo ideal entre a coleta e o processamento, reforçando a necessidade dos serviços em avaliar e manter a qualidade dos trabalhos.

A legislação informa ainda que a coleta deve ser realizada por médico ou enfermeiro treinado e capacitado. A Resolução nº 304 de 2005 do Conselho Federal de Enfermagem (Cofen) regulamenta a atuação do enfermeiro na coleta de sangue de cordão umbilical e placentário. Atualmente o enfermeiro atua neste procedimento em diversos bancos públicos e privados (PAIVA, 2007).

A coleta de sangue de cordão umbilical para fins de estocagem em bancos é feita através de punção de veia do cordão com a placenta dentro do útero, após a dequitação ou, ainda, é possível coletar das duas formas em uma mesma bolsa (RUBINSTEIN, 1998; VISWANATHAN *et al.*, 2009; SANTOS, 2011). Esta é feita através de venopunção do cordão umbilical, utilizando-se da vazão espontânea do sangue que flui para o interior de uma bolsa de coleta em sistema fechado. No caso da coleta pela técnica extraútero, a placenta pode ser colocada em suporte que permita o fluxo por ação gravitacional do sangue. Antes da punção venosa é feita a antissepsia com gaze embebida em solução padronizada pela Instituição (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2004).

Antes do procedimento é feita uma entrevista com a mãe para colher informações sobre sua saúde, do pai e do bebê, a mãe assina um termo de consentimento e após a coleta da bolsa são obtidas amostra para exames sorológicos e imuno-hematológicos (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2004).

A coleta não deve interferir no procedimento do parto e deve assegurar as melhores condições para a mãe e o recém-nascido. Os procedimentos obstétricos não devem ser modificados para que seja realizada a coleta de sangue de cordão umbilical e placentário. Quando a coleta for feita pela técnica intraútero, deve ser garantida a segurança da mãe e do recém-nascido, sendo assim, deve ser feita preferencialmente em caso nascimento de feto único em partos sem complicações. Caso aconteça em parto de múltiplos fetos, todos já devem ter nascido (FOUNDATION FOR THE ACCREDITATION OF CELLULAR THERAPY, 2009; AMERICAN ASSOCIATION OF BLOOD BANKS, 2009).

Há vários elementos para se validar o processo de coleta, tais como: volume, contagem de células nucleadas, de células progenitoras, a viabilidade das células e a contaminação bacteriana (FOUNDATION FOR THE ACCREDITATION OF CELLULAR THERAPY, 2009).

O Total de Células Nucleadas (TNC) é um dos fatores determinantes para o sucesso do transplante de medula (STEVENS *et al.* 2004; RUBINSTEIN *et al.*, 1998). Há em estudos uma forte associação entre um maior número de células nucleadas e uma melhor e mais rápida recuperação das células sanguíneas e, conseqüentemente, com a sobrevida após o transplante (GLUCKMAN *et al.*, 2004; SOLVES, 2006).

Assim, para melhorar o resultado da terapêutica com sangue de cordão umbilical e placentário, é fundamental conhecer aspectos que favoreçam a obtenção de unidade de boa qualidade, contribuindo para o sucesso do transplante de células-tronco hematopoiéticas (SOLVES *et al.*, 2003).

Consideramos que a prática baseada em evidências permite utilizar o conhecimento científico sobre temas e contribuir para a tomada de decisões sobre os mesmos, neste caso sobre a coleta de sangue de cordão umbilical.

### **3.1.2 Referencial teórico: A prática baseada em evidências**

O movimento da prática baseada em evidência tem como base a Cochrane Collaboration, fundada por Archie Cochrane no Reino Unido, a qual chama a atenção para a necessidade de dados sólidos para subsidiar a atenção à saúde (POLIT; BECK, 2011).

A prática baseada em evidências permite avançar no conhecimento científico e utilizá-lo como fundamento para a tomada de decisões sobre o cuidado e representa para a enfermagem uma melhoria da qualidade da assistência prestada aos clientes (SILVEIRA, 2005). O termo baseado em evidência implica tomar decisões tendo como base a aplicação e o uso de estudos científicos (GALVÃO; SAWADA; MENDES, 2003). Ignorar evidências científicas pode levar a resultados pobres (RYCROFT-MALONE *et al.*, 2004). O uso desta abordagem produz resultados de qualidade e custo efetivo (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Para o uso adequado desta ferramenta, cabe ao profissional avaliar a qualidade da informação em estudo. É preciso saber obter, integrar e interpretar as evidências obtidas (MENDES; SIVEIRA; GALVÃO, 2008).

A prática baseada em evidências utiliza-se da classificação de evidências. Geralmente esses sistemas são caracterizados de forma hierárquica (GALVÃO, 2006) e classificam as fontes de acordo com a solidez da informação. A qualidade dos estudos, as características dos enfermeiros no que se refere à formação e a sua valorização do conhecimento provido pela

pesquisa, e a falta de condições favoráveis dentro de instituições são barreiras para a utilização e à prática baseada em evidências (POLIT; BECK, 2011).

O QUADRO 1 apresenta os sete níveis de hierarquia de evidências conforme a classificação de Melnyk e Fineout-Overholt (2005 *apud* POLIT; BECK, 2011). A confiança nos dados aumenta quando eles são avaliados, sistematizados, replicáveis e quando o método de pesquisa é convincente (POLIT; BECK, 2011).

Quadro 1  
Classificação dos níveis de evidências

Nível e Qualidade das Evidências	Classificação das Evidências
Nível I	Revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados e de ensaios não randomizados
Nível II	Ensaio clínico randomizado individual e ensaio não randomizado
Nível III	Revisão sistemática de estudos de correlação/observação
Nível IV	Estudo de correlação/observação
Nível V	Revisão sistemática de estudos descritivos/qualitativos/fisiológicos
Nível VI	Estudo descritivo/qualitativo/fisiológico individual
Nível VII	Opiniões de autoridades, comitês de especialistas

Fonte: POLIT; BECK, 2011.

A Prática Baseada em Evidências motivou o desenvolvimento de métodos de revisão de literatura, os quais têm como principal propósito buscar, avaliar criticamente e sintetizar as evidências disponíveis do tema investigado, dentre estes se destacam a revisão sistemática, a meta-análise e a revisão integrativa (POMPEO; ROSSI; GALVÃO, 2009).

A revisão da literatura pode contribuir para a construção de novas ideias de pesquisa, para a melhoria de trabalhos já existentes e para apontar conceitos e teorias (POLIT; BECK, 2011).

Na revisão sistemática é feita uma síntese de pesquisas sobre um tema, buscando-se com rigor superar vieses, buscar as pesquisas e avaliar seu conteúdo e relevância. Assim, torna-se um recurso para a tomada de decisões relativas ao cuidado para o profissional.

Técnica proposta por Glass na década de 70, a meta-análise combina os resultados de vários estudos quantitativos e os analisa estatisticamente (POLIT; BECK, 2011; GALVÃO; SAWADA; TREVISAN, 2004).

### 3.2 Referencial metodológico

Para alcançar o objetivo proposto foi feita uma revisão integrativa da literatura para reunir e sintetizar os conhecimentos disponíveis sobre o tema.

A revisão integrativa permite utilizar estudos experimentais e não experimentais e pode combinar dados teóricos e empíricos, proporcionando a compreensão do fenômeno em análise (SOUZA, 2010). Ela possibilita, também, a síntese do conhecimento de um assunto, sendo um método valioso para a enfermagem, pois constrói uma análise ampla que permite discussões e reflexões (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Uma revisão integrativa, quando bem realizada, pode ser comparada a um estudo primário no que se refere à clareza, rigor e possibilidade de ser replicado (BEYEA, 1998), na medida em que sua abordagem é mais ampla e permite a inclusão de estudos de diferentes delineamentos, o que, mesmo sendo desafiador, contribui para a síntese de conhecimento de determinada temática (SOUZA, 2010).

Dentre os benefícios deste tipo de trabalho incluem-se: a avaliação das evidências científicas, a identificação de lacunas em pesquisas e de necessidade de mais estudo, gerando novas perguntas e a comunicação entre áreas de conhecimentos relacionadas. Para que a revisão integrativa tenha resultados positivos faz-se necessário que ela seja elaborada de forma detalhada e cuidadosa (RUSSELL, 2005).

Algumas fases permitem desenvolver o percurso metodológico para o desenvolvimento adequado à revisão integrativa (WHITTEMORE, 2005; SILVEIRA, 2005).

A primeira fase envolve a identificação do tema e questão de pesquisa, sendo desta forma uma fase determinante, pois implicará na definição dos estudos a serem utilizados, nos meios para sua identificação e das informações que serão coletadas nestes estudos (SOUZA, 2010).

Ter bem definido o propósito da revisão e as variáveis de interesse facilitará os outros estágios do trabalho (WHITTEMORE, 2005).

A segunda fase é quando se define a amostra ou quando é feita a busca na literatura. Uma boa definição das estratégias de busca é um ponto crítico para que se tenha rigor em qualquer tipo de revisão (WHITTEMORE, 2005). A chave para se completar uma revisão adequada é uma busca exaustiva na literatura (BEYEA, 1998).

Na terceira fase é feita a categorização e a avaliação dos estudos. Para a categorização e avaliação dos estudos utiliza-se um instrumento que garanta que sejam extraídos os dados necessários para que haja redução da chance de erros (SOUZA, 2010). O nível de evidência dos estudos deve ser avaliado e são organizadas e sumarizadas as informações (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Segue-se na quarta fase a interpretação dos resultados, quando os dados coletados são discutidos com base no referencial teórico (SOUZA, 2010).

Na quinta fase é feita a síntese do conhecimento ou a apresentação da revisão integrativa. A apresentação da revisão integrativa deve ser clara e completa, permitindo, deste modo, que o leitor avalie criticamente os procedimentos adotados, as informações relativas ao que foi estudado e aos estudos incluídos. Deve conter as etapas percorridas e os resultados evidenciados (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008; SOUZA, 2010).

### 3.3 Descrição do percurso metodológico

Iniciou-se o trabalho com a construção da questão de pesquisa, seguindo as fases apresentadas. Foi utilizada a estratégia de “PICO”, conforme explicitado no QUADRO 2, e definida a questão norteadora (SANTOS; PIMENTA; NOBRE, 2007).

Quadro 2  
Descrição da estratégia de PICO para definição da questão norteadora

<b>Acrônimo</b>	<b>Definição</b>	<b>Descrição</b>
<b>P</b>	Paciente ou população	Mãe e recém-nascido doadores de sangue de cordão umbilical e placentário
<b>I</b>	Intervenção	Coleta de sangue de cordão umbilical e placentário
<b>C</b>	Controle ou comparação	Coleta da bolsa pelas técnicas intra e extraútero, intraútero e extraútero
<b>O</b>	<i>Outcomes/Desfechos</i>	Número de células nucleadas nas bolsas coletadas pelas três técnicas

Questão Norteadora: Com qual das técnicas de coleta de sangue umbilical e placentário se obtém o maior número de células nucleadas?

Para a pesquisa foi realizada busca de artigos nos meses de junho e julho do ano de 2012, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e nas bases de dados eletrônicas Cinahl, Scopus, Pub Med/Medline e Web of Science para seleção de artigos nacionais e internacionais, nos idiomas inglês, espanhol e português. O acesso às bases de dados se deu pelo portal da

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) — disponível no endereço eletrônico <<http://www.periodicos.capes.gov.br>>. A escolha das bases teve por objetivo contemplar a produção científica em saúde pelas diversas áreas que se relacionam com o tema em estudo.

Foram utilizados dois descritores indexados e uma palavra-chave: *Contagem de Células (Cell Count)*, *Sangue de cordão Umbilical (Umbilical Cord Blood)* e *Técnica de Coleta (Collection Technique)*, sendo estes combinados da seguinte forma:

1. *Umbilical Cord blood AND cell count AND collection technique.*
2. *Umbilical cord blood AND collection technique.*
3. *Umbilical cord blood AND cell count.*

Foram incluídos artigos publicados no período de 01.01.2001 a 20.07.2012, considerando-se para este estudo a criação do primeiro banco de sangue de cordão umbilical no Brasil como marco para a produção científica nesta temática no País.

Foram excluídos estudos feitos com animais e desconsiderados os não obtidos na íntegra — vale frisar que para a realização do estudo a busca limitou-se a artigos, excluindo-se outras produções sobre o tema.

No QUADRO 3 estão os resultados da busca inicial nas bases de dados, considerando-se os limitantes citados:

Quadro 3  
Resultados da busca nas bases de dados

	CINAHL	WEB OF SCIENCE	SCOPUS	MEDLINE/PUBMED	BVS
<i>Umbilical Cord blood AND cell count AND collection technique</i>	1	8	25	11	5
<i>Umbilical cord blood AND collection technique</i>	2	30	7	19	12
<i>Umbilical cord blood AND cell count</i>	27	280	883	138	587

Foi feita a leitura dos títulos e resumos após a primeira busca, sendo selecionados os que se relacionam ao tema, excluindo-se artigos que não mencionavam as duas temáticas contagem de células e alguma técnica de coleta de sangue de cordão umbilical e placentário.

De tal modo obteve-se, após a leitura de títulos e resumos, utilizando-se a combinação *Umbilical Cord blood AND Cell Count AND Collection Technique* na base de dados CINAHL, 1 artigo; 3 na base de dados WEB OF SCIENCE; 7 na base de dados SCOPUS; 4

na base de dados MEDLINE/PUBMED. Utilizando-se a combinação *Umbilical Cord Blood AND Collection Technique* obteve-se na base de dados CINAHL 1 artigo; 6 na base de dados WEB OF SCIENCE; 10 na base de dados SCOPUS; e 7 na base de dados MEDLINE/PUBMED. Da combinação *Umbilical Cord Blood AND Cell Count* na base de dados CINAHL obteve-se 3 artigos; na base de dados WEB OF SCIENCE 6 artigos; na base de dados SCOPUS 7 artigos; e 6 na base de dados MEDLINE/PUBMED. A busca na BVS apresentou apenas artigos na PUBMED e nenhum em outras bases de dados da biblioteca virtual.

Foram obtidos na íntegra todos os artigos que atenderam aos critérios de busca, sendo doze disponibilizados nas bases pesquisadas e dois pelo sistema de comutação bibliográfica.

No total foram obtidos 14 artigos sobre o tema, e destes 11 artigos foram encontrados em mais de uma base (QUADRO 4).

A análise dos artigos se deu pelo uso de um instrumento para coleta de dados elaborado e validado por Ursi (2005) e adaptado para o presente estudo (APÊNDICE A ). Neste foram consideradas variáveis organizadas por adaptação pelas categorias: dados de identificação da publicação — título do artigo, periódico, ano de publicação, bases de dados, país de origem, tipo de instituição onde se realizou o estudo, formação do(s) autor(es); dados relacionados ao método — amostra, tipo de estudo e nível de evidência (Melnik e Fineout-Overholt, 2005 *apud* POLIT, BECK, 2011); dados referentes ao conteúdo da publicação — técnica de coleta utilizada, tipo de parto, contagem de células nucleadas, conclusão/observações/recomendações do(s) autor(es)/relação entre a técnica e a contagem de células e as limitações do estudo citadas pelo autor.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Caracterização da amostra/estudos

Quadro 4  
Caracterização dos estudos selecionados

Título do artigo	Base de dados	Ano publicação	País de realização	Idioma	Periódico	Instituição	Desenho do estudo	Nível de evidência
Mode of collection does not influence haematopoietic content of umbilical Cord blood units from caesarean deliveries	WEB OF SCIENCE; SCOPUS; PUB MED	2006	Espanha	Inglês	<i>Gynecologic and obstetric investigation</i>	Hospital Universitário e banco de sangue de cordão	Observacional transversal	IV
Comparison between two strategies for umbilical cord blood collection	PUB MED; WEB OF SCIENCE; SCOPUS	2003	Espanha	Inglês	<i>Gynecologic and obstetric investigation e Bone Marrow Transplantation</i>	Hospital Universitário e banco de sangue de cordão	Observacional transversal	IV
Cord blood collection before and after placental delivery: levels of nucleated cells, hematopoietic progenitor cells, leukocyte subpopulations and macroscopic clots	PUB MED	2001	Hong Kong	Inglês	<i>Bone Marrow Transplantation</i>	Hospital	Observacional transversal	IV
A cross-sectional study of umbilical cord blood donor profiles and their influence on umbilical cord blood collection in a Brazilian hospital	WEB SCIENCE; PUB MED; SCOPUS	2011	Brasil	Inglês	<i>Cytotherapy</i>	Hospital e banco de sangue de cordão	Observacional transversal	IV
Factors affecting banking quality of umbilical cord blood for transplantation	CINAHL; PUB MED; SCOPUS	2011	Canadá	Inglês	<i>Transfusion</i>	Universidade e banco de sangue de cordão	Observacional transversal	IV
Collection strategies and	PUB MED;	2007	Sérvia e	Inglês	<i>Transfusion</i>	Hospital	Observacional	IV



cryopreservation of umbilical cord blood	SCOPUS; WEB OF SCIENCE		Montenegro		<i>Medicine</i>	Universitário	transversal	
In utero or ex utero cord blood collection: wich is better?	CINAHL; WEB OF SCIENCE; PUB MED	2002	Estados Unidos	Inglês	<i>Transfusion</i>	Universidade	Observacional transversal	IV
Influence of mode of birth and collection on WBC yields of umbilical cord blood units	PUB MED	2002	Austrália	Inglês	<i>Transfusion</i>	Banco de sangue de cordão	Observacional transversal	IV
In utero or ex utero cord blood collection: an unresolved question	SCOPUS	2003	Espanha	Inglês	<i>Transfusion</i>	Banco de sangue de cordão	Observacional transversal	IV
Impact of donor and collection related variables on product quality in ex utero cord blood banking	WEB OF SCIENCE; PUB MED; SCOPUS; CINAHL	2005	Estados Unidos	Inglês	<i>Transfusion</i>	Universidade	Descritivo transversal	VI
Differences in umbilical cord blood units collected during cesarean section, before or after the delivery of the placenta	PUB MED; SCOPUS	2002	Itália	Inglês	<i>Gynecologic and obstetric investigation</i>	Universidade	Observacional transversal	IV
Selección de donantes y recogida de las unidades en un banco de sangre de cordón umbilical	PUB MED; SCOPUS	2007	Espanha	Espanhol	<i>Medicina clinica</i>	Banco de sangue de cordão	Observacional transversal	IV
Cell recovery sufficient for adult transplantation by additional Cord blood collection from placenta	PUB MED	2007	Grécia	Inglês	<i>Transplantation Proceedings</i>	Hospital Universitário	Observacional transversal	IV
Evaluation of biological features of cord blood units collected with different methods after cesarean section	SCOPUS; PUB MED	2006	Itália	Inglês	<i>Transplantation Proceedings</i>	Hospital Universitário e banco de sangue de cordão	Observacional transversal	IV

Atualmente, os bancos de sangue de cordão umbilical e placentário já existem em diversos países (BLOOD MARROW DONORS WORLDWIDE, 2012). A diversidade de países onde estes estudos se desenvolveram reflete esta realidade. Quatro dos catorze estudos encontrados foram desenvolvidos na Espanha, dois nos Estados Unidos, dois na Itália e os demais em diferentes países, incluindo-se o Brasil.

Do total dos estudos 92% (13) foram publicados em língua inglesa e 8% (1) em espanhol, sendo que este artigo também foi encontrado publicado em inglês, mas não foi possível obtê-lo na íntegra neste idioma.

Percebe-se a participação dos bancos de sangue de cordão umbilical e placentário no desenvolvimento dos estudos, em 57% (8) dos trabalhos, o que reflete a busca de evidências para o aprimoramento de protocolos e técnicas, o que foi relatado pelos autores. Por se tratar de terapêutica recente, com cerca de 20 anos de aplicação, o uso do sangue de cordão umbilical e placentário é campo em aberto para o desenvolvimento de estudos (S. JUNIOR; ODONGO; DULLEY, 2009).

No que se refere aos periódicos de publicação, 57% dos artigos foi publicado na revista *Transfusion* — uma publicação da Associação Americana de Bancos de Sangue (AABB). A AABB é uma das instituições que faz recomendações e fornece certificado de acreditação para serviços da área de hematologia, tecidos e terapia celular. No Brasil, 5 dos 11 bancos de sangue de cordão umbilical e placentário em atividade são vinculados a bancos de sangue públicos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE MEDULA ÓSSEA, 2012).

Não estava disponível, nos artigos analisados, informações sobre a formação dos pesquisadores para que pudéssemos fazer uma caracterização das pesquisas por área.

Quanto à classificação conforme os níveis de evidência propostos por Melnyk e Fineout-Overholt (2005 *apud* POLIT; BECK, 2011), 13 artigos foram classificados no nível VI — estudo de correlação/observação e 01 no nível IV estudo descritivo (POLIT; BECK, 2011). Treze (13) estudos foram de desenho observacional transversal e apenas um (1) descritivo transversal.

## 4.2 Análise do conteúdo das publicações

Nos quadros abaixo estão os dados obtidos nos artigos referentes ao número de células nucleadas, ao tipo de coleta e de parto realizados e a conclusão, observações ou recomendações extraídas dos artigos sobre a relação entre a técnica de coleta e a obtenção de células nucleadas.

### Conteúdo das publicações utilizadas

#### LEGENDA

**NM** – não mencionado no momento da contagem das células

**PRÉ** – contagem de células antes do processamento da bolsa

**PÓS** – contagem de células após o processamento da bolsa

Título	Técnica(s) de coleta	TNCx10 <sup>7</sup> (NM)	Tipo de Parto	Amostra	Conclusão/observações/recomendações
Mode of collection does not influence haematopoietic content of umbilical Cord blood units from caesarean deliveries	Intraútero	90.8	Cesárea	113	Diferença não estatisticamente considerável, ambos os métodos produzem quantidade similar de TNC.
	Extraútero	91.5	Cesárea	140	

Título	Técnica(s) de coleta	TNCx10 <sup>7</sup> (PRÉ)	Tipo de Parto	Amostra	Conclusão/observações/recomendações
Comparison between two strategies for umbilical cord blood collection	Intraútero	105.4	Vaginal	569	Observou-se diferença entre a coleta intraútero e extraútero nos partos vaginais. Com relação à coleta extraútero não houve diferença significativa entre os partos por cesárea e vaginais. O número de TNC nas coletas intraútero de partos vaginais foi superior à extraútero por cesárea.
	Extraútero	85.5	Cesárea	70	
	Extraútero	83.4			

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PÓS)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
Cord blood collection before and after placental delivery: levels of nucleated cells, hematopoietic progenitor cells, leukocyte subpopulations and macroscopic clots	Intraútero	136	Vaginal	93	Nas coletas de um mesmo cordão, antes e depois da dequitação da placenta, percebeu-se uma diminuição do número de TNC. Recomenda a coleta intraútero. Amostras coletadas com seringa e não com bolsa de coleta.
	Extraútero	130	Vaginal		

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (NM)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
A cross-sectional study of umbilical cord blood donor profiles and their influence on umbilical cord blood collection in a Brazilian hospital	Intraútero	95	Vaginal: 701	94	A coleta intra e extraútero mostrou maior número de TNC.
	Extraútero	96		37	
	Intra e extraútero	127	Cesárea: 2772	3.342	

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
Factors affecting banking quality of umbilical cord blood for transplantation	Intraútero	108.4	Vaginal: 3.556	4.166	Diferença significativa percebida entre as técnicas de coleta.
	Extraútero	94.4	Cesárea: 1.575	407	

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
Collection strategies and cryopreservation of umbilical cord blood	Intraútero modificada	123.4	Vaginal	49	A técnica intraútero modificada mostrou maior número de TNC.
	Extraútero	98.7		50	

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
In utero or ex utero cord blood collection: which is better?	Intraútero	129.5	Não menciona	242	Os dois métodos fornecem número similar de TNC, considerou a qualidade das bolsas obtidas pela técnica extraútero melhor, utilizou dados de bancos de sangue de cordão diferentes, relata mesma forma de processamento das bolsas.
	Extraútero	127.42*		1462	

\* Calculada média entre valores apresentados pelos diferentes bancos que forneceram as amostras para o estudo

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>WBC* (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
Influence of mode of birth and collection on WBC yields of umbilical cord blood units	Intraútero	121	Vaginal	58	Não observada diferença significativa entre as técnicas de coleta, porém relata uma tendência de melhor contagem celular pela técnica intraútero.
	Extraútero	100	Vaginal	99	
		109	Cesárea	61	

\* Não apresenta TNC desconsiderados resultados relativos à celularidade

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
In utero or ex utero cord blood collection: an unresolved question	Intraútero	115.3	Não menciona	682	O método de coleta influi significativamente, sendo a técnica intraútero a de melhor resultado.
	Extraútero	104.3		520	

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
Impact of donor and collection related variables on product quality in ex utero cord blood banking	Extraútero	118.9	Cesárea	1628	Não houve comparação de técnicas.

<b>Título</b>	<b>Técnica (s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
Differences in umbilical cord blood units collected during cesarean section, before or after the delivery of the placenta	Intraútero	101	Cesárea	21	A técnica de coleta intraútero fornece melhor quantidade de TNC para partos cesárea.
	Extraútero	71		26	

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
Selección de donantes y recogida de las unidades en un banco de sangre de cordón umbilical	Intraútero	141.9	Vaginal e cesárea, não separados por técnica	1.671	As unidades coletadas pela técnica intraútero apresentam maior quantidade de células.
	Extraútero	118.8		307	

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
Cell recovery sufficient for adult transplantation by additional Cord blood collection from placenta	Intraútero	75.4	Vaginal	15	Melhor resultado pela técnica extraútero modificada.
	Extraútero modificada	86			

<b>Título</b>	<b>Técnica(s) de coleta</b>	<b>TNCx10<sup>7</sup> (PRÉ)</b>	<b>Tipo de Parto</b>	<b>Amostra</b>	<b>Conclusão/observações/recomendações</b>
Evaluation of biological features of cord blood units collected with different methods after cesarean section	Intraútero	93.3	Cesárea	69	Não observada diferença estatisticamente significativa.
	Extraútero	89.2		82	

Dos artigos avaliados, 93% (13) realizaram a técnica de coleta intraútero para obtenção das amostras analisadas; 93% (13) utilizaram a técnica extraútero. Foi citada, ainda, em um dos artigos, a coleta de sangue de cordão umbilical e placentário por uma técnica desenvolvida pelo autor com a placenta dequitada (extraútero) e, também, em um deles, a coleta por uma técnica intraútero diferente da descrita nos outros estudos. Apenas em um dos estudos se realizou a coleta de amostra utilizando a técnica de coleta intra e extraútero. Um dos artigos realizou a coleta de amostra antes e após a dequitação da placenta, apenas para estudo, utilizando seringa e não a bolsa para coleta, o que alterou a forma de processamento da amostra, podendo também alterar o resultado da contagem de células.

Em um dos estudos não foi realizada a contagem de células nucleadas totais (TNC) e sim de outros tipos de células sanguíneas — nas comparações relativas às TNC este estudo será desconsiderado.

Com relação ao tipo de parto, 57% (8) dos artigos relataram coleta de amostras após parto vaginal; 64% (9) após de parto cesárea; e 2 artigos não mencionaram o tipo de parto realizado.

Ao se relacionar a técnica de parto à técnica de coleta, 35% (5) dos artigos relataram coleta de amostras pela técnica intraútero após parto vaginal; 21% (3) pela técnica extraútero após parto vaginal; 42% (6) coletaram pela técnica extraútero por parto cesárea; e 21% (3) pela técnica intraútero em parto cesárea. Nos artigos estudados, 3 não separaram as amostras relacionando o tipo de parto à técnica de coleta; e 2 deles não mencionam o tipo de parto realizado. Ainda observou-se que 7 artigos realizaram ambas as técnicas em amostras obtidas por um tipo de parto normal ou cesárea.

Dentre as razões mencionadas nos estudos para as diferenças estariam os sangramentos e a formação de coágulos na placenta após a dequitação e o tempo entre esta e o início da coleta da bolsa.

Sete artigos discutiram a influência do tipo de parto nos resultados da coleta; 2 informam resultados similares nas coletas em partos vaginais e cesárea; 1 recomenda a coleta em partos vaginais; e 1 em partos cesárea — os demais não fazem recomendações, apenas apresentam os valores comparativos de celularidade.

Com relação à contagem de TNC, podem-se obter valores antes do processamento da bolsa/amostra coletada ou após este. Entre os 13 artigos que apresentam a contagem de TNC,

10 a fizeram antes do processamento da bolsa/amostra; 1 após; e 2 artigos não nos possibilitaram obter esta informação.

Doze artigos avaliaram a relação entre o tipo de coleta e a obtenção de resultados melhores com relação ao número de células, respondendo a questão deste trabalho. Destes 50% (6) recomendam a técnica de coleta intraútero; os demais recomendam a técnica de coleta extraútero (1); a técnica intraútero com modificações propostas pelo autor (1); a técnica de coleta mista — intra e extraútero (1); e a técnica de coleta extraútero com alterações propostas pelo autor.

Nos estudos os autores discutem a importância de aspectos como o peso da placenta, o tempo de gestação, a raça e sexo do recém-nascido, o peso do recém-nascido, a idade materna, a paridade e a presença de mecônio como outros fatores que interferem na celularidade da bolsa, que vem sendo relatado por autores em estudos (JAN, 2008). Mencionam também o uso de estratégias durante o parto para melhorar a contagem de TNC e o volume coletado, contrariando as recomendações da legislação brasileira e de organizações de acreditação, como a FACT e a AABB.

Foram citadas por alguns autores (5), algumas limitações dos estudos desenvolvidos, tais como: o número limitado de amostras estudadas; o uso de técnicas diferentes de processamento e contagem de células pelos diferentes estudos — que dificulta a comparação de resultados e a obtenção de dados incompletos das amostras, o que fez com que se excluíssem bolsas do estudo.

Consideramos alguns fatores importantes que podem interferir no resultado desta monografia:

- em vários dos estudos analisados, bolsas com baixa contagem de TNC foram descartadas antes do processamento e seus resultados não foram apresentados, principalmente nos estudos retrospectivos que analisaram dados que o serviço havia coletado na sua rotina. Bem como alterações na contagem de TNC inicial adequada para se processar a bolsa fazem com que estes estudos apresentem resultados relativos a bolsas com adequada celularidade e
- não foram comparadas as técnicas de processamento ao se fornecer os resultados da contagem de TNC e nem analisados fatores obstétricos, os quais os estudos relatam que podem interferir na celularidade.



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sangue de cordão umbilical e placentário é uma alternativa recente para a realização de transplantes de células tronco hematopoiéticas em pacientes portadores de patologias benignas e malignas. Já se conhece alguns elementos que tornam esta terapêutica mais eficaz — como o número de células, que melhora a possibilidade de sucesso do enxerto.

Entre os passos iniciais para obtenção de qualidade e sucesso na terapêutica está a coleta do sangue de cordão umbilical e placentário, bem como a seleção e a avaliação dos doadores e das condições do parto. Por isso este procedimento carece de novos estudos, isto é pesquisas substanciais para que contribuir nos avanços neste tipo de tratamento.

Não consideramos conclusivos os achados encontrados para recomendação de uma técnica de coleta, há indicação de que a técnica de coleta intraútero forneça maior número de células totais, favorecendo o resultado dos transplantes.

O uso do sangue de cordão umbilical e placentário é um procedimento relativamente novo e os serviços estão aumentando em número, inclusive no Brasil. A coleta de sangue de cordão umbilical e placentário é uma atividade que já tem a atuação do enfermeiro regulamentada e vem sendo feita por este profissional. Assim, abre-se para o enfermeiro um campo para trabalho e pesquisa. Sendo este profissional autorizado e atuante nesta atividade, é natural e necessário que ele busque conhecimento para legitimar e aprimorar sua prática, bem como para contribuir na melhoria e no sucesso dos transplantes que utilizam o sangue de cordão umbilical.

Consideramos necessários mais estudos para determinar os melhores procedimentos e técnica para a coleta de sangue de cordão umbilical.

## REFERÊNCIAS

ALCAINA, P. S. Selección de donates y recogida de las unidades en un banco de sangre de cordón umbilical. *Medicina clínica*, p. 561-565, 2007.

AMERICAN ASSOCIATION OF BLOOD BANKS. Standards for cellular therapy product services. 4<sup>th</sup> ed. United States, 2009.

AMERICAN ASSOCIATION OF TISSUE BANKS. Guidance Document – Prevention of Contamination and cross. Contamination at recovery. *Practices & Culture Results*. United States, 2007.

ASKARI, S. Impact of donor and collection related variables on product quality in ex utero cord blood banking. *Transfusion*, v. 45, Feb. 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6023: Informação e documentação: referências: elaboração*. Rio de Janeiro, 2002.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE ÓRGÃOS. Registro Brasileiro de Transplantes. Disponível em: <<http://www.abto.org.br/abtov02/portugues/populacao/rbt/mensagemRestrita.aspx?idCategoria=2>>. Acesso em: 17 out. 2011.

BEYEA, S. C.; NICOLL, L. H. Writing an integrative review. *AORN*, v. 67, p. 877-880, 1998.

BLOOD MARROW DONORS WORLDWIDE (BMDW) Number of donors/CBU's per registry in BMDW. Disponível em: <[http://www.bmdw.org/index.php?id=number\\_donors&no\\_cache=1](http://www.bmdw.org/index.php?id=number_donors&no_cache=1)> Acesso em: 13 mar. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução No. 56, de 16 de dezembro de 2010. Dispõe sobre o regulamento técnico para o funcionamento dos laboratórios de processamento de células progenitoras hematopoéticas (CPH) provenientes de medula óssea e sangue periférico e bancos de sangue de cordão umbilical e placentário, para finalidade de transplante convencional e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 dez. 2010. Seção 1, p. 113. Disponível em: <<http://www.brasilsus.com.br/legislacoes/rdc/106695-56.html>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

CHRYSLER, G. L. *et al.* Umbilical cord blood banking. Cord blood: immunology, banking and clinical transplantation. 2009.

FOUNDATION FOR THE ACCREDITATION OF CELLULAR THERAPY (FACT). International Standards for Cord blood collection, processing, testing, banking, selection and release accreditation manual. 4<sup>th</sup> ed. United States, 2009.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. 8. ed. rev. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2009.

GALVÃO, C. M. Níveis de evidência. *Acta Paul. Enferm.*, São Paulo, v. 19, n. 2, jun. 2006.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; MENDES, I. A. C. A busca das melhores evidências. *Rev. Esc. Enferm.*, Ribeirão Preto, v. 37, n. 4, p. 43-50, 2003.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; TREVISAN, M. A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. *Rev. Latino-Am. Enferm.*, Ribeirão Preto, v. 12, n. 3, p. 549-556, maio/jun. 2004.

GANONG, L. H. Integrative reviews of nursing research. *Research in Nursing & Health*, v. 10, n. 1, p. 1-11, 1987.

GLUCKMAN, E. Current status of umbilical cord blood hematopoietic stem cell transplantation. *Exp Hematol*, p. 197-205, 2000.

GLUCKMAN, E. *et al.* Factors associated with outcomes of unrelated Cord blood transplant: guidelines for donor choice. *Exp Hematologica*, v. 32, p. 397-407, 2004.

GLUCKMAN, E.; BROXMAYER, H. E.; AUERBACH, A. D. Hematopoietic reconstruction in a patient with Fanconi anemia by means of umbilical cord from HLA identical sibling. *The New England Journal of Medicine*, p. 1174-1178, 1989.

GOMES, Thaís L.; PRANKE, Patricia. Comparação entre as células-tronco de sangue de cordão umbilical de neonatos prematuros e nascidos a termo: uma revisão. *Rbac*, Porto Alegre, p. 25-30, 2008. Disponível em: <[www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)>. Acesso em: 17 mar. 2012.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Centro de Transplante de Medula Óssea. Banco de Células de Sangue de Cordão Umbilical. 2012. Disponível em: <[http://www1.inca.gov.br/conteudo\\_view.asp?id=59](http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?id=59)>. Acesso em: 16 abr. 2012.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Instruções para Coleta de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário. Doação Não-Aparentada. 2004. Disponível em: <[http://www.inca.gov.br/publicacoes/coleta\\_ao\\_aparentado\\_set\\_2004.pdf](http://www.inca.gov.br/publicacoes/coleta_ao_aparentado_set_2004.pdf)>. Acesso em: 12 fev. 2012.

JAN, R. H. *et al.* Impact of maternal and neonatal factors on CD34+ cell count, total nucleated cell, and volume of cord blood. *Pediatric transplantation*, v. 12, p. 868-873, 2008.

LASKY, L. C. *et al.* In utero or ex utero cord blood collection: which is better?. *Transfusion*, v. 42, Out. 2002.

LASKY, L. C.; LANE, T. A.; MILLER J. P. In utero or ex utero cord blood collection: which is better? Cord blood human mesenchymal stem cells: state of the art. *Transfusion*, Worcester, p. 1261-1267, out. 2002. Disponível em: <[www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)>. Acesso em: 10 mar. 2012.

MALGIERI, Arianna; KANTZARI, Eugenia; PATRIZI, Maria Patrizia. Bone marrow and umbilical cord blood human mesenchymal stem cells: state of the art. *Int J Clin Exp Med*, Roma, p. 248-269, 2010. Disponível em: <[www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)>. Acesso em: 12 abr. 2012.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, out./dez. 2008.

NATIONAL BLOOD MARROW DONORS PROGRAM. *Outcomes*. Disponível em: <<http://marrow.org/Home.aspx>>. Acesso em: 16 abr. 2012.

PAFUMI, C. *et al.* Differences in umbilical Cord blood units collect during cesarean section, before or after the delivery of the placenta. *Gynecologic and obstetric investigation*. v. 54, p. 73-77, 2002.

PAIVA, E. D. *Experiência de enfermeiras que atuam na coleta de células tronco de sangue de cordão umbilical*. Dissertação de Mestrado. São Paulo, 2007.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. *Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidência para a prática de enfermagem*. 7. ed. Tradução de Denise R. Sales. Porto Alegre: Artmed, 2011.

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Acta Paul. Enferm.*, São Paulo, v. 22, n. 4, 2009.

RODRIGUES, C. A. *et al.* Transplante de sangue de cordão umbilical – SCU. *Revista brasileira de hematologia e hemoterapia*, v. 32(1), p. 8-12, 2010.

RUBINSTEIN, P. *et al.* Outcomes among 562 recipients of placental-blood transplants from unrelated donors. *N Engl J Med*, p. 1565-1577, 1998.

RUSSELL, C. L. An overview of the integrative research review. *Progress in Transplantation*. Disponível em: <[http://findarticles.com/p/articles/mi\\_qa4117/is\\_200503/ai\\_n13476203/](http://findarticles.com/p/articles/mi_qa4117/is_200503/ai_n13476203/)>. Acesso em: 20 jul. 2012.

RYCROFT-MALONE, Jo. *et al.* What counts as evidence in evidence-based practice?. *Journal of Advanced Nursing*, v. 47(1), p. 81-89.

S. JUNIOR, F. C.; ODONGO, F. C. A.; DULLEY, F. L. Células tronco hematopoéticas: utilidades e perspectivas. *Revista brasileira de hematologia e hemoterapia*, v. 31(1), p. 53-58, 2009.

SANTOS, C. M. C.; PIMENTA, C. A. M.; NOBRE, M. R. C.; A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev. Lat-Am. Enferm.*, v. 15, n. 3, maio/jun. 2007. Disponível em: <[www.eerp.usp.br/rlae](http://www.eerp.usp.br/rlae)>. Acesso em: 21 jun. 2012.

SANTOS, V. *et al.* Across-sectional study of umbilical cord blood donor profiles and their influence on umbilical cord blood collection in a Brazilian hospital. *Cytotherapy*, v. 13, 2011.

SILVEIRA, R. C. C. P. *O cuidado de enfermagem e o cateter de Hickman: a busca de evidências*. 2005. 134f. Dissertação de Mestrado. Escola de enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2005.

SKORIC, D. *et al.* Collection strategies and cryopreservation of umbilical cord blood. *Transfusion medicine*, v. 17, p. 107-113, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE TRANSPLANTES DE MEDULA ÓSSEA. Notícias. Curitiba recebe banco público de cordão umbilical e amplia oferta de transplantes de medula óssea. Disponível em: <[www.sbtmo.org.br](http://www.sbtmo.org.br)>.

SOLVES, P. *et al.* In utero or ex utero cord blood collection an unresolved question. *Transfusion*, Aug. 2003.

SOLVES, P.; FILLLOL, M. *et al.* . Mode of collection does not influence haematopoietic content of umbilical cord blood units from caesarean deliveries. *Gynecologic and obstetric investigation*, v. 61, p. 34-39, 2006.

SOLVES, P.; MORAGA, R. *et al.* Comparison between two strategies for umbilical cord blood collection. *Bone Marrow Transplantation*, p. 269-273, 2006.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein*, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010.

SPARROW, R. L. *et al.* Influence of mode of birth and collection on WBC yields of umbilical cord blood units, *Transfusion*, v. 42, Out. 2002.

STEVENS, C. E. *et al.* Placental/umbilical cord blood for unrelated-donor marrow reconstitution: relevance of nucleated red blood cells. *Blood*, v. 100, p. 2662-2664, out. 2004.

SURBEK, D. V. *et al.* Umbilical cord blood collection before placental delivery during cesarean delivery increases cord blood volume and nucleated cell number available for transplantation. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, p. 218-221, 2000.

TAMBURINI, A. *et al* Evaluation of biological features of Cord blood units collected with different methods after cesarean section, *Transplantation Proceeding*, p. 1171-1173, 2006.

TSAGIAS, N. *et al*. Cell recovery sufficient for adult transplantation by additional Cord blood collection from placenta, *Transplantation Proceedings*, p. 3380-3384, 2007.

URSI, E. S.; GALVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *RevLatino-am Enfermagem*, 14(1), p.124-131, jan./fev. 2006.

VISWANATHAN, Chandra. *et al*. 117 India's first public cord blood repository: looking back and moving forward. *Indian J Hematol Blood Transfus*, v. 25(3), p. 111–117.

WAGNER, J. E. Placental and/or Umbilical Cord Blood: An Alternative Source of Hematopoietic Stem Cells for Transplantation. Washington DC. 1997. Disponível em: <Bloodjournal.hematologylibrary.org>. Acesso em: 14 abr. 2012.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52, n. 5, p. 546-553, 2005.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, v. 52(5), p. 546-553, 2005.

WONG, A. *et al*. Cord blood collection before and after placental delivery: levels of nucleated cell, haematopoietic progenitor cell, leukocyte subpopulations and macroscopic clots. *Bone Marrow Transplantation*, p. 133-138, 2001.

YANG, H. *et al*. Factors affecting banking quality of umbilical cord blood for transplantation. *Transfusion*, v. 51, p. 284-292, Feb. 2001.

## APÊNDICE A

### Instrumento de coleta de dados

<b>Identificação</b>	
Título do Artigo	
Título do Periódico	
Base de dados	
País	Ano de publicação
Idioma	
Tipo de Instituição sede do Estudo	
<b>Características Metodológicas</b>	
Tipo de Estudo	
Amostra/população	
Nível de evidência (Melnik e Fineout-Overholt, 2005 <i>apud</i> POLIT, BECK, 2011)	
<b>Conteúdo da Publicação</b>	
Técnica(s) de coleta de sangue de cordão umbilical e placentário utilizada: ( ) intraútero ( ) extraútero ( ) outra:	
Tipo de Parto: ( ) vaginal ( ) cesárea ( ) não informado	
Quantidade de células TNCx 10 <sup>7</sup> obtidas por técnica e tipo de parto: Intraútero:                      Extraútero:                      Outra: Vaginal:      Cesárea:      ( ) Pré-processamento ( ) Pós-processamento ( ) Sem menção	
<b>Conclusões, observações ou recomendações do estudo:</b>	
<b>Limitações do estudo citadas no artigo:</b>	

## APÊNDICE B

### Relação entre a técnica de coleta e o número de células nucleadas totais

