

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

SÔNIA REGINA ALBERTO BARRETO

**FATORES MATERNOS E OBSTÉTRICOS QUE INTERFEREM
NA CELULARIDADE DO SANGUE DE CORDÃO
UMBILICAL: REVISÃO INTEGRATIVA**

**BELO HORIZONTE
2013**

SÔNIA REGINA ALBERTO BARRETO

**FATORES MATERNOS E OBSTÉTRICOS QUE INTERFEREM
NA CELULARIDADE DO SANGUE DE CORDÃO
UMBILICAL: REVISÃO INTEGRATIVA**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade, para a obtenção do título de Especialista em Enfermagem em Doação e Transplante de Órgãos e Tecidos.

Orientador: Prof. Dra. Salete Maria de Fátima
Silqueira

BELO HORIZONTE
2013

Barreto, Sônia Regina Alberto.
P479a Fatores Maternos e Obstétricos que interferem na celularidade do sangue de cordão umbilical [manuscrito]: revisão integrativa / Sônia Regina Alberto Barreto – Belo Horizonte: 2013. 49f.

Orientadora: Salete Maria de Fátima Silqueira.
Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade, para a obtenção do título de Especialista em Enfermagem em Doação e Transplante de Órgãos e Tecidos. Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1.Sangue de Cordão Umbilical. 2.Gravidez. 3.Contagem de Células. 4.Fatores Obstétricos. I.Silqueira, Salete Maria de Fátima. II.Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Enfermagem. III.Título.

NLM: WA 18

SÔNIA REGINA ALBERTO BARRETO

TÍTULO DO TRABALHO: *"Fatores maternos e obstétricos que interferem na
celularidade do sangue de cordão umbilical: Revisão Integrativa."*

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* Especialização em Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade, para obtenção do título de Especialista em Enfermagem em Doação e Transplantes de Órgãos e Tecidos (Área de concentração).

APROVADO: 11 de julho de 2013.


Prof.^a SALETE MARIA DE FÁTIMA SILQUEIRA
(Orientadora)
(UFMG)
Prof.^a MIGUIR TEREZINHA VIECELLI DONOSO
(UFMG)
Prof.^a ELINE LIMA BORGES
(UFMG)

DEDICATÓRIA

À Deus, eterno e paciente PAI DE AMOR.

À meus pais José Alberto e Maria da Conceição Maciel pelo amor incondicional e dedicação.

AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Salete Maria de Fátima Silqueira, pela orientação prestada nesta monografia e por tê-la realizado com tanta paciência.

À minha irmã Karla Santana pelo amor, carinho e ajuda em tempo oportuno.

À meu esposo Solano Barreto pelo apoio e cuidado com nossos filhos.

À Enfermeira Cíntia Moraes que tanto me incentivou e ajudou a realizar este sonho, pela amizade, respeito e por acreditar em meu potencial, meu eterno agradecimento.

À amiga Mauricéia Lemos pela companhia tão agradável, palavras diretas e sinceras.

Às companheiras de curso Ana Caroline, Priscila, Pollyana e Luíza que fizeram desta curta caminhada um deleite.

RESUMO

Barreto, S. R. A. Fatores maternos e obstétricos que interferem na celularidade do sangue de cordão umbilical. Revisão integrativa. Monografia 43f, 2013.

O transplante de células progenitoras hematopoéticas é uma opção terapêutica que busca restabelecer a função medular em pacientes em tratamento de doenças neoplásicas ou que apresentem disfunção da medula óssea. O sangue de cordão umbilical é hoje uma alternativa para este tipo de transplante. O número de células (celularidade) infundido no paciente é associado a melhor resultado do transplante. Este trabalho, teve como objetivo, identificar na literatura os fatores maternos e obstétricos que interferem na celularidade do sangue do cordão umbilical e placentário. A prática baseada em evidências foi utilizada como referencial teórico e como referencial metodológico a revisão integrativa da literatura. Foram incluídos artigos com textos completos disponíveis online, nos idiomas inglês, português e espanhol entre os anos de 2008 a 2013 e apenas pesquisas realizadas em humanos. Para a busca utilizou-se os descritores indexados: sangue de cordão umbilical (umbilical cord blood), gravidez (pregnancy), contagem celular (cell count) e um descritor não indexados fatores obstétricos (obstetric factors). Após a leitura foram selecionados 14 artigos. A idade gestacional, o tipo de parto e o peso placentário nos trabalhos estudados seriam os fatores maternos e obstétricos citados, que mais influenciariam a celularidade do cordão umbilical. Destaca-se ainda que nos achados dos autores a idade gestacional interfere positivamente, o parto vaginal melhora a celularidade TNC e o parto cesárea melhoram a contagem de células. Não foram consideradas as técnicas e protocolos utilizados para a contagem celular. Através do conhecimento e de evidências é possível instrumentalizar profissionais, incluindo enfermeiros, para que estes aperfeiçoem o trabalho de coleta do sangue de cordão umbilical e placentário e obtenham o melhor material para se conseguir resultados cada vez mais satisfatórios no transplante de células tronco hematopoéticas.

Palavras-chave: Sangue de cordão umbilical, gravidez, contagem de células e fatores obstétricos

ABSTRACT

Barreto, S.R.A. Maternal and obstetric factors affecting cellularity in umbilical cord blood: integrative review

The stem cell transplantation is a therapeutic option that seeks reestablish the medullar function in patients with neoplastic disease or bone marrow dysfunction. The blood of umbilical cord is today an alternative for this type of transplant. The number of cells (cellularity) infused in the patient is associated with a better result of the transplant. This work, had as objective, identify in literature the factors maternal and obstetric that interfere in cellularity from umbilical cord blood. The evidence-based practice was used as theoretical referential and a revision integrative literature as methodological referential. Were included articles with complete texts available online, in english, Portuguese and Spanish among the years 2008-2013 and only studies performed in humans. To the search the descriptors indexed: umbilical cord blood (umbilical cord blood), pregnancy (pregnancy), cellular counting (cell count) and a descriptor unindexed obstetric factors (obstetric factors) were used. After reading 14 articles were selected. Gestational age, the type of childbirth and placental weight in the work studied would be the factors maternal and obstetric cited, which more would influence cellularity umbilical cord. Stands in the findings of authors the age gestational interferes positively, childbirth vaginal improves cellularity TNC and childbirth cesarean improve the cell count. Not were considered the techniques and protocols used for counting cell. Through knowledge and of evidence is possible instrumentalize professionals, including nurses, to refine the collection work of the umbilical cord blood and obtain the best material for achieve results increasingly satisfactory in cell transplantation hematopoietic stem.

Key-words: Umbilical cord blood, pregnancy, cell count and obstetric factors.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVO	13
3 REVISÃO DE LITERATURA	14
3.1 Hematopoiese	14
3.2 Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas	15
3.3 História do Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas	15
3.4 Histocompatibilidade	17
3.5 Células-Tronco Hematopoéticas do Sangue de Cordão Umbilical e Placentário	17
4 REFERENCIAL TEÓRICO/METODOLÓGICO	21
4.1 Referencial Teórico: Prática Baseada em Evidências	21
4.2 Referencial Metodológico: Revisão Integrativa	23
5 PERCURSO METODOLÓGICO	25
5.1 Primeira Etapa - Estabelecimento de Hipótese ou Questão de Pesquisa	25
5.2 Segunda Etapa - Amostragem ou Busca na Literatura	26
5.3 Terceira Etapa - Categorização dos Estudos	29
5.4 Quarta Etapa - Avaliação dos Estudos Incluídos na Revisão	29
5.5 Quinta Etapa - Interpretação dos Resultados	32
5.6 Sexta Fase: Síntese do Conhecimento ou Apresentação da Revisão	41
6 CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICE	49
Apêndice A - Instrumento de Coleta de dados	49

1. INTRODUÇÃO

O transplante de células tronco hematopoéticas, também conhecido como transplante de medula óssea (TMO) (ZAGO *et al.*, 2006) é um recurso terapêutico que utiliza a infusão de células tronco, autólogas ou alogênicas do sangue de cordão umbilical, coletadas da medula óssea ou do sangue periférico, a fim de se restabelecer a função hematopoética em pacientes em tratamento de doenças neoplásicas ou que apresentem disfunção da medula óssea (PEREIRA, 2012).

A compatibilidade é o fator relevante para o sucesso do transplante de células tronco hematopoéticas, e antes que o transplante ocorra é necessário uma análise do sangue do receptor e do doador em potencial, para se verificar o grau de semelhança dos antígenos *Human Leukocyte Antigen* (HLA), que são proteínas específicas presentes na superfície das células do sangue; o grau de parentesco influencia no número de alelos HLA comuns (PEREIRA, 2012).

O transplante com células autólogas ou aparentadas é a primeira opção, porém não é possível em todos os casos. Devido à dificuldade de se encontrar um doador compatível, muitas vezes são realizados transplantes em que a compatibilidade entre doador e receptor é parcial (MINGRONE-NETO *et al.*, 2011). Para os pacientes que não apresentam doadores compatíveis na família há a possibilidade de localizá-los em bancos de dados que contêm cadastros de voluntários à doação de medula óssea, sendo a possibilidade de se encontrar um doador HLA-compatível (fenotipagem idêntica) ao acaso na população da ordem de 1:100.000. Isto se dá devido à intensa miscigenação étnica da população brasileira, tornando assim necessário a busca de alternativas para viabilizar esta terapia (PEREIRA, 2012).

Em 1988 a médica francesa Eliane Gluckman realizou o primeiro transplante de células-tronco coletadas do sangue do cordão umbilical. Este fato impulsionou as pesquisas com células-tronco do cordão umbilical e permitiu o emprego desta nova modalidade de tratamento em inúmeras doenças hematológicas (GLUCKMAN *et al.*, 1997).

Em 1993, Rubinstein *et al* criaram o primeiro banco de células-tronco obtidas do sangue de cordão umbilical e placentário no *New York Blood Center* (RUBINSTEIN, 1998). Desde então, vários programas semelhantes se desenvolveram, tanto na América do Norte como na Europa inclusive com a criação de redes internacionais de cooperação, o que contribuiu para a normatização de procedimentos e uniformização de resultados (GLUCKMAN *et al*; 1997).

Com o objetivo de oferecer um número crescente e contínuo de doadores HLA compatível foram criados vários Bancos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário (BSCUP) pelo mundo. No Brasil o primeiro BSCUP foi inaugurado em 2001 no Instituto Nacional do Câncer (INCA), formado por uma equipe multiprofissional composta por médicos, enfermeiros, biólogos, biomédicos e funcionários administrativos. A rede que reúne os Bancos Públicos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário no Brasil (Rede BrasilCord) foi criada em 2009 por força da Portaria N 2.381/GM. Com a Rede BrasilCord tornou-se disponível no país mais uma fonte de células tronco para fins de transplante, o que pode aumentar a possibilidade de realização de transplante para aqueles que necessitam desta terapêutica.

A atuação do enfermeiro na coleta de sangue de cordão umbilical e placentário foi normatizada pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) através da resolução COFEN 304. A equipe de enfermagem é responsável pela captação da potencial doadora e pela coleta de sangue de cordão umbilical e placentário (SCUP).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária dispõe sobre o regulamento técnico para o funcionamento dos laboratórios de processamento de células progenitoras hematopoiéticas (CPH) provenientes de medula óssea, sangue periférico e bancos de sangue de cordão umbilical e placentário, para finalidade de transplante convencional, sendo a doação de sangue de cordão umbilical do recém-nascido para um banco público, voluntária e autorizada pela mãe do bebê (ANVISA, 2010).

Os parâmetros comumente utilizados para avaliar e viabilizar o transplante com células de sangue de cordão umbilical são a concentração de células CD34+ e contagem de células mononucleares. A celularidade (número de células-tronco hematopoéticas) do SCUP tem sido alvo de atenção por parte dos enfermeiros devido à necessidade de obtenção de um número adequado de células-tronco hematopoéticas que, de acordo com a RDC nº 56 o sangue somente poderá ser aceito para processamento se o número total de células nucleadas na unidade for igual ou superior a 5×10^8 . A RDC nº 56 estabelece critérios de inclusão e exclusão para a doação do SCUP e são excluídas desta doação as gestantes que apresentam doenças que interferem na vitalidade placentária (RDC nº56, 2010).

Com o objetivo de pesquisar se há na literatura algum fator materno e obstétrico que possa influenciar na concentração de células CD34+ e total de células nucleadas (TNC) na bolsa de sangue de cordão umbilical foi realizada esta pesquisa a fim de se obter bolsas de

SCUP dentro dos padrões da RDC nº 56 com a contagem de células nucleadas acima de 5×10^8 .

Como a atuação do enfermeiro se dá também na captação e seleção de doadoras do sangue de cordão umbilical e placentário é necessário que este profissional conheça quais são os fatores que podem interferir na celularidade do sangue de cordão umbilical a fim de que se possa fazer a seleção das voluntárias embasada em pesquisas científicas. Este é o propósito do presente trabalho: identificar na literatura, quais são estes fatores maternos e obstétricos que podem influenciar na celularidade do sangue de cordão umbilical, contribuindo assim com maior conhecimento para o enfermeiro, que fará a seleção de potenciais doadoras.

2. OBJETIVO

Identificar na literatura os fatores maternos e obstétricos que interferem na celularidade do sangue do cordão umbilical.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1 Hematopoiese

A porção celular do sangue é composta de eritrócitos, leucócitos e plaquetas. Constituem três linhagens ou séries diferentes de células, entretanto que se origina de uma célula-mãe única, denominada célula-tronco ou *stem cell*.

Todas as células indiferenciadas pluripotentes têm sua origem no saco vitelino do embrião por volta da sétima ou oitava semana de vida e a partir daí estas células caem na circulação embrionária por volta do sexto mês de vida fetal e se fixam no baço e fígado. Posteriormente ela será encontrada na medula óssea que é o órgão central formador de células do sangue onde se localizam as células pluripotentes ou *stem cells*.

A medula óssea tem uma estrutura anatômica que permite a multiplicação das células pluripotentes e, ao mesmo tempo, a diferenciação destas. O microambiente medular é formado pelas células-tronco e células hematopoéticas. As *stem cells* são denominadas de CD34+ porque exibe na sua membrana externa o antígeno CD34 que é uma glicoproteína presente em 1 a 3% das células medulares sendo capaz de regular a adesão destas ao estroma medular. À medida que ocorre a maturação das células primitivas a expressão do antígeno CD34+ diminui (LORENZI, 2006).

A medula óssea é um tecido gelatinoso que preenche a cavidade interna de vários ossos e fabrica os elementos figurados do sangue periférico como: hemácias, leucócitos e plaquetas. A medula óssea é constituída por um tecido esponjoso mole localizado no interior dos ossos longos. É nela que o organismo produz praticamente todas as células do sangue: glóbulos vermelhos (Eritrócitos), glóbulos brancos (Leucócitos) e plaquetas (Trombócitos). Estes componentes do sangue são renovados continuamente e a medula óssea é quem se encarrega desta renovação. Trata-se, portanto de um tecido de grande atividade evidenciada pelo grande número de multiplicações celulares (JUNQUEIRA, 2004). As fontes de obtenção de células hematopoéticas são a medula óssea, sangue periférico e sangue de cordão umbilical (AGUILLAR *et al.*, 1996).

3.2 Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas

O transplante de células-tronco hematopoéticas (TCTH) consiste na infusão intravenosa de células progenitoras hematopoéticas com o objetivo de restabelecer a função medular nos pacientes com medula óssea danificada ou defeituosa (BRUNETTO *et al.*, 2000). O termo transplante de células-tronco hematopoéticas é preferível ao transplante de medula óssea (TMO), por ser uma terminologia mais adequada por envolver a utilização de células-tronco hematopoéticas (CTH) originárias da medula óssea, do sangue de cordão umbilical ou do sangue periférico (DYKEWICKZ, 2001; SARIA *et al.*, 2007).

São três as modalidades de transplante de células-tronco hematopoéticas de acordo com Castro Jr. *et al.*:

- *Transplante alogênico*, em que o paciente recebe a medula de outra pessoa, que pode ser algum familiar (doador aparentado) ou não (doador não aparentado).
- *Transplante singênico*, em que o doador é um irmão gêmeo idêntico. É a modalidade mais rara de transplante devido a pouca frequência de gêmeos idênticos na população.
- *Transplante autogênico*, que utiliza as células do próprio paciente, coletadas previamente.

As células progenitoras hematopoéticas podem ser coletadas diretamente na crista ilíaca, através de múltiplas punções e aspirações da medula óssea; do sangue periférico, através de máquinas de aférese; ou mais recentemente do sangue de cordão umbilical (BRUNETTO *et al.*, 2000).

O transplante de células-tronco hematopoéticas é ainda hoje a única forma de tratamento com células-tronco humanas na qual a aplicação já faz parte do arsenal médico no mundo todo (ZAGO *et al.*, 2006).

3.3 História do Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas

O primeiro relato do uso de células hematopoéticas com finalidade terapêutica data de 1891, quando Bronwn-Sequard e D'Arsonaval administraram medula óssea por via oral em pacientes com anemia secundária à leucemia. Em 1937, Schretzenmayr foi o primeiro a administrar, por via intramuscular, medula óssea fresca autóloga ou alogênica em pacientes com anemia relacionadas à malária ou infestações por helmintos. Em 1940, Marrison e Samiwick descreveram casos de pacientes com anemia aplásica que se recuperaram após três infusões intramedulares de apenas 13 ml de aspirado de medula óssea de seus irmãos

(ANELLI, 2000).

A história do transplante de medula óssea (TMO) começou em 1949 com estudos de Jacobson e cols; na década de 50 foi demonstrado que células alogênicas de medula óssea enxertadas com sucesso poderiam montar um ataque imune contra o hospedeiro, conhecida como doença enxerto contra hospedeiro (DECH) (VOLTARELLI, 2009). Após várias e diferentes tentativas infrutíferas de utilização destas células, transcorreu um período em que os pesquisadores deixaram de investir nessa área. Em 1957, Goren descobriu alo-antígenos relacionados ao complexo de histocompatibilidade em camundongos e Dausset, em 1964, descreveu o antígeno leucocitário humano (*Human Leukocytes Antigens* – HLA). Somente na década de 60, com a descoberta e identificação dos antígenos do sistema HLA, é que houve um avanço na terapêutica.

Em 1988 foi realizado em Paris, França, pela equipe da médica Eliane Gluckman, o primeiro transplante no mundo de sangue de cordão umbilical em um paciente portador de Anemia de Falconi. Em 1989, Broxmeyer demonstra que o sangue de cordão umbilical (SCU) possui um número substancial de células progenitoras primitivas suficientes para transplante. Em 1992, foi criado por John Wagner, Nancy Kernan, Hal Broxmeyer e Eliane Gluckman, um banco de dados clínicos dos resultados observados com os pacientes transplantados com sangue de cordão umbilical. Em 1993 é criado o primeiro Banco Internacional de Sangue de Cordão Umbilical em Nova York. Em 1995, esse registro fundiu-se com o Registro do Centro de Pesquisa de Transplante de Sangue de Medula Óssea. Em 1993, foi criado na Europa o EUROCORD, um registro de transplante de sangue de cordão umbilical (GLUCKMAN, 1997).

Depois da realização do primeiro transplante com SCU, essa fonte de células passou a ser estudada mais profundamente, primeiro com doadores aparentados e, posteriormente, com doadores não relacionados (BRUNETTO *et. al*, 2000).

No Brasil o primeiro transplante de medula óssea (TMO) foi realizado em 1979 pelo grupo da Universidade Federal do Paraná e o segundo ocorreu em Curitiba, em um paciente com anemia aplásica (RUFFFIER, 2000).

Em 1983 foi inaugurado no Rio de Janeiro, no Instituto Nacional do Câncer (INCA), o Centro de Transplante de Medula Óssea (CEMO), onde foi realizado o primeiro transplante de medula óssea de doador HLA idêntico, em 1984. Já o primeiro Banco de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário (BSCUP) foi inaugurado em 2001, no INCA. Em 2009, por força da portaria Nº 2.381/GM, criou-se a Rede BrasilCord, rede que reúne os Bancos

Públicos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário, considerando a necessidade de organização de uma rede nacional de bancos de sangue de cordão umbilical.

3.4 Histocompatibilidade

Antígeno Leucocitário Humano (HLA) é a denominação utilizada para se referir aos genes do complexo principal de histocompatibilidade na espécie humana. As moléculas de histocompatibilidade são glicoproteínas presentes na superfície das células. Esses genes têm sido agrupados em três regiões subdivididas em classes I, II e III, sendo que na classe II encontram-se as moléculas de histocompatibilidade envolvidas na reação contra enxertos e na apresentação de peptídeos aos receptores dos linfócitos T. As moléculas de classe I também envolvem *locus* importantes para o transplante (DONADI, 2000).

O aumento do conhecimento do sistema de antígenos de histocompatibilidade (HLA) levou a novas tentativas de enxertos alogênicos de medula óssea em seres humanos. Estes antígenos HLA provocam reações imunológicas quando tecidos são enxertados de um indivíduo para o outro. O conhecimento genético desses antígenos reside no cromossomo 6 em uma região ‘supergênica’ conhecida como complexo principal de histocompatibilidade (*major histocompatibility*, MHC).

Na década de 70 e 80, a maioria dos TMO envolviam pares de doadores-receptores entre irmãos. Porém na década de 90 as técnicas de tipificação sorológica foram substituídas por técnicas moleculares, propiciando uma caracterização precisa dos genes do MHC que revelaram uma heterogeneidade ainda maior de MHC, possibilitando assim a compatibilizar indivíduos não aparentados (VOLTARELLI, 2009).

3.5 Células-Tronco Hematopoéticas do Sangue de Cordão Umbilical e Placentário

As células-tronco hematopoéticas são células mestras com capacidade de se transformar em outros tipos de células. Estas células podem ser obtidas através da coleta de sangue de cordão umbilical e placentário, armazenado em bancos disponíveis (RUFFER, 2000). A terapia celular e molecular tem como principal foco a substituição de células ou tecidos lesados, senescentes ou perdidos, a fim de se restaurar a sua função; o transplante de células-tronco hematopoiéticas é hoje a única forma de tratamento em que a aplicação faz parte do arsenal médico no mundo todo (ZAGO *et al.*, 2006).

Um dos fatores determinantes para o sucesso do transplante de medula é o Total de Células Nucleadas (TNC) (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).

Problemas no transplante com sangue de cordão umbilical são relacionados ao limitado número de células das unidades, o que leva a um retardo na pega do enxerto, tornando o transplante mais arriscado com maior necessidade de uso de antibióticos e suporte hemoterápico. Pacientes que têm massa corporal elevada também não encontram unidades disponíveis com facilidade. O SCU também não possibilita a infusão de células do doador para induzir uma nova remissão em caso de recidiva (BRUNETTO *et al.*, 2000).

O sangue coletado deverá ser aceito para processamento quando o número total de células nucleadas na unidade for igual ou superior a 5×10^8 (quinhentos milhões de células nucleadas), podendo o BSCUP decidir por aumentar o valor mínimo aceito para o processamento de unidades de sangue de cordão umbilical e placentário em suas instalações (RDC Nº 56, 2010).

Segundo a RDC nº 56, só podem ser doadoras de sangue de cordão umbilical e placentário as gestantes com idade materna acima de 18 anos e que tenha se submetido há pelo menos duas consultas de pré-natal documentadas; idade gestacional igual ou superior a 35 semanas; bolsa rota há menos de 18 horas; trabalho de parto sem anormalidade; ausência de evidências clínicas, durante a gestação, de processo infeccioso ou de doenças que possam interferir na vitalidade placentária. São critérios de exclusão à doação de sangue de cordão umbilical e placentário para uso autólogo o sofrimento fetal grave, evidência clínica de infecção aguda durante o trabalho de parto, ou presença de evidências clínicas, durante o trabalho de parto, de doenças que possam interferir na vitalidade placentária.

Em 2001, o Instituto Nacional do Câncer, inaugurou o primeiro Banco de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário do país, com o objetivo de coletar e armazenar Sangue de Cordão Umbilical e Placentário (SCUP) de doadores voluntários não-relacionados e doadores relacionados, tornando-se necessário a formação de uma equipe multidisciplinar. Dentre estes profissionais está o enfermeiro que contribui com a assistência de enfermagem, atividades de ensino, de pesquisa e de gerenciamento (LIMA, 2005). As atividades técnicas como captação, seleção, coleta de sangue de cordão umbilical e placentário e também as atividades administrativas, são de responsabilidade do profissional enfermeiro e repercutem no bom

funcionamento dos BSCUP. Através da coleta de SCUP pelo enfermeiro são obtidas as células-tronco hematopoéticas, posteriormente envia-se a bolsa de SCUP para o Laboratório de Processamento e Criopreservação onde será realizada a contagem inicial do número total de células nucleadas (contagem de leucócitos e do volume globular) de cada bolsa de SCUP e, após este resultado, inicia-se o processamento do SCUP, posteriormente é feito o congelamento deste material (ORTEGA, 2004).

Em um estudo realizado em 2001, foram selecionadas 3.745 mulheres inscritas no Programa Americano de Sangue de Cordão da Cruz Vermelha, entre janeiro de 1997 a setembro de 1998. Verificou-se se fatores maternos tais como raça, idade e tabagismo teriam efeito sobre os parâmetros laboratoriais de potencial hemoterápicos tais como viabilidade, contagem de células CD34+ e unidade formadora de colônia granulócito macrófago (CFU-GM). Foi estudado também o efeito de características neonatais como a ordem do nascimento, peso ao nascer, idade gestacional e sexo do bebê nos mesmos parâmetros laboratoriais. Os resultados do estudo mostraram que a raça e a idade materna não tiveram nenhum efeito sobre estes parâmetros laboratoriais. Porém, na análise multivariada, os bebês de maior idade gestacional tinham contagem de células mais elevadas TNC, mas contagem de células CD34+ inferiores. Bebês maiores apresentaram maior contagem de células nucleadas, CD34+ e CFU-GM. Mulheres com menor número de partos anteriores também produziram unidades de cordão umbilical com contagens mais elevadas de células CFU-GM e CD34+. O estudo sugeriu que as unidades de cordão umbilical devem ser selecionadas independentes de raça, idade materna ou sexo do bebê e terá melhor resultados se forem selecionados bebês de primeira ou segunda gestação, com idade gestacional menor ou igual à 40 semanas e peso superior a 3.600 g (BALLEN, 2001).

Em um artigo publicado no ano de 2007, Elizabeth L Cook cita que foi realizada uma pesquisa em Israel no ano de 1999 na tentativa de maximizar a coleta de células progenitoras CD34+. Foram colhidos 49 sangues de cordão umbilical de bebês a termo, onde foi avaliado o volume e conteúdo de células CD34+. 22 bebês foram colocados no abdômen materno e 27 bebês foram colocados inferiores ao canal vaginal, sendo observado um volume de sangue coletado do cordão umbilical maior dos bebês que foram colocados no abdômen materno. O estudo sugere que a colocação de um recém-nascido no abdômen da mãe antes da clampagem do cordão umbilical aumenta o volume do sangue coletado, aumentando assim o volume de células CD34+ (COOK, 2007).

Cairo *et al* (2005) discutiram a interferência da etnia, peso do recém-nascido (RN), idade gestacional, sexo do RN e tipo de parto na contagem de células CD34+. O resultado da sua pesquisa apontou para um número maior de células CD34+ em caucasianos e hispânicos se comparados a afro-americanos e asiáticos. O sexo masculino foi associado com menor número de células CD34+. O autor sugere através do seu estudo que etnia, sexo, tipo de parto, idade gestacional têm um significativo efeito sobre a contagem de células CD34+.

Askari (2005) apresenta dados sobre como o peso da placenta (acima de 500 gramas) e a presença de mecônio no líquido amniótico estão correlacionados com maior volume da bolsa de sangue de cordão umbilical e placentário, do total de células nucleadas (TNC) e número de células CD34+; idade gestacional acima de 40 semanas previu maior volume e contagem de TNC; mulheres primigestas, RN's do sexo feminino e a entrega da placenta dentro de 5 minutos mostraram uma contagem de TNC mais elevada; intervalo não maior que 10 minutos entre a entrega do RN e a placenta mostrou melhor contagem de células CD34+; cesarianas apresentaram um volume superior de TNC e contagem de células CD34+ em relação ao parto vaginal; parto com sofrimento fetal também aumenta o número de células CD34+; coleta de sangue intra-útero tem sido associado a um aumento do produto, comparando-se os dois métodos (intra-útero ou extra-útero), porém este dado ainda é controverso. O autor sugere então que RN's a termo, primigesta, mães caucasianas com peso de placenta maior que 500 gramas parecem ser grupos mais promissores de doadoras de sangue de cordão umbilical. Mães com história de cesariana, sofrimento fetal e RN's do sexo feminino também devem ser considerado na melhora da celularidade da bolsa de SCUP.

Nakagawa *et al.*, (2004), descrevem a influência de fatores maternos e neonatais no total de células nucleadas (TNC), na contagem de células CD34+ e CFU-GM. Eles sugerem no seu estudo que o peso do RN e maior peso placentário foram associados com maior volume de células nucleadas; RN's do sexo feminino e maior idade gestacional foram associados a uma maior concentração de TNC; menor idade materna, maior peso ao nascer, menor idade gestacional e menor tempo desde a coleta até o processamento foram associados a uma maior concentração de células CD34+.

Percebe-se que diversos artigos discutem como fatores diversos podem influenciar na celularidade do sangue de cordão umbilical e placentário e como este conhecimento pode ser importante para o trabalho de captação e coleta realizado pelo enfermeiro. Propõe-se, com esta pesquisa, contribuir com mais informações e discussões sobre esta temática e verificar quais são os fatores maternos e obstétricos identificados na literatura mais significativos que

podem interferir na celularidade de SCUP.

4. REFERENCIAL TEÓRICO / METODOLÓGICO

4.1 Referencial Teórico: Prática Baseada em Evidências

A presente pesquisa será desenvolvida amparada na Prática Baseada em Evidências (PBE) que significa integrar a experiência clínica individual à melhor evidência externa disponível proveniente de pesquisa sistemática (PEREIRA, 2006).

A Prática Baseada em Evidências originou-se no trabalho do epidemiologista britânico Archie Cochrane com a finalidade de promover a melhoria da assistência à saúde e do ensino (GALVÃO *et al.*, 2004; GALVÃO *et al.*, 2003).

No Brasil, esse movimento desenvolveu-se na medicina, em Universidades dos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul. A origem da enfermagem baseada em evidência pode ser definida como o uso consciencioso, explícito e criterioso de informações derivadas de teorias, pesquisas para tomada de decisões sobre o cuidado prestado a indivíduos ou grupos de pacientes, levando em consideração as necessidades individuais e preferências (GALVÃO *et al.*, 2004). É uma abordagem que favorece a melhoria da qualidade da assistência prestada ao paciente e incentiva o profissional da saúde buscar conhecimentos científicos por meio do desenvolvimento de pesquisas e aplicação na sua prática dos resultados encontrados na literatura. A PBE não conta com a intuição, ela enfatiza o uso da pesquisa para guiar a tomada de decisão clínica (GALVÃO, 2002). A PBE envolve esforços para personalizar os dados, adequando-os às necessidades do paciente e à situação clínica específica (POLLIT, 2011). Os enfermeiros são constantemente desafiados na busca de conhecimento científico a fim de promover a melhoria do cuidado ao paciente (MENDES *et al.*, 2008).

A enfermagem baseada em evidências requer habilidades que não são tradicionais na prática clínica, pois exige identificar as questões essenciais nas tomadas de decisão, buscar informações científicas pertinentes à pergunta e avaliar a validade das informações (CRUZ *et al.*, 2005).

A PBE focaliza sistemas de classificação de evidências que são geralmente caracterizados de forma hierárquica, dependendo do delineamento de pesquisa, ou seja, da abordagem metodológica adotada para o desenvolvimento do estudo (GALVÃO, 2006).

Esta prática tem seus pilares na utilização de resultados de pesquisas, sendo a qualidade de evidências destas pesquisas o ponto mais importante, cujo propósito é aplicar a melhor evidência disponível frente a uma questão clínica específica. Os estudos randomizados controlados é uma das melhores fontes de evidência porque permite avaliar a eficácia de intervenções de enfermagem por permitir uma alocação aleatória dos pacientes para comparação nos grupos de intervenção e controle, assegurando que as diferenças nos resultados sejam devido à intervenção investigada (GALVÃO, 2003). A confiança nos dados científicos aumenta quando os métodos de pesquisa são convincentes, quando há vários estudos de replicação confirmatórios e quando os dados são avaliados e sistematizados (POLLIT, 2011).

A melhor evidência é oriunda da pesquisa clínica relevante, focada no paciente para aprimoramento das medidas de diagnóstico, indicadores de prognóstico e tratamento, reabilitação e prevenção (PEDROLO *et al.*, 2009).

A classificação hierárquica das evidências, para a avaliação das pesquisas ou outras fontes de informação, é baseada na categorização da *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ), dos Estados Unidos da América. O quadro a seguir apresenta os níveis de evidências de forma hierarquizada proposta por Melnyk, (2005) e adotada neste estudo.

QUADRO 1

Níveis de evidência

Nível de evidência	Significado
Nível I	Evidências provenientes de revisão sistemática ou metanálise de todos relevantes ensaios clínicos randomizados controlados ou oriundas de diretrizes clínicas baseadas em revisões sistemáticas de ensaios clínicos randomizados controlados
Nível II	Evidências derivadas de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado
Nível III	Evidências obtidas de ensaios clínicos bem delineados sem randomização
Nível IV	Evidências provenientes de estudos de coorte e de caso-controle bem delineados
Nível V	Evidências originárias de revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos
Nível VI	Evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo
Nível VII	Evidências oriundas de opinião de autoridades e/ou relatório de comitês de especialistas

Fonte: Melnyk BM, Fineout-Overholt E., 2005

4.2 Referencial Metodológico: Revisão Integrativa

Para a elaboração de um estudo secundário é preciso rigor metodológico a fim de se descrever sobre um tema relevante. A proliferação de várias formas de pesquisa tem contribuído para o uso de métodos mais sistemáticos e rigorosos, sendo que o rigor metodológico continuará a evoluir por causa da complexidade da realização das revisões da literatura (WHITEMORE E KNAFL, 2005).

A revisão sistemática é um modelo de revisão que usa métodos rigorosos e explícitos para identificar, selecionar, coletar dados, analisar e descrever as contribuições relevantes à sua pesquisa (CORDEIRO *et al.*, 2007). É um recurso valioso de informações para a tomada de decisões, uma vez que os resultados de pesquisas são coletados, categorizados, avaliados e sintetizados seguindo um método rigoroso de busca e seleção de pesquisas, permitindo assim que os profissionais se mantenham atualizados. Recomenda-se que os estudos incluídos neste tipo de revisão tenha delineamento de pesquisa experimental, ou seja, que se caracterizem como ensaios clínicos randomizados (POMPEO *et al.*, 2009).

A metodologia para se realizar uma revisão integrativa é parecida com a revisão sistemática, as principais diferenças são que a revisão integrativa permite a inclusão de estudos de diferentes delineamentos (estudos primários) e a questão de pesquisa é mais ampla do que aquela que gera uma revisão sistemática (GALVÃO *et al.*, 2004).

A metanálise é uma revisão que usa métodos estatísticos para combinar e resumir o resultado de dois ou mais estudos, (GALVÃO, 2004), empregando fórmulas estatísticas e melhorando assim a objetividade e validade dos resultados da pesquisa (GLASS, 1976). Na metanálise cada estudo é sintetizado, codificado e inserido num banco de dados quantitativo; os dados encontrados serão transformados em uma medida comum, servindo assim de subsídio para a formulação de um cálculo que proporcionará a dimensão geral da intervenção mensurada (SOUZA *et al.*, 2010).

A revisão qualitativa sintetiza exclusivamente os estudos primários qualitativos, podendo diferir em abordagens e níveis de interpretação. Porém sintetizar as evidências sobre os múltiplos aspectos que incorporam a revisão qualitativa é um procedimento complexo (WHITEMORE, 2005).

O referencial metodológico utilizado neste estudo a revisão integrativa que é uma etapa utilizada na PBE que permite a incorporação das evidências na prática clínica com a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre certo tema. Este método permite a inclusão de estudos de diferentes delineamentos, sendo o método mais amplo por permitir a

inclusão simultânea de pesquisa experimental e quase-experimental possibilitando uma compreensão mais completa do assunto de interesse (GALVÃO, 2004). Permite também incluir literatura teórica e empírica bem como estudos com diferentes abordagens metodológicas; quantitativa e qualitativa (POMPEO *et al.*, 2009).

A presente revisão teve a finalidade de reunir e sintetizar o conhecimento já produzido sobre o tema proposto. A revisão integrativa bem feita sobre um tema relevante pode ter um impacto direto sobre a qualidade de assistência ao paciente (BEYEA, 1998). Sendo assim, será necessário que o enfermeiro saiba como obter, interpretar e integrar as evidências oriundas destas pesquisas para tomada de decisão. (GALVÃO, 2008).

A revisão integrativa envolve seis etapas, conforme descritas no quadro 2.

QUADRO 2

Etapas da revisão integrativa da literatura.

Etapa	Objetivo	Detalhamento
1º Etapa	Estabelecimento de Hipótese ou questão de pesquisa	Escolha e definição do tema; Objetivos; Identificar palavras-chave; Tema relacionado com a prática clínica.
2º Etapa	Amostragem ou busca na literatura	Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão; Uso de bases de dados; Seleção dos estudos.
3º Etapa	Categorização dos estudos	Extração das informações; Organizar e sumarizar as informações; Formação dos bancos de dados.
4º Etapa	Avaliação dos estudos incluídos na revisão	Aplicação de análises estatísticas; Inclusão/exclusão de estudos selecionados.
5º Etapa	Interpretação dos resultados	Discussão dos resultados; Propostas de recomendações; Sugestões para futuras pesquisas.
6º Etapa	Síntese do conhecimento ou apresentação da revisão	Resumo das evidências disponíveis; Criação de um documento que descreva detalhadamente a revisão.

Fonte: MENDES *et al.*, 2008

A definição da pergunta norteadora é a fase mais importante da revisão, pois determina quais serão os estudos incluídos, os meios adotados para a identificação e as informações coletadas de cada estudo selecionado (SOUZA *et al.*, 2010).

O assunto deve ser definido de maneira clara e específica, sendo que a objetividade inicial predispõe todo o processo a uma análise direcionada e completa, com conclusões de fácil identificação e aplicabilidade (MENDES *et al.*, 2008).

5. PERCURSO METODOLÓGICO

5.1 Primeira Etapa - Estabelecimento de Hipótese ou Questão de Pesquisa

Como sugerido no estudo realizado por Ballen em 1998, há fatores maternos gestacionais que interferem na qualidade do sangue coletado do cordão umbilical (BALLEN, 2001). Sendo assim, é necessário que o enfermeiro, como responsável pela captação e seleção de doadoras de sangue de cordão umbilical e placentário, tenha embasamento científico para o desenvolvimento de seu trabalho.

Identificar a melhor evidência requer adequada construção da pergunta de pesquisa e revisão da literatura. Para a elaboração desta pesquisa foi utilizada a estratégia PICO que representa um acrônimo para Paciente, Intervenção, Comparação e Desfechos (*Outcomes*). Estes quatro elementos são fundamentais para a definição correta de informações a serem extraídas para a resolução da questão de pesquisa, além de potencializar a recuperação de evidências nas bases de dados e evitar a realização de buscas desnecessárias (STONE, 2002).

Escolhido o tema sobre os fatores maternos e obstétricos que podem interferir na contagem celular do sangue de cordão umbilical e placentário, foi elaborada a questão norteadora deste trabalho utilizando a estratégia de PICO, conforme quadro a seguir:

QUADRO 3

Descrição da estratégia de PICO para definição da questão de pesquisa

Acrônimo	Definição	Descrição
P	Paciente ou População	Bolsas de SCUP.
I	Intervenção	Não se aplica.
C	Controle ou Comparação	Não se aplica.
O	Outcomes/Desfechos	Celularidade TNC e CD34 na bolsa de SCUP.

Fonte: Elabora pela autora, Belo Horizonte, 2013.

Assim com base na estratégia de PICO, foi construída a seguinte questão norteadora:

Quais os fatores maternos e obstétricos identificados na literatura que podem influenciar na celularidade da bolsa de sangue de cordão umbilical?

5.2 Segunda Etapa - Amostragem ou Busca na Literatura

A busca em bases de dados deve ser ampla e diversificada, contemplando a procura em bases eletrônicas, busca manual em periódicos, as referências descritas nos estudos selecionados, o contato com pesquisadores e a utilização de material não publicado (GALVÃO *et al.*, 2004).

Neste estudo, os dados foram coletados utilizando-se a internet acessando a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) com o objetivo de encontrar publicações do tema proposto nas bases de dados *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System* (MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *The Cochrane Library* (COCHRANE); a base de dados *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINHAL) foi acessada através do Portal Capes sendo a escolha feita pela necessidade de se investigar a produção em saúde de forma geral, médica, de enfermagem e outras sobre o tema investigado.

Para a identificação e seleção dos estudos optou-se por descritores *controlados*, conhecidos como "títulos de assuntos médicos" ou "descritores de assunto", que são utilizados para indexação de artigos nas bases de dados (SANTOS *et al.*, 2007) e um descritor não controlado que foi utilizado com o objetivo de encontrar artigos específicos sobre o assunto pesquisado.

O vocabulário de descritores *controlados* usado nessa pesquisa foi o da Base de dados Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) do Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde, também conhecido pelo seu nome original Biblioteca Regional de Medicina (BIREME).

Foram selecionados e utilizados os seguintes descritores controlados:

- *Umbilical Cord blood /Sangue de Cordão Umbilical*
- *Pregnancy/ Gravidez*
- *Cell Count /Contagem de Células*

Foi utilizada também um descritor não controlado:

- *Obstetric Factors/ Fatores Obstétricos*

Após a escolha do tema e a formulação da pergunta norteadora, a pesquisadora planejou estratégia de busca, utilizando descritores controlados e não controlados. A busca foi realizada no portal da BVS onde estão presentes as bases de dados MEDLINE, LILACS, SCIELO, COCHRANE. A base de dados CINAHL foi acessada através do Portal Capes

Critério de Inclusão:

Foram incluídos artigos nacionais e internacionais publicados em português, inglês e espanhol no período de janeiro de 2008 a março de 2013 em razão de sua atualidade e que apresentavam texto completo.

Critérios de exclusão:

Foram excluídos da pesquisa estudos com animais, artigos não *online* na íntegra e trabalhos que não eram artigos.

Para facilitar o entendimento da estratégia de busca foi elaborado o quadro abaixo onde estão apresentadas as bases de dados e a respectiva estratégia para identificação dos artigos.

QUADRO 4

Estratégia de busca e seleção de publicações nas diversas bases de dados e bancos de dados

Estratégia de busca	Filtro utilizado	Base de dados	Publicações identificadas	Publicações selecionadas
<i>Obstetric factors AND umbilical Cord blood AND cell count</i>	Artigo. Idioma: inglês, português e espanhol. Limitando jan/2008 a março 2013.	MEDLINE	9	6
<i>Pregnancy AND umbilical Cord blood AND cell count</i>	Artigo. Idiomas: inglês, português, espanhol. Limitando jan/2008 a março/2013.	MEDLINE	65	14
<i>Obstetric factors AND umbilical Cord blood AND cell count</i>	Artigo. Idiomas: inglês, português, espanhol. Limitando jan/2008 a março/2013.	CINAHL	2	2
<i>Pregnancy AND umbilical Cord blood AND cell count</i>	Artigo. Idiomas: inglês, português, espanhol. Limitando jan/2008 a março/2013.	CINAHL	5	4

Fonte: Elaborado pela autora, Belo Horizonte, 2013.

Após a estratégia de busca finalizada, procedeu-se à leitura do título, ano de publicação e resumo dos artigos pré-selecionados a fim de verificar se eles atendiam à questão proposta para esta revisão integrativa, levando também em consideração os critérios de inclusão e exclusão citados anteriormente.

Obteve-se então após a leitura de títulos e resumos, utilizando a combinação *Obstetric factors AND umbilical Cord blood AND cell count* na base de dados MEDLINE 9 estudos, sendo selecionados 6 estudos após leitura dos resumos; na base de dados CINAHL foram encontrados 2 estudos e mantidos os dois após leitura do resumo. Utilizando-se a combinação *Pregnancy AND umbilical Cord blood AND cell count* foram obtidos 65 estudos na base de dados MEDLINE e após leitura dos títulos e resumo foram selecionados 14; na base de dados CINAHL foram identificados 5 estudos e após leitura de título e resumo foram selecionados 4.

Na base de dados MEDLINE num total de 74 publicações identificadas após ser utilizado o filtro citado anteriormente, 5 eram repetidos na base de dados MEDLINE e CINAHL e 59 não tratavam do assunto relacionado ao tema proposto; um estudo foi excluído por se tratar de assunto já abordado em outro estudo, sendo selecionados 14 estudos; 5 destes foram encontrados também na base de dados CINAHL.

Na base de dados CINAHL utilizando os filtros citados anteriormente foram selecionados 6 artigos, sendo 1 deles repetidos na mesma base e 5 repetidos na base MEDLINE, sendo selecionados 5 após leitura do resumo e posteriormente excluídos por já estarem presentes na base de dados MEDLINE conforme dito anteriormente. A amostra ficou então em 14 artigos.

Na base de dados CINAHL utilizando os filtros citados anteriormente foram selecionados 6 artigos, sendo 1 deles repetido na mesma base e 5 repetidos na base MEDLINE, sendo selecionados 5 após leitura do resumo.

Foram obtidos na íntegra todos os artigos que atenderam aos critérios de busca, porém estes foram adquiridos através do Portal Capes e não na base de dados em que foram encontrados, em razão da disponibilidade do artigo na íntegra.

Totalizada a amostra em 14 estudos sobre o tema pesquisado, sendo que 5 estudos foram encontrados em mais de uma base.

Os níveis de evidências dos artigos selecionados ficaram nos níveis VI (78.6%), IV (14.3%) e II (7.1%).

5.3 Terceira Etapa - Categorização dos Estudos

Para a definição das informações extraídas dos estudos que compuseram a amostra, foi utilizado um instrumento para coleta de dados elaborado e validado por URSI (2005) e adaptado pela autora para o presente estudo (APÊNDICE A). Os seguintes itens compõem o instrumento: identificação do artigo, periódico, idioma, base de dados, ano de publicação, características metodológicas (tipo de estudo, amostra, nível de evidência, conteúdo das publicações, análise dos fatores maternos e obstétricos que influenciam na celularidade TNC e CD34+).

Para análise do delineamento de pesquisa dos artigos incluídos na presente revisão adotou-se a classificação das evidências de Melnyk BM, Fineout-Overholt E (2005).

5.4 Quarta Etapa - Avaliação dos Estudos Incluídos na Revisão

Os dados foram analisados de forma descritiva, uma vez que os estudos obtidos apresentavam diferentes delineamentos e variados desfechos, ainda que os fatores maternos e obstétricos identificados se repetiam em vários estudos.

Para facilitar a apresentação e análise dos resultados, optou-se por codificar os estudos que compuseram a amostra em E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E 14. Os resultados foram organizados quanto à caracterização dos estudos, com a sinopse sobre o título, base de dados, idioma, periódico, ano de publicação, nível de evidência, país de realização da pesquisa de acordo com o quadro que se segue onde os resultados são apresentados por meio de quadros sinópticos.

Todos os estudos foram publicados em língua inglesa, com período de publicação entre 2008 a 2013, sendo que no ano de 2011 foram publicados quatro artigos; ressalta-se também que a diversidade de países em que foram realizados os estudos mostra a expansão dos bancos de sangue de cordão umbilical em todo o mundo, fator positivo para se obter uma diversidade étnica do material pesquisado.

A base de dados mais frequente foi a MEDLINE, apresentando 100% dos artigos. A base de dados CINAHL apresentou cinco estudos que já haviam sido contemplados na base de dados MEDLINE. Os periódicos encontrados são todos de circulação internacional, destacando-se o periódico TRANSFUSION com a publicação de cinco estudos, num total de 36% das amostras.

QUADRO 5
Caracterização da Amostra/Estudos

Estudo	Título do artigo	Base de Dados	Idioma	Periódico	Ano de Publicação	Nível de Evidência	País de Realização
E1	<i>Associations among birth weight, placental weight, gestational period and product quality indicators of umbilical cord blood units</i>	MEDLINE	Inglês	<i>Transfusion and Apheresis Science</i>	2012	VI	Taiwan
E2	<i>A cross-sectional study of umbilical cord blood donor profiles and their influence on umbilical cord blood collection in a Brazilian hospital</i>	MEDLINE	Inglês	<i>Cytotherapy</i>	2011	IV	Brasil
E3	<i>Cesarean section due to fetal distress increases the number of stem cells in umbilical cord blood</i>	MEDLINE/CINAHL	Inglês	<i>Transfusion</i>	2008	VI	Switzerland
E4	<i>Does Umbilical Cord Blood-derived CD34+ Cell Concentration Depend on the Weight and Sex of a Full-term Infant?</i>	MEDLINE	Inglês	<i>Transfusion</i>	2012	IV	Índia
E5	<i>Effects of preeclampsia on the yield of hematopoietic stem cells obtained from umbilical cord blood at delivery</i>	MEDLINE	Inglês	<i>The Journal of Obstetric and Gynaecology Research</i>	2012	VI	Malásia
E6	<i>Effects of delayed umbilical cord clamping on peripheral blood hematopoietic stem cells in premature neonates</i>	MEDLINE	Inglês	<i>Journal Perinatology Medicine</i>	2011	II	Turquia
E7	<i>Impact of maternal and neonatal factors on CD34+ cell count, total nucleated cells, and volume of cord</i>	MEDLINE	Inglês	<i>Pediatric Transplantation</i>	2008	VI	Taiwan

	<i>blood</i>						
E8	<i>Complete Blood Count Reference Values of Cord Blood in Taiwan and the Influence of Gender and Delivery Route on Them</i>	MEDLINE	Inglês	<i>Pediatrics and Neonatology</i>	2011	VI	Taiwan
E9	<i>Influence of obstetric factors on the yield of mononuclear cells, CD34+ cell count and volume of placental/umbilical cord blood</i>	MEDLINE/CINAHL	Inglês	<i>The Journal of Obstetric and Gynaecology Research</i>	2010	VI	Japão
E10	<i>Pre-birth selection of umbilical cord blood donors</i>	MEDLINE	Inglês	<i>Blood Transfusion</i>	2010	VI	Itália
E11	<i>Presence of meconium-stained amniotic fluid in cesarean deliveries increases the total nucleated cell content of umbilical cord blood units</i>	MEDLINE/CINAHL	Inglês	<i>Transfusion</i>	2009	VI	Espanha
E12	<i>Relationship between Radiosensitivity of Human Neonatal Hematopoietic Stem/Progenitor Cells and Individual Maternal/Neonatal Obstetric Factors</i>	MEDLINE	Inglês	<i>Journal Radiation</i>	2010	VI	Japão
E13	<i>Factors affecting banking quality of umbilical cord blood for transplantation</i>	MEDLINE/CINAHL	Inglês	<i>Transfusion</i>	2011	VI	Canadá
E14	<i>Erythrocyte changes in preeclampsia: relationship between maternal and cord blood erythrocyte damage</i>	MEDLINE/CINAHL	Inglês	<i>Journal Perinatology Medicine</i>	2009	VI	Portugal

5.5 Quinta Etapa - Interpretação dos Resultados

No APÊNDICE B estão os dados obtidos referentes aos fatores que foram identificados nos estudos pesquisados que interferiram na celularidade da bolsa de SCUP.

Os estudos E1, E2, E3, E4, E5, E7, E9, E10, E13 (64% dos estudos) relatam sobre a interferência da idade gestacional na celularidade da bolsa de SCUP. Os estudos E1, E4, E5, E7, E13 mencionam que quanto maior a idade gestacional maior a celularidade TNC e o estudo E2 menciona que quanto menor idade gestacional, maior a celularidade TNC. Os estudos E3 e E10 relatam que não há correlação da idade gestacional com a celularidade. Os estudos E1, E4, E7, E9 relatam que quanto menor a idade gestacional maior a celularidade CD34+. O estudo E5 relata que a idade gestacional melhora a celularidade TNC mas não influencia na celularidade CD34+ em mães com pré-eclâmpsia. Não é conclusivamente explicada a razão da influência da idade gestacional sobre a celularidade nos trabalhos estudados.

Os estudos E1, E2, E3, E5, E7, E9, E10, E11, E13 (64% dos estudos) relatam sobre a influência do tipo de parto na celularidade da bolsa de SCUP. Os estudos E1, E9, E10, E13 relatam que o parto vaginal melhora a celularidade TNC. Os estudos E2, E3, E7, E9, E11 mencionam que o parto cesárea melhora a celularidade CD34+, sendo que os estudos E2, E3 e E11 relacionam o parto cesárea com sofrimento fetal melhoram a celularidade TNC e CD34+. O estudo E5 relata que o tipo de parto não interfere na celularidade da bolsa de SCUP. O estudo E7 relata que o parto cesárea reduz a celularidade TNC. O tipo de parto não interferiu na celularidade segundo os estudos E4, E6, E8, E12 e E14.

O peso da placenta foi mencionado nos estudos E1, E5, E9, E10, E11, E12 (43% dos estudos) como interferindo na celularidade da bolsa de SCUP. Os estudos E1, E5, E10 e E12 relatam que o peso da placenta melhora a celularidade TNC e CD 34+. Os estudos E9 e E11 relatam que o peso placentário não influencia na celularidade.

A idade materna é citada nos estudos E1, E2, E5 e E7 (28,5% dos estudos) como fator que não influenciou na celularidade da bolsa de SCUP.

A paridade é citada nos estudos E3, E9 e E12 (21,4% dos estudos). Segundo os estudos E9 e E12 as primíparas melhoram a celularidade CD34+; o estudo E3 relata que a paridade não interferiu na celularidade da bolsa de SCUP.

O tipo de coleta extra ou intra-útero foi citado nos estudos E2 e E13 (14% dos estudos). No estudo E2 a coleta intra-extra útero é citada na melhora da celularidade TNC e CD 34+; no estudo E13 a coleta extra-útero é mencionada na melhora da celularidade TNC e

a coleta intra-útero na melhora da celularidade CD34+.

A etnia materna é citada em dois estudo, E7 e E8 (14% dos estudos); no estudo E8 na melhora da celularidade CD34+. O estudo E7 relata que não houve influência da etnia na celularidade.

A clampagem imediata do cordão (entre 5-10 segundos) é mencionada no estudo E6 (7% dos estudos) na melhora da celularidade TNC e CD 34+.

A pré-eclâmpsia é citada no estudo E5 (7% dos estudos) na redução da celularidade em relação à gestação normal.

O tamanho do cordão umbilical é mencionado no estudo E9 (7% dos estudos) na melhora da celularidade CD 34+, citando que quanto maior o tamanho do cordão umbilical maior será a celularidade CD34+.

O tabagismo foi citado no estudo E12 (7% dos estudos) mas não foram apresentados dados que explicam esta influência.

QUADRO 6

Caracterização dos estudos da amostra. Belo Horizonte, 2013

Estudo	Objetivo	Desenho	Amostra	Resultado	Conclusão ou recomendação
E1	Associar fatores maternos, gestacionais e neonatais na qualidade da bolsa de sangue de SCUP	Descritivo Retrospectivo	1549 bolsas de sangue de cordão umbilical (UCB)	A idade materna, peso placentário, idade gestacional, tipo de parto são fatores maternos e gestacionais citados no estudo que interferem na celularidade da bolsa de coleta intra e extra-útero (mixer) SCUP	A idade materna não especifica efeito sobre celularidade; a menor idade gestacional aumenta a celularidade TNC; o parto cesárea melhora a celularidade TNC; feto único melhora TNC; melhora TNC.
E2		Observacional Retrospectivo	3619 UCB	A idade materna, idade gestacional, tipo de parto, tipo de gestação, coleta intra e extra-útero foram citadas no estudo como fatores que interferem na celularidade da bolsa de SCUP.	Segundo o estudo a idade materna não interferiu na celularidade TNC; a presença de mecônio no líquido amniótico melhora a celularidade TNC e CD34+; o parto cesárea com sofrimento fetal aumenta o nº de células TNC e CD34+ comparado com cesárea eletiva

QUADRO 6

Caracterização dos estudos da amostra. Belo Horizonte, 2013

Estudo	Objetivo	Desenho	Amostra	Resultado	Conclusão ou recomendação
E3	Pesquisar se o parto cesariana, devido ao sofrimento fetal, aumenta o número de células-tronco no sangue do cordão umbilical.	Descritivo Retrospectivo	79 UCB	O estudo pesquisou a paridade, idade gestacional, tipo de parto, mecônio e sua influência na celularidade na bolsa de SCUP.	A paridade e idade gestacional não interferem na celularidade TNC. A presença de mecônio no líquido amniótico melhora a celularidade TNC e CD34+. O parto cesárea, com sofrimento fetal, aumenta o número de células TNC e CD34+ comparado com cesárea eletiva.
E4	Pesquisar se o nº de células CD 34+ presente no SCUP depende do peso e do sexo do recém-nascido a termo.	Observacional	500 UCB (380 parto vaginal e 120 parto cesárea)	A idade gestacional melhora a celularidade na bolsa de SCUP.	A maior idade gestacional melhora a celularidade TNC. A menor idade gestacional aumenta a celularidade CD34+.

QUADRO 6

Caracterização dos estudos da amostra. Belo Horizonte, 2013

Estudo	Objetivo	Desenho	Amostra	Resultado	Conclusão ou recomendação
E5	Pesquisar os efeitos da pré-eclâmpsia sobre a celularidade das bolsas de SCUP no momento do parto.	Descritivo	28 UCB de pacientes com pré-eclâmpsia (19 Gravidez normal, 9 gravidez cesárea)	A idade gestacional, peso placentário, pré-eclâmpsia e o tipo de parto interferem na celularidade da bolsa de SCUP.	A idade gestacional melhora a celularidade TNC mas não influencia na cel.CD34+ em mães com pré-eclâmpsia. O peso placentário melhora a celularidade TNC e CD34+. A pré-eclâmpsia reduz a celularidade TNC e CD34+ em comparação com mães normotensas. O tipo de parto não interferiu na celularidade
E6	Pesquisar os efeitos do clampeamento tardio do cordão umbilical na celularidade do SCUP em RN prematuros.	Randomizado individual	42 UCB (21 partos com clampagem do cordão entre 5-10 seg.e 21 partos com clampagem do cordão entre 30-40	A clampagem do cordão umbilical entre 5-10 segundos e entre 30-40 segundos melhora a celularidade CD34+	Recomenda-se realizar clampagem imediata do cordão umbilical (entre 5-10 segundos) a fim de aumentar a cel. CD34+

QUADRO 6

Caracterização dos estudos da amostra. Belo Horizonte, 2013

Estudo	Objetivo	Desenho	Amostra	Resultado	Conclusão ou recomendação
E7	Pesquisar o impacto de fatores maternos e neonatais na contagem de células CD34+, TNC e o volume de sangue do cordão umbilical.	Descritivo	1312 UCB	Idade materna e etnia não interferiram na celularidade; idade gestacional, tipo de parto, melhoraram a celularidade.	A idade materna não afeta na celularidade. A maior idade gestacional melhora a celularidade TNC mas a idade gestacional menor aumenta a celularidade CD34+. O parto cesárea melhora a celularidade CD34+ mas reduz a celularidade TNC. A etnia não afeta a celularidade.
E8	Influência do tipo de parto na celularidade do SCUP.	Descritivo	5602 UCB	A idade gestacional, o tipo de parto e a etnia materna influenciaram na celularidade do SCUP.	A menor idade gestacional em parto cesárea diminui a celularidade em relação ao parto vaginal a termo. A etnia materna influencia na celularidade CD34+.

QUADRO 6

Caracterização dos estudos da amostra. Belo Horizonte, 2013

Estudo	Objetivo	Desenho	Amostra	Resultado	Conclusão ou recomendação
E9	Pesquisar a influência de fatores obstétricos, na produção das células mononucleares CD34 +, a contagem de células e volume de placenta / sangue do cordão umbilical	Descritivo	126 UCB (125 Partos vaginais e 21 partos cesárea)	Segundo o estudo, o tipo de parto, nº de partos, idade gestacional, peso placentário, tamanho do cordão umbilical interferem na celularidade da bolsa de SCUP segundo o estudo.	P. vaginal aumenta a celularidade TNC. Parto cesárea aumenta celularidade CD34+. Mulheres primíparas melhoram celularidade CD34+. Quanto menor a idade gestacional, maior a celularidade CD34+. O peso da placenta não interferiu na celularidade. O tamanho do cordão umbilical aumenta a celularidade CD34+.
E10	Pesquisar se a seleção pré-nascimento de doadores de sangue de cordão umbilical interferem na celularidade da bolsa de SCUP.	Descritivo	365 UCB	Segundo o estudo, a idade gestacional não interfere na celularidade; o tipo de parto e o peso placentário melhoram a celularidade da bolsa de SCUP.	Não houve correlação entre a idade gestacional e a celularidade. O parto vaginal melhora a celularidade TNC. O peso da placenta melhora a celularidade CD34+.

QUADRO 6

Caracterização dos estudos da amostra. Belo Horizonte, 2013

Estudo	Objetivo	Desenho	Amostra	Resultado	Conclusão ou recomendação
E11	Pesquisar se a presença de líquido amniótico meconial em partos cesáreos aumenta o conteúdo de células nucleadas total de unidades de sangue de cordão umbilical.	Descritivo	1140 UCB de partos cesárea	Melhora da celularidade nas bolsas de SCUP em partos cesárea com presença de mecônio no parto cesáre; o peso placentário não influencia na celularidade segundo o estudo.	O parto cesárea com a presença de mecônio no líquido amniótico melhora o número de células TNC e CD34+. O peso placentário não influencia na celularidade.
E12	Relação entre radiosensibilidade NeonatalHematopoietic de células tronco hematopoéticas e fatores maternos, obstétricos e neonatais que podem influenciar na celularidade da bolsa de SCUP.	Descritivo	63 UCB	O peso da placenta , a paridade e a presença de mecônio no líquido amniótico melhoram a celularidade da bolsa de sangue do SCUP.	O peso da placenta melhora a celularidade CD34+. As primíparas têm melhora na celularidade CD34+. A presença de mecônio melhora a celularidade CD34+.

QUADRO 6

Caracterização dos estudos da amostra. Belo Horizonte, 2013

Estudo	Objetivo	Desenho	Amostra	Resultado	Conclusão ou recomendação
E13	Identificar os fatores que afetam a qualidade da bolsa de SCUP para transplante	Estudo populacional	4.930 UCB	Segundo o estudo, a idade gestacional, o tipo de parto e o método de coleta melhoram a celularidade na bolsa de sangue do SCUP.	A maior idade gestacional aumenta a celularidade TNC. O parto vaginal melhora a celularidade TNC. A coleta do sangue de cordão extra-útero melhora a celularidade TNC e intra-útero melhora a celularidade CD34+.
E14	Relacionar a pré-eclâmpsia com a melhora da celularidade em comparação com partos de mães normotensas.	Descritivo	86 UCB(49 Gestantes saudáveis e 44 gestantes com pré eclâmpsia)	Mães com pré-eclâmpsia comparadas com mães normotensas apresentam melhor celularidade na bolsa de SCUP.	Mães com pré-eclâmpsia quando comparadas com normotensas apresentam valores significativamente superior para contagem de glóbulos vermelhos, aumentando o valor da UCB

5.6 Sexta fase: Síntese do Conhecimento ou Apresentação da Revisão

Com relação à idade gestacional, nove dos quatorze estudos (64%) mencionam que ela interfere na celularidade. Dos nove estudos, cinco mencionam que quanto maior a idade gestacional maior a celularidade TNC e um menciona que quanto menor idade gestacional, maior a celularidade TNC; dentre estes cinco estudos, três mencionam a maior idade gestacional com a maior celularidade TNC e a menor idade gestacional a maior celularidade CD34+. Quatro estudos relatam que quanto menor a idade gestacional maior a celularidade CD34+. Dois estudos mencionam que a idade gestacional não influencia na celularidade. Cinco estudos não mencionam sobre idade gestacional. Não são conclusivamente explicadas a razão da influencia da idade gestacional sobre a celularidade nos trabalhos estudados.

Com relação ao tipo de parto, nove, dos quatorze estudos (64%), pesquisaram a interferência do tipo de parto na celularidade; quatro destes relatam que o parto vaginal melhora a celularidade TNC (um destes quatro estudos menciona o parto vaginal na melhora de TNC e o parto cesárea na melhora da celularidade CD34+); três relatam que o parto cesárea com sofrimento fetal melhora a celularidade TNC e CD34+, cinco estudos mencionam o parto cesárea com a melhora da celularidade CD34+ (sendo que três destes relata sobre o sofrimento fetal citado acima) dois estudos mencionam o parto cesárea na redução de celularidade TNC (sendo que um estudo relaciona melhora de celularidade CD34+ e redução de TNC em parto cesárea).

Com relação ao peso da placenta, seis dos quatorze estudos (43%) mencionam a influência do peso da placenta na celularidade, quatro estudos relatam a influência positiva do peso da placenta na celularidade CD34+(três destes quatro estudos citam tanto a influência positiva na celularidade TNC quanto CD34+) e dois mencionam que o peso da placenta não influencia na celularidade.

Quatro dos quatorze estudos (28,5%) relatam sobre paridade e sua influencia sobre a celularidade, um dizendo que esta não interfere na celularidade, três relatando que as primíparas têm uma celularidade maior de CD34+ em relação às múltiparas.

A idade materna é mencionada em quatro dos quatorze estudos(28,5%) relatando que a mesma não interfere na celularidade.

Dois dos quatorze estudos(14%) mencionam sobre etnia materna, um dizendo que este não afeta a celularidade e o outro relaciona a raça negra com uma menor celularidade TNC.

A presença de pré-eclâmpsia é citada em um dos quatorze artigos (7%) relacionando a

melhora da celularidade TNC e CD34+.

O tipo de coleta do sangue de cordão intra ou extra-útero também foi pesquisada em 2 dos quatorze estudos(14%). Um estudo relacionou a coleta intra/extra-útero com a melhora da celularidade TNC e CD34+; o outro relacionou a coleta extra-útero com a melhora da celularidade TNC e a coleta intra-útero com a melhora da celularidade CD34+.

O tamanho do cordão umbilical é citado em dois dos quatorze estudos (14%); um relaciona os cordões umbilicais maiores a melhor celularidade; o outro estudo relata que não houve uma associação significativa do tamanho do cordão com a celularidade.

Com relação ao tipo de gestação um dos quatorze estudos (7%) relaciona o feto único como fator para melhorar a celularidade.

A clampagem imediata do cordão umbilical é mencionada em um dos quatorze estudos (7%) com fator que melhora a celularidade.

O uso de cigarro é mencionado em um estudo (7%), mas não foram apresentados dados que explicam esta influência.

Observa-se que a idade gestacional (64%), o tipo de parto (64%), o peso placentário (43%) nos trabalhos estudados seriam os fatores maternos e obstétricos que mais influenciariam a celularidade do cordão umbilical. Destaca-se ainda que dos nove dentre os quatorze artigos pesquisados (64%), a idade gestacional interferiu positivamente para 80% dos autores que a pesquisaram; 56% dos autores que pesquisaram sobre o parto cesárea relatam que este melhora a celularidade CD34+ e para 22% dos autores, o parto cesárea reduz a celularidade TNC; o parto vaginal melhora a celularidade TNC para 44% dos autores que pesquisaram sobre o assunto.

Não foi feita a análise considerando-se as técnicas e protocolos utilizados para a contagem celular, o que é um fator limitante deste trabalho.

Reforçamos que a legislação brasileira não permite a coleta do sangue de cordão em nenhuma situação de anormalidade com a mãe ou com o recém nascido.

6. CONCLUSÃO

O sangue de cordão umbilical é uma alternativa para as pessoas que estão à espera de um transplante de células tronco hematopoéticas e que não encontram doadores compatíveis aparentados, sendo então a busca de doadores compatíveis nos bancos de sangue uma alternativa muito utilizada nos dias atuais.

Problemas no transplante com sangue de cordão umbilical são relacionados ao limitado número de células das unidades, o que leva a um retardo na pega do enxerto, tornando o transplante mais arriscado com maior necessidade de uso de antibióticos e suporte hemoterápico. Em busca de coletar bolsas de SCUP com a contagem de células nucleadas acima de 5×10^8 e uma melhor e mais rápida recuperação das células sanguíneas e, conseqüentemente, maior sobrevida após o transplante, inúmeras pesquisas são realizadas relacionando tanto fatores maternos, obstétricos e neonatais na melhora da celularidade das bolsas de SCUP.

Vários fatores maternos e obstétricos foram sugeridos pelos pesquisadores como que interferindo na celularidade da bolsa de SCUP com ênfase maior na idade gestacional, tipo de parto e peso placentário; durante a pesquisa realizada houve relatos em variados estudos dos fatores neonatais que também interferem na celularidade mas que não foram o foco desta pesquisa, o que poderá ser pesquisado posteriormente.

Daí então a necessidade de selecionar as melhores doadoras de sangue de cordão umbilical visando uma melhora na celularidade.

A análise da correlação entre os fatores que influenciam a celularidade não considerou neste trabalho a técnica e protocolos para a contagem de células utilizados o que consideramos um fator limitante deste trabalho.

O conhecimento destes fatores pode ser relevante para o trabalho dos enfermeiros que realizam a captação, triagem e a coleta do sangue de cordão umbilical. Cabe a este profissional pesquisar conhecer e realizar suas atividades baseadas no conhecimento e nas evidências científicas contribuindo assim para a melhora no resultado dos transplantes de células hematopoéticas.

REFERÊNCIAS

- ANELLI, A. Transplante de medula óssea. São Paulo, 1998. Disponível em: <HTML://WWW.hcamc.org.br/tmos.Html>. Acesso em: 28 out. 2000.
- ASKARI, S. Impact of donor and collection related variables on product quality in ex utero cord blood banking. *Transfusion*, v. 45, Feb. 2005.
- AGUILAR, O.M *et al.*, Transplante de Medula Óssea. São Paulo: EPU, 1996, 80p
- BALLEN, K.K. *et al.*, Bigger is better: maternal and neonatal predictions of hematopoietic potential of umbilical cord blood units, Bone Marrow Transplantation. M.A., v. 27, 2011.
- BEYEA S. C. *et al.*, Writing an integrative review. AORN J. 1998 Apr; 67(4):877-80.
- BRUNETTO A. L. *et al.*, Transplante alogênico com sangue de cordão umbilical de doador não aparentado em pacientes pediátricos. Anais do Congresso Brasileiro de Oncologia Pediátrica - Vitória, ES, Brasil. 2000; 77 p.136.
- 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.
- CAIRO, M. S. *et al.*, Characterization of banked umbilical cord blood hematopoietic progenitor cells and lymphocyte subsets and correlation with ethnicity, birth weight, sex, and type of delivery: a Cord Blood Transplantation (COBLT) Study report. *TRANSFUSION* v. 45, p: 856-866. New Orleans. 2005
- CHANG, Y. *et all*, Complete Blood Count Reference Values of Cord Blood in Taiwan and the Influence of Gender and Delivery Route on Them, *Pediatrics and Neonatology*, V. 52, p. 155-160, 2011.
- _____. Conselho Federal de Enfermagem(COFEN). Resolução nº 304. Brasília, 2005.
- COOK, E. Delayed cord clamping or immediate cord clamping?: A literature review. *British Journal of Midwifery* BRITISH JOURNAL OF MIDWIFERY. September 2007, VOL 15. Nº 9
- CORDEIRO A. M. *et al.*, Rio. Revisão sistemática : Uma revisão narrativa. *Rev Col Bras Cir* [periódico na Internet] 2007; 34(6). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>
- CRUZ, D. A. L. M *et al.*, Prática baseada em evidências, aplicada ao raciocínio diagnóstico. *Rev. Latino-Am. Enferm.*, v. 13, n. 3, p. 415-422, maio/jun. 2005. Disponível em: <www.eerp.usp.br/rlae>. Acesso em: 20 jun. 2012.

DIKEWICKZ, C. A. Hospital infection control in hematopoietic stem cell transplant recipients. *Emerging Infectious Diseases*. V. 7 (Specila Issue), n. 2, p. 263-67, 2001.

DONADI, E. A. Como entender a nomenclatura e os mecanismos de associação entre os antígenos e os alelos de histocompatibilidade com as doenças. *Medicina*, v. 33, p. 7-18, 2000.

GALVÃO, C.M. A prática baseada em evidências: uma contribuição para a melhoria da assistência de enfermagem perioperatória. 2002. 114 f. Tese (Livre-docência). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2002.

GALVÃO, C. M et al., A busca das melhores evidências. *Rev. Esc. Enferm.*, Ribeirão Preto, v. 37, n. 4, p. 43-50, 2003.

GALVÃO C.M *et al.*, Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática enfermagem. *Rev Latino-am Enfermagem* 2004 maio-junho; 12(3):549-56.

GLASS, G. V. Primary, secondary, and meta-analysis of research. *Educational Researcher*, Thousand Oaks, v. 5, p. 3-8, Oct. 1976.

GLUCKMAN, E. *et al.*, Outcome of cord-blood transplantation from related and unrelated donors. Eurocord Transplant Group and the European Blood and Marrow Transplantation Group. *N Engl J Med*. 1997;337:378–81.

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.

GOKMEN, Z. *et al.*, Effects of delayed umbilical cord clamping on peripheral blood hematopoietic stem cells in premature neonates. *Journal Perinatologia Medical*, v39. P.323-329, Turquia, 2011.

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.

JUNQUEIRA, L.C *et al.*, *Histologia Básica*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

LIMA, D.L.O. Aspectos Gerenciais de Enfermagem em Banco de Sangue de Cordão umbilical e Placentário. Rio de Janeiro, 2005

LORENZI, T. F. Manual de Hematologia: propedêutica e clínica/. Therezinha F. Lorenzi – 4º Ed. – Rio de Janeiro: Guanabara, Koogan, 2006.

NAKAGAWA, R. *et al.*, Analysis of maternal and neonatal factors that influence the nucleated and CD34+ cell yield for cord blood banking. *TRANSFUSION* v. 44,p. 262-267.Japan 2004;

MANEGOLD, G. *et al*, Cesarean section due to fetal distress increases the number of stem cells in umbilical cord blood. *Transfusion*, v.48, p.871-876 Switzerland, 2008.

MD, T. C. *et al.*, Does umbilical cord blood-derived CD34+ cell concentration depend on the weight and sex of a full-term infant? *Pediatric Hematologic Oncologic*. India, v.34, n. 03, p 184-187.

MELNYK B.M. *et al.*, Making the case for evidence-based practice. In: Melnyk BM, Fineout-Overholt E. *Evidencebasedpractice in nursing & healthcare. A guide to best practice*. Philadelphia: Lippincot Williams & Wilkins; 2005.p.3-24.

MENDES, K. D. S. *et al.*, Revisão integrativa:método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem integrative literature. *Texto & Contexto Enferm*, Florianópolis, v. 17, n. 4, p. 758-764, out/dez, 2008.

MINGRONE-NETO R.C. *et al.*, Células-tronco: o que são e o que serão *Genética na Escola Online*. Disponível em: WWW.sbg.org.br Acesso em: 22 abr. 2011.

OMORI, A. *et al.*, Influence of obstetric factors on the yield of mononuclearcells, CD34+ cell count and volume of placental/umbilicalcord blood. *The Journal of Obstetric and Gynaecology Research*. Vol. 36, No. 1: 52–57, Japan, 2010.

OMORI, A. *et al.*, Relationship between Radiosensitivity of Human NeonatalHematopoietic Stem/Progenitor Cells and IndividualMaternal/Neonatal Obstetric Factors. *J. Radiat. Res.*,v. 51,p. 755–763. Japan 2010.

ORTEGA, E.T.T. *et al.*, Princípios de transplante de Células-Tronco Hematopoéticas *Compêndio de Enfermagem em transplante de Células Tronco Hematopoéticas*. Curitiba: Maio, 2004. P. 41-67.

PEREIRA, A. L.*et al.*, Atualidades em revisão sistemática de literatura, critérios de força e grau de recomendação de evidência. *Rev. Gaúcha Enferm*. Porto Alegre (RS) 2006 dez; 27(4):491-8.

PEDROLO, E. *et al.*, A Prática baseada em evidências como ferramenta para prática profissional do enfermeiro. *Cogitare Enferm*. Curitiba, v. 14, n. 4, 760-763, out./dez. 2009.

PEREIRA, W.A., *Manual de Transplante de órgãos e tecidos*. 4º ed. Belo Horizonte Coopmed, 2012.

POLIT, D. F. *et al.*, *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. *et al.*, Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. *Acta Paul. Enferm*, São Paulo,v. 22,n. 4,2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v22n4/a14v22n4.pdf>. Acesso em: 12 maio 2011.

_____.Resolução nº 56, de 2010. Regulamento Técnico dos Serviços de Hemoterapia e Bancos de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário. Brasília: Ministério da Saúde, dezembro, 2010.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática x revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*,

São Paulo, v. 20, n. 2, p. v-vi, jun. 2007.

RUFIER, C. *et al.* Banco de Sangue de Cordão Umbilical e Placentário – Monografia MBA Saúde – COOPEAD – UFRJ. Rio de Janeiro, 2000.

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

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.

SANTOS, C. M. C. *et al.*, A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 15, n. 3, maio-jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692007000300023&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acesso em: 17 maio 2012.

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

SOLVES, P.; FILLOL, 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. *et al.*, Presence of meconium-stained amniotic fluid in cesarean deliveries increases the total nucleated cell content of umbilical cord blood units. *Transfusion*, v.49, p.388-389. Espanha, 2009.

STONE, P. W. Popping the (PICO) question in research and evidence-based practice. *Appl Nurs Res* 2002 August;15 (3):197-8.

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.

URCIUOLI, P. *et al.*, Pre-birth selection of umbilical cord blood donors. *Blood Transfus*, v. 8, p.36-43, Itália, 2010.

URSI, E. S. Prevenção de lesões de pele no periopertório: revisão integrativa da literatura. 130 f. Dissertação (Mestrado). Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

URSI, E. S. *et al.*, Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. *Rev Latino-am Enfermagem*, 14(1):124-31, jan./fev. 2006.

VOLTARELLI, J. C. *et al.*, Transplante de Células-tronco hematopoiéticas. São Paulo: Atheneu, 2009.

WEN, S. *et al.*, Association among birth weight, placental weight, gestational period and product quality indicators of umbilical cord blood units. *Transfusion and Apheresis Science*, v.46, p.39-45, Taiwan, 2012.

WAHID, F. S. A. *et al.*, Effects of preeclampsia on the yield of hematopoietic stem cells obtained from umbilical cord blood at delivery. *The Journal of obstetrics and Gynaecology Research*. Japan, v. 37. p. 490-497, Japan, 2012

WHITTEMORE, R. *et al.*, The integrative review: updated methodology. *Journal of Advanced Nursing*, Oxford, v. 52, n. 5, p. 546-553, Dec. 2005.

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

ZAGO, M.A. *et al.*, Células-Tronco, a nova fronteira da medicina. São Paulo: Atheneu, 2006

APÊNDICE

Apêndice A - Instrumento de Coleta de dados (Adaptado de URSI, 2005)

Identificação
Título do artigo
Título do periódico
País
Idioma
Ano de Publicação
Base de dados
Instituição sede do estudo:
Características Metodológicas do Estudo:
Tipo de estudo
Amostra
Nível de evidência (Melnik e Fineout-Overholt, 2005)
Conteúdo das publicações:
Fatores maternos e obstétricos que influenciam na celularidade do sangue de cordão umbilical e sua influencia.
Resultados:

