

Teoria de médio alcance para o diagnóstico de enfermagem Volume de Líquidos Excessivo em gestantes

Middle range theory for the nursing diagnosis Excess Fluid Volume in pregnant women

Teoría de medio alcance para el diagnóstico de enfermería Volumen de Líquidos Excesivo en gestantes

Nathaly Bianka Moraes Fróes¹

ORCID: 0000-0002-1793-9829

Marcos Venícios de Oliveira Lopes²

ORCID: 0000-0001-5867-8023

Cleide Maria Pontes¹

ORCID: 0000-0003-4707-6873

Gabriele Lima Ferreira¹

ORCID: 0000-0003-3279-1399

Priscila de Souza Aquino¹

ORCID: 0000-0003-4976-9817

RESUMO

Objetivo: Estabelecer uma teoria de médio alcance para a compreensão dos mecanismos causais e consequências clínicas do diagnóstico de enfermagem Volume de Líquidos Excessivo (00026) em gestantes. **Métodos:** A Teoria de Médio Alcance foi construída em cinco etapas: Definição da abordagem de construção; Definição dos conceitos principais; Desenvolvimento de um esquema pictorial; Construção das proposições e Estabelecimento das relações de causalidade e de evidências para a prática. **Resultados:** Foram identificados 14 indicadores clínicos e 6 fatores causais de Volume de líquidos excessivo. Foi construído um diagrama pictorial e estabelecidas relações entre os elementos de Volume de líquidos excessivo, com seis proposições para eles. **Conclusão:** A Teoria de Médio Alcance incluiu tanto condições fisiológicas como patológicas para explicar o Volume de Líquidos Excessivo. A Teoria de Médio Alcance pode ajudar na melhor compreensão das interações entre os fatores causais e indicadores clínicos de Volume de líquidos excessivo.

Descritores: Diagnóstico de Enfermagem; Gravidez; Teoria de Enfermagem; Revisão; Saúde da Mulher.

ABSTRACT

Objective: To establish a middle range theory for the understanding of the causal mechanisms and clinical consequences of the nursing diagnosis Excess Fluid Volume (00026) among pregnant women. **Method:** The Middle Range Theory was constructed in five stages: defining of construction approach, establishing main concepts, elaborating propositions, developing a pictorial diagram, and establishing the causal relationships and evidence for practice of the Middle Range Theory. **Results:** We identified 14 clinical indicators and 6 causal factors of Excess Fluid Volume. A pictorial diagram was developed and relationships between Excess Fluid Volume elements were established with 6 propositions for them. **Conclusion:** The Middle Range Theory included both physiological and pathological conditions to explain Excess Fluid Volume. This Middle Range Theory might help in the better understanding of interactions between causal factors and clinical indicators of Excess Fluid Volume.

Descriptors: Nursing Diagnosis; Pregnancy; Nursing Theory; Review; Women's Health.

RESUMEN

Objetivo: Establecer una teoría de medio alcance para la comprensión de los mecanismos causales y consecuencias clínicas del diagnóstico de enfermería Volumen de Líquidos Excesivo (00026) en gestantes. **Métodos:** La teoría de medio alcance ha sido construida en cinco etapas: Definición del abordaje de construcción; Definición de los conceptos principales; Desarrollo de un esquema pictorial; Construcción de las proposiciones; y Establecimiento de las relaciones de causalidad y de evidencias para la práctica. **Resultados:** Han sido identificados 14 indicadores clínicos y 6 factores causales de Volumen de Líquidos Excesivo. Ha sido construido un diagrama pictorial y establecidas relaciones entre los elementos de Volumen de Líquidos Excesivo, con seis proposiciones para ellos. **Conclusión:** La teoría de medio alcance incluyó condiciones fisiológicas y patológicas para explicar el Volumen de Líquidos Excesivo; ella puede ayudar en la mejor comprensión de las interacciones entre los factores casuales e indicadores clínicos de Volumen de Líquidos Excesivo.

Descritores: Diagnóstico de Enfermería; Embarazo; Teoría de Enfermería; Revisión; Salud de la Mujer.

¹Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

²Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil.

Como citar este artigo:

Fróes NBM, Lopes MVO, Pontes CMP, Ferreira GL, Aquino PS. Middle range theory for the nursing diagnosis Excess Fluid Volume in pregnant women. Rev Bras Enferm. 2020;73(Suppl 4):e20190334. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0334>

Autor Correspondente:

Nathaly Bianka Moraes Fróes
E-mail: nathaly.bmf@hotmail.com



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa
EDITOR ASSOCIADO: Ana Fátima Fernandes

Submissão: 20-07-2019 Aprovação: 17-04-2020

INTRODUÇÃO

O diagnóstico de enfermagem (DE) Volume de Líquidos Excessivo (VLE) (00026) é definido como a retenção aumentada de líquidos isotônicos. Foi incorporado à taxonomia da NANDA-I em 1982, sendo revisado nos anos de 1996, 2013 e 2017. Atualmente, pertence ao domínio Nutrição e à classe Hidratação, da NANDA-I, na versão 2018-2020 e, em sua última revisão, obteve nível de evidência de 2,1⁽¹⁾.

O VLE pode se manifestar tanto em condições fisiológicas (gravidez) quanto patológicas (cirrose, insuficiência cardíaca congestiva, insuficiência renal crônica). Cerca de 60% do corpo humano adulto é composto por líquidos, principalmente por uma solução aquosa de íons e outras substâncias. Em torno de um terço desse líquido é extracelular⁽²⁾. Mecanismos especiais para o transporte de íons, através das membranas celulares, mantêm as diferenças de concentração iônicas entre os líquidos extracelulares e intracelulares⁽²⁾. A regulação do volume do líquido extracelular assemelha-se à regulação da tensão arterial e é feita por meio de ajustes no metabolismo do sódio. O volume intravascular efetivo equivale grosseiramente ao volume intravascular contido no sistema arterial, e é responsável pela perfusão dos tecidos e estimulação dos barorreceptores situados no arco aórtico, no seio carotídeo e nos rins⁽²⁾.

Desequilíbrios nesses mecanismos podem levar ao surgimento do VLE. Alterações no volume intravascular efetivo percebidas pelo sistema sensor aferente dos barorreceptores determinam ativação dos sistemas efetores que visam restaurar a normovolemia por meio de ajustes na resistência vascular periférica, débito cardíaco e, sobretudo, excreção renal de sódio⁽³⁾.

Dentre as causas fisiológicas para o aumento do volume de líquidos está a gravidez. Uma das queixas mais frequentes de gestantes consiste no edema de extremidades e, em parte delas, na face e membros superiores. Fisiologicamente, há expansão do volume plasmático de 40% a 50%, diminuindo a concentração de componentes como o hematócrito e a hemoglobina, que não aumentam na mesma proporção que o plasma⁽⁴⁾. Além disso, algumas das alterações que ocorrem durante a gestação podem provocar o excesso de líquidos, modificando os mecanismos reguladores do corpo da mulher.

Em específico, a albumina diminui para cerca de 1 g/100 ml, o que faz diminuir a pressão coloidosmótica alterando a osmolaridade e permitindo maior extravasamento para o espaço extravascular. Ademais, alterações no volume sanguíneo no decorrer da gestação são atribuíveis à estimulação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, mediada por estrogênio, resultando em retenção de sódio e água⁽⁴⁾. Em situações de gravidez patológica, as modificações fisiológicas da gestação são exacerbadas, levando a indicadores clínicos mais graves de VLE. Na pré-eclâmpsia e eclâmpsia, por exemplo, estão presentes a anasarca, a ortopneia, a oligúria etc.⁽⁵⁾.

A condição associada ao diagnóstico de enfermagem Volume de Líquidos Excessivo, Mecanismos regulatórios comprometidos, contém uma variedade de opções que não são expostas pelo autor. Gravidez, hepatopatia, distúrbios hormonais estão entre elas⁽⁶⁾. Desse modo, o VLE pode surgir por meio de várias condições clínicas. Isso implica um número considerável de mecanismos

regulatórios que podem estar comprometidos, de forma que induzem a esse diagnóstico de enfermagem.

Desse modo, um maior aprofundamento sobre os fatores causais, indicadores clínicos bem como sobre as relações existentes entre esses elementos é necessário para a adequada compreensão da dinâmica que envolve o equilíbrio hídrico entre gestantes. Nesse ponto, o desenvolvimento de uma teoria de médio alcance (TMA) pode clarificar a dinâmica do volume de líquidos excessivo e direcionar seu uso na prática profissional.

Teorias de médio alcance têm um âmbito mais restrito e são mais interessadas em fenômenos menos abstratos e mais específicos, sendo compostas por poucos conceitos e proposições⁽⁷⁾. Isso permite o desenvolvimento de provas empíricas, o que pode se ajustar à compreensão e às necessidades de enfermagem⁽⁸⁻⁹⁾. Além disso, essas teorias podem auxiliar na prática de enfermagem por facilitar a compreensão do comportamento do paciente, sugerir intervenções e fornecer possíveis explicações para os graus de eficácia das intervenções⁽¹⁰⁾.

A TMA pode fornecer a descrição de fenômenos, explicações das relações entre múltiplos conceitos e a predição de fenômenos⁽¹¹⁾. Esta última abordagem é direcionada a estabelecer as relações precisas entre conceitos, visando descrever como ocorrem as mudanças dentro de um fenômeno⁽⁷⁾. Nesse sentido, com base em uma teoria de médio alcance preditiva, podem-se estabelecer os mecanismos que explicam a ocorrência de VLE em gestantes e estabelecer como seus fatores causais levam às características clínicas manifestadas nessa população.

Assim, o objetivo deste artigo foi estabelecer uma teoria de médio alcance para a compreensão dos mecanismos causais e consequentes clínicos de volume de líquidos excessivo entre gestantes.

OBJETIVO

Estabelecer uma teoria de médio alcance para a compreensão dos mecanismos causais e consequências clínicas, em gestantes, do diagnóstico de enfermagem Volume de Líquidos Excessivo (00026).

MÉTODOS

A construção da teoria de médio alcance para o VLE em gestantes foi desenvolvida a partir de cinco etapas: Definição da abordagem de construção da TMA; Definição dos conceitos principais da TMA; Desenvolvimento de um esquema pictorial; Construção das proposições da TMA; e Estabelecimento das relações de causalidade e de evidências para a prática, considerando suas combinações de ideias de uma variedade de áreas de pesquisa e bases científicas⁽¹⁰⁾.

Definição da abordagem de construção

A primeira e a segunda etapas foram desenvolvidas com base em uma revisão integrativa da literatura, a qual teve por objetivo identificar os conceitos principais e secundários da TMA, que incluíram as definições conceituais e operacionais de cada indicador clínico e fator etiológico. As recomendações PRISMA (Principais

Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análise) foram seguidas no presente estudo, exceto pelos itens 4, 5, 12, 14-16, 19-23, que não se aplicam a revisões integrativas⁽¹²⁾.

O acervo bibliográfico utilizado para o desenvolvimento deste estudo incluiu livros e artigos, sem restrição de data nem de idioma, relacionados às mudanças fisiológicas e patológicas da gravidez, entre as quais podem estar o acúmulo de líquidos.

Foram consultadas as bases de dados SciELO, LILACS, Scopus, CINAHL e PubMed, utilizando o descritor *pregnancy* associado a descritores relacionados às características definidoras do VLE. Os descritores utilizados para a identificação de características definidoras incluíram *Edema AND Pregnancy; Anasarca AND Pregnancy; Weight gain AND Pregnancy; Azotemia AND Pregnancy; Hematocrit AND Pregnancy; Hemoglobin AND Pregnancy; Dyspnea AND Pregnancy; Electrolytes AND Pregnancy; Venous pressure AND Pregnancy; Fluid intake AND Pregnancy; Oliguria AND Pregnancy; Orthopnea AND Pregnancy; Paroxysmal dyspnea AND Pregnancy; Pleural effusion AND Pregnancy; Jugular vein AND Pregnancy; Pulmonary congestion AND Pregnancy; Agitation AND Pregnancy; Anxiety AND Pregnancy; Third heart sound AND Pregnancy; Hepatomegaly AND Pregnancy; Breath sounds AND Pregnancy; Blood pressure AND Pregnancy; Pulmonary pressure AND Pregnancy; Breathing pattern AND Pregnancy; Urinary density AND Pregnancy.*

Estudos relacionados aos indicadores clínicos de VLE que não apresentaram causa específica por gravidez ou condições a ela relacionadas foram excluídos da revisão. No decurso da busca, informações sobre os indicadores clínicos de VLE foram extraídas em cada busca individual para cada indicador clínico. Se, durante a busca por um indicador clínico específico, fosse identificada informação sobre outro indicador clínico, a informação era coletada e incluída na revisão. A Figura 1 apresenta o fluxo da busca e seleção de artigos para a revisão.

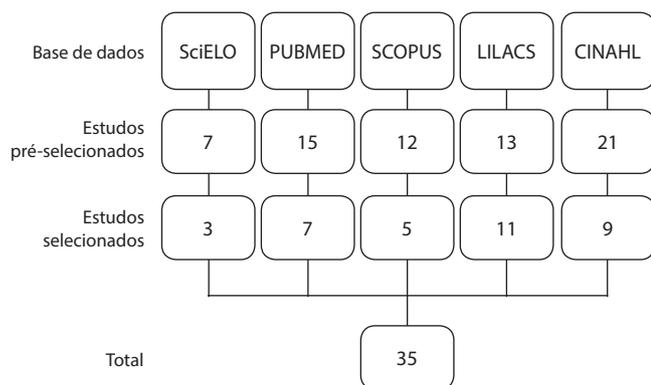


Figura 1 – Fluxograma da busca e seleção de artigos para a revisão integrativa

Definição dos conceitos principais da teoria de médio alcance

Para a composição e construção da TMA, foram utilizados três conceitos principais: acúmulo de líquidos, fatores etiológicos e indicadores clínicos. Inicialmente, foi considerado o conceito de excesso de líquidos proposto pela NANDA-I em que o excesso de líquidos é definido como a retenção de líquidos isotônicos⁽¹⁾. No entanto, decidimos utilizar uma definição mais específica, a qual diz que o acúmulo de líquidos ocorre devido a uma quebra dos

mecanismos controladores da distribuição do volume de líquido no espaço intersticial⁽¹³⁾. Essa desregulação pode ser localizada e envolver apenas os fatores que influenciam o fluxo de fluido ao longo do leito capilar; ou, ainda, pode ser secundária a alterações dos mecanismos de controle do volume do compartimento extracelular e do líquido corporal total, o que, na maioria das vezes, ocasiona retenção de líquidos generalizada⁽¹⁴⁾.

Quanto aos fatores etiológicos, este estudo foi baseado nos fatores relacionados ao VLE descritos na taxonomia da NANDA-I (Ingesta excessiva de líquidos, Ingesta excessiva de sódio) e na condição associada (Mecanismos reguladores comprometidos), bem como nos fatores etiológicos identificados no decorrer da revisão integrativa. Entretanto, durante a composição da TMA, os três fatores relacionados descritos na taxonomia foram revisados de acordo com as definições encontradas no material obtido ao longo da busca.

Assim, neste estudo, a “Ingesta excessiva de sódio” foi definida como aumento da concentração plasmática desse íon resultante de dieta inadequada, podendo levar a uma sobrecarga das funções renais, gerando retenção de líquidos e dificultando a sua eliminação⁽⁵⁾. Esse fator relacionado (FR) é de interesse para a enfermagem, visto que é função do enfermeiro promover a saúde da gestante, educando-a sobre hábitos nutricionais saudáveis, logo reforçando a importância da dieta com baixos níveis de sódio. Já a “Ingesta excessiva de líquidos” é caracterizada pela ingestão maior de líquidos do que o paciente consegue eliminar devido a um problema na excreção de água e sódio⁽¹⁴⁾. Problemas na excreção de água e sódio durante a gestação geralmente estão ligados a doenças hipertensivas, as quais podem ser prevenidas por um estilo de vida saudável, que consiste em um dos tópicos abordados na consulta pré-natal de enfermagem.

Embora o termo “Mecanismos reguladores comprometidos” represente uma ideia ampla, Boery, Barros e Lucena (2005) definem esse FR como o desequilíbrio entre a eliminação e a ingestão de água pelas vias pulmonar, urinária e intestinal por causa de grandes diferenças na pressão osmótica, na equivalência entre ânions e cátions e no pH dos líquidos corporais. Por outro lado, ao longo do presente estudo, percebemos que tal FR pode se apresentar de diferentes formas na gestação, conforme será relatado na ocasião do estabelecimento das relações causais da teoria de médio alcance para esse DE. Após a leitura e análise dos estudos selecionados para a revisão, foram formuladas as definições conceituais dos indicadores clínicos de VLE em gestantes que ajudaram no estabelecimento das relações causais para VLE em gestantes.

Os indicadores clínicos identificados nesta revisão e suas definições conceituais são apresentados no Quadro 1.

Os indicadores clínicos são o conjunto de sinais e sintomas que asseguram a presença de determinado diagnóstico⁽⁶⁾. Apenas indicadores clínicos apontados pela literatura como relevantes para o acúmulo de líquidos em gestantes foram utilizados no presente estudo. De forma similar aos fatores etiológicos, os indicadores clínicos incluíram aqueles descritos na taxonomia da NANDA-I (27 características definidoras) e os encontrados durante a revisão. Ao final da busca, 13 dos indicadores (Tabela 1) descritos pela NANDA-I foram identificados, nenhum indicador diferente daqueles descritos na NANDA-I foi identificado, e a busca serviu para confirmar a relevância deles para o VLE em gestantes.

Continuação do Quadro 1

Quadro 1 – Definições conceituais para os indicadores clínicos encontrados nessa revisão integrativa

Indicadores clínicos de Volume de Líquidos Excessivo encontrados nesta revisão integrativa																					
Edema	Definição conceitual: O edema é o acúmulo de líquidos no espaço intersticial que pode ser localizado ou generalizado ⁽¹⁵⁾ .																				
Hematócrito diminuído	Definição conceitual: O hematócrito indica a porcentagem do volume de glóbulos vermelhos presente em certa quantidade de sangue. No período gestacional, o aumento do volume sanguíneo de plasma supera o aumento do número de eritrócitos, levando à hemodiluição. A média normal do valor do hematócrito para gestantes está entre 35% e 48% nas mulheres. Caso o valor seja inferior à média, isso significa que existe pouca quantidade de glóbulos vermelhos para o volume de sangue ⁽²⁾ .																				
Hemoglobina diminuída	Definição conceitual: A hemoglobina é uma proteína que está presente no interior das hemácias e que tem como função principal transportar o oxigênio dos pulmões para as células do corpo. No período gestacional, o fenômeno da hemodiluição leva a uma queda dos valores de hemoglobina na gestante. Os valores normais para hemoglobina em gestante são superiores a 11 g/dl ⁽²⁾ .																				
Dispneia	Definição conceitual: Sensação subjetiva de dificuldade respiratória ou desconforto respiratório ⁽⁵⁾ .																				
Congestão pulmonar	Definição conceitual: A congestão pulmonar ocorre quando fluido infiltra-se nos pulmões mais rápido do que é eliminado, e isso interfere com a troca de gás no nível alveolar ⁽¹⁶⁾ .																				
Ganho de peso excessivo em um curto período	Definição conceitual: Durante a gestação, existem faixas de ganho de peso aceitáveis de acordo com o período da gestação e o estado nutricional da gestante. Brasil (2012) estabelece os seguintes valores para o ganho de peso em gestantes:																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>IMC (Índice de Massa Corporal)</th> <th>Ganho de peso total no 1º trimestre</th> <th>Ganho de peso semanal no 2º e 3º trimestre</th> <th>Ganho de peso total na gestação</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baixo peso</td> <td>2,3</td> <td>0,5 kg</td> <td>12,5-18 kg</td> </tr> <tr> <td>Adequado</td> <td>1,6 kg</td> <td>0,4 kg</td> <td>11,5-16 kg</td> </tr> <tr> <td>Sobrepeso</td> <td>0,9 kg</td> <td>0,3 kg</td> <td>7-11,5 kg</td> </tr> <tr> <td>Obesidade</td> <td>-</td> <td>0,3 kg</td> <td>7 kg</td> </tr> </tbody> </table>	IMC (Índice de Massa Corporal)	Ganho de peso total no 1º trimestre	Ganho de peso semanal no 2º e 3º trimestre	Ganho de peso total na gestação	Baixo peso	2,3	0,5 kg	12,5-18 kg	Adequado	1,6 kg	0,4 kg	11,5-16 kg	Sobrepeso	0,9 kg	0,3 kg	7-11,5 kg	Obesidade	-	0,3 kg	7 kg
	IMC (Índice de Massa Corporal)	Ganho de peso total no 1º trimestre	Ganho de peso semanal no 2º e 3º trimestre	Ganho de peso total na gestação																	
	Baixo peso	2,3	0,5 kg	12,5-18 kg																	
	Adequado	1,6 kg	0,4 kg	11,5-16 kg																	
Sobrepeso	0,9 kg	0,3 kg	7-11,5 kg																		
Obesidade	-	0,3 kg	7 kg																		
Fonte: Brasil, 2012.																					
Por exemplo, um ganho semanal acima de 400g em uma gestante com IMC adequado anterior à gestação é algo que precisa ser investigado.																					
Alterações na pressão sanguínea	Definição conceitual: A alteração na pressão sanguínea foi definida como a observação de níveis tensionais absolutos iguais ou maiores do que 140mmHg de pressão sistólica e iguais ou maiores do que 90mmHg de pressão diastólica, mantidos em medidas repetidas, em condições ideais, em pelo menos três ocasiões ⁽¹⁷⁾ .																				
Alterações na pressão arterial pulmonar	Definição conceitual: Pressão arterial pulmonar acima dos valores normais. O valor normal da pressão arterial pulmonar sistólica é em média de 25 mmHg e da pressão pulmonar diastólica é de cerca de 8 mmHg, a pressão arterial pulmonar média é de 15 mmHg ⁽²⁾ .																				

Continua

Indicadores clínicos de Volume de Líquidos Excessivo encontrados nesta revisão integrativa	
Aumento na pressão venosa central	Definição conceitual: A pressão venosa central é regulada pelo balanço entre a capacidade do coração de bombear o sangue para fora do átrio e ventrículo direitos para os pulmões e a tendência do sangue de fluir das veias periféricas para o átrio direito. Seus valores normais são 2-8 mmHg (uso de transdutor de pressão) ou 3-11 cmH ₂ O (uso da régua com solução salina) ⁽²⁾ .
Oligúria	Definição conceitual: A oligúria configura-se como a eliminação urinária diminuída, apesar da ingestão normal ⁽⁵⁾ .
Ortopneia	Definição conceitual: A ortopneia é a dificuldade respiratória que surge quando o paciente está em decúbito dorsal ⁽⁵⁾ .
Dispneia paroxística noturna (DPN)	Definição conceitual: É a situação na qual a paciente tem seu sono interrompido devido à dificuldade respiratória, necessitando adotar a posição sentada ou ortostática para obter alívio do desconforto respiratório ⁽¹⁸⁻¹⁹⁾ .
Anasarca	Definição conceitual: Edema generalizado (face, membros superiores e inferiores), resultante de acúmulo excessivo de líquido nos tecidos ⁽¹⁷⁾ .

Desenvolvimento de um esquema pictorial, Construção das proposições da teoria de médio alcance e Estabelecimento das relações de causalidade e de evidências para a prática

Após a categorização, análise e interpretação dos resultados da revisão integrativa, foi construído um diagrama para representar as relações causais obtidas a partir da teoria de médio alcance. Pautando-se no diagrama, foram criadas proposições relacionadas a cada um dos conceitos principais da TMA, baseadas nas relações temporais e fisiológicas dos conceitos. Também foram identificadas e descritas relações de causalidade entre os elementos etiológicos e o volume de líquidos excessivo baseadas no modelo de causa suficiente, no qual se estabelece que a interação entre fatores etiológicos, com base em um conjunto mínimo de elementos, pode produzir uma resposta humana específica⁽²⁰⁾.

RESULTADOS

Os artigos selecionados para fornecer a informação necessária ao desenvolvimento da teoria de médio alcance, seus autores, ano de publicação e desenho do estudo são descritos no Quadro 2.

Teoria de médio alcance para Volume de líquidos excessivo em gestantes

O desenvolvimento da TMA foi baseado nos 35 artigos identificados na revisão, acrescidos de 2 livros de referência na área de Obstetrícia e 1 livro de fundamentos de enfermagem. Quanto à metodologia, dentre os artigos analisados, 16 eram artigos de revisão; 4, relatos de caso; 4, estudos transversais; 1, estudo longitudinal; 3, estudos exploratórios; 2, estudos de coorte; e 2, ensaios clínicos randomizados.

Quadro 2 – Descrição dos artigos incluídos na revisão integrativa, autores, título e desenho do estudo

Autor/Ano	Título	Desenho do estudo
Moura <i>et al.</i> (2010) ⁽²¹⁾	Fatores de risco para síndrome hipertensiva específica da gestação entre mulheres hospitalizadas com pré-eclâmpsia	Transversal
Leite, Nóbrega & Nóbrega (2009) ⁽²²⁾	Diagnósticos de enfermagem em gestantes atendidas em unidade de saúde da família	Retrospectivo
Kojima <i>et al.</i> (2013) ⁽²³⁾	Unusual clinical course of preeclampsia heralded by generalized edema	Caso clínico
Ponnapula & Boberg (2010) ⁽²⁴⁾	Lower Extremity Changes Experienced During Pregnancy	Retrospectivo
Santana <i>et al.</i> (2015) ⁽²⁵⁾	Food consumption patterns during pregnancy: a longitudinal study in a region of the North East of Brazil	Coorte prospectiva
Costa, Brum & Lima (2009) ⁽²⁶⁾	Anemia e marcadores séricos da deficiência de ferro em grávidas atendidas na rede pública municipal de Manaus	Transversal descritivo
Gernand <i>et al.</i> (2012) ⁽²⁷⁾	Maternal Nutritional Status in Early Pregnancy Is Associated with Body Water and Plasma Volume Changes in a Pregnancy Cohort in Rural Bangladesh	Ensaio clínico randomizado
Kaaja & Greer (2005) ⁽²⁸⁾	Manifestations of chronic disease during pregnancy	Revisão integrativa
Abbas, Lester & Connolly (2005) ⁽²⁹⁾	Pregnancy and the cardiovascular system	Revisão integrativa
Bauer & Cleary (2009) ⁽³⁰⁾	Cardiopulmonary complications of pre-eclampsia	Revisão integrativa
Bobrowski (2010) ⁽³¹⁾	Pulmonary physiology in pregnancy	Revisão integrativa
Higton, Whale & Musk (2009) ⁽³²⁾	Pulmonary hypertension in pregnancy: two cases and review of the literature	Caso clínico
Gei & Rueda (2014) ⁽³³⁾	Pulmonary Hypertension and Pregnancy: An Overview	Overview
Mamun <i>et al.</i> (2011) ⁽³⁴⁾	Associations of maternal pre-pregnancy obesity and excess pregnancy weight gains with adverse pregnancy outcomes and length of hospital stay	Coorte prospectiva
Belen, Tipi & Bayyigit (2015) ⁽³⁵⁾	Concurrent early-onset peripartum cardiomyopathy in a preeclampsia patient with acute pulmonary edema	Caso clínico
Ko <i>et al.</i> (2005) ⁽³⁶⁾	Massive ascites complicating pre-eclampsia	Caso clínico
Razeq (2011) ⁽¹⁶⁾	Obstetric emergencies: Respiratory distress	Revisão de atualização
Poole & Spreen (2005) ⁽³⁷⁾	Acute pulmonary edema in pregnancy	Revisão integrativa
Guimarães, Barros & Gutierrez (2000) ⁽⁶⁾	Identificação das características definidoras do diagnóstico de enfermagem excesso de volume de líquidos	Exploratório
Coelho (2004) ⁽¹³⁾	Mecanismos de formação de edemas	Revisão integrativa
Boery, Barros & Lucena (2005) ⁽¹⁴⁾	Características definidoras do diagnóstico de enfermagem: volume de líquidos excessivo	Exploratório
Gil <i>et al.</i> (2010) ⁽³⁸⁾	Prevalencia de los trastornos hipertensivos del embarazo em mujeres embarazadas controladas en Assbasalud E.S.E, Manizales (Colombia), 2006 a 2008	Transversal
Albino <i>et al.</i> (2011) ⁽³⁹⁾	Modificações da força de propulsão da marcha durante a gravidez: efeito das alterações nas dimensões dos pés	Caso-controle
Henry <i>et al.</i> (2006) ⁽⁴⁰⁾	Blood Vessel Changes during Pregnancy: A Review	Revisão integrativa
Katz <i>et al.</i> (2008) ⁽⁴¹⁾	Perfil clínico, laboratorial e complicações de pacientes com síndrome HELLP admitidas em uma unidade de terapia intensiva obstétrica	Análise secundária de ensaio clínico
Mochhoury <i>et al.</i> (2013) ⁽⁴²⁾	Body Mass Index, Gestational Weight Gain, and Obstetric Complications in Moroccan Population	Transversal descritivo
Reiners <i>et al.</i> (2009) ⁽⁴³⁾	Diagnósticos de enfermagem em gestantes hipertensas	Exploratório descritivo
Facco (2011) ⁽⁴⁴⁾	Sleep-Disordered Breathing and Pregnancy	Revisão integrativa
Alexander & Wilson (2013) ⁽⁴⁵⁾	Hypertensive emergencies of pregnancy	Revisão integrativa
Mighty (2010) ⁽⁴⁶⁾	Acute respiratory failure in pregnancy	Revisão integrativa
Gyselaers <i>et al.</i> (2009) ⁽⁴⁷⁾	Doppler assessment of maternal central venous hemodynamics during uncomplicated pregnancy: a comprehensive review	Revisão integrativa
Turner (2010) ⁽⁴⁸⁾	Diagnosis and management of pre-eclampsia: an update. Int J Womens Health, Los Angeles, California, USA	Revisão de atualização
Assunção <i>et al.</i> (2007) ⁽⁴⁹⁾	Ganho ponderal e desfechos gestacionais em mulheres atendidas pelo Programa de Saúde da Família em Campina Grande, PB (Brasil)	Longitudinal prospectivo
Chummun (2009) ⁽⁵⁰⁾	Hypertension – a contemporary approach to nursing care	Revisão integrativa

Fatores etiológicos

As alterações que podem levar ao acúmulo de líquidos no organismo da gestante são diversas. Dentre as causas apontadas para esse fenômeno, nesta revisão, estão as doenças crônicas, extremos de idade reprodutiva, primigestação, alterações vasculares relacionadas a patologias gestacionais, alterações hormonais, ingesta excessiva de sódio e o fator mecânico. A Tabela 1 mostra a frequência de fatores etiológicos e indicadores clínicos do Volume de Líquidos Excessivo em gestantes identificados nesta revisão.

Dentre os estudos analisados, o fator mais frequente foi a presença de doenças crônicas, entre as quais a mais frequente foi a hipertensão, seguida pela obesidade e diabetes. Os extremos de idade reprodutiva, abaixo ou igual a 18 anos e igual ou acima de 35 anos, e o fato de estar na primeira gestação também foram apontados como características específicas para a ocorrência de Doenças Hipertensivas Específicas da Gestação (DHEG) (19,21). Alterações vasculares devido a patologias específicas da gestação tiveram uma alta frequência em razão do alto número de estudos voltados para DHEG.

Indicadores clínicos

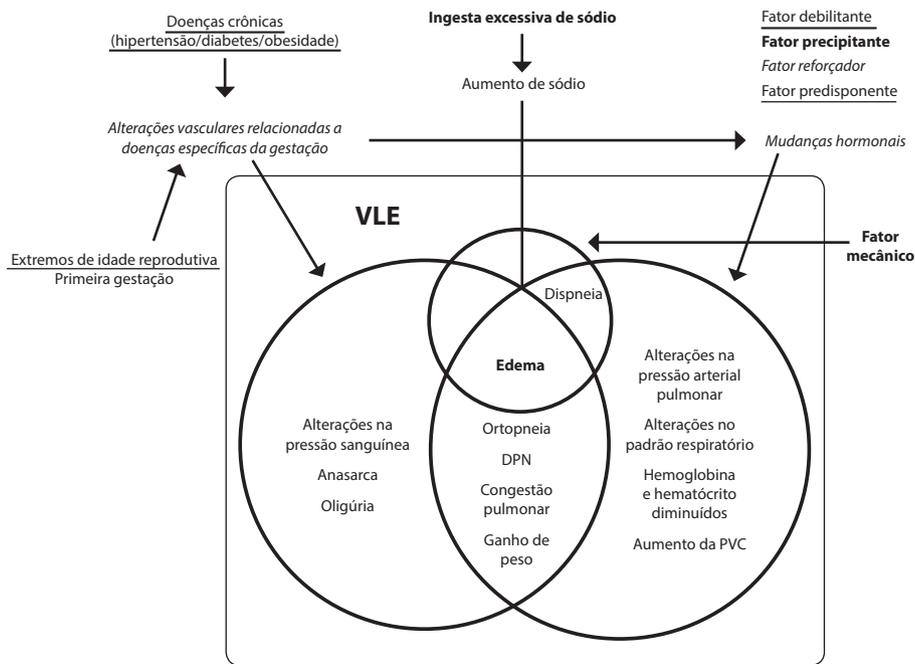
Dos 27 indicadores clínicos do DE Volume de Líquidos Excessivo, 14 foram identificados nos estudos analisados. As demais características, embora identificadas ao longo da busca de artigos, não apresentavam relação com a retenção de líquidos, sendo descritas como sinais ou sintomas de outras condições clínicas.

O edema foi o indicador clínico mais frequente dentre as produções analisadas. Também consistiu no indicador clínico mais associado a outros indicadores de VLE, como alteração da pressão sanguínea, alteração da pressão arterial pulmonar, mudanças no padrão respiratório, ortopneia, dispneia paroxística noturna, congestão pulmonar, ganho de peso e anasarca. Em segundo lugar, os indicadores clínicos “hematócrito diminuído” e “hemoglobina diminuída” foram relativamente frequentes, tendo em vista que este é um fenômeno fisiológico da gravidez. Dispneia, congestão pulmonar e ganho de peso em um curto período também foram frequentes, considerando-se que muitos dos estudos estavam relacionados às patologias específicas da gestação que geralmente ocasionam tais sintomas.

Tabela 1 – Frequência de fatores etiológicos e indicadores clínicos de Volume de líquidos excessivo em gestantes encontrados nesta revisão integrativa

Fator etiológico	n	%
Doenças crônicas	10	30
Alterações vasculares relacionadas a doenças específicas da gestação	8	25
Ingesta excessiva de sódio	7	21
Alterações hormonais	5	17
Fator mecânico	4	12
Primeira gestação	3	9
Extremos de idade reprodutiva	3	9
Indicador clínico	n	%
Edema	10	30
Hematócrito diminuído	4	12
Hemoglobina diminuída	4	12
Dispneia	4	12
Congestão pulmonar	4	12
Ganho de peso excessivo em um curto período	4	12
Alterações na pressão sanguínea	3	9
Alterações na pressão arterial pulmonar	2	6
Aumento na pressão venosa central (PVC)	2	6
Oligúria	2	6
Ortopneia	2	6
Dispneia paroxística noturna	2	6
Anasarca	1	6

Desenvolvimento do esquema pictorial



Nota: VLE – Volume de Líquidos Excessivo; DPN – Dispneia Paroxística Noturna; PVC – Pressão Venosa Central.

Figura 2 – Pictograma representando as relações causais da teoria de médio alcance para Volume de Líquidos Excessivo em gestantes

Proposições para a teoria de médio alcance

Proposições são princípios aceitos como verdadeiros sem que haja provas para tal⁽⁷⁾. Para a TMA desenvolvida neste estudo, foram elaboradas as seguintes.

Proposições

1. O fator mecânico e ingesta excessiva de sódio são precipitantes da retenção hídrica na gestante.

2. Extremos de idade reprodutiva e primiparidade atuam como fatores predisponentes para alterações vasculares.
3. A exposição da mulher a fatores incapacitantes, como doenças crônicas, antes da gestação torna maior a possibilidade do surgimento de complicações relacionadas a alterações vasculares no período gestacional.
4. As alterações vasculares relacionadas a doenças gestacionais atuam como fator reforçador das consequências das alterações hormonais, exacerbando seus consequentes clínicos.
5. As alterações hormonais atuam em conjunto com a ingestão excessiva de sódio, aumentando a retenção hídrica.
6. A alteração na pressão arterial pulmonar, a diminuição dos níveis de hematócrito e hemoglobina, o aumento da PVC e as mudanças no padrão respiratório ocorrem devido às consequências das alterações hormonais.

DISCUSSÃO

Estabelecimento das relações causais e evidência para a prática

Leite et al. (2009) identificaram o VLE em 12,5% das gestantes de baixo risco atendidas em uma unidade básica de saúde, tendo como fator causal os mecanismos reguladores comprometidos evidenciados pela presença de edema nos membros inferiores. O termo mecanismos reguladores comprometidos refere-se ao desequilíbrio na manutenção dos líquidos corporais. No decurso da revisão, foram identificados dois fatores etiológicos provenientes do desequilíbrio do estado fisiológico da gestante: alterações vasculares relacionadas a patologias gestacionais e alterações hormonais. Esses fatores se encaixam na classificação de Condição Associada e População de risco da NANDA-I, respectivamente. Condições associadas são diagnósticos médicos, lesões, procedimentos, dispositivos médicos ou agentes farmacêuticos; eles não são independentemente modificáveis pelo enfermeiro, embora possam ajudar na precisão do diagnóstico de enfermagem. População de risco é um grupo de pessoas que compartilha algumas características que fazem cada membro suscetível a uma resposta humana⁽¹⁾.

A ingestão excessiva de sódio é fator de risco para obesidade, hipertensão e anemia, assim como outras condições perigosas durante a gestação⁽²⁴⁾. A regulação de sódio e água corporais sofre alterações no decorrer do período gestacional para que o organismo da gestante consiga controlar o aumento do volume sanguíneo total circulante. Uma dieta inadequada, com alimentos com altos níveis de sódio, predispõe a gestante à retenção hídrica e suas complicações caso não sejam feitas intervenções para a melhora da dieta, como edema e aumento da pressão sanguínea⁽²¹⁾. A "Ingestão excessiva de sódio" atua como fator precipitante para o VLE. Fatores precipitantes são aqueles que dão início à cadeia causal⁽¹¹⁾. Ao manter uma dieta com alto teor de sódio, em longo prazo, a concentração plasmática deste íon aumenta, levando as células a liberar líquido para a circulação, de modo que é aumentado o volume circulante, acarretando o desenvolvimento de edema⁽⁵⁾.

Em gestantes hipertensas, o acúmulo de líquidos é um dos sinais para a possibilidade de DHEG. A perda de plasma para

o espaço extravascular constitui-se em um dos mecanismos compensatórios da hipertensão arterial, que resulta no aparecimento de edema (REINERS et al., 2009). Durante a busca por indicadores clínicos de VLE, as alterações vasculares decorrentes de patologias específicas da gestação estiveram associadas com os seguintes indicadores: alteração da pressão arterial, edema, ortopneia, dispneia paroxística noturna, congestão pulmonar, oligúria, ganho de peso em um curto período e anasarca.

As alterações hormonais estão diretamente relacionadas ao aumento do volume plasmático fisiológico da gravidez. O estrogênio, com níveis aumentados devido à gestação (10¹¹g/ml), age como estimulador do sistema renina-angiotensina-aldosterona, ocasionando alterações no volume sanguíneo⁽⁴⁾. Outros autores apontam o aumento de corticotropina e estrogênio e o ingurgitamento dos vasos sanguíneos como componentes do efeito edematoso⁽²⁴⁾. Ao longo da revisão, esse fator etiológico foi associado aos indicadores clínicos edema, alteração da pressão arterial pulmonar, mudanças no padrão respiratório, ganho de peso em um curto período, diminuição dos níveis de hemoglobina e hematócrito, dispneia, ortopneia, dispneia paroxística noturna e congestão pulmonar. Ao longo da gestação, as alterações hormonais atuam como fator reforçador para o aumento da concentração plasmática de sódio. Lopes, Silva e Herdman (2015) ressaltam que fatores reforçadores amplificam o efeito e uma condição já existente. Assim sendo, as alterações hormonais tornam maior a retenção de sódio no organismo da gestante, pois aumentam a atividade do sistema renina-angiotensina-aldosterona, levando a maior retenção de sódio e água e, consequentemente, maior retenção hídrica^(4,19).

Ainda em conjunto com as alterações hormonais e ingestão excessiva de sódio, temos, com o avanço da gestação, o fator mecânico como precipitante para a retenção hídrica. O efeito gravitacional do volume uterino exerce compressão nas veias ilíacas, dificultando o retorno venoso, o que conduz ao desenvolvimento ou à exacerbação do edema de extremidades⁽²⁵⁾. Esse fator pode ser apontado como uma condição associada devido à impossibilidade de ser independentemente modificado pelo enfermeiro, embora seus efeitos possam ser diminuídos por orientações de enfermagem, como a elevação e massagem dos membros inferiores. O efeito gravitacional do volume uterino na compressão das veias ilíacas, dificultando o retorno venoso, pode fazer surgir também a dispneia por causa da dificuldade em realizar os movimentos respiratórios decorrentes do aumento do volume uterino⁽²⁴⁾.

As alterações hormonais conduzem, ainda, ao surgimento de outros indicadores clínicos. Dentre estes, estão a diminuição dos níveis de hemoglobina e de hematócrito; tal fenômeno ocorre devido ao aumento do volume plasmático, o qual é maior, em proporção, que o aumento na produção de eritrócitos, levando à anemia fisiológica da gestação⁽²⁶⁻²⁸⁾. O aumento do volume sanguíneo circulante e da resistência periférica total no terceiro trimestre da gestação sem complicações causam um leve aumento na PVC, mas que, segundo os autores Abbas et al. (2005), não é significativo.

O maior volume de líquidos também pode afetar as vias aéreas superiores, estreitando-as, e isso gera mudanças no padrão respiratório da gestante. Ademais, o aumento do volume

sanguíneo circulante provoca um aumento do fluxo pulmonar, que acarreta, durante o primeiro trimestre gestacional, dispneia fisiológica da gestação⁽³¹⁾. Em conjunto com o débito cardíaco aumentado devido à gravidez, o aumento do volume sanguíneo causa uma sobrecarga do sistema circulatório, gerando aumento da pressão arterial pulmonar⁽³²⁻³³⁾.

Doenças hipertensivas induzem o VLE devido ao aumento da permeabilidade capilar causada pelo dano endotelial que ocorre nessa situação, levando ao extravasamento de fluido⁽⁴⁾. Essa informação é corroborada pelo estudo de Kojima et al. (2013), um caso clínico de pré-eclâmpsia, no qual a retenção hídrica é consequência do vazamento endotelial de plasma para o espaço intersticial. Em gestantes hipertensas, a retenção de líquidos é um dos sinais de possibilidade de ocorrência de DHEG. A perda de plasma para o espaço extravascular é um dos mecanismos compensatórios da hipertensão arterial, que resulta no surgimento do edema⁽⁴¹⁾. No decorrer da busca por indicadores clínicos de VLE, as alterações vasculares relacionadas a patologias específicas da gestação foram associadas aos seguintes indicadores: alterações na pressão sanguínea, edema, ortopneia, dispneia paroxística noturna, congestão pulmonar, oligúria, ganho de peso excessivo em um curto período e anasarca.

As alterações vasculares relacionadas a patologias gestacionais agem como fator reforçador das alterações hormonais ao potencializar os efeitos do estado hipervolêmico da gestante. Rezende Filho e Montenegro (2007) nos dizem que há aumento da pressão arterial sistêmica devido às mudanças no tônus vascular ocasionadas pela DHEG. Devido à permeabilidade aumentada decorrente do dano endotelial causado na DHEG, ocorre maior extravasamento de líquidos, causando edema generalizado. O ganho de peso em um curto período reflete o edema generalizado nessa condição⁽³⁴⁾.

Tal sobrecarga de fluidos leva à diminuição da pressão oncótica do plasma e da pressão hidrostática dos capilares pulmonares, tornando a gestante mais suscetível ao desenvolvimento de congestão pulmonar e, conseqüentemente, às complicações respiratórias como ortopneia, dispneia paroxística noturna e congestão pulmonar. A ortopneia e a dispneia paroxística noturna são resultantes do retorno venoso do excesso de líquido nas extremidades que chega aos pulmões, sobrecarregando-os⁽³⁵⁻³⁶⁾. Por isso, ao se colocar na posição horizontal durante o dia ou ao deitar-se para dormir, a gestante sente dificuldade respiratória e necessita adotar a posição sentada ou ortostática.

O aumento do volume sanguíneo de plasma, débito cardíaco, frequência cardíaca e permeabilidade capilar e a diminuição da pressão coloidosmótica no plasma próprios da gravidez são exagerados em gestantes com alterações vasculares decorrentes da DHEG e predis põem ao desenvolvimento da congestão pulmonar, pois elas também possuem baixa pressão coloidosmótica intravascular, devido ao aumento da permeabilidade endotelial dos capilares e à proteinúria^(16,37,46). Essa situação ocasiona maior acúmulo de líquidos e diminuição da pressão hidrostática nos espaços alveolares e interstício pulmonar, impedindo que o líquido retorne à circulação, tornando o pulmão congesto⁽³⁰⁾.

A oligúria surge como consequência direta das alterações vasculares inerentes à DHEG. Segundo Rezende Filho & Montenegro (2007), a lesão renal mais característica da DHEG é a endoteliose capilar glomerular, que provoca extravasamento de fluidos e

diminuição da filtração glomerular renal, produzindo diminuição do débito urinário e acúmulo de água e sal no interstício.

A DHEG é considerada de origem idiopática. No entanto, existem fatores que podem aumentar as possibilidades de que a gestante desenvolva a doença, que leva às alterações vasculares. Lopes, Silva & Herdman (2015) consideram tais fatores como incapacitantes, pois dificultam a recuperação ou a manutenção da saúde. A presença de doenças crônicas como hipertensão, diabetes e obesidade é um fator que aumenta o risco de desenvolvimento da DHEG. Tais condições são consideradas de risco por estarem associadas à insuficiência vascular subjacente e ao aumento do estresse oxidativo⁽¹⁹⁾. Já os extremos de idade reprodutiva (abaixo de 18 e acima de 35 anos) e o fato de ser primigesta foram considerados fatores predisponentes para as alterações vasculares, pois criam um estado de suscetibilidade para tal condição, também estando associados ao estresse oxidativo^(11,19).

Limitações do estudo

Uma possível limitação para essa revisão foi o número limitado de estudos relacionados a diagnósticos de enfermagem.

Contribuições para a área

Volume de líquidos excessivo em maior ou menor nível é, para a gestante, uma causa de desconforto que deve ser considerada durante o cuidado pré-natal com enfermeiras, as quais devem adotar as medidas disponíveis para melhora da situação. A teoria de médio alcance criada nesse estudo pode ajudar na melhor compreensão das interações entre fatores causais de VLE e seus indicadores clínicos, fornecendo melhor visualização das relações de seus componentes aos enfermeiros, assim como identificando possíveis pontos de intervenção para resolução ou melhora das condições de saúde das gestantes.

CONCLUSÕES

O Volume de Líquidos Excessivo é um diagnóstico de enfermagem que pode estar presente tanto em gestações saudáveis quanto em gestações complicadas. O presente estudo identificou, por meio da revisão integrativa, os seguintes fatores causais para o VLE: doenças crônicas (hipertensão, obesidade, diabetes), extremos de idade reprodutiva (menor ou igual a 18 anos e igual ou acima de 35 anos), primigestação, ingesta excessiva de sódio, alterações hormonais, fator mecânico e alterações vasculares relacionadas a patologias gestacionais. Os indicadores clínicos associados aos fatores citados foram: edema, hematócrito diminuído, hemoglobina diminuída, dispneia, congestão pulmonar, ganho de peso em um curto período, alteração na pressão sanguínea, alteração na pressão arterial pulmonar, aumento da pressão venosa central, oligúria, ortopneia, dispneia paroxística noturna, anasarca e mudanças no padrão respiratório.

Por meio da teoria de médio alcance foi possível identificar as relações causais entre os fatores etiológicos e como estes ocasionam o desenvolvimento dos indicadores clínicos de VLE. Por um lado, a ingesta excessiva de sódio e o fator mecânico foram apontados como precipitantes da cadeia causal que, relacionando-se com outros fatores como as alterações hormonais e as alterações

vasculares, provocam o surgimento dos indicadores clínicos discutidos previamente. Por outro lado, fatores incapacitantes como doenças crônicas e fatores predisponentes como extremos de idade reprodutiva e primiparidade tornam a gestante mais propensa ao desenvolvimento de alterações vasculares que podem resultar em VLE.

As complicações decorrentes do excesso de líquidos resultam tanto dos hábitos de saúde da mulher antes e durante a gestação quanto de alterações que ocorrem devido à gravidez

em si, as quais podem ser cardiovasculares, pulmonares e renais, dependendo de como os fatores etiológicos interagem entre si. As chances de desenvolver alterações vasculares, que levam a indicadores clínicos mais graves de VLE como a alteração da pressão sanguínea e a congestão pulmonar, podem ser diminuídas através de medidas de prevenção primária. O enfermeiro tem, então, papel essencial nesse âmbito ao fornecer orientações para a manutenção de hábitos de vida saudáveis e ao intervir de acordo com as necessidades da gestante.

REFERÊNCIAS

1. Herdman TH, Kamitsuru S. *Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: Definições e classificações, 2018-2020*. Oxford: Wiley Blackwell, 2018.
2. Hall JE, Guyton AC. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
3. Rocha PN, Menezes JAV, Suassuna JHR. Avaliação hemodinâmica em paciente criticamente enfermo. *J Bras Nefrol*. 2010;32(2):201-12. doi: 10.1590/S0101-28002010000200009
4. Freitas F, Martins-Costa SH, Ramos JGL, Magalhães JA. *Rotinas em Obstetrícia*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011, 904 p.
5. Potter PA, Perry AG. *Fundamentos de Enfermagem*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.
6. Guimarães HCQCP, Barros ALBL, Gutierrez MGR. Identificação das características definidoras do diagnóstico de enfermagem excesso de volume de líquidos. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2000;8(2):68-73. doi: 10.1590/S0104-11692000000200011
7. Fawcett J. *Contemporary nursing knowledge analysis and evaluation of nursing models and theories*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Davis Company, 2005.
8. Parker ME. *Nursing theories and nursing practice*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Saunders, 2006.
9. Villalobos MMD. Teoría de enfermería: ¿un camino de herradura? *Aquichan*[Internet]. 2007 [cited 2019 Jan 20];7(2):161-73. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v7n2/v7n2a05.pdf>
10. Peterson SJ, Bredow TS. *Middle range theories: application to nursing research*. 3rd edition. Philadelphia, PA: Wolters Kluwer Health/ Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
11. Lopes MVO, Silva VM, Herdman TH. Causation and Validation of Nursing Diagnoses: A Middle Range Theory. *Int J Nurs Knowledge*;2017;28(1):53-9. doi: 10.1111/2047-3095.12104
12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *The PRISMA Group*. *PLOS Med*. 2009;6(7):e1000097. doi: 10.1371/journal.pmed.1000097
13. Coelho EB. Mecanismos de formação de edema. *Proceedings of SIMPÓSIO: SEMIOLOGIA*. Ribeirão Preto: Med. 2004;(37):189-198.
14. Boery RNSO, Barros ALBL, Lucena, AF. Características definidoras do diagnóstico de enfermagem: volume de líquidos excessivo. *Rev Gaúcha Enferm* [Internet]. 2005[cited 2019 Jan 20];26(3):326-32. Available from: <https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/4563/2490>
15. Aguiar MIF, Freire PBG, Cruz IMP. Sistematização da assistência de enfermagem a paciente com síndrome hipertensiva específica da gestação. *Rev Rene* [Internet]. 2010[cited 2019 Jan 20];11(4):66-75. Available from: <http://www.periodicos.ufc.br/rene/article/view/4600/3445>
16. Razeq SSA. Obstetric emergencies: respiratory distress. *Contemporary Ob Gyn*. 2011;56(11):28-35.
17. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Atenção ao pré-natal de baixo risco*. Brasília (DF); 2012.
18. Jarvis C. *Exame físico e avaliação de saúde para enfermagem*. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
19. Rezende Filho J, Montenegro CAB. *Obstetrícia fundamental*. 11ª edição. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 2007.
20. Rothman KJ, Greenland S, Lash TL. *Modern epidemiology*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2013.
21. Moura, ERF, Oliveira CGS, Damasceno AKDC, Pereira MMQ. Fatores de risco para síndrome hipertensiva específica da gestação entre mulheres hospitalizadas com pré-eclâmpsia. *Cogitare Enfermagem*. 2010;15(2):250-55. doi: 10.5380/ce.v15i2.17855
22. Leite MCA, Nóbrega MM, Nóbrega MML. Diagnósticos de enfermagem em gestantes atendidas em unidade de saúde da família. *Rev Enferm UFPE*. 2009;3(2):292-300. doi: 10.5205/reuol.202-1995-3-CE.0302200913
23. Kojima T, Yamada T, Yamada T, Morikawa M, Cho K, Minakami H. Unusual clinical course of preeclampsia heralded by generalized edema. *J Obstet Gynaecol Res*, 2013, 39(11): 1538-1540. doi: 10.1111/jog.12080
24. Ponnappula P, Boberg JS. Lower extremity changes experienced during pregnancy. *J Foot Ankle Surg*, 2010;49(5):452-458. doi: 10.1053/j.jfas.2010.06.018.

25. Santana JM, Queiroz VAO, Brito SM, Santos DB, Assis AMO. Food consumption patterns during pregnancy: a longitudinal study in a region of the North East of Brazil. *Nutr Hosp*. 2015;1(32):130-8. doi: 10.3305/nh.2015.32.1.8970
26. Costa CM, Brum IR, Lima ES. Anemia e marcadores séricos da deficiência de ferro em grávidas atendidas na rede pública municipal de Manaus, Amazonas, Brasil. *Acta Amaz*. 2009;39(4): 901-6. doi: 10.1590/S0044-59672009000400018
27. Gernand AD, Christian P, Schulze KJ, Shaikh S, Labrique AB, Shamim AA, West Jr KP. Maternal nutritional status in early pregnancy is associated with body water and plasma volume changes in a pregnancy cohort in Rural Bangladesh. *J Nutr*. 2012;142(6):1109-15. doi: 10.3945/jn.111.155978
28. Kaaja RJ, Greer IA. Manifestations of chronic disease during pregnancy. *Jama*. 2005;294(21): 2751-7. doi: 10.1001/jama.294.21.2751
29. Abbas AE, Lester SJ, Connolly H. Pregnancy and the cardiovascular system. *Int J Cardiol*. 2005;98(2):179-89. doi: 10.1016/j.ijcard.2003.10.028
30. Bauer ST, Cleary KL. Cardiopulmonary complications of pre-eclampsia. *Semin Perinatol*. 2009;33(3):158-65. doi: 10.1053/j.semperi.2009.02.008
31. Bobrowski RA. Pulmonary physiology in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. 2010;53(2):285-300. doi: 10.1097/GRF.0b013e3181e04776
32. Highton AM, Whale C, Musk M, Gabbay E. Pulmonary hypertension in pregnancy: two cases and review of the literature. *Intern Med J*. 2009;39(11):766-70. doi: 10.1111/j.1445-5994.2009.02051.x
33. Gei A, Rueda CM. Pulmonary Hypertension and Pregnancy: An Overview. *Clin Obstet Gynecol*. 2014;57(4):806-26.2014. doi: 10.1097/GRF.0000000000000076
34. Mamun AA, Callaway LK, O'Callaghan MJ, Williams GM, Najman JM, Alati R, et al. Associations of maternal pre-pregnancy obesity and excess pregnancy weight gains with adverse pregnancy outcomes and length of hospital stay. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2011;11(1):11-20. doi: 10.1186/1471-2393-11-62
35. Belen E, Tipi FF, Helvacı A, Bayyigit A. Concurrent early-onset peripartum cardiomyopathy in a preeclampsia patient with acute pulmonary edema. *Intern Med*. 2015;54(8):925-7. doi: 10.2169/internalmedicine.54.2714
36. Ko ML, Chen SC, Huang LW, Chang JZ, Huang LW, Hwang JL, et al. Massive ascites complicating pre-eclampsia. *Taiwanese J Obstet Gynecol*. 2005;44(3):267-9. doi: 10.1016/S1028-4559(09)60151-0
37. Poole JH, Spreen DT. Acute pulmonary edema in pregnancy. *J Perinat Neonat Nurs*. 2005;19(4):316-31.
38. Gil MLA, Ramos LMA, Castrillón JJC, Giraldo JF, Vélez AFH, Bucheli AML, et al. Prevalencia de los trastornos hipertensivos del embarazo en mujeres embarazadas controladas en Assbasalud E.S.E, Manizales (Colombia), 2006 a 2008. *Arch Med*. 2010;10(2):139-50.
39. Albino MAS, Moccellini AS, Firmento BS, Driusso P. Modificações da força de propulsão da marcha durante a gravidez: das alterações nas dimensões dos pés. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2011;33(7):164-9. doi: 10.1590/S0100-72032011000700008
40. Henry F, Quatresooz P, Lopez JCV, Piérard GE. Blood vessel changes during pregnancy. *Am J Clin Dermatol*. 2006;7(1):65-9. doi: 10.2165/00128071-200607010-00006
41. Katz L, Amorim MMRD, Miranda GV, Silva JLP. Perfil clínico, laboratorial e complicações de pacientes com síndrome HELLP admitidas em uma unidade de terapia intensiva obstétrica. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2008;30(2):80-6. doi: 10.1590/S0100-72032008000200006
42. Mochhoury L, Razine R, Kasouati J, Kabiri M, Barkat A. Body mass index, gestational weight gain, and obstetric complications in Moroccan population. *J Pregnancy*. 2013;(2013):1-6. doi: 10.1155/2013/379461
43. Reiners AAO, Díoz M, Teixeira NZF, Gonçalves PMS. Diagnósticos de enfermagem em gestantes hipertensas. *Rev Min Enferm*. 2009;2(13):232-7. doi: S1415-27622009000200010
44. Facco FL. Sleep-Disordered Breathing and Pregnancy. *Semin Perinatol*. 2011;35(6):335-9. doi: 10.1053/j.semperi.2011.05.018
45. Alexander JM, Wilson KL. Hypertensive emergencies of pregnancy. *Obstet Gynecol Clin North Am* [Internet]. 2013[cited 2019 Jan 20];40(1):89-101. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6764393/>
46. Mighty HE. Acute respiratory failure in pregnancy. *Clin Obstet Gynecol*. 2010;53(2):360-8. doi: 10.1097/GRF.0b013e3181deb3f1
47. Gyselaers W, Mesens T, Tomsin K, Peeters L. Doppler assessment of maternal central venous hemodynamics during uncomplicated pregnancy: a comprehensive review. *Facts Views Vis Obgyn* [Internet]. 2009;1(3):171-81. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4255508/>
48. Turner JA. Diagnosis and management of pre-eclampsia: an update. *Int J Womens Health*. 2010;2:327-37. doi: 10.2147/IJWH.S8550
49. Assunção PL, Melo ASO, Gondim SSR, Benício MHA, Amorim MMR, Cardoso MAA. Ganho ponderal e desfechos gestacionais em mulheres atendidas pelo Programa de Saúde da Família em Campina Grande, PB (Brasil). *Rev Bras Epidemiol*. 2007;10(3):352-60. doi: 10.1590/S1415-790X2007000300006
50. Chummun H. Hypertension-a contemporary approach to nursing care. *Brit J Nursing*. 2009;18(13). doi: 10.12968/bjon.2009.18.13.43204