

**AJES - FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DO VALE
DO JURUENA
BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

**INFLUÊNCIA DA LARGURA DO MANGUITO NA OBTENÇÃO DE VALORES DE
PRESSÃO ARTERIAL: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

**Autora: Thálita Caroline Vieira
Orientadora: Esp. Lídia Catarina Weber**

JUÍNA/2016

THÁLITA CAROLINE VIEIRA

**INFLUÊNCIA DA LARGURA DO MANGUITO NA OBTENÇÃO DE VALORES DE
PRESSÃO ARTERIAL: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Orientadora: Esp. Lídia Catarina Weber

*Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como exigência parcial do
título de Bacharelado em Enfermagem da
AJES - Faculdade de Ciências Contábeis e
Administração do Vale do Juruena.*

JUÍNA/2016

**AJES – FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DO VALE
DO JURUENA**

BACHARELADO EM ENFERMAGEM

BANCA EXAMINADORA

EXAMINADORA

Dr.^a Leda Maria de Souza Villaça

EXAMINADOR

Me. Wladimir Rodrigues Faustino

ORIENTADORA

Esp. Lídia Catarina Weber

DATA DA APROVAÇÃO

____/____/____

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado saúde e força para superar as dificuldades e chegar aonde cheguei.

A esta universidade, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram a janela que hoje vislumbro um horizonte superior, eivado pela acendrada confiança no mérito e ética aqui presentes.

A minha família que sempre me apoiaram e me deram amor, nos momentos em que pensei em desistir.

A minha orientadora Esp. Lídia Catarina Weber, que me deu suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Ao Mestre Victor Cauê Lopes que mesmo estando longe me incentivou de modo intangível e me disse palavras de incentivo.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de
que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia
impossível.
Charles Chaplin

**AJES – FACULDADE DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ADMINISTRAÇÃO DO VALE
DO JURUENA
BACHARELADO EM ENFERMAGEM**

**INFLUÊNCIA DA LARGURA DO MANGUITO NA OBTENÇÃO DE VALORES DE
PRESSÃO ARTERIAL: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Autora: Thálita Caroline Vieira

Orientadora: Esp. Lídia Catarina Weber

RESUMO

Introdução: A validade da pressão arterial se dá por uma condição clínica multifatorial que tem como principal característica o aumento e sustentação nos níveis da pressão arterial. A patologia em questão está associada a modificações estruturais ou funcionais dos órgãos conhecidos como alvos, onde se pode citar em especial o coração, e rins, que tendem a aumentar o risco possíveis eventos cardiovasculares sejam eles fatais e não-fatais. **Objetivo:** verificar, na literatura científica, a influência da largura do manguito na obtenção de valores de pressão arterial e correlacionar com a hipo e hiperestimação no registro da pressão arterial. **Método:** Revisão narrativa, com amostra de 7 estudos identificados em importantes bases de dados via portal da Biblioteca Virtual da Saúde: LILACS (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Eletronic Library Online) e BDENF (Base de Dados da Enfermagem), além de consultas ao Google acadêmico. A revisão narrativa foi usada como referencial metodológico. **Resultados:** O ano de publicação dos artigos foi de 2007 a 2015, sendo, 2009 o ano de maior publicação. Dos artigos selecionados 5 tiveram foram estudos de campo e apenas 2 revisão literária. Em ambos os artigos estudados foram identificados a necessidade da adesão aos variados números de manguitos, correlacionado com a circunferência braquial, visto quem em 100% dos estudos concluiu-se a hiper ou hipoestimação da pressão arterial quando utilizado o manguito de tamanho inadequado. **Conclusão:** Conclui-se que há a necessidade da obtenção de diferentes tamanhos de manguito ou mesmo investir em novas tecnologias que eliminem a necessidade do manguito braquial, para ser possível à realização da medida preconizada pela American Heart Association (AHA), para que seja possível a diminuição do registro da pressão de forma errônea.

Descritores: Hipertensão, pressão arterial, manguito, enfermagem e circunferência braquial.

Palavras-chave: Largura do manguito e alteração dos níveis pressóricos.

**AJES – FACULTY OF ACCOUNTANCY SCIENCE AND ADMINISTRATION OF
THE JURUENA VALLEY
BACHELOR OF NURSING**

**INFLUENCE OF CUFF WIDTH IN BLOOD PRESSURE VALUES OBTAINED:
LITERATURE REVIEW**

Author: Thálita Caroline Vieira

Advisor: Esp. Lídia Catarina Weber

ABSTRACT

Introduction: Hypertension (SAH) occurs by a multifactorial clinical condition that has as main feature the support and increase in blood pressure levels. The pathology in question is associated with structural or functional changes of organs known as targets, where one can cite in particular the heart, e kidneys , which tend to increase the risk potential cardiovascular events they are fatal and nonfatal. **Objective:** to verify, in the scientific literature, the influence of the width of the cuff in getting blood pressure and correlate with hypo- and overestimation on record blood pressure. **Method:** Narrative review, with sample 7 studies identified in important databases via portal of the Virtual Library of Health: LILACS (Latin American Literature in Health Sciences), SciELO (Scientific Electronic Library Online) and BDENF (Base nursing), and queries to Google scholar. The narrative review was used as a methodological framework. **Results:** The year of publication of the articles was from 2007 to 2015, and 2009 the year of further publication. 5 of the articles had been field studies and only 2 literature review. In both articles studied were identified the need for adherence to varying numbers of cuffs, correlated with the arm circumference, as those at 100% of the studies completed to hyper- or hipoestimação blood pressure when used the cuff of inadequate size. **Conclusion:** We conclude that there is the need to obtain different cuff sizes or even invest in new technologies that eliminate the need brachial cuff, to be able to carry out the measure recommended by the American Heart Association (AHA), so you can the reduction of the registration of wrongly pressure.

Descriptors: hypertension, blood pressure cuff, nursing and arm circumference.

Keywords: cuff width and change in blood pressure.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Termos utilizados, resultados e amostra incluída.....	24
Quadro 2 - Caracterização dos artigos segundo: número de inclusão, título, autores objetivos.....	26
Quadro 3 - Classificação da pressão arterial adultos (maiores de 18 anos).....	28
Quadro 4 - Numeração do manguito de acordo com a circunferência braquial.....	30

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de exclusão dos artigos.	25
Figura 2 - Caracterização dos artigos segundo o ano de publicação.	27

LISTA DE ABREVIATURAS

AHA	American Heart Association
BDENF	Base de Dados da Enfermagem
BVS	Biblioteca Virtual da Saúde
CB	Circunferência Braquial
CM	Comprimento do Manguito
HA	Hipertensão Arterial
HAS	Hipertensão Arterial Sistólica
LILACS	Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde
LM	Largura do Manguito
PA	Pressão Arterial
PBE	Prática Baseada em Evidências
QV	Qualidade de Vida
SciELO	Scientific Eletronic Library Online

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	14
2.1 Objetivo Geral.....	14
2.2 Objetivos específicos	14
3 REVISÃO DA LITERATURA	15
3.1 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO MANGUITO	15
4 MATERIAL E MÉTODO	20
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	20
4.2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO: REVISÃO NARRATIVA	20
4.3 QUESTÃO NORTEADORA	21
4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	21
4.5 COLETA DE DADOS	21
4.6 ANÁLISE DOS DADOS	22
4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES	24
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: CAPTAÇÃO E ESTRATÉGIA DE BUSCA DA LITERATURA.....	24
5.2 IDENTIFICAR OS DETERMINANTES A RESPEITO DA NECESSIDADE NA UTILIZAÇÃO DO MANGUITO ADEQUADO DE ACORDO COM A MEDIDA PADRONIZADA	27
5.3 A ASSOCIAÇÃO DO TIPO DE MANGUITO COM A HIPO OU HIPERESTIMAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL (PA).....	29
6 CONCLUSÃO.....	32
REFERÊNCIAS	33

1 INTRODUÇÃO

A alteração dos níveis pressóricos, segundo a VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (2010), é resultado de uma condição clínica de múltiplos fatores que se caracteriza por modificação no valor rotineiro da pressão arterial de um indivíduo. Normalmente está associada a alterações estruturais dos órgãos-alvo, sendo, o coração, o cérebro, rins e vasos sanguíneos, podendo também ser associada com as alterações nas funções metabólicas, que consequentemente aumentam o risco de eventos cardiovasculares letais ou não letais.

Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (2015) existe uma grande necessidade da manutenção da pressão arterial (PA) em níveis adequados, níveis estes que garantem o equilíbrio cardíaco, com a finalidade de evitar processos patológicos de origem cardiovascular, mantendo esta nos valores de 130 mmHg na sístole e 85 mmHg na diástole. Deste modo é necessário que no momento da mensuração não ocorram erros, visto que esse valor não pode ser hipo ou hiperestimado. Porém a incidência de erros nesse ato torna-se tema comumente abordado por acadêmicos e no meio assistencial (ARCURI *et al.*, 2009).

O primeiro momento em que fora medida a Pressão Arterial foi utilizado um método invasivo (intra-arterial), realizado por Stephen Hales em 1733 com tubo longo de vidro, onde com o manômetro executou a cateterização da artéria de um animal, observou que o sangue emergiu a altura de 2,5 metros na parte interna do tubo de vidro, percebia que ocorria oscilação de cinco a dez centímetros no final de cada pulsação. Este fato ocorria quando o sangue atingia a altura máxima (INTROCASO, 1997). Stephen Hales recebeu um significativo reconhecimento na Europa e Inglaterra por essa descoberta que se relaciona com a pressão em que o sangue exerce nas artérias e vasos, no entanto, essa descoberta logo se tornou algo esquecido (INTROCASO, 1997).

Todavia os Egípcios já tinham um delimitado conhecimento a respeito da pulsação sanguínea desde 1600 aC, estes usaram a descrição que coração “falava”, tais informações foram analisadas a partir de escritas em folhas de papiro que expunha como deveria ser feita a técnica para sentir a pulsação sanguínea (GIORGI, 2011) .

A partir da análise de Hales em 1733 da existência de uma pressão na corrente sanguínea, no ano de 1901 Von Recklinghausen pode observar que a utilização do manguito com medida 4,5 cm, produzia hiperestimulação (elevação do valor verdadeiro) dos valores pressóricos. O mesmo efeito foi também verificado em estudos realizados entre 1930 e 1980,

sendo constada a subestimação dos valores registrados da pressão arterial (PA), resultado da utilização do manguito inadequado. Visto esse erro que acometia grande parte da população, no período de 1951 a 1993, a *American Heart Association* (AHA) expos a recomendação de que o comprimento do manguito deve atingir 80% da circunferência braquial (CB), e a razão deve ser 0,40 entre circunferência braquial e a largura do manguito (LM), exigências essas que perduram até os dias atuais com a finalidade de evitar hipo e hiperestimação da medida da pressão arterial (SILVA *et al.*, 2014).

Para Veiga (2009), diversos fatores podem influenciar na subestimação dos registros de pressão arterial, sendo cometidos pelo observador, entretanto a principal fonte desse erro está na utilização incorreta do manguito. Reforçam Silva *et al* (2014) que a medida da pressão arterial tem sido muito discutida no decorrer dos anos, sendo um fator preocupante para a população. Erros são cometidos ao observar a pressão arterial, quando ocorre falta de conhecimentos no assunto por parte do profissional que realiza o procedimento, ou até mesmo na falta de equipamentos adequados para obtenção de valores da pressão arterial. Dessa forma a escolha correta do manguito aneróide, aprovado pelo INMETRO e ANVISA, de acordo com a circunferência braquial, é essencial para registrar um valor fidedigno da mensuração da pressão arterial. Erros cometidos nesse procedimento podem resultar na adesão medicamentosa inapropriada, porém essa possibilidade parece não preocupar a equipe de saúde, que após anos continuam a resistir à adesão/ utilização do equipamento adequado.

O insight inicial nasce com a curiosidade de entendimento a respeito dos diferentes tamanhos de manguitos, visto que no decorrer da graduação não se tem um esclarecimento acerca deste tema que pode ocasionar diferentes problemas de saúde ao paciente cliente e as entidades que custeiam a saúde pública em especial. Há necessidade de conhecer a história do desenvolvimento da esfigmomanometria no país e no mundo, a fim de compreender os aspectos relacionados a fontes de erro e dificuldades do diagnóstico da hipertensão arterial, seja pela hiperestimação dos valores da pressão arterial, fenômeno amplamente discutido e estudado na literatura ou mesmo pela hipoestimação relacionada à dimensão do manguito de largura padrão. Este último fenômeno menos conhecido até décadas atrás e detectado em estudo de Edna Arcuri enfermeira brasileira, cuja coorte seguiu os participantes por mais de 30 anos.

A preocupação, sobretudo com o diagnóstico tardio de indivíduos com circunferência braquial reduzida somado aos eventos cardiovasculares, cerebrais e gestacionais oriundos da

hipo e hiperestimaco dos valores pressóricos, amplamente discutidos durante minha formao como aluna de iniciao científica, motivou a escolha do tema.

Deste modo aprofundar os conhecimentos sobre a mensurao da pressão arterial e avaliar a ocorrência de erros devido o uso inapropriado do equipamento, contribuí para a maior observao e cautela ao realizar essa tarefa, tendo em vista que o erro pode ocasionar adesão medicamentosa, quando ocorre hiperestimaco da pressão arterial, a tratamento desnecessário. Desse modo, a finalidade precípua deste estudo  de apresentar conceitos e esclarecer aos estudantes e profissionais da saúde a respeito da utilizao do manguito correto na medida de pressão arterial (PA) .

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Identificar a produção científica sobre a influência da largura do manguito na obtenção de valores de pressão arterial no período de 2007 a 2015.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar a produção científica sobre a influência da largura do manguito na obtenção de valores da pressão arterial no período de 2007 a 2015;
- Caracterizar a necessidade na utilização do manguito adequado de acordo com a medida padronizada;
- Ressaltar a correlação do manguito e sua associação com a hipo ou hiperestimação nos registros da pressão arterial (PA) na fase adulta, em estudos nacionais.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 A EVOLUÇÃO HISTÓRICA DO MANGUITO

Giorgi (2011) afirma que os antepassados Egípcios já possuíam um delimitado conhecimento com relação à pulsação e sua correlação com o bombeamento cardiovascular, em meados de 1.600 a.C. No entanto, em algumas pinturas analisadas no século XV é retratada uma diferença de pressão dos sangues arterial e venoso pela primeira vez através de cores. O quadro que apresenta a decapitação de São João Batista (1403-1483), mostra alguns vasos que jorram sangue e outros que gotejam (ITROCASO, 1997).

Segundo a Sociedade Brasileira de Hipertensão (2015) a pressão arterial é a força com que o sangue bombeado pelo coração realiza contra a parede das artérias para irrigar os órgãos ou movimentar-se. Quando a força exercida por esse sangue está aumentada, de modo que as artérias se encontram com uma maior resistência para a passagem do sangue ocorre o processo patológico de hipertensão arterial, ou popularmente pressão alta.

A primeira tentativa de aferir a pressão arterial foi realizada por um veneziano chamado Santorio, através de seu invento nomeado *pulsiologium* (aparelho que servia para mensuração da frequência cardíaca e variação do pulso). Porém a primeira realização da mensuração da pressão arterial só ocorreu em 1733, por um inglês chamado Stephen Hales, seu interesse primordial não era avaliar a pressão arterial, mas sim, entender o funcionamento do fluxo dos fluidos, com a principal curiosidade em saber como uma seiva atingia a copa de uma árvore. Para realizar tal análise, este utilizou tubo de cobre em uma artéria da virilha do animal, acoplado ao tubo de cobre havia um tubo de vidro que foi utilizado como um manômetro, aparelho criado por Santorio. Stephen mensurou a pressão sistólica quando a pulsação do sangue atingiu uma altura máxima dentro do tubo de vidro, este retirou o tubo do animal, aguardou o sangue jorrar por algum tempo, só então introduziu o tubo novamente, aferiu a pressão diastólica quando o sangue estava a uma altura inferior a anterior no interior do tubo de vidro (ITROCASO, 1998).

A ideia de Hales (1733) foi melhorada pelo médico físico Jean Leonard Marie *Poiseuille* (1799-1869), onde este substituiu o tubo longo e delicado de vidro por um em formato de U, preenchido com mercúrio (Hg), o aparelho foi finalizado em 1828 e recebeu o nome de “ Hemodinamômetro” (figura 1). Este aparelho também tinha funcionalidade invasiva (DOMINGUEZ e MICHELI, 1994).

Figura 1- Hemodinamômetro



Fonte: Google imagens

Em 1834, Harrison e Gerneir, criaram um novo equipamento, com reservatório de mercúrio em sua base e uma coluna anexa em milímetros. Sobre o pulso era colocado o peso de mercúrio responsável pela compressão da artéria, deste modo, a pulsação movimentava a coluna de mercúrio. A este instrumento foi dado o nome pioneiro de Esfigmomanômetro (SANCHES *et al.*, 2004).

Giorgi (2011) ressalta que após uma sequência de experimentos, só em 1896 foi possível a utilização do primeiro esfigmomanômetro com funcionamento externo criado pelo médico italiano Scipione Riva- Rocci na cidade de Turim, primeira ideologia a ser comparada com o esfigmomanômetro moderno.

No ano de 1905 o pós-graduando formado em medicina Nicolai Sergievie Korotkoff, sugeriu a possível ausculta de sons musicais com o aparelho de estetoscópio, onde exemplificou que o primeiro e o último som audível corresponderiam de maneira respectiva os valores determinantes da pressão arterial sistólica e diastólica. Neste mesmo momento surgiu a análise da subestimação do valor pressórico adquirido tiveram início, sendo reafirmada sua importância entre 1930 e 1980, quando ocorreu a confirmação da utilização inadequada do manguito com a mensuração errônea da pressão arterial.

Deste modo a combinação do esfigmomanômetro criado por Riva-Rocci, que era responsável pela oclusão da artéria, com a ausculta dos sons de Korotkoff, deu origem então ao método auscultatório da medida da pressão arterial indireta utilizada até os dias atuais.

3.2 A EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO ACERCA DOS DETERMINANTES QUE INTERFEREM NA ESCOLHA DO MANGUITO

Para Lopes (2014) a hipertensão arterial é uma patologia de alta prevalência, com grande impacto socioeconômico, devido a sua correlação com doenças cardiovasculares. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (2007) a hipertensão arterial é uma característica da elevação dos níveis de sangue nas artérias, ocasionando outras doenças como: infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca e renal, e além de doenças cardíacas coronarianas. O aumento significativo da pressão arterial é definido quando há uma elevação na pressão arterial sistólica maior ou igual a 139 mmHg e na diastólica maior ou igual a 89 mmHg, considerando assim uma hipertensão. Deste modo a medida correta da pressão arterial é de grande importância para o diagnóstico de hipertensão.

A medida de pressão arterial é um dos procedimentos realizados com mais frequência pelos profissionais de saúde, é de suma importância que tenha o equipamento adequado para realização desse procedimento, visto que uma sequência de medidas inadequadas pode levar o indivíduo a óbito, se diagnosticado como falso hipertenso. Para Araújo *et al* (2008), a escolha do manguito apropriado para a circunferência braquial é imensamente importante no resultado final da medida da pressão arterial, utilizando assim o manguito correto de acordo com o diâmetro do braço, seja ele largo ou estreito, de modo que não ocorra valores indesejáveis de hiper ou hipoestimação da pressão arterial.

Segundo VI Diretrizes de Hipertensão (2010) vale ressaltar que a medida adequada explicada passo a passo não é muito frisada na graduação, o que já interfere na realização inadequada na vida profissional. Deste modo a figura 2 exemplifica a forma correta que o procedimento deve ser realizado segundo a SBH (Sociedade Brasileira de Hipertensão). Ressaltando que o material para realização da medida da pressão arterial é composto não tão somente pelo esfigmomanômetro, mas também, o estetoscópio que é o aparelho responsável pela ausculta dos sons de Korotkoff.

Figura 2- Procedimentos adequados para medir a PA

<p>Preparo do paciente:</p> <p>1. Explicar o procedimento ao paciente e deixá-lo em repouso por pelo menos 5 minutos em ambiente calmo. Deve ser instruído a não conversar durante a medida. Possíveis dúvidas devem ser esclarecidas antes ou após o procedimento.</p> <p>2. Certificar-se de que o paciente NÃO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • está com a bexiga cheia • praticou exercícios físicos há pelo menos 60 minutos • ingeriu bebidas alcoólicas, café ou alimentos • fumou nos 30 minutos anteriores. <p>3. Posicionamento do paciente: Deve estar na posição sentada, pernas descruzadas, pés apoiados no chão, dorso recostado na cadeira e relaxado. O braço deve estar na altura do coração (nível do ponto médio do esterno ou 4o espaço intercostal), livre de roupas, apoiado, com a palma da mão voltada para cima e o cotovelo ligeiramente fletido.</p>
<p>Para a medida propriamente:</p> <p>1. Obter a circunferência aproximadamente no meio do braço. Após a medida selecionar o manguito de tamanho adequado ao braço*.</p> <p>2. Colocar o manguito, sem deixar folgas, 2 a 3 cm acima da fossa cubital.</p> <p>3. Centralizar o meio da parte compressiva do manguito sobre a artéria braquial.</p> <p>4. Estimar o nível da pressão sistólica pela palpação do pulso radial. O seu reaparecimento corresponderá à PA sistólica.</p> <p>5. Palpar a artéria braquial na fossa cubital e colocar a campânula ou o diafragma do estetoscópio sem compressão excessiva.</p> <p>6. Inflar rapidamente até ultrapassar 20 a 30 mmHg o nível estimado da pressão sistólica, obtido pela palpação.</p> <p>7. Proceder à deflação lentamente (velocidade de 2 mmHg por segundo).</p> <p>8. Determinar a pressão sistólica pela ausculta do primeiro som (fase I de Korotkoff), que é em geral fraco seguido de batidas regulares, e, após, aumentar ligeiramente a velocidade de deflação.</p> <p>9. Determinar a pressão diastólica no desaparecimento dos sons (fase V de Korotkoff).</p> <p>10. Auscultar cerca de 20 a 30 mmHg abaixo do último som para confirmar seu desaparecimento e depois proceder à deflação rápida e completa.</p> <p>11. Se os batimentos persistirem até o nível zero, determinar a pressão diastólica no abafamento dos sons (fase IV de Korotkoff) e anotar valores da sistólica/diastólica/zero.</p> <p>12. Sugere-se esperar em torno de um minuto para nova medida, embora esse aspecto seja controverso^{10,11}.</p> <p>13. Informar os valores de pressões arteriais obtidos para o paciente.</p> <p>14. Anotar os valores exatos sem "arredondamentos" e o braço em que a pressão arterial foi medida.</p>

Fonte: IV Diretrizes de Hipertensão (2010).

Frente aos procedimentos corretos para realização da medida da pressão arterial mostrado na figura 2 vale ressaltar que na maioria dos serviços de saúde ocorre com frequência a indisponibilidade de diferentes tamanhos de manguitos, de largura e comprimento adequados, deste modo tal escassez resulta no uso de equipamento inadequado utilizando o conhecido “padrão”. Porém, de acordo com Araújo *et al* (2008), apenas uma pequena porção de pacientes se enquadra na utilização adequada desse número de manguito. Ressaltam Freitas *et al* (2013), e acrescentam que várias pesquisas vem sendo realizadas com enfoque no tema, forma apropriada de aferir a PA, para que o observador minimize os erros cometidos por falta de conhecimento sobre o assunto ou na falta de material, dificultando assim no diagnóstico e tratamento errôneo da hipertensão.

Muito se foi estudado a respeito da esfigmomanometria na década de 30, com a indagação que o manguito “padrão” estaria ocasionar hipoestimação da pressão arterial, porém ficou constatado na literatura a partir da década de 40 onde referia apenas a hiperestimação em braços com a circunferência maior (RAGAN, 1941; HOLLAND, 1964).

Vale ressaltar que o estudo programado *Correcting common errors in indirect blood pressure measurement*, é um importante referencial teórico empregado na adesão de uma técnica para avaliar o controle de todas as variáveis que tem relação com os erros de medida (WILCOX, 1961). Outra pesquisa inimaginável apresentada no tratado da American Nursing Association, com autor Jane Wilcox, para defesa de sua tese de doutorado compôs-se uma das primeiras investigações a respeito dos erros provocados pelo observador (pessoa que afere a pressão) que podem ser, desde a manutenção do aparelho a escolha inadequada desse (WILCOX, 1961).

Embora o efeito do manguito no registro da PA seja comumente mencionado, a preocupação da equipe de enfermagem na adesão das técnicas corretas ainda esta diretamente ligada a pacientes obesos, onde não se tem grande orientação a respeito da ocorrência de hipoestimação da pressão arterial em pessoas de baixo peso, e não tão somente a hiperestimação em pessoas com massa corporal acima dos valores adequados (SILVA *et al.*, 2014).

4 MATERIAL E MÉTODO

4.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de estudo de revisão tipo Narrativa sobre as publicações referentes às dimensões do manguito da braçadeira do esfigmomanômetro e sua associação com hipo ou hiperestimação da P.A, com revisão histórico- teórico de artigos publicados em periódicos indexados nas principais bases de dados eletrônicas via portal da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS). Os conceitos extraídos da literatura científica são apresentados adiante descritivamente a fim de prover material de estudo para graduandos e profissionais da saúde a respeito da necessidade da utilização do manguito adequado de acordo com a circunferência braquial de cada indivíduo.

4.2 REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO: REVISÃO NARRATIVA

Segundo Bernardo, Nobre, Jatene, (2004) a revisão narrativa tem como característica um processo que detalha um determinado assunto, embasado em um ponto de vista teórico ou contextual. Nesta forma de revisão não tem como base uma metodologia de busca das referências, fontes utilizadas, ou dos critérios utilizados. Sendo assim esta se constitui basicamente na análise literária, na interpretação e na observação crítica do pesquisador.

Apesar do objetivo do estudo não permitir a realização de uma revisão sistemática utilizou-se os seguintes passos:

Primeira: Ocorreu a formulação da questão norteadora de pesquisa, para a elaboração da revisão integrativa: o tema foi definido de maneira clara e específica, delimitando e facilitando a busca e a escolha dos descritores, além de definir os estudos que foram incluídos e quais informações seriam extraídas de cada trabalho selecionado para a revisão.

Segunda: Foi estabelecido os critérios para a inclusão de estudos da revisão, sendo feita de forma transparente, pois caso contrário o viés do estudo poderia ser comprometida.

Terceira: Nesta etapa definimos as informações a serem extraídas dos estudos selecionados. Tais informações extraídas incluíram os objetivos, método e conclusões dos estudos sob análise.

Quarta: Realizou-se uma avaliação dos estudos incluídos na revisão. Os estudos foram avaliados de maneira crítica individualmente, o que permitiu a decisão final de manter o artigo na amostra ou excluí-lo.

Quinta: Os achados foram interpretados, discutidos e comparados com a literatura.

Sexta: realizou-se a síntese do conhecimento identificado nos artigos analisados.

4.3 QUESTÃO NORTEADORA

Para a realização da revisão sistemática formulou-se a questão: Qual a produção científica nacional no período de 2007 a 2015 publicados na íntegra, sobre a influência da largura do manguito na hiper ou hipoestimação da pressão arterial em adultos?

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos os textos que abordaram influência da largura do manguito na obtenção de valores de pressão arterial, português, ano de 2007-2015, dentro do objetivo do estudo. Sendo excluídos artigos de Rev. não indexados, indisponível na íntegra duplicados em base de dados diferentes, fora da temática do estudo, monografias e teses estudos em animais.

4.5 COLETA DE DADOS

Para a realização das buscas foram utilizados os termos verificados no DeCS (Descritores em Ciências da saúde) que compõe um vocabulário estruturado, que encontra-se disponível em três idiomas: português, inglês e espanhol, criado pela BIREME para tornar sistematizadas as consultas às revistas indexadas de periódicos científicos, além de facilitar na pesquisa de assuntos disponível na Biblioteca Virtual da Saúde (BVS).

Deste modo, os descritores escolhidos foram: Hipertensão, pressão arterial, manguito, enfermagem e circunferência braquial (CB) que foram acompanhados pelas palavras-chave em: Português: largura do manguito e níveis pressóricos.

Como operadores de pesquisa (booleano) foram utilizados: —AND, para interligar os descritores e as palavras chaves de várias formas, para expandir ou restringir os resultados conforme a necessidade.

Sendo assim nesta revisão foram realizadas buscas que incluíram importantes bancos e bases de dados na área da saúde, sendo acessadas por via portal da Biblioteca Virtual da Saúde (BVS), que permite acesso das principais bases e banco de dados via internet, como: LILACS (Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde), SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e BDENF (Base de Dados da Enfermagem).

Com a finalidade de enriquecer o estudo e apanhar o maior número possível de artigos que se encontravam dentro da temática foram realizadas buscas utilizando o Google Acadêmico, ferramenta do site *GOOGLE*, para a identificação dos estudos publicados pelos principais autores identificados, para a busca de publicações pertinentes a serem utilizadas nas discussões, além de consulta ao currículo da Plataforma *Lattes* desses autores. A busca dos artigos foi realizada no período de junho de 2015 a abril de 2016.

A amostra inicial do estudo foi formada após a leitura dos títulos e resumos de 65 artigos científicos encontrados nas bases de dados disponíveis na íntegra, com linguagem em português e espanhol, publicados entre os anos de 2007 à 2015, sendo excluídos 58 por não satisfazerem os critérios de inclusão (Não abordavam diretamente o tema ou não disponíveis na íntegra), sendo a amostra final de 7 estudos que atenderam aos critérios de inclusão e respondiam à pergunta de pesquisa.

4.6 ANÁLISE DOS DADOS

Para este tipo de estudo, deve-se analisar de forma sistematizada os resultados obtidos, desde o reconhecimento dos achados por descritores e banco de dados, e quadros sinópticos contendo a identificação dos estudos e seus objetivos. Foi analisado as variações de interesse, disponível na literatura e que aborda os seguintes aspectos de cada estudo: a identificação geral do artigo, as características metodológicas, avaliação da abordagem utilizada no método, análise da coleta de dados, avaliação de aspectos éticos, caracterização dos resultados e avaliação da conclusão. O instrumento utilizado permitiu que através da listagem das características dos artigos encontrados nas buscas se procedesse à inclusão dos mesmos na pesquisa.

4.7 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Este estudo não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos por se tratar de revisão da literatura, no entanto, foram respeitadas as questões referentes a plágio e direitos autorais das obras utilizadas.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PRODUÇÃO CIENTÍFICA: CAPTAÇÃO E ESTRATÉGIA DE BUSCA DA LITERATURA

Após a aplicação dos descritores e palavras chaves selecionados para o estudo, bem como a definição dos objetivos foram incluídos 07 artigos científicos, conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Termos utilizados, resultados e amostra incluída.

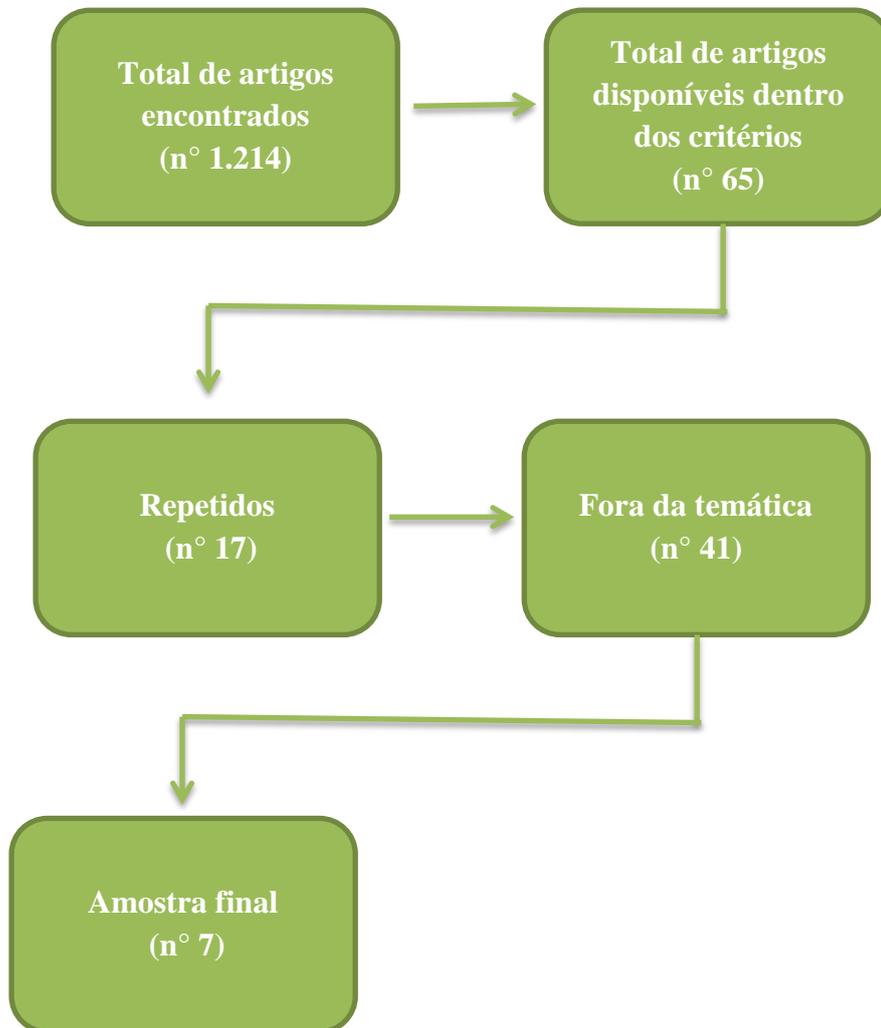
TERMOS UTILIZADOS	RESULTADOS	INCLUSOS
Hipertensão AND manguito AND enfermagem	1120	06
Pressão arterial AND manguito	69	01
Alteração dos níveis pressóricos AND manguito	0	0
Circunferência braquial AND hipertensão	25	0
TOTAL	1.214	07

Fonte: autoria própria

Este capítulo tem por finalidade narrar a trajetória da análise de acordo com a abordagem metodológica adotada outrora descrita, dando enfoque na produção da amostra, facilitando a apresentação dos resultados, através da elaboração da análise e a discussão dos resultados.

O fluxograma da figura 3 demonstra os critérios de exclusão utilizados que culminaram com a seleção dos artigos da pesquisa.

Figura 3 - Fluxograma de exclusão dos artigos.



Os artigos selecionados permitirão de acordo com os critérios de busca a influência do manguito na obtenção dos valores da pressão arterial.

Os estudos foram publicados entre os anos 2007 a 2015, no idioma Português. Os grupos tiveram variação entre 2 a 6 autores, teve predominância em área específica de formação sendo composto por médicos e enfermeiros. Ressaltando que todos os artigos encontrados são por produções de docentes vinculados às instituições de ensino de nível superior no Brasil.

Os níveis de evidência, de acordo com o delineamento do estudo, refletem predominantemente investigações de caráter transversal, com ensaios clínicos observacionais bem delineados, randomizados ou não. Tais abordagens são desejáveis no tema, já que o

interesse é estabelecer a influência da largura do manguito na obtenção de valores de pressão arterial.

A amostra foi caracterizada a partir de um quadro sinóptico tendo como objetivo sintetizar as informações dos estudos analisados. Os dados expostos são: título do artigo, autor, objetivo (Quadro 2).

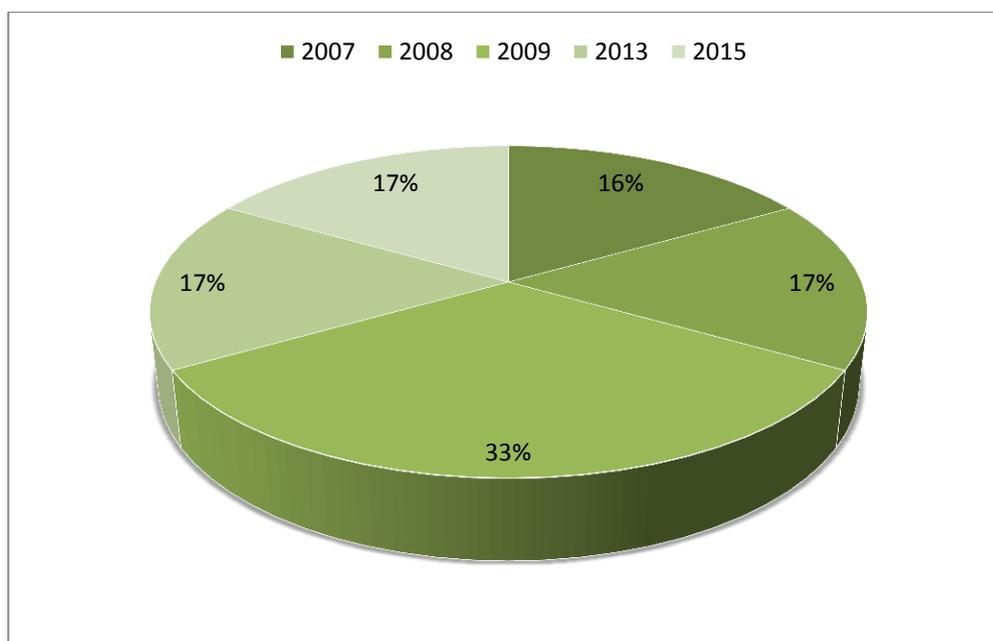
Quadro 2 - Caracterização dos artigos segundo: número de inclusão, título, autores objetivos.

Nº	TÍTULO	AUTORES	OBJETIVO	ANO	TIPO DE ESTUDO
1	Medida da pressão arterial	Geilete T.J.M <i>et al.</i>	Expor a situação atual da medida da pressão arterial.	2009	Revisão Bibliográfica.
2	Medida da pressão arterial e a produção científica de enfermeiros brasileiros.	Arcuri E.A.M <i>et al.</i>	Oferecer alguns indicadores que permitem avaliar, qualitativa quantitativa, o impacto das pesquisas realizadas e a caracterização do conhecimento na área.	2007	Estudo teórico.
3	Medida da pressão arterial: Circunferência braquial e disponibilidade de manguitos.	Veiga E.V <i>et al.</i>	Identificar as CB de pacientes internados, os correspondentes manguitos e os tamanhos disponíveis nas clínicas.	2009	Estudo de campo transversal.
4	Adequação do manguito durante a medida da pressão arterial: uma revisão integrativa.	Oliveira T.M.F; Almeida T.C.F.	Identificar evidências científicas disponíveis na literatura sobre a adequação do manguito durante a medida da pressão arterial.	2015	Revisão bibliográfica.
5	Medida da pressão arterial no braço e antebraço em função do manguito*.	Arcuri E.A.M <i>et al.</i>	Identificar e comparar os níveis de pressão arterial no braço e antebraço usando manguitos de dimensões apropriadas e o manguito padrão.	2009	Estudo de campo transversal.
6	Dimensões de manguitos para crianças e adolescentes: estudo em uma cidade no nordeste do Brasil.	Araújo T.L <i>et al.</i>	Mensurar, em crianças e adolescentes, as circunferências braquiais (CB) e as larguras dos manguitos mais adequadas e relacionar essas dimensões às faixas etárias.	2008	Estudo de campo transversal.
7	Relação circunferência braquial e tamanho de manguitos utilizados nas Unidades Básicas de Saúde de uma cidade do interior paulista.	Freitas C.C.Q <i>et al.</i>	Verificar se o tamanho dos manguitos utilizados nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) para aferição da pressão arterial estão adequados à circunferência braquial dos pacientes.	2013	Estudo de campo transversal.

Os títulos dos artigos selecionados evidenciou a relação com a temática e objetivos da pesquisa, bem como com a importância e preocupação dos pesquisadores com a relação

entre os aparelhos utilizados para mensuração da pressão arterial em especial o manguito, com correto diagnóstico de patologias.

Figura 1 - Caracterização dos artigos segundo o ano de publicação.



Dos artigos selecionados apenas 28,6 % foram estudos de revisão, deste modo 71,4% se tratavam de pesquisa de campo com abordagem transversal. Os artigos estudados foram identificados à problemática na obtenção dos valores pressóricos, a partir da não utilização adequada do manguito de acordo com a medida padronizada pela *American Heart Association* (AHA) que recomenda que a largura do manguito (LM) circunde 40% da circunferência braquial. Os artigos foram publicados entre os anos 2007 e 2015, concentrados em 33% no ano de 2009. Observou-se uma lacuna de produções no período de 2010 a 2012.

5.2 IDENTIFICAR OS DETERMINANTES A RESPEITO DA NECESSIDADE NA UTILIZAÇÃO DO MANGUITO ADEQUADO DE ACORDO COM A MEDIDA PADRONIZADA

Segundo Freitas *et al* (2013) a PA (pressão arterial) é definida como a força que o sangue exerce contra as paredes arteriais. Esta pressão é elevada no momento em que o ventrículo realiza contração e diminui quando este se encontra relaxado. Quando essa pressão estiver em maior valor é chamada de pressão sistólica ao reduzir esta recebe o nome de

diastólica. Os locais mais utilizados para mensurar a pressão arterial, são a artéria braquial e a poplítea.

A partir dos valores obtidos na medida da PA esses devem ser analisados embasados na tabela de classificação definida pelas VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão (2010) para adultos acima de 18 anos (Quadro 3).

Quadro 3 - Classificação da pressão arterial adultos (maiores de 18 anos).

Classificação	Pressão sistólica	Pressão diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	<80
Normal	<130	<85
Limítrofe	130-139	85-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	>180	>110
Hipertensão sistólica isolada	>140	<90

Fonte: VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão (2010)

No caso em que as pressões sistólicas e diastólicas de um paciente em questão se situarem em categorias diferentes o valor maior deve ser utilizado para classificar a PA.

Para que a mensuração da pressão arterial seja realizada de maneira correta a escolha do manguito deve ser extremamente criteriosa (ARAÚJO *et al.*, 2008). O manguito é uma braçadeira de tecido que possui uma bolsa de borracha inflável, na realização ideal do procedimento de mensuração da pressão arterial a braçadeira deve ser posicionada de 2 a 3 cm da fossa antecubital, quando realizada na artéria braquial, o manguito ideal deve corresponder a 40% da circunferência braquial e seu comprimento variar de 80 a 100% do tamanho do braço do cliente (FREITAS *et al.*,2013).

Arcuri *et al* (2009) reforça que na tentativa de reduzir a ocorrência de erros a *American Heart Association* (AHA) determinou que a largura do manguito (LM) adequado deve ser 20% maior do que o diâmetro do braço, correspondendo a Circunferência Braquial/ Largura do Manguito de 0,40. Porém existe uma numeração de manguito “padrão” com numeração 12 que foi proposto por um cientista germânico por volta do ano de 1901, mesmo

após diversos estudos evidenciarem a necessidade de se avaliar a CB, esta numeração ainda é amplamente utilizada.

Segundo Veiga *et al* (2009) o uso inadequado do manguito dá-se devido a indisponibilidade de tamanhos variados deste, sendo padronizado o de 12 cm numeração 14, todavia, em seu estudo mais de 50% dos indivíduos analisados possuíam circunferência braquial menor que 30 cm, o que requer manguitos de 4-11 cm com numerações entre 5 e 12. Deste modo a possibilidade de erro na realização da obtenção dos valores pressóricos é considerável e nítida, podendo causar hipo ou hiperestimulação da pressão arterial.

5.3 A ASSOCIAÇÃO DO TIPO DE MANGUITO COM A HIPO OU HIPERESTIMAÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL (PA)

Segundo o estudo de Arcuri *et al* (2007) a largura do manguito resulta em alteração nos valores pressóricos obtidos, podendo ser menor em pacientes de baixo peso e acrescida nos obesos. Tais fenômenos recebem o nome de hipoestimulação, quando o valor obtido é menor que realmente está e hiperestimulação, quando a pressão arterial anotada encontra-se maior do que de fato está.

Araújo *et al* (2008) observaram em seu estudo, que quando a escolha do manguito ocorre de acordo com a faixa etária apenas, as chances de acarretar prejuízos para a avaliação e diagnóstico fidedignos, onde reafirma que tal ação sub ou superestima o valor real da pressão arterial.

Desde 1901 são realizados estudos com comprovação que manguitos estreitos superestimam os valores pressóricos. A problemática em questão ocorre devido a um diagnóstico errôneo, o que resulta em uso inadequado de drogas anti-hipertensivas que tende a causar efeitos adversos, como, vertigens e desmaios. Já os manguitos maiores ocasionam um efeito adverso subestimando tais leituras da Pressão Arterial, especialmente em pacientes magros (VEIGA *et al.*, 2009). Geleite *et al* (2009) reafirmam a conclusão expressa por Veiga *et al* (2009), onde observam que os cuidados necessários não são periodicamente realizados, diagnosticando falsos hipertensos.

Quadro 4 - Numeração do manguito de acordo com a circunferência braquial.

Circunferência Braquial	Tamanho do manguito (LM X CM)	Numeração do manguito
22 a 26 cm	10 x 24 cm	10
27 a 34 cm	13 x 30 cm	40
35 a 44 cm	16 x 38 cm	28
45 a 52 cm	20 x 42 cm	2

Fonte: Freitas C.C.Q et al., 2013.

O quadro 4 mostra as relações das diferentes medidas das circunferências braquiais com o tamanho e numeração do manguito nas diferentes situações em relação ao peso e/ou estado nutricional de um indivíduo.

Freitas *et al* (2013) ressaltam que a não utilização do manguito de tamanho adequado se da devido a dificuldade de se encontrar os diversos tamanhos de manguitos necessários de acordo com a Circunferência braquial de cada paciente. Entretanto, Oliveira *et al* (2015), expressam claramente que a não utilização do manguito adequado dá-se devido a padronização de um equipamento de numeração “padrão” que corresponde a cerca de menos de 50% da população, ressaltam ainda um certo despreparo ou despreocupação da equipe de enfermagem.

Oliveira *et al* (2015) afirmam ainda que verificaram pouca importância oferecida a numeração do manguito por parte dos profissionais, em outros estudos tal desprezo é justificado pela economia de tempo que a escolha pelo manguito “padrão” proporciona, ou seja, um simples ato de medir a circunferência braquial que diminui de forma plausível o erro de diagnóstico, tende a deixar a técnica mais lenta prejudicando a rotina dos serviços.

A despeito do avanço do conhecimento sobre a influência da largura do manguito na medida da pressão, destacam-se os estudos sobre a hipostimação dos valores da PA quando o braço não atinge 40% da circunferência braquial, o que gerou hipótese sobre o prejuízo no diagnóstico da hipertensão em magros; hipótese levantada em 1989, explicava porque a mortalidade entre sujeitos tratados era maior entre magros e neles o tratamento era difícil. O estudo foi inserido no *Guidelines da American Heart Association* de recomendações da medida em 2005; a influência das dimensões passou a ser assunto comum em hospitais, ambulatórios específicos e consultórios médicos, sobretudo na última década (ARCURI *et al.*, 2009).

Contudo, o conhecimento não foi incorporado á prática porque só os obesos são motivos de preocupações dos nefrologistas, cardiologistas e clínicos. Nesses, é bem conhecido que ocorre o fenômeno contrário, a hiperestimação dos valores da PA devido o efeito do manguito estreito para braços grossos. Assim, do ponto de vista de avanço do conhecimento e aplicação de evidências no campo assistencial, sabe-se que o erro está suficientemente caracterizado, porém faltam esforços dos autores e líderes das sociedades científicas para trabalharem no âmbito das políticas públicas que garantam a disponibilidade, nas instituições de saúde e consultórios, de instrumental adequado, individualizado (na questão do manguito) e fidedigno (quanto ao manômetro). Tal problemática se arrasta até os dias de hoje, a disponibilidade dos instrumentais adequados e aprovados pela ANVISA (2007) de medida é precária (OLIVEIRA *et al.*, 2015).

6 CONCLUSÃO

Ficou evidente neste estudo a importância da relação do manguito adequado a Circunferência Braquial, para a mensuração real e fidedigna da pressão arterial.

As questões inerentes a necessidade da utilização de manguitos de tamanho adequado a cada braço estão mais que esclarecidas na literatura científica consultada, porém observa-se que, mesmo após décadas de investigações no tema, esta necessidade não é suprida na prática, por diversos motivos que incluem também a questão mercadológica e de custos, já que a produção de diversos tamanhos diferentes de um mesmo produto implica em maior ônus financeiro.

Há a necessidade da disponibilidade de diferentes tamanhos de manguito, para os profissionais de saúde de acordo com o perfil da clientela a ser assistida, para ser possível a realização da medida preconizada pela *American Heart Association* (AHA) e a VI Diretrizes de Hipertensão, possibilitando maior precisão nos registros obtidos da pressão arterial dos indivíduos. Todavia, além da disponibilização de diversas numerações de manguito se faz necessário a implantação continua de grupos de educação continuada aos profissionais que atuam na clínica, visto que hipertensão é um problema de saúde pública que acomete expressiva parcela da população brasileira, com alto impacto socioeconômico, sendo de suma importância a correta execução do procedimento. Tendo em vista o conhecimento da técnica muitas vezes negligenciada em todas as categorias profissionais (médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem), no que se refere aos pacientes adultos.

Tendo em vista o importante caráter da contribuição brasileira ao cenário mundial do enfrentamento da hipertensão arterial, doença silenciosa que mais mata e incapacita no mundo, questiona-se: Porque mesmo após mais de um século de estudos e evidências científicas consistentes geradas no campo da esfigmomanometria, persiste-se em adotar uma medida sujeita à erros? Qual o impacto socioeconômico, de morbidade e mortalidade imposto por esse viés ao passar das décadas? Quais as possíveis soluções para mudar este quadro? Investir em tecnologias que não utilizam o manguito braquial seria o caminho? Essas são algumas questões sugeridas por este estudo para próximas pesquisas.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária- ANVISA. Consulta Pública 2007.

ARAUJO, T. L.; LOPES, M. V. O.; GUEDES, N. G.; CAVALCANTE, T. F.; MOREIRA, R. P.; CHAVES, E. S. Dimensões de manguitos para crianças e adolescentes: estudo em uma cidade no nordeste do Brasil. **Rev. Latino- am. enfermagem** 2008; 16 (5).

ARCURI, E. A. M.; ARAÚJO, T. L.; VEIGA, E. V.; OLIVEIRA, S. M. J. V.; LAMAS, J. L. T.; SANTOS, J. L. F. Medida da pressão arterial e a produção científica de enfermeiros brasileiros. **Rev. Esc. Enferm.** USP 2007; 41(2).

ARCURI, E. A. M.; ROSA, S. C. D.; SCANAVINI, R. M.; DENZIN, G. S. C. Medida da pressão arterial no braço e antebraço em função do manguito. **Acta Paul. Enferm.** 2009; 22(1):37-42.

DOMINGUEZ, R.C, MICHELI ,A. **Evolucion de la esfigmomanometria** . Rev. Arch Inst Cardiol Méx 1994; 34 (1).

FREITAS, C. C. Q.; PANTAROTTO, R. F. R.; COSTA, L. R. L. G. Relação circunferencial braquial e tamanho de manguitos utilizados nas unidades básicas de saúde de uma cidade do interior paulista. **I health sci inst.** 2013; 31 (3): 48-52.

GEILETE, T. J. M.; COELHO, E. B.; NOBRE, F. Medida casual da pressão arterial. **Rev. Brasil Hipertens.** 2009; 16 (1).

GIORGI, D. M. A. Histórico e perspectiva da medida da pressão arterial. **Rev. Hipertensão,** 2011; 14 (2).

HOLLAND WW, HUMERFELT S. Measurements of blood pressure comparison of intra-arterial and cuff values. **BrMed J.** 1964; 2(5419):1241-3.

INTROCASO, LUIZ. História da medida da pressão arterial. In: Amodeo C, Lima EG, Vasquez EC. **Hipertensão arterial.** 1.ed. São Paulo, 1997.

IV DIRETRIZES BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO. Arquivos brasileiros de cardiologia 2010; 95(1).

LOPES, V. C. Conhecimento produzido por enfermeiros brasileiros sobre hipertensão arterial: estudo de revisão integrativa. **Centro de pós-graduação e pesquisa mestrado em enfermagem.** Guarulhos, 2014

OLIVEIRA, T. M.; ALMEIDA, T. C. F. Adequação do manguito durante a mediada da pressão arterial: uma revisão integrativa. **Rev. Ciências & Saúde** 2015; 8 (1).

RAGAN C, B. III J the accuracy of clinical measurements of arterial blood pressure. **Johns Hopkins Bull.** 1941; (69).

SANCHEZ, C.G; PERIN, A.M; MION, D. Comparação dos perfis dos pacientes hipertensos atendidos em pronto- socorro e em tratamento ambulatorial. **Rev. Esc. Enfermagem** 2004; 38 (1).

SILVA, S. R. R.; ARCURI, E. A. M.; ISABELA, A. P. J.; ARCURI, S. M.; SANTOS, J. L. F. Hipertensão em adolescentes identificada com manguito correto e seus problemas cardiovasculares e gestacionais após 29 anos. **Rev. Latino- Am. Enfermagem** 2014; 22 (1).

SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO (SBH). **Revista Hipertensão** 2011; 14 (2).

VEIGA, E.V; ARCURI, E.A.M; CROUTIER, L; SANTOS, J.L.F. Medida da pressão arterial: circunferência braquial e disponibilidade de manguitos. **Rev. Latino- Am. Enfermagem** 2009; 17 (4).

WILCOX, J. Observer factors in the measurement of blood pressure. **Nurs Res.** 1961;10:4-17.