



# O efeito da manga da roupa na medição da pressão arterial: revisão baseada na evidência

Callegaro J,<sup>1</sup> Lima M,<sup>2</sup> Nunes C<sup>3</sup>

## RESUMO

**Objetivos:** Rever a evidência disponível referente à medição da pressão arterial aferida sobre a roupa quando comparada à aferida sobre o braço despido e avaliar se os resultados suportam a medição da pressão arterial sobre o braço vestido.

**Fontes de dados:** PubMed, SciELO, Cochrane Library, LILACS, BIREME, TRIP Database, Bandolier, Index de Revistas Médicas Portuguesas.

**Métodos:** Pesquisa por meta-análises, revisões sistemáticas, ensaios clínicos aleatorizados e controlados, nas línguas inglesa e portuguesa, sem data limite de publicação, utilizando os termos MeSH *blood pressure determination* e *clothing* e, em português, "medição da pressão arterial" e "roupa". Para a atribuição dos níveis de evidência e forças de recomendação foi usada a escala *Strenght of Recommendation Taxonomy (SORT)*, da *American Family Physician*.

**Resultados:** Foram encontrados 69 artigos no total, cinco foram excluídos por serem repetidos, 53 após a leitura do título por não estarem relacionados diretamente com o tema e cinco após leitura do resumo. Os seis artigos selecionados para a leitura integral cumpriam com os critérios de inclusão. Foram, assim, incluídos seis artigos, todos ensaios clínicos controlados, perfazendo um total de 1.213 indivíduos estudados.

**Conclusões:** Os estudos não encontraram significado estatístico nas variações encontradas nos resultados da pressão arterial, tanto na componente sistólica quanto na diastólica, ao comparar a aferição sobre a roupa com a aferição sobre o braço despido. Apesar de um estudo ter apontado diferenças que poderiam ser relevantes no grupo dos pacientes com pressão arterial elevada, estudos posteriores não encontraram diferença estatística significativa neste grupo.

**Palavras-chave:** Medição da Pressão Arterial; Roupa.

## INTRODUÇÃO

A pressão arterial (PA) é um parâmetro vital de elevada importância. É um dos principais fatores de risco modificáveis para doenças cardiovasculares, cerebrovasculares e lesão renal, sendo, por isso, crucial a sua medição correta e precisa.

A hipertensão arterial afeta 42% da população portuguesa, valor que tende a aumentar com a idade (16% aos 20 anos e 75% em maiores de 74 anos),<sup>1</sup> apresentando um grande impacto sócioeconómico (4,4% dos anos de vida ajustados por incapacidade) e na morbimortalidade.<sup>2</sup>

A medição da PA é um ato clínico realizado com elevada frequência na consulta de medicina geral e familiar. Segue determinadas recomendações, entre elas o tama-

nho da manga do esfigmomanómetro, a posição do paciente e o repouso prévio à medição. Entre os fatores que têm sido considerados como indutores de variabilidade e de erros na sua medição destaca-se a presença ou não de roupa sob a manga do esfigmomanómetro.<sup>3</sup>

Segundo a maioria dos autores, a PA deve ser mensurada sobre braço despido, desaconselhando-se que isto se faça à custa de enrolar a roupa, o que poderia ter um efeito compressivo sobre a artéria braquial.<sup>3</sup> No entanto, é controverso entre os médicos, mas também entre os pacientes, o verdadeiro impacto que a roupa pode ter na determinação deste parâmetro.

Assim, esta revisão pretende rever a evidência disponível no que se refere à medição da pressão arterial aferida sobre a roupa quando comparada à aferida sobre o braço despido e avaliar se os resultados suportam a medição da pressão arterial sobre o braço vestido.

O esclarecimento deste ponto poderá ter repercussões importantes no tempo de consulta, sobretudo considerando que a maioria dos pacientes são idosos, com grande

<sup>1</sup>Médico Interno de Medicina Geral e Familiar. Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados da Buraca, ACES Amadora (UCSP Buraca).

<sup>2</sup>Médica Interna (ano comum). Hospital Fernando da Fonseca – estágio em Cuidados de Saúde Primários na UCSP Buraca.

<sup>3</sup>Médica Assistente de Medicina Geral e Familiar. Unidade de Cuidados de Saúde Personalizados da Buraca, ACES Amadora (UCSP Buraca).



limitação funcional para o ato de despir. Nestes pacientes tirar a roupa pode mesmo ser um exercício que modifica a PA. Poderá ainda ter implicações relevantes em questões como situações de urgência ou estados de inconsciência e por motivos de higiene, privacidade ou religião.

## MÉTODOS

### Fonte de dados

PubMed, SciELO, Cochrane Library, LILACS, BIREME, TRIP Database, Bandolier, Index de Revistas Médicas Portuguesas.

### Métodos de revisão

Pesquisa por meta-análises, revisões sistemáticas, ensaios clínicos aleatorizados e controlados, sem data limite de publicação, utilizando os termos MeSH *blood pressure determination* e *clothing*, em português, “medição da pressão arterial” e “roupa”. A pesquisa foi limitada a artigos em língua inglesa e portuguesa. A seleção dos trabalhos pelo título e resumo foi dividida entre todos os autores. Os artigos selecionados para leitura integral foram lidos por todos os autores para decidir a sua inclusão. A avaliação final da qualidade e nível de evidência dos artigos incluídos foi discutida e decidida em reunião com todos os autores.

Procedeu-se à análise de referências cruzadas dos artigos. Para a atribuição dos níveis de evidência e forças de recomendação foi usada a escala *Strenght of Recommendation Taxonomy* (SORT), da *American Family Physician*. A população em estudo incluiu indivíduos com idade superior a 15 anos, com ou sem o diagnóstico prévio de hipertensão arterial. A hipótese avaliada consistiu na avaliação da tensão arterial sobre o braço nu e sobre a roupa, utilizando-se diferentes modelos de esfigmomanómetros e procedeu-se a análise estatística dos resultados encontrados para avaliar se existia diferença estatística entre eles.

Para avaliação da qualidade dos trabalhos originais incluídos foi utilizada a escala de *Jadad*.

## RESULTADOS

Da pesquisa realizada resultou um total de 69 artigos, tendo sido incluídos seis: todos ensaios clínicos aleatorizados e controlados. No total foram estudados 1.213 indivíduos. O fluxograma de seleção dos estudos está represen-

tado na figura 1. A maioria dos artigos foi excluída após leitura do título por não estarem relacionados diretamente com o tema.

O primeiro ensaio clínico realizado, Holleman et al., 1993,<sup>4</sup> teve como objetivo principal determinar o efeito que a roupa sob a manga do esfigmomanómetro de tipo oscilométrico exerceria sobre a aferição da PA. Uma amostra de 36 pessoas foi submetida a três medições sequenciais, onde primeiramente foram aferidos ambos os braços despídos, de seguida o braço esquerdo despido e o direito com uma camisa e, por fim, o braço direito com uma camisola sobre a camisa e o braço esquerdo despido. Esta forma de aferição possibilitou o registo comparativo do braço com roupa com o braço despido, em simultâneo, eliminando a possibilidade de flutuação temporal da PA. Os resultados mostraram uma tendência a subestimar a PA sistólica em média -2,2mmHg (95% IC -4,4 a +0,1mmHg) e a subestimar a PA diastólica em média -1,7mmHg (95% IC -5,3 a +1,9mmHg), comparando a aferição do braço com camisa para com o braço despido. Observou-se ainda uma tendência a subestimar a PA diastólica em média -0,8mmHg (95% IC -3,1 a

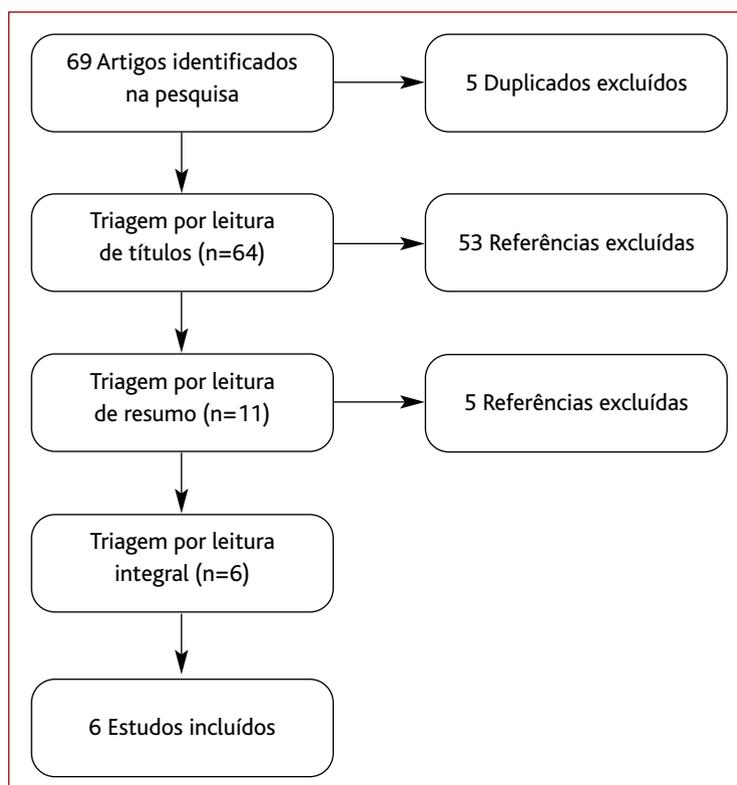


Figura 1. Fluxograma de seleção dos estudos.



+1,4mmHg) e a sobrestimar a PA sistólica em média +0,5mmHg (95% IC -3,0 a +4,1mmHg), quando comparando a aferição sobre a camisola com camisa e a aferição sobre o braço despido. Os autores concluíram que não há significado estatístico nas diferenças encontradas entre os resultados das aferições da PA e suportam a prática clínica de aferição sobre o braço com roupa. Contudo, ressaltam a possibilidade de ser subestimada a componente sistólica em até 4,4mmHg e a diastólica em até 5,3mmHg em relação às medidas com o braço despido.

No estudo de Kahan et al, 2003,<sup>5</sup> um total de 201 indivíduos maiores de 15 anos tiveram a PA aferida de três formas diferentes: sobre o braço despido, sobre a roupa e com a roupa enrolada acima da manga do esfigmomanómetro. Foram realizadas três aferições sequenciais, de forma aleatória, para cada uma das formas descritas, contabilizando um total de nove aferições para cada indivíduo. Os pacientes foram orientados a repousar cinco minutos antes da primeira aferição, não poderiam ter fumado até 30 minutos antes e estavam sentados com o antebraço repousado ao nível do coração. Apenas um médico realizou todas as medições, utilizando o mesmo esfigmomanómetro oscilométrico digital para todos os indivíduos. Para a PA sistólica, a diferença média entre as medições realizadas no braço despido comparada com as medições feitas com a roupa enrolada acima da manga do esfigmomanómetro foi de -0,54mmHg (DP +-7,4) e, quando comparada com as medições realizadas sobre braço com roupa foi de +0,02mmHg (DP +-7,6). Para a PA diastólica, a diferença média entre as medições realizadas no braço despido comparadas com as medições feitas com a roupa enrolada acima da manga do esfigmomanómetro foi de +0,56mmHg (DP +-4,6) e, quando comparada com as medições realizadas sobre o braço com roupa foi de +1,27mmHg (DP +-5,6). Os autores não identificaram, no geral, significado estatístico nas diferenças encontradas ( $p>0,05$  para ambas as componentes sistólica e diastólica). No entanto, no grupo de doentes hipertensos, com componente sistólica  $>140$ mmHg, percebeu-se que pode haver uma diferença significativa em relação à média quando comparados os resultados do grupo onde a PA foi aferida sobre a roupa com os do grupo onde a PA foi aferida sobre o braço despido (variação individual de -32mmHg a +22mmHg para a componente sistólica), sugerindo que quando os resultados da componente sistólica encontrados fossem  $>140$ mmHg, a medição devesse ser realizada sobre o braço despido.

No ensaio clínico de Liebl et al, 2004,<sup>6</sup> a PA de 201 in-

divíduos maiores de 18 anos foi medida usando-se um esfigmomanómetro oscilométrico automático no braço direito e um esfigmomanómetro aneróide no braço esquerdo. Aferiu-se uma vez sobre o braço com roupa, com espessura até 2mm, e outra vez sobre o braço despido, de forma aleatória. Existiu um intervalo de descanso de cinco minutos antes da primeira aferição e de um minuto entre as aferições; os indivíduos foram instruídos a ficarem sentados com o antebraço apoiado sobre a mesa. Todas as aferições auscultatórias foram realizadas pelo mesmo avaliador, que era experiente, treinado para o estudo, ignorava a presença de roupa no braço dos pacientes, assim como ignorava os resultados do esfigmomanómetro automático. A medição da PA sobre a roupa com o esfigmomanómetro aneróide levou a uma sobrestimação média de +1,0mmHg (95% IC -0,2 a +2,1mmHg) da componente sistólica e de +0,8mmHg (95% IC -0,1 a +1,7mmHg) da componente diastólica quando comparadas com o braço despido. O efeito da roupa na aferição da PA com o esfigmomanómetro oscilométrico mostrou também uma sobrestimação média de +1,1mmHg (95% IC -0,2 a +2,4mmHg) da componente sistólica e de +0,5mmHg (95% IC -0,4 a +1,4mmHg) da componente diastólica. Os autores não identificaram significado estatístico nas diferenças encontradas, concluindo que a medição da PA sobre a roupa não difere significativamente da realizada sobre o braço despido.

No ensaio clínico de Ma et al, 2008,<sup>7</sup> foram divididos em dois grupos 376 indivíduos com idades entre 18 e 85 anos, onde um grupo selecionado aleatoriamente ( $n=180$ ) teve primeiramente a PA aferida sobre o braço despido e, após três minutos, aferida novamente sobre o braço despido; o outro grupo ( $n=196$ ) teve a primeira aferição realizada sobre o braço despido e após três minutos realizada sobre a roupa. Os indivíduos estavam sentados, com o dorso e os pés apoiados e em repouso prévio de cinco minutos. Foi utilizado o mesmo esfigmomanómetro automático oscilométrico para todas as aferições. As diferenças médias encontradas entre a primeira e a segunda aferição da PA para ambos os grupos foram de +0,76mmHg (95% IC -1,13 a +2,65mmHg) para a componente sistólica e de -0,31mmHg (95% IC -1,48 a +0,86mmHg) para a componente diastólica. Os autores concluíram que não existe significado clínico ou estatístico nas diferenças encontradas, propondo que cabe ao julgamento do examinador aferir a PA sobre a roupa ou sobre o braço despido.

No ensaio clínico de Pinar et al, 2010,<sup>8</sup> foram obtidas



duas aferições da PA sobre o braço despido, depois com roupa e, por fim, novamente sobre o braço despido. Foram avaliados 258 indivíduos maiores de 18 anos, com o diagnóstico de hipertensão, utilizando-se um esfigmomanómetro de mercúrio. Cada tipo de aferição contou com uma enfermeira diferente que desconhecia o motivo do estudo. O descanso prévio anterior à primeira medição foi de cinco minutos e o tempo entre as aferições subsequentes foi de três minutos; os indivíduos estavam sentados, antebraços apoiados ao nível do coração, não era permitido falar, os membros estavam descruzados e foi orientado um esvaziamento vesical prévio. A espessura da roupa foi aferida com um paquímetro e foi estabelecido um limite de até 2mm de espessura para inclusão no estudo. A média da componente sistólica para as primeiras duas aferições sobre o braço despido foi de 137,3mmHg (DP +-19,1), para as aferições sobre a roupa foi de 136,8mmHg (DP +-18,4) e para as aferições novamente sobre o braço despido foi de 136,7mmHg (DP +-18,8). A média da componente diastólica para as primeiras duas aferições sobre o braço despido foi de 80,5mmHg (DP +-11,9), para as aferições sobre a roupa foi de 80,4mmHg (DP +-11,7) e para as aferições novamente sobre o braço despido foi de 80,6mmHg (DP +-11,8). Os autores concluíram que não há significado estatístico nas diferenças encontradas ( $p>0,05$ ) e suportam a aferição da PA sobre a roupa até 2mm de espessura em doentes com o diagnóstico de hipertensão.

No ensaio clínico de Ki et al, 2013,<sup>9</sup> a PA de 141 indivíduos foi aferida utilizando um esfigmomanómetro oscilométrico automático de três formas: com a roupa enrolada acima da manga do esfigmomanómetro, com a roupa sob a manga do esfigmomanómetro e com o braço despido. A sequência de medições foi executada de forma aleatória, num total de seis medições para cada indivíduo, com descanso de cinco minutos antes da primeira aferição e com pausa de dois minutos entre as subsequentes; os indivíduos foram orientados a não beberem café nos 30 minutos prévios ao início das aferições, estavam sentados e com o dorso apoiado, antebraços sobre uma mesa ao nível do coração, com os pés apoiados, membros descruzados e não podiam conversar. A espessura da roupa foi menor que 2mm em 87,3% ( $n=118$ ) dos indivíduos. A média da componente sistólica entre a primeira e a segunda aferições com o braço despido foi de 128,3mmHg (DP +-10,7), para a aferição sobre a roupa foi de 128,5mmHg (DP +-10,6) e para a aferição com a roupa enrolada acima da manga do esfigmomanóme-

tro foi de 128,3mmHg (DP +-10,8). Os autores verificaram que não existia diferença significativa entre esses resultados ( $p=0,32$ ). Para além disso, a média da componente diastólica entre a primeira e a segunda aferições com o braço despido foi de 80,6mmHg (DP +-5,9), para a aferição com roupa foi de 80,7mmHg (DP +-6,1) e para a aferição com a roupa enrolada acima da manga do esfigmomanómetro foi igualmente de 80,7mmHg (DP +-6,1), verificando-se também não existir diferença significativa entre os resultados encontrados ( $p=0,77$ ).

## CONCLUSÃO

A evidência atual disponível demonstra não existir significado estatístico nas variações encontradas para os resultados da PA, tanto na componente sistólica quanto na diastólica, ao comparar-se a aferição sobre o braço com roupa com a aferição do braço despido (SORT C). Um dos estudos, publicado em 2003, verificou que não se poderia excluir uma diferença com significado estatístico quando a PA fosse aferida sobre a roupa em doentes hipertensos e PA sistólica superior a 140mmHg. Entretanto, todos os outros estudos, em especial um publicado em 2010 que avaliou apenas doentes hipertensos, não corroboraram esta diferença.

Dois estudos avaliaram um grupo de doentes onde foi medida a PA com a roupa enrolada acima da manga do esfigmomanómetro, o que poderia causar um efeito de garrote e levar a um viés na aferição dos resultados. Porém, mesmo assim, não se verificou diferença significativa quando os resultados foram comparados aos da aferição sobre o braço despido.

Assim, a evidência disponível sugere que, de uma maneira geral, a medição da PA sobre a roupa (maioritariamente quando a espessura não ultrapassa os 2mm) não difere significativamente da medida sobre o braço despido.

No entanto, embora os estudos tenham considerado uma grande variabilidade acerca das características dos indivíduos estudados, foram utilizados apenas alguns tipos de esfigmomanómetros (de mercúrio, aneróide e oscilométrico automático) e só de uma marca em cada um dos trabalhos, para além de que em apenas um estudo foi feita a adaptação da manga de acordo com a circunferência do braço. Assim, não se pode afirmar que os resultados encontrados são aplicáveis aos diversos aparelhos disponíveis e independentes não apenas da presença ou não de roupa, mas também da variação da circunferência do braço. É de notar que muitos dos gabinetes médicos estão equipados com esfigmomanó-


**QUADRO I. Resumo dos resultados dos artigos encontrados**

Estudo	Características	Esfigmomanómetro	Medição PA
Holleman et al (1998)	<b>População:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n=36</math></li> <li>• Idade média (anos): 43,8 (DP 13,8)</li> <li>• Sexo masculino: 58% (<math>n=21</math>)</li> <li>• Hipertensos: 28% (<math>n=10</math>)</li> </ul> <b>Espessura da roupa:</b> não refere	Oscilométrico	3 Medições sequenciais em simultâneo em ambos braços  <b>Braço esquerdo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Despido nas três medições</li> </ul> <b>Braço direito:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.ª Despido</li> <li>• 2.ª Camisa fina</li> <li>• 3.ª Camisa + camisola grossa</li> </ul>
Kahan et al (2004)	<b>População:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n=201</math></li> <li>• Idade média (anos): 46 (DP 16,3)</li> <li>• Sexo masculino: 44% (<math>n=88</math>)</li> <li>• Hipertensos: 17% (<math>n=34</math>)</li> <li>• IMC médio: 26 (DP 4,5)</li> <li>• Obesos: 19% (<math>n=38</math>)</li> </ul> <b>Inclusão:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt;15 anos</li> <li>• Consentimento informado</li> </ul> <b>Espessura média da roupa (cm):</b> 1,7 (DP 1,1)	Oscilométrico	9 Medições (ordem aleatória): <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3x braço despido</li> <li>• 3x sobre roupa distendida</li> <li>• 3x sobre roupa enrolada sobre manga</li> <li>• Exclusão da 1.ª medição</li> <li>• Foi considerada a média entre a 2.ª e 3.ª medições</li> </ul> <b>Condições:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descanso 5 min prévios</li> <li>• Paciente sentado, braço ao nível coração, apoiado superfície lisa</li> <li>• Ausência de tabaco, alimentos ou exercício 30 min prévios</li> </ul>
Liebel et al (2004)	<b>População:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n=201</math></li> <li>• Idade média (anos): 45,5 (DP 23,7)</li> <li>• Sexo masculino: 51,2% (<math>n=101</math>)</li> <li>• Hipertensos: 26,9% (<math>n=54</math>)</li> <li>• IMC médio: 23,4 (variação 17-36)</li> </ul> <b>Inclusão:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 18</math> anos</li> <li>• Consentimento informado</li> </ul> <b>Exclusão:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arritmia ou braço obeso</li> <li>• Espessura da roupa &gt;2mm</li> </ul>	Aneróide (ANR) e Oscilométrico (OSC)	2 Medições em cada braço (não em simultâneo) em ordem aleatória  <b>Braço direito = ANR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição com roupa</li> <li>• Medição despido</li> </ul> <b>Braço esquerdo = OSC</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medição com roupa</li> <li>• Medição despido</li> </ul> <b>Condições:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descanso prévio de 5 min</li> <li>• &gt; 1 min entre medições</li> <li>• Paciente sentado, braço ao nível coração, apoiado superfície lisa</li> </ul>

Legenda: NE – nível de evidência; JADAD – escala de Jadad; DP – desvio-padrão; DM – diabetes mellitus; IC – intervalo de confiança; PAS – pressão arterial sistólica; PAD – pressão arterial diastólica; HTA – hipertensão arterial; Braço com roupa – refere-se a presença de roupa, distendida ou enrolada, sob a manga do esfigmomanómetro; Braço despido – sem roupa sob a manga do esfigmomanómetro.



Condições	Resultados	Conclusão	NE	JADAD
Não refere informação acerca dos observadores da PA	Diferença média de PA entre braços (mmHg)  <b>Camisa x Despido:</b> PAS: -2,2 (-4,4 a +0,1) PAD: -1,7 (-5,3 a +1,9)  <b>[Camisola+Camisa] x Despido:</b> PAS: +0,5 (-3,0 a +4,1) PAD: -0,8 (-3,1 a +1,4)	Sem diferença com significado estatístico entre medições	3	1
Um observador (médico) treinado para o estudo	Diferença média PA entre braços (mmHg):  <b>Despido vs. Roupa enrolada acima da manga:</b> PAS: -0,54 (DP +-7,4) PAD: +0,56 (DP +-4,6)  <b>Despido vs. Roupa distendida:</b> PAS: +0,02 (DP +-7,6) PAD: +1,27 (DP +-5,6)	Não foi demonstrado efeito significativo nos resultados da tensão arterial quando foi aferida sobre a roupa ou com a roupa enrolada acima da manga Para pacientes com PAS $\geq$ 140mmHg não pode ser excluída variação significativa	3	0
Um observador Cego quanto aos valores PA medidos no OSC e quanto à presença ou não de roupa sobre o braço	Diferença média PA entre medições (mmHg)  <b>ANR Roupa x Despido</b> PAS: +1,0 (95% IC - 0,2 a +2,1) PAD: +0,8 (95% IC - 0,1 a +1,7)  <b>OSC Roupa x Despido</b> PAS: +1,1 (95% IC +0,2 a +2,4) PAD: +0,5 (95% IC -0,4 a +1,4)	As diferenças encontradas não representavam significado estatístico para ambos os modelos de esfigmomanómetro, mesmo no grupo de indivíduos hipertensos	3	1

**QUADRO I. Resumo dos resultados dos artigos encontrados (continuação)**

Estudo	Características	Esfigmomanómetro	Medição PA
Ma et al (2008)	<p><b>População:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n=376</math></li> <li>• Idade média (anos): 61,1 (DP 14,9)</li> <li>• Sexo masculino: 60,6% (<math>n=228</math>)</li> <li>• Hipertensos: 41,2% (<math>n=155</math>)</li> <li>• IMC médio: 26,6 (DP 4,3)</li> <li>• Diabéticos: 11,7% (<math>n=44</math>)</li> </ul> <p><b>Inclusão:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Idades entre 18 e 85 anos</li> <li>• Consentimento informado</li> </ul> <p><b>Exclusão:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Braço direito com limitação funcional</li> <li>• Comprimento da roupa não cobria o cotovelo</li> </ul> <p><b>Espessura média da roupa (mm):</b> 4,3 (DP 1,6)</p>	Oscilométrico (precisão de 3mmHg)	<p>2 Medições no braço direito</p> <p>Um grupo selecionado aleatoriamente (<math>n=180</math>) teve as 2 medições realizadas sempre sobre o braço despido e outro grupo teve PA aferida primeiramente sobre o braço despido e posteriormente sobre o braço com roupa</p> <p><b>Condições:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descanso prévio de 5 min</li> <li>• 3 min entre medições</li> <li>• Paciente sentado, braço ao nível coração, apoiado superfície lisa</li> <li>• Esvaziamento vesical</li> <li>• Não cruzar pernas</li> <li>• Não falar</li> </ul>
Pinar et al (2010)	<p><b>População:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n=258</math></li> <li>• Idade média (anos): 61,7 (DP 11,6)</li> <li>• Sexo masculino: 47,3% (<math>n=122</math>)</li> <li>• Duração média HTA (anos): 8,6 (DP 6,4)</li> <li>• IMC Médio: 27,8 (DP 4,2)</li> <li>• Obesos: 22,9% (<math>n=59</math>)</li> <li>• DM: 40,7% (<math>n=105</math>)</li> </ul> <p><b>Inclusão:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 18</math> anos</li> <li>• Diagnóstico de HTA</li> <li>• Consentimento informado</li> </ul> <p><b>Exclusão:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Braço direito com limitação funcional</li> <li>• Roupa termina no/acima cotovelo</li> <li>• Espessura da roupa <math>&gt;2</math>mm</li> </ul>	Mercúrio (precisão 2mmHg)	<p>6 Medições braço direito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x braço despido (tempo 1=<math>T1</math>)</li> <li>• 2x sobre roupa (tempo 2=<math>T2</math>)</li> <li>• 2x braço despido (tempo 3=<math>T3</math>)</li> </ul> <p><b>Condições:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descanso prévio de 5 min</li> <li>• 3 min entre medições</li> <li>• Paciente sentado, braço ao nível coração, apoiado superfície lisa</li> <li>• Esvaziamento vesical</li> <li>• Não cruzar pernas</li> <li>• Não falar</li> <li>• Não beber nem tabaco 60 min prévios</li> <li>• Adequação da manga do esfigmomanómetro de acordo com a circunferência do braço</li> </ul>
Ki et al (2013)	<p><b>População:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>n=141</math></li> <li>• Idade média (anos): 53,7 (DP 11,8)</li> <li>• Sexo masculino: 83% (<math>n=117</math>)</li> <li>• Hipertensos: 41,8% (<math>n=59</math>)</li> <li>• IMC <math>\geq 25</math>: 41,1%</li> <li>• Obesos: 76,6% (<math>n=108</math>)</li> <li>• Diabéticos: 19,9% (<math>n=28</math>)</li> </ul> <p><b>Inclusão:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 18</math> anos</li> <li>• Consentimento informado</li> </ul> <p><b>Exclusão:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FC <math>&lt;60</math>bpm</li> <li>• Arritmia</li> </ul> <p><b>Espessura da roupa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 2</math>mm : 16,3% (<math>n=23</math>)</li> <li>• <math>&lt;2</math>mm: 83,7% (<math>n=118</math>)</li> </ul>	Oscilométrico	<p>6 Medições (ordem aleatória):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x braço despido</li> <li>• 2x sobre roupa</li> <li>• 2x braço despido (roupa enrolada acima da manga)</li> </ul> <p><b>Condições:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descanso prévio de 5 min</li> <li>• 2 min entre medições</li> <li>• Paciente sentado, braço ao nível coração, apoiado superfície lisa</li> <li>• Esvaziamento vesical</li> <li>• Não cruzar pernas</li> <li>• Não falar</li> <li>• Não beber café ou álcool nos 30 min prévios</li> </ul>



Condições	Resultados	Conclusão	NE	JADAD
Cinco observadores treinados para o estudo – escolhidos aleatoriamente para cada série de 2 medições	Diferença média PA entre os dois grupos (mmHg):  <b>Braço despido x com roupa</b> PAS: +0,76 (95% IC -1,13 a +2,65) PAD: -0,31 (95% IC -1,48 a +0,86)	Foram avaliadas as diferenças encontradas tanto entre a primeira e a segunda medições como as encontradas entre os dois grupos, não sendo identificado significado estatístico em nenhuma delas	3	1
Três observadores, um para cada tempo  Cego quanto ao motivo do estudo	Média das PA medidas (mmHg)  <b>T1</b> PAS: 137,3 (DP +-19,1) PAD: 80,5 (DP +-11,9)  <b>T2</b> PAS: 136,8 (DP +-18,47) PAD: 80,4 (DP +-11,74)  <b>T3</b> PAS: 136,7 (DP +-18,8) PAD: 80,6 (DP +-11,82)	O estudo foi conduzido apenas em indivíduos com o diagnóstico de hipertensão e não foi identificada diferença com significado estatístico entre as medições nos diferentes grupos	3	0
Um observador treinado para o estudo	Média das PA medidas (mmHg):  <b>Braço despido</b> PAS: 128,3 (DP +-10,7) PAD: 80,6 (DP +-5,9)  <b>Roupa enrolada acima da manga</b> PAS: 128,3 (DP +-10,8) PAD: 80,7 (DP +-6,1)  <b>Braço com roupa</b> PAS: 128,5 (DP +-10,6) PAD: 80,7 (DP +-6,1)	Análise conjunta das três variáveis não demonstrou diferença com significado estatístico entre medições, mesmo no grupo de indivíduos hipertensos	3	0



metros de tipo aneróide, pertencente a marcas que não foram estudadas nestes trabalhos e, por isso, seria interessante que futuros estudos utilizassem diferentes marcas e modelos de esfigmomanômetros, sobretudo os mais utilizados nos consultórios médicos para que se possa obter evidência mais clara e abrangente. Para além disso, considerando que o tamanho da manga do esfigmomanómetro é um fator independente de variabilidade da aferição da PA, para maior precisão, estudos posteriores poderiam controlar este fator e adequar o tamanho da manga à circunferência do braço.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Macedo ME, Lima MJ, Silva AO, Alcântara P, Ramalhinho V, Carmona J. Prevalência, conhecimento, tratamento e controlo da hipertensão em Portugal: estudo PAP [Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in Portugal: the PAP study]. *Rev Port Cardiol*. 2007;26(1):21-39. Portuguese, English
- Ezzati MR, Lopez AD, Rodgers A, Vander Hoorn S, Murray CJ. Selected major risk factors and global and regional burden of disease. *Lancet*. 2002;360(9343):1347-60.
- Mancia G, Fagard R, Narkiewicz K, Redón J, Zanchetti A, Böhm M, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *J Hypertens*. 2013;31(7):1281-357.
- Holleman DR Jr, Westman EC, McCrory DC, Simel DL. The effect of sleeved arms on oscillometric blood pressure measurement. *J Gen Intern Med*. 1993;8(6):325-6.
- Kahan E, Yaphe J, Knaani-Levinz H, Weingarten MA. Comparison of blood pressure measurements on the bare arm, below a rolled-up sleeve, or over a sleeve. *Fam Pract*. 2003;20(6):730-2.
- Liebl M, Holzgreve H, Schulz M, Crispin A, Bogner J. The effect of clothes on sphygmomanometric and oscillometric blood pressure measurement. *Blood Press*. 2004;13(5):279-82.
- Ma G, Sabin N, Dawes M. A comparison of blood pressure measurement over a sleeved arm versus a bare arm. *CMAJ*. 2008;178(5):585-9.
- Pinar R, Ataalkin S, Watson R. The effect of clothes on sphygmomanometric blood pressure measurement in hypertensive patients. *J Clin Nurs*. 2010;19(13-14):1861-4.
- Ki JH, Oh MK, Lee SH. Differences in blood pressure measurements obtained using an automatic oscillometric sphygmomanometer depending on clothes-wearing status. *Korean J Fam Med*. 2013;34(2):145-51.
- McKay DW. Measuring blood pressure: a call to bare arms? *CMAJ*. 2008;178(5):591-3.

#### CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não ter conflitos de interesses.

#### ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

Juliano Waechter Callegaro  
R. Paul Harris, 7 – 1º B. 1600-251 Lisboa  
E-mail: drcallegaro@gmail.com

Recebido em 16-09-2015

Aceite para publicação em 18-04-2016

## ABSTRACT

### THE EFFECT OF CLOTHING ON BLOOD PRESSURE MEASUREMENT: AN EVIDENCE-BASED REVIEW

**Objectives:** To review the available evidence comparing measurement of blood pressure made over clothing to measurements made on a bare arm.

**Data sources:** PubMed, SciELO, Cochrane Library, LILACS, BIREME, TRIP Database, Bandolier, Index de Revistas Médicas Portuguesas.

**Methods:** A search was made for meta-analyses, reviews, and randomized controlled clinical trials in English and Portuguese with no limits set on the date of publication, using the MeSH terms *blood pressure determination* and *clothing*, and in Portuguese *'medição da pressão arterial'* e *'roupa'*. We used the Strength of Recommendation Taxonomy (SORT) scale of American Family Physician to assign levels of evidence and strength of recommendations.

**Results:** We found 69 articles. Five were excluded as duplicates, 53 were excluded after the assessing the title because the article was not directly related to the subject of this review and five were excluded after reading the abstract. The six articles selected for assessment met the inclusion criteria for this review. These were all controlled clinical trials with a total of 1,213 individuals studied.

**Discussion:** The studies found no statistically significant differences between both systolic and diastolic blood pressure measurements, comparing blood pressure measurements made on a bare arm and over a sleeve. Although one article found differences in a group of patients with high blood pressure, later studies showed no significant differences in this group.

**Keywords:** Blood Pressure Measurement; Clothing.