



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UnICEUB**  
**PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**GABRIELLA SANTOS DE OLIVEIRA**  
**JULIA DE OLIVEIRA MELO**

**NÍVEIS DE PRESSÃO ARTERIAL EM SALA DE PARTO DE RECÉM NASCIDOS SAUDÁVEIS**

**BRASÍLIA**  
**2020**



**GABRIELLA SANTOS DE OLIVEIRA**

**JULIA DE OLIVEIRA MELO**

**NÍVEIS DE PRESSÃO ARTERIAL EM SALA DE PARTO DE RECÉM NASCIDOS SAUDÁVEIS**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

**Orientação:** Nádia Juliana Beraldo Goulart Borges Haubert

**BRASÍLIA**

**2020**

**Dedicatória**

Dedicamos o presente artigo à comunidade médica e científica, haja visto que o conhecimento é uma construção diária com a qual esperamos conseguir contribuir com os dados fornecidos no mesmo.

## **Agradecimentos**

Agradecemos à Professora e Dra. Marta David Rocha de Moura, por todo o apoio e credibilidade dedicado a construção deste artigo. Agradecemos também à Alessandro, Pedro Lemgruber Xavier Mattoso Pavie, Felipe Lacerda Pereira, Felipe Nogueira Affiune Silva pelo incentivo e apoio durante durante a confecção do projeto de pesquisa. Por fim, agradamos à Instituição Hospital Santa Lúcia pelo fornecimento dos dados, pela confiança e disponibilidade referente a coleta de dados.

*“Jamais considere seus estudos como uma obrigação, mas como uma oportunidade invejável para aprender a conhecer a influência libertadora da beleza do reino do espírito, para seu próprio prazer pessoal e para proveito da comunidade à qual seu futuro trabalho pertencer.”*

Albert Einstein

## RESUMO

### NÍVEIS DE PRESSÃO ARTERIAL EM SALA DE PARTO DE RECÉM NASCIDOS SAUDÁVEIS

Gabriella Santos de Oliveira – UniCEUB, PIC institucional, aluno bolsista

*[gabriella.oliveira@sempreceub.com](mailto:gabriella.oliveira@sempreceub.com)*

Julia de Oliveira Melo – UniCEUB, PIC institucional, aluno voluntário

*[julia.oliveira.meloo@semprecub.com](mailto:julia.oliveira.meloo@semprecub.com)*

Nádia Juliana Beraldo Goulart Borges Haubert– UniCEUB, professor orientador

*[Nadia.haubert@ceub.edu.br](mailto:Nadia.haubert@ceub.edu.br)*

Marta David Rocha de Moura – ESCS, co-orientadora

*[marta.rocha@escs.edu.br](mailto:marta.rocha@escs.edu.br)*

**Introdução:** A incidência de hipertensão arterial no recém-nascido a termo varia entre 0,2 a 3%. A magnitude deste intervalo reflete a dificuldade de definir a hipertensão neonatal decorrente dos fatores: ausência de estudos prospectivos de larga escala que determinem valores de referência universalmente aceitos, variabilidade das técnicas e condições de medição da pressão arterial e influência nos valores normais de pressão arterial da idade gestacional, peso à nascença, sexo, antecedentes patológicos e o uso de medicações maternas. **Objetivos:** Obter percentis de pressão arterial sistólica, diastólica e média em neonatos saudáveis a termo, entre a 1ª e a 2ª hora de vida, utilizando um dispositivo oscilométrico de aferição, calculando uma escala de pressão arterial sistólica e diastólica média ao nascer; além de correlacionar o valor da pressão arterial com peso ao nascimento, idade gestacional, sexo e via de parto. **Métodos:** Foi realizado um estudo prospectivo de coorte de dados de prontuários do Hospital Santa Lúcia - Brasília/DF. A aferição da PA foi executada entre os primeiros 15 e 30 minutos de vida através da oscilometria automática MX-600 GE, seguindo protocolo padrão de assistência do hospital. Foram incluídos RNs a termo, sem patologias, que não necessitaram de internação na unidade de terapia intensiva neonatal. Os critérios de Exclusão foram recém nascidos prematuros ou a termo que evoluíram com desconforto respiratório que necessitaram de internação e portadores de malformações maiores. **Resultados:** Foram avaliadas as aferições de 800 neonatos. A via preferencial de parto na amostra estudada foi a cesárea, 85,8% dos partos, e o sexo masculino foi o mais prevalente 50,9%. As médias obtidas foram de  $64,89 \pm 10,7$  mmHg para a pressão arterial sistólica e  $37,60 \pm 11,7$  no sexo masculino e  $66,46 \pm 10,9$  PA sistólica e  $39,52 \pm 12,3$  PA diastólica para feminino. A frequência cardíaca média foi de  $152,86 \pm 13,5$  bpm masculino e  $155,56 \pm 12,8$  feminino. Além disso, 85,1% dos RN foram classificados como adequados para idade gestacional e 97,9% das aferições foram realizadas no membro superior direito. **Conclusões:** O presente estudo apesar das limitações de a não aferição por um mesma pessoa, ter uma proporção tão grande de RN nascidos de parto cesáreo que podem interferir na hemodinâmica fetal, fortalece o cuidado neonatal uma vez que permite a segurança de

conhecer uma curva nacional de pressão arterial e frequência cardíaca semelhante a curvas americanas e europeias.

**Palavras-chave: Pressão arterial. Recém-nascido. Nascimento a termo.**

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	6
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
METODOLOGIA .....	9
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	19
REFERÊNCIAS.....	20
ANEXO 1 — Ficha de coleta de dados.....	Erro! Indicador não definido.

## INTRODUÇÃO

A pressão ou tensão arterial possui extrema importância para a investigação diagnóstica e avaliação clínica. Ela consiste em, resumidamente, um parâmetro capaz de definir a força que o sangue exerce contra qualquer unidade de área da parede vascular. Ademais, é o resultado do débito cardíaco multiplicado pela resistência vascular periférica (HALL. J, E; GUYTON. A, C, 2017), e seus valores podem repercutir na perfusão, nos estados dos fluidos, nas funções cardíacas e endócrinas (DIONNE, JM, 2020). Quando há algum tipo de resistência sendo exercida pelas artérias a força que o sangue precisa fazer aumenta, caracterizando a chamada hipertensão arterial (HALL. J, E; GUYTON. A, C, 2017).

A monitorização correta dos sinais vitais é essencial para otimizar o manejo dos neonatos e, para isso, as medidas de pressão arterial (PA) devem ser obtidas e registradas durante todo o curso de seus cuidados contínuos. Os cuidados intensivos neonatais melhoram as chances de sobrevivência de recém-nascidos (RN) criticamente enfermos. Um exemplo disso, são RNs com displasia broncopulmonar ou aqueles nos quais foi inserido cateter arterial umbilical, pois possuem maior risco de desenvolver hipertensão arterial. Por outro lado, a hipotensão acompanha muitas patologias graves do neonato, e o seu reconhecimento e tratamento são importantes, para evitar a lesão cerebral isquêmica (ANTONIO *et al.*, 2007).

Muitas são as controvérsias quanto a avaliação da PA e a necessidade de tratamento das anormalidades observadas destas variáveis fisiológicas (KENT; CHAUDHARI, 2013). A problemática citada resultou no desenvolvimento de uma variedade de técnicas para a sua mensuração nos últimos anos (SADOH WE, IBHANESEBHOR SE, 2009).

O tratamento da hipotensão é frequentemente baseado na PA média, e sua correta medida é essencial para evitar uso desnecessário de infusão de volume ou drogas inotrópicas. Leituras subestimadas da PA estimulariam o seu uso, enquanto leituras superestimadas poderiam atrasar o diagnóstico e o tratamento do choque (KENT; CHAUDHARI, 2013) (ANTONIO *et al.*, 2007).

No Distrito Federal, no ano de 2014, houve 945 mortes por doenças do aparelho circulatório, já no ano de 2015 esse número aumentou para 1005 indivíduos, sendo 271 por

hipertensão (SIM Ministério da Saúde, 2017). Sendo assim, torna-se necessária a existência de mais pesquisas voltadas para a existência de parâmetro global, que permitam identificar alterações relacionadas à PA. Portanto, essa pesquisa visou, verificar os níveis de PA sistólica e diastólica e estimar um ponto de corte para hipertensão, em um grupo de RNs a termo saudáveis nascidos em uma maternidade privada do Distrito Federal.

Os padrões atualmente aceitos: Pressão arterial sistólica e/ou diastólica superior ao percentil (P) 95 para a idade gestacional, peso ao nascer e idade corrigida, em pelo menos 3 medições (adequadas) num período de 6 a 12 horas . Classificação do grau da gravidade de Hipertensão:

- HTA no valor limite/pré-hipertensão: PA sistólica e /ou diastólica >P90 e P95 e P99

Relativamente às curvas aceitas hoje para consulta dos valores tensionais de referência, ficam as seguintes considerações:

A adoção para os RN de termo das curvas publicadas em 2007 por Kent et al é justificada pelo fato deste ser o estudo com maior número de determinações seriadas de PA por oscilometria do 1º ao 4º dia de vida em RN de termo saudáveis, sem fatores de risco de origem materna ou neonatal associados.

VALORES TENSIONAIS DE REFERÊNCIA DO RECÊM-NASCIDO DE TERMO <sup>5</sup>

Fig.1  
Percentis de pressão arterial sistólica de D1 a D4 de vida

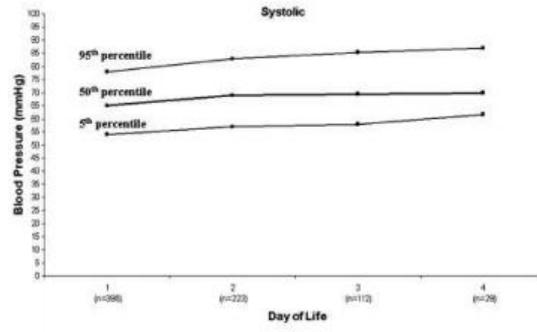
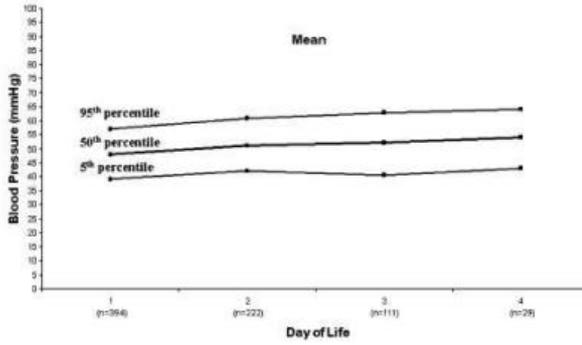


Fig.2  
Percentis de pressão arterial média de D1 a D4 de vida



## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A PA é, resumidamente, um parâmetro capaz de definir a força que o sangue exerce contra qualquer unidade de área da parede vascular. Além disso, é definida pelo resultado do débito cardíaco multiplicado pela resistência vascular periférica (HALL. J, E; GUYTON. A, C, 2017). Já a PA, segundo Manoel *et al*, (2011) pode ser determinada pela propulsão do sangue pelo coração e pela resistência dos vasos sanguíneos ao fluxo (RIBEIRO et al, 2011).

Acrescentando-se à definição de PA, é preciso analisar quais males estão associados a sua alteração, direta ou indiretamente. Um exemplo simples, mas de extrema relevância é a redução da oxigenação em todos os órgãos do corpo humano devido ao aumento da PA (Kelly LE et al, 2017). Além disso, mas em um aspecto mais clínico, também são observados obesidade, vertigem, epistaxe, anorexia, alterações visuais, convulsões e encefalopatia hipertensiva. Em casos de hipertensão acentuada, pode ocasionar insuficiência cardíaca, edema pulmonar, aterosclerose precoce em adultos e disfunção renal (NELSON, 2017).

Ademais, a PA compõe um dos quatro sinais vitais que melhor reflete o estado cardiovascular durante o exame físico do RN e é essencial no manejo do RN de alto risco (KENT; CHAUDHARI, 2013) (SALIHOĞLU *et al.*, 2012) (FERNANDA; ALMEIDA; GUINSBURG, 2016) (SILVEIRA; PROCIANOY, 2012). Apesar de tamanha relevância, ela raramente é aferida na sala de parto e a maioria dos dados normativos estabelecidos de PA dos neonatos foi coletada de RN doentes nas unidades neonatais por mais de 12 a 24 horas após o parto (SAMANTA *et al.*, 2015) (S, EDWARDS et al,1991).

Nos últimos 30 anos, poucos estudos documentaram mudanças na PA com a idade gestacional (IG) durante as primeiras horas de vida em RN a termo e pré-termo. Além disso, nenhum outro estudo na literatura foi conduzido em gestantes saudáveis, nascidos vivos, prematuros tardios, a termos e pós termos. O primeiro estudo de PA neonatal publicado no nascimento foi realizado por Holland e Young em 1956, palpando a artéria braquial abaixo de um manguito inflável. Eles compararam a PA média ao nascimento de neonatos em várias condições, como parto anormal, gestações anormais (por exemplo: pré-eclâmpsia), prematuros e gestações gemelares. Entretanto, não foram determinados neste estudo quaisquer valores de PA arterial diastólica ou média (HOLLAND et al, 1956).

No Quarto Relatório sobre Diagnóstico, Avaliação e Tratamento da Hipertensão de 2004 foram estimados valores de corte normais de PA baseadas em sua distribuição normativa em crianças saudáveis. Além disso, houve o estabelecimento da definição de hipertensão como a média de pressão arterial sistólica (PAS) e /ou PA diastólica (PAD) que seja maior ou igual percentual 95 segundo idade de 12 anos em três ocasiões, entretanto não foram padronizados esses valores para neonatos a termo (NELSON, 2017).

A hipotensão arterial ocorre em 20% dos neonatos, sendo mais comum nas primeiras 48 horas após o nascimento (PICHLER et al, 2018) (BARRINGTON. K, J; DEMPSEY. E, M, 2006), já a hipertensão arterial é mais comum em prematuros, a qual corresponde a 75% das crianças hipertensas na UTI (DIONNE J, M ; FLYNN. J, T, 2018). No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde, a hipertensão atinge mais de 20 milhões de indivíduos. Assim, a pressão ou tensão arterial possui extrema importância para a investigação diagnóstica e avaliação clínica, entretanto ainda não existe um parâmetro global para PA em neonatos a termo.

A ausculta é o método preferencial e deve ser usado um manguito de PA apropriado para o tamanho do braço da criança e deve ser medida com ela sentada após 5 minutos de repouso. Entretanto, antes de diagnosticar oficialmente a criança como hipertensa, as leituras elevadas devem ser confirmadas nas consultas posteriores. Outro método utilizado é a monitorização da pressão sanguínea intra-arterial, sendo considerado medição padrão ouro, porém sendo utilizado para casos agudos de RNs, por ser invasivo (DIONNE J, M; FLYNN. J, T, 2018).

Acrescentando a essas, uma outra forma de se aferir a PA é o método oscilométrico (Dinamap modelo, 1846), o qual consiste na identificação, quantificação e análise dos pulsos oscilométricos, a partir de uma média de três leituras da PA. Os níveis oscilométricos da pa possuem maior relação com as pressões intra-arterial do que com o método auscultatório quando utilizados em neonatos. Outrossim, a ecocardiografia, método de imagem diagnóstico não invasivo, fornece imagens diretas da anatomia intracardíaca e algumas extracardíacas, as quais permitem avaliar parâmetros fisiológicos, de medida do fluxo sanguíneo, gradientes de pressão através das valvas cardíacas ou vasos sanguíneos. Assim, pode-se observar algumas das principais causas de alterações da PA (PARK, 2015).

Foram realizados alguns projetos na tentativa de definir parâmetros de PA. Um exemplo foi o de Zubrow et al., o qual relatou faixas de referência de PA para neonatos nascidos com mais de 36 semanas de IG, os quais apresentavam uma variedade de problemas internados em uma unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) (ZUBROW et al, 1995). Já em

uma revisão sistêmica, PALIWODA e colaboradores avaliaram os sinais vitais em RN com mais de 34 semanas. Foram selecionados quatro estudos primários que relatam PA entre vários períodos entre 1 e 14 dias (PALIWODA *et al.*, 2018).

Outro exemplo de projeto foi o realizado por Samanta e colaboradores, o qual investigou a PA não invasiva de RN a termo e pré-termo até 14 dias de vida. Nele, foi calculada a média de três medidas de PA, tomadas em intervalos de dois minutos, descobrindo que RN a termo possuem PAS, PAD e PAM mais elevadas do que os nascidos prematuros. Não foram definidas diferenças entre os sexos, no entanto, os pesquisadores relataram que o peso ao nascer correlacionou-se com a PA média, em vez da IG, e aumentou com a idade pós-natal (Samanta *et al.*, 2015). Achados semelhantes foram observados em estudos conduzidos por Kent *et al.* (Kent *et al.*, 2007).

No Brasil, só dispomos de dois estudos sobre valores de avaliação da PA em neonatos, o de Matsuoka e colaboradores, o qual investigou a evolução da PA em 35 neonatos a termo e o de Vilarim e colaboradores, envolvendo 624 RNs do Recife em 2000. No primeiro, foram aferidas as PAs (sistólica, média e diastólica) em 5 diferentes intervalos, demonstrando que nos 3 primeiros dias de vida há uma elevação significativa na PA. Já no segundo, Vilarim consegue coletar valores de pressão sistólica e diastólica do bebê, contribuindo para uma futura determinação de valores de corte para hipertensão, apesar de ainda não conseguir determiná-la (MATSUOKA, 1996; VILARIM e ALVES, 2000).

Observando esses aspectos, é necessária a existência de um parâmetro global que permita identificar alterações relacionadas à PA. Esse parâmetro já existe para adultos, porém ainda não para neonatos a termos. Dessa forma, diversas intercorrências podem passar despercebidas uma vez que condições como baixo peso ao nascer vem sendo apontadas como um importante fator de risco para o desenvolvimento da hipertensão arterial na infância e na vida adulta (RAYSID, H.; BAKRI, S. 2016). Segundo Barker (1996), a subnutrição intra-útero resultaria em alterações estruturais e funcionais do organismo que prejudicaria toda a vida do RN (BARKER, 1996).

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa de coorte retrospectiva envolvendo os RNs atendidos na Unidade de Neonatologia do Hospital Santa Lúcia, um hospital privado do Distrito Federal, no

período de Agosto de 2019 a Agosto de 2020. Pesquisa aprovada pelo Comitê de Ética sob nº 20237919.1.0000.0023.

Faz parte do programa de qualidade da unidade de neonatologia do hospital a realização da aferição de PA em todos os RNs nascidos na unidade. Foi realizada a coleta de dados via prontuário e preenchido formulário de coleta (Anexo 1).

Para compor o universo amostral foram selecionados RNs nascidos vivos, saudáveis, entre 37 e 42 semanas de IG. Os critérios de exclusão incluíram neonatos com anomalias congênitas, prematuros abaixo de 37 semanas, RNs submetidos à reanimação neonatal com/sem aspiração de mecônio traqueal, RNs admitidos na unidade de terapia intensiva neonatal e RNs classificados como pequenos para IG seguindo a curva de Margotto, a fim de adquirir um valor normal de dados de PA de RNs saudáveis, excluindo quaisquer variáveis que possibilitariam uma alteração nos dados da PA.

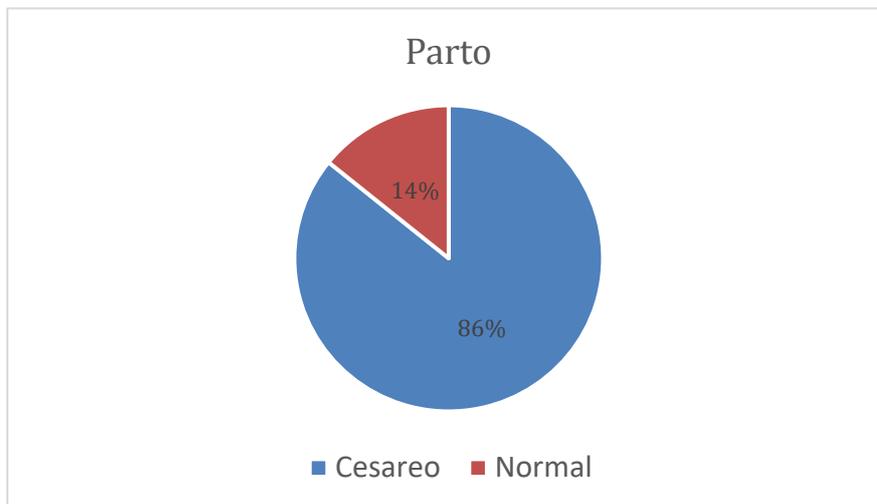
A IG considerada foi a fornecida pela data da última menstruação ou ultrassonografia obstétrica precoce abaixo de 12 semanas e confirmada pelo New Ballard Score. Os RNs foram classificados como: pequeno para a idade gestacional (PIG), apropriado para a idade gestacional (AIG) ou grande para a idade gestacional (AIG), com base nas normas das curvas de crescimento intra-uterino de Margotto. Os pesos de nascimento foram categorizados como <2,5 kg, entre 2,5 e 4 kg e > 4 kg.

Após a seleção do universo amostral, foram investigados todos os prontuários dos pacientes eleitos. As variáveis que foram investigadas na amostra dos pacientes foram os seguintes dados neonatais: IG, perímetro cefálico (PC), relação de IG e peso, frequência cardíaca (FC), altura, sexo, via de parto, valores de PAS, PAD e PAM). As aferições de PA foram executadas entre os primeiros 15 e 30 minutos de vida através da oscilometria automática MX-600 GE, seguindo protocolo padrão de assistência do hospital, com o RN confortável feito a aferição, selecionado o local para aferição, posicionado o membro do RN apoiando-o em superfície, livre de roupas, colocado o manguito no membro de modo que a marca da artéria esteja alinhada com a artéria do braquial do neonato', confirmando se as mangueiras não estão dobradas, torcidas ou comprimidas, conectado com o cabo do monitor multiparâmetros e pressionado o botão específico de PA para iniciar a aferição, aguardar o manguito desinflar por completo e retirar do membro do RN.

O registro das variáveis coletadas nos prontuários dos pacientes da pesquisa foi realizado através do SurveyMonkey e os resultados foram analisados com o programa estatístico SPSS para Windows, versão 23.0, conforme dados coletados de acordo com o anexo 1, constando apenas os neonatos que se enquadrem nos perfis descritos acima. Essa plataforma correlacionou em gráficos os valores de PA relacionando-os ao seu peso, FC, IG, sexo, PC, comprimento e via de parto. Assim, a plataforma definiu de forma estatística os valores de PA em curvas de percentis.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Gráfico 1. Tipo de Parto**



## Gênero

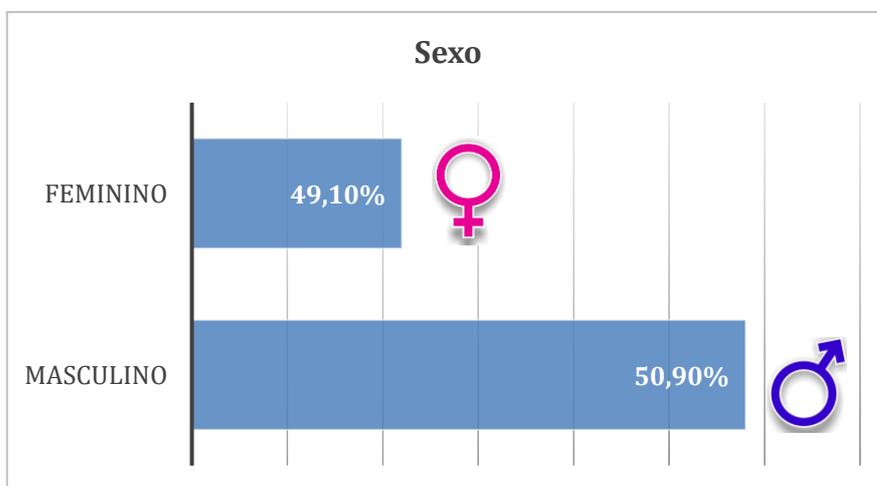


Tabela 1 - Níveis de pressão arterial sistólica, média e diastólica em 800 recém-nascidos saudáveis atendidos no Hospital Santa Lúcia / DF .

Níveis de pressão	Média (DP) mmHg	Variação mmHg	Percentil 10	Percentil 25	Percentil 50	Percentil 75	Percentil 90
Sistólica	64,89	104 - 34	50,34	57,20	64,10	72,00	80,00
Diastólica	37,5	88 - 18	25,00	29,50	35,20	42,30	52,60
Média	48,0	91 - 19	35,00	37,00	47,00	52,00	59,00

Gráfico 3. Pressão Sistólica e relação ao sexo

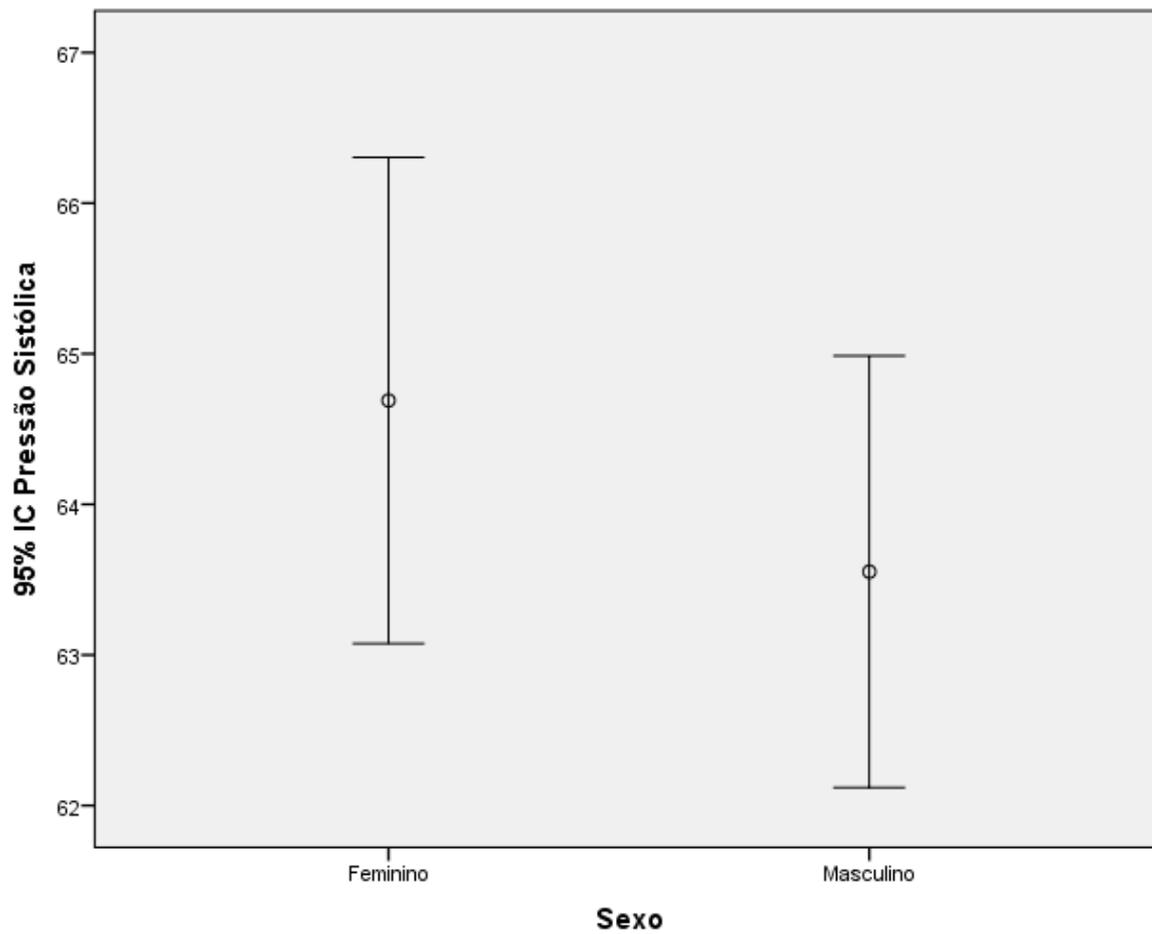


Gráfico 3. Pressão arterial média e relação ao sexo

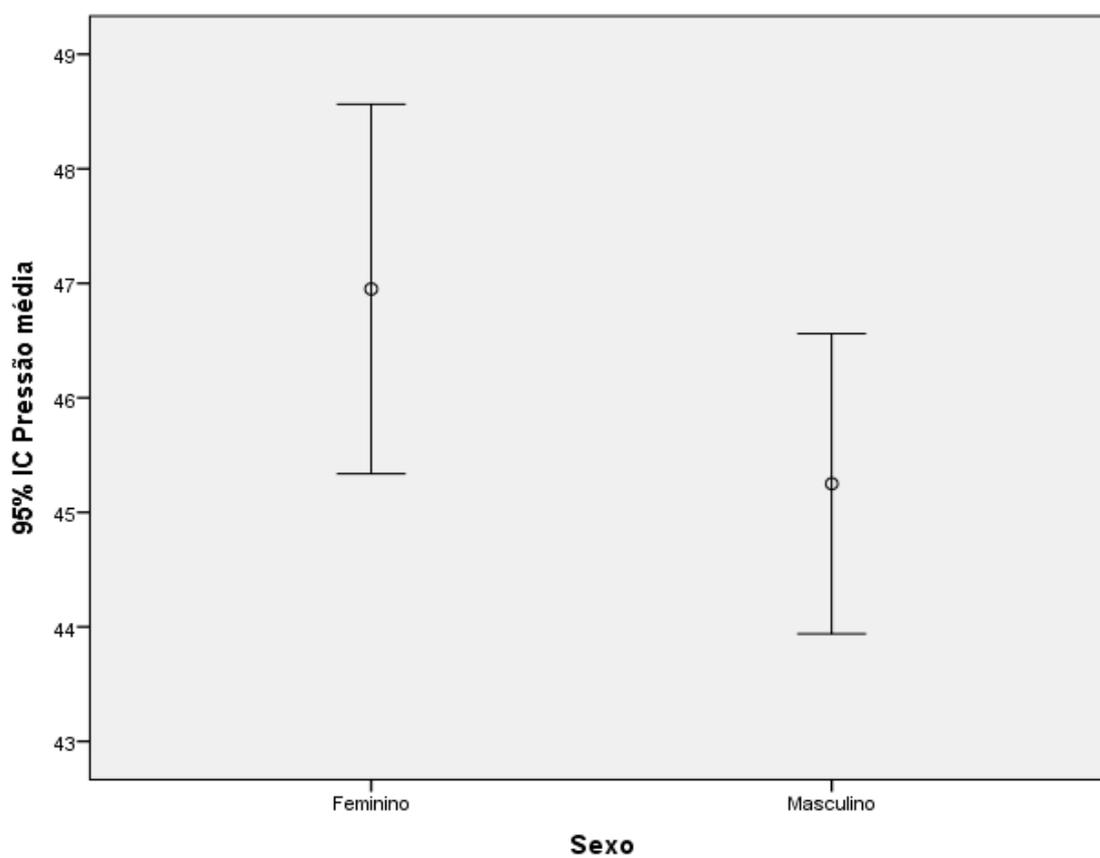


Gráfico 4. Pressão arterial média e relação ao sexo

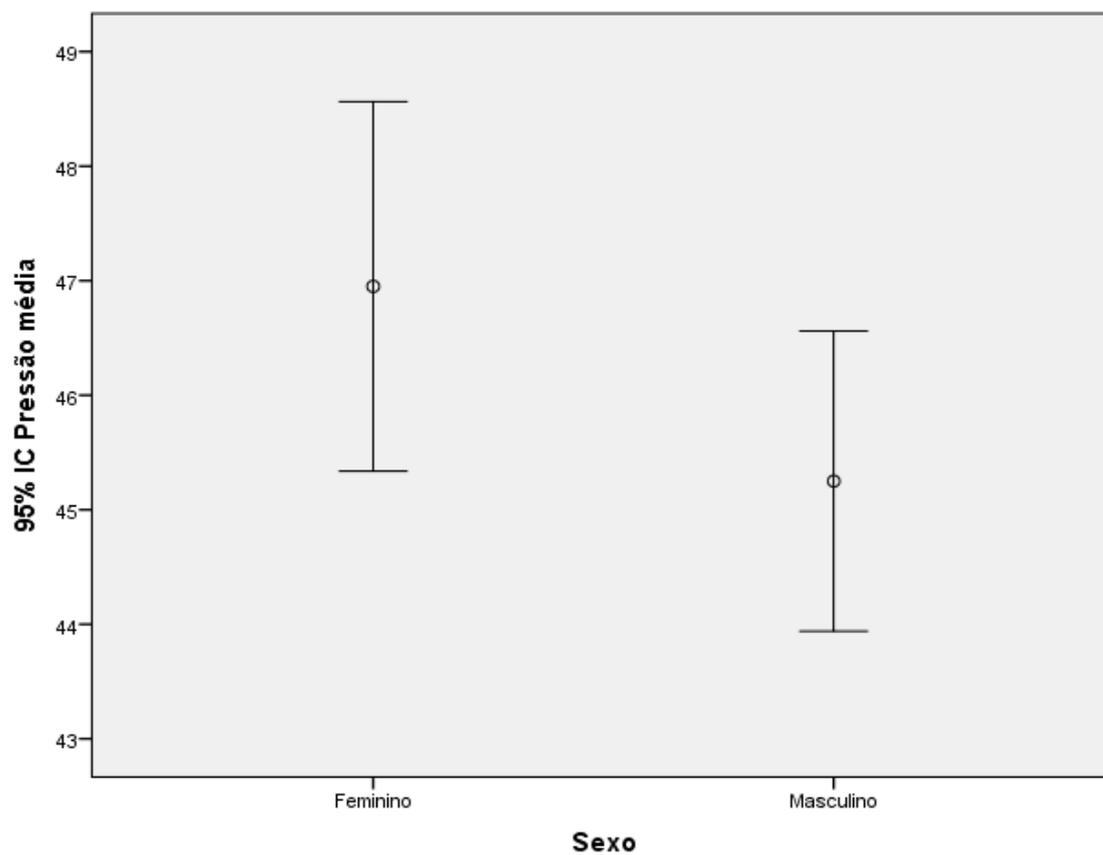


Gráfico 5. Pressão arterial diastólica e relação ao sexo

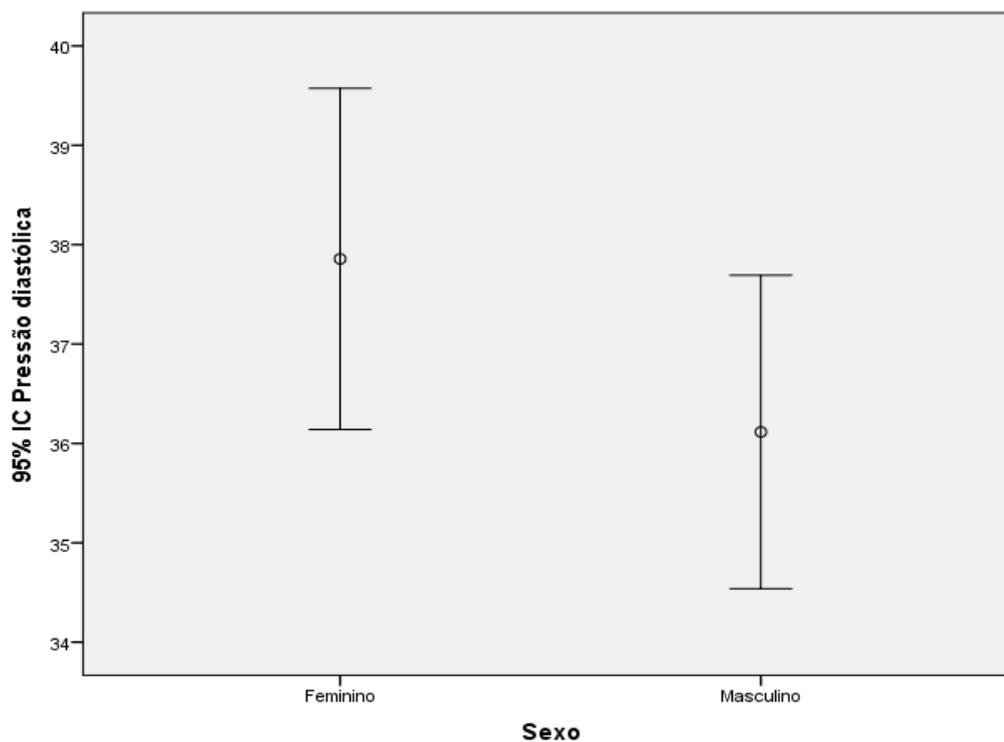
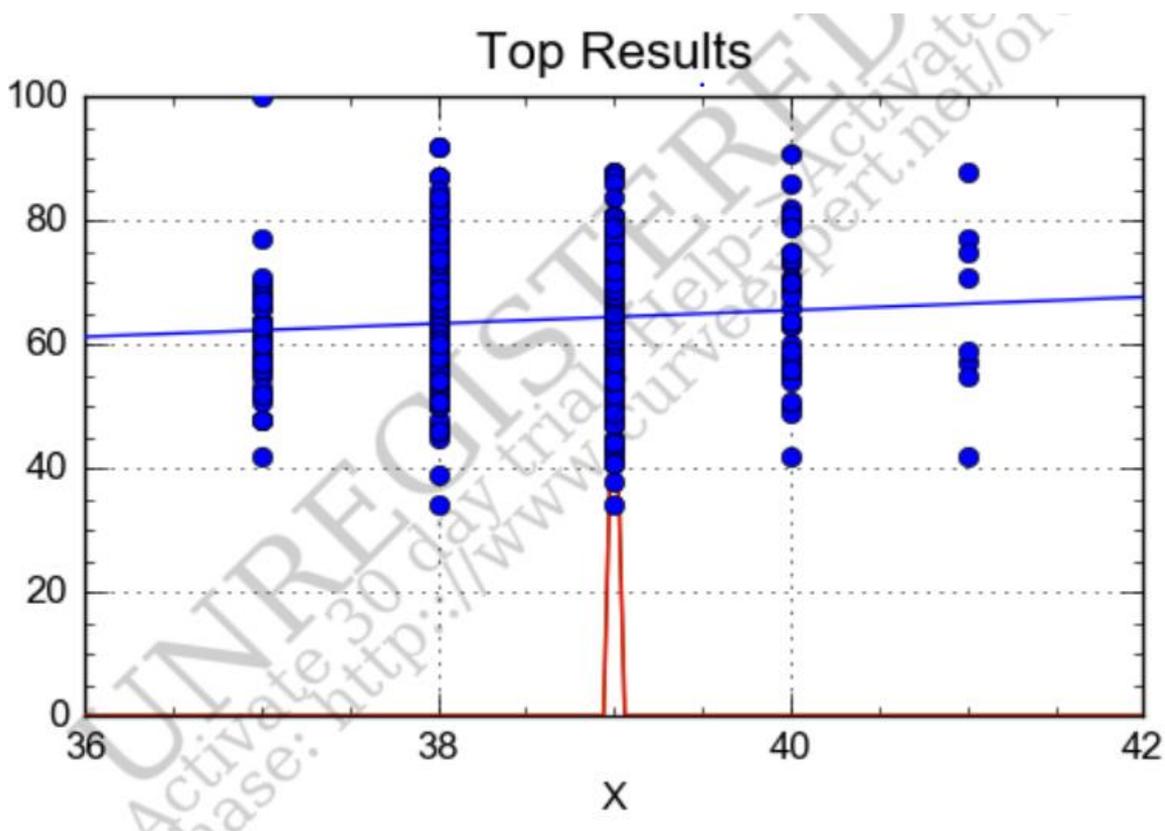


Gráfico 6 – curva de pressão sistólica x idade gestacional



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há muito tempo sabe-se que a PA elevada em crianças pode persistir e progredir para hipertensão arterial sistêmica na fase adulta (BAO, et al, 1995)(HAO et al, 2017), bem como estudos demonstraram que as linhas previstas de PA a partir do período da infância podem evoluir para riscos cardiovasculares na idade adulta (ROSNER et al, 2013)(THEODORE et al, 2015)(ALLEN et al, 2014).

Os cuidados intensivos neonatais melhoraram as chances de sobrevivência de RNs criticamente enfermo que necessitam de assistência em Unidades de Tratamento Intensivo (UTI) Neonatais, em especial os extremamente prematuros. Neste contexto, a monitorização cuidadosa dos sinais vitais é essencial, entretanto poucos aspectos do manejo de recém-nascidos em UTI têm gerado tantas controvérsias quanto a avaliação da pressão arterial e a necessidade de tratamento das anormalidades observadas destas variáveis fisiológicas.

O desenvolvimento de curvas de normalidade e ajustes nas técnicas para a sua mensuração nos últimos anos tem garantido melhora na assistência e segurança na intervenção nas alterações tanto nos quadros de hiper como hipotensão. As medidas de pressão arterial em RNs devem ser obtidas e registradas durante todo o curso de seus cuidados contínuos.

Atualmente, há um aumento no reconhecimento da hipertensão arterial em RNs provenientes de UTI Neonatal, particularmente aqueles com displasia bronco-pulmonar ou naqueles em que foi inserido um cateter arterial umbilical. A incidência de hipertensão relacionada ao uso de cateter arterial umbilical é estimada em 3%, e a incidência de hipertensão causada por trombose de artéria renal é de um para cada 1000 recém-nascidos vivos. Por outro lado, a hipotensão acompanha muitas patologias graves do neonato, e o seu reconhecimento e tratamento são particularmente importantes, para evitar a lesão cerebral isquêmica.<sup>3,5</sup> O tratamento da hipotensão é frequentemente baseado na pressão arterial média, e sua correta medida é essencial para evitar uso desnecessário de infusão de volume ou drogas inotrópicas. O objetivo mais importante deste estudo é descrever a pressão normal de recém nascidos a termo e assim garantir aos enfermos o adequado tratamento.

## FISIOLOGIA DA PRESSÃO ARTERIAL

A PA é determinada por dois fatores: a propulsão do sangue pelo coração e a resistência dos vasos sanguíneos ao fluxo. Como não há como medir rotineiramente o fluxo e a resistência, a determinação da pressão arterial é utilizada como importante indicador da função cardiovascular. Sendo o coração uma bomba pulsátil, o sangue entra nas artérias de forma intermitente, produzindo pulsos de pressão no sistema arterial, com um pico, denominado pressão sistólica, e seu ponto mais baixo, denominado pressão diastólica. A PAM representa a média da pressão durante todo o ciclo do pulso de pressão que tende a empurrar o sangue através da circulação sistêmica. Este ciclo é graficamente representado por uma onda, na qual a PAM integra a área sobre a curva, que pode ser calculada pela seguinte equação:

$$\text{Pressão Arterial Média} = P. \text{ diastólica} + \left[ \frac{(P. \text{ sistólica} + P. \text{ diastólica})}{3} \right]$$

A PAM é o valor que melhor determina a pressão de perfusão, podendo prover uma importante indicação das mudanças. Apesar da maioria dos monitores de pressão artéria registrarem o valor da PAM, existem diferentes fórmulas para calculá-la. Sendo esta acima a mais utilizada.

Vários fatores dificultam as medidas e interpretação da pressão arterial em crianças, especialmente em neonatos; o tamanho variável do braço, o qual requer a avaliação e seleção de um manguito de tamanho apropriado; leituras de difícil interpretação, especialmente em RNs chorosos e os valores de pressão arterial são diferentes quanto à IG e peso. Em face disso, os valores da PA não devem ser os únicos critérios que determinam o momento do tratamento, devendo ser considerados outros marcadores de perfusão sistêmica, como acidose metabólica, tempo de enchimento capilar, diurese e temperatura das extremidades.

**Oscilometria automática foi a técnica utilizada neste estudo e é um** método não-invasivo que mostra digitalmente as pressões sistólica, diastólica e média, através das flutuações na pressão detectadas pelo fechamento do manguito. Estes equipamentos medem a pressão sistólica e a pressão arterial média, calculando-se a pressão diastólica a partir destes valores. A primeira descrição de sua utilização em neonatologia foi feita por Kafka em 1967

Portanto, a pressão arterial em recém-nascidos é um ótimo indicador da função cardiovascular, sendo importante sua correta mensuração. O presente estudo apesar das limitações de a não aferição por um mesma pessoa, ter uma proporção tão grande de RN nascidos de parto cesáreo que podem interferir na hemodinâmica fetal, fortalece o cuidado neonatal uma vez que permite a segurança de conhecer uma curva nacional de pressão arterial e frequência cardíaca semelhante a curvas americanas e europeias.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É de amplo conhecimento que a PA elevada em crianças pode persistir e progredir para hipertensão arterial sistêmica na fase adulta (BAO, et al, 1995)(HAO et al, 2017), bem como estudos demonstraram que as linhas previstas de PA a partir do período infância podem evoluir para riscos cardiovasculares na idade adulta (ROSNER et al, 2013)(THEODORE et al, 2015)(ALLEN et al, 2014). Sendo assim, o correto controle da PA deveria ser realizado desde o início da vida, o que ainda não é feito devido a inexistência da determinação de valores considerados normais ou anormais para a PA de neonatos a termo. O presente trabalho conseguiu delimitar esse intervalo para as pressões arteriais sistólica, diastólica e média em neonatos que se enquadrem nos critérios de inclusão e exclusão delimitados, relacionando-o com parâmetros globais dos bebês como IG, peso ao nascer, sexo e via de parto. Contudo, faz-se necessário o desenvolvimento de mais projetos como este para que o espaço amostral se torne cada vez mais significativo a nível global. Desta forma, será possível diagnosticar precocemente alterações na PA dos neonatos a termo, evitando o desenvolvimento de patologias e distúrbios secundários a essa variação e/ou tratando de maneira precoce, retardando a evolução com pior prognóstico dessas patologias.

## REFERÊNCIAS

Allen NB, Siddique J, Wilkins JT, et al. Blood pressure trajectories in early adulthood and subclinical atherosclerosis in middle age. *JAMA*. 2014;311:490–497.

ANTONIO, Manoel *et al.* Determinação da pressão arterial em recém-nascidos. p. 156–167 , 2007.

BARKER DJ *Journal of Hypertension*. Supplement: Official Journal of the International Society of Hypertension [01 Dec 1996, 14(5):S117-20]

BARRINGTON KJ, DEMPSEY EM. **Cardiovascular support in the preterm: treatments in search of indications.** *J Pediatr* (2006) 148(3):289–91. doi:10.1016/j.jpeds.2005.12.056

FERNANDA, Maria; ALMEIDA, Branco De; GUINSBURG, Ruth. Reanimação Neonatal do recém-nascido Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pediatria. p. 1–33 , 2016.

Hao G, Wang X, Treiber FA, Harshfield G, Kapuku G, Su S. Blood pressure trajectories from childhood to young adulthood associated with cardiovascular risk: results from the 23-year longitudinal Georgia Stress and Heart Study. *Hypertension*. 2017;69:435–442.

HALL, John Edward; GUYTON, Arthur C. **Guyton & Hall tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

HOLLAND WW, Young IM. Neonatal blood pressure in relation to maturity, mode of delivery, and condition at birth. **Br. Med. J** v. 2, p. 1331–33 , 1956.

Kelly LE, Ohlsson A, Shah PS. **Sildenafil for pulmonary hypertension in neonates**. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2017, Issue 8. Art. No.: CD005494.

KENT, Alison L.; CHAUDHARI, Tejasvi. Determinants of neonatal Blood pressure. **Current Hypertension Reports** v. 15, n. 5, p. 426–432 , 2013.1190601303.

LALAN, Shwetal; BLOWEY, Douglas. Comparison between oscillometric and intra-arterial blood pressure measurements in ill preterm and full-term neonates. **Journal of the American Society of Hypertension** v. 8, n. 1, p. 36–44 , 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jash.2013.10.003>>.1878-7436; 1878-7436.

NELSON. **Tratado de Pediatria** - Richard E. Behrman, Hal B. Jenson, Robert. Kliegman. 18ª Edição. Elsevier. 2011.

PALIWODA, Michelle *et al.* Physiological vital sign ranges in newborns from 34 weeks gestation: A systematic review. **International Journal of Nursing Studies** v. 77, n. October 2017, p. 81–90 , 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.10.004>>.

PARK M. **Cardiologia pediátrica**. 6 ed. Barcelona: Elsevier, 2015

PICHLER G, HOLLER N, Baik-Schneditz N, Schwabegger B, Mileder L, Stadler J, Avian A, Pansy J and Urlesberger B (2018) **Avoiding Arterial Hypotension in Preterm Neonates (AHIP)— A Single Center Randomised Controlled Study Investigating Simultaneous Near Infrared**

**Spectroscopy Measurements of Cerebral and Peripheral Regional Tissue Oxygenation and Dedicated Interventions.** *Front. Pediatr.* 6:15. doi: 10.3389/fped.2018.00015

RAYSID, H., BAKRI, S. **Intra-uterine Growth Retardation and Development of Hypertension.** *Acta Medica Indonesiana*, 2016, vol. 48 • Number 4.

S, EDWARDS R, POLANSKY M, BONITA FALKNER B, Chen I. Blood pressure patterns in the first three days of life. *J Perinatol* v. 1, n. 11, p. 231–234 , 1991.

Rosner B, Cook NR, Daniels S, Falkner B. Childhood blood pressure trends and risk factors for high blood pressure: the NHANES experience 1988–2008. *Hypertension*. 2013;62:247–254.

SADOH WE, IBHANESEBHOR SE. Oscillometric blood pressure reference values of African full-term neonates in their first days postpartum. *Cardiovasc J Afr* v. 20, n. 6, p. 344–7 , 2009. Disponível em: </pmc/articles/PMC3721809/>.1995-1892 (Print)r1015-9657.

SALIHÖĞLU, Özgül *et al.* Delivery room blood pressure percentiles of healthy, singleton, liveborn neonates. *Pediatrics International* v. 54, n. 2, p. 182–189 , 2012.1442-200X (Electronic).

SAMANTA, Moumita *et al.* Blood pressure variation with gestational age and birth weight in indian newborn. *Journal of Tropical Pediatrics* v. 61, n. 3, p. 197–205 , 2015.

SILVEIRA, Rita de Cássia; PROCIANOY, Renato S. Uma revisão atual sobre sepse neonatal. **Boletim Científico de Pediatria** - v. 1, n. 1, p. 7 , 2012. Disponível em: <[http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131210152124bcped\\_12\\_01\\_06.pdf](http://www.sprs.com.br/sprs2013/bancoimg/131210152124bcped_12_01_06.pdf)>.

SIM Ministério da Saúde, 2017

Theodore RF, Broadbent J, Nagin D, et al. Childhood to early-midlife systolic blood pressure trajectories: early-life predictors, effect modifiers, and adult cardiovascular outcomes. *Hypertension*. 2015;66:1108–1115.

ZUBROW AB, HULMAN S, KUSHNER H, Falkner B. Determinants of blood pressure in infants admitted to neonatal intensive care units: a prospective multicenter study. *J. Perinatol* v. 15, n. 470–9 , 1995.

**Anexo 1. Ficha de Coleta de Dados**

Nome da mãe: \_\_\_\_\_

RN: \_\_\_\_\_

Sexo : ( ) Masculino ( ) Feminino

Idade Gestacional : |\_\_\_\_ semanas \_\_\_\_ dias

Peso: \_\_\_\_\_ g    PC: \_\_\_\_\_ cm    Comprimento: \_\_\_\_\_ cm

Classificação: ( ) prematuro ( ) termo ( ) AIG ( ) GIG ( ) PIG

FC: \_\_\_ BPM    PA SIST : \_\_\_\_\_ DIAST : \_\_\_\_\_ MÉDIA : \_\_\_\_\_

MSD ( ) MSE ( ) MID ( ) MIE ( )

