

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
SETOR DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOMÉDICAS

BRUNA FRANÇA BUENO

**ESTUDO DE COMORBIDADES EM RESIDENTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE
LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS, DE PONTA GROSSA – PARANÁ:
RELAÇÃO COM PRESSÃO INTRACRANIANA, UM POSSÍVEL NOVO SINAL
VITAL**

PONTA GROSSA
2020

BRUNA FRANÇA BUENO

**ESTUDO DE COMORBIDADES EM RESIDENTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE
LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS, DE PONTA GROSSA – PARANÁ:
RELAÇÃO COM PRESSÃO INTRACRANIANA, UM POSSÍVEL NOVO SINAL
VITAL**

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ciências Biomédicas, na Universidade Estadual de Ponta Grossa, Área de Fisiologia e Fisiopatologia.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Rebuglio Velloso

**PONTA GROSSA
2020**

Bueno, Bruna França
B928 Estudo de comorbidades em residentes de uma instituição de longa
permanência para idosos, de Ponta Grossa - Paraná: relação com pressão
intracraniana, um possível novo sinal vital / Bruna França Bueno. Ponta Grossa,
2020.
48 f.

Dissertação (Mestrado em Ciências Biomédicas - Área de Concentração:
Fisiologia e Fisiopatologia), Universidade Estadual de Ponta Grossa.

Orientador: Prof. Dr. José Carlos Rebuglio Velloso.

1. Pressão intracraniana (pic). 2. Idosos. 3. Síndromes geriátricas. 4.
Metodologia Brain4Care®. I. Velloso, José Carlos Rebuglio. II. Universidade
Estadual de Ponta Grossa. Fisiologia e Fisiopatologia. III.T.

CDD: 618.97



**Universidade Estadual
de Ponta Grossa**

Programa de
Pós Graduação
em Ciências Biomédicas



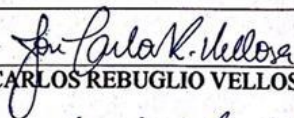
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NÍVEL DE MESTRADO EM CIÊNCIAS BIOMÉDICAS – ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: FISIOLOGIA E FISIOPATOLOGIA, NÚMERO DA ATA 02/2020, DA MESTRANDA BRUNA FRANÇA BUENO, REALIZADA NO DIA 20 DE FEVEREIRO DE 2020, NA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA.

Aos vinte dias de fevereiro de dois mil e vinte, às 15h00min na sala 115, Bloco M, da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), em seção pública, sob a presidência do **Professor Dr. José Carlos Rebuglio Velloso**, reuniu-se a Banca Examinadora de defesa da Dissertação de Mestrado em Ciências Biomédicas da mestranda **BRUNA FRANÇA BUENO** na linha de pesquisa; **Fisiopatologia do metabolismo e do sistema imune**, constituída pelos demais Doutores (membros titulares): **Professora Dra ROMAIANA PICADA PEREIRA (UEPG/PR)** e **Professora Dra. DANIELA GASPARDO FOLQUITTO (CESCAGE/PR)**. Iniciados os trabalhos, a presidência deu conhecimento aos membros da banca e à candidata das normas que regem a defesa da dissertação de Mestrado e definiu-se a ordem a ser seguida pelos examinadores para arguição. O título da dissertação avaliada foi: **“ESTUDO DE COMORBIDADES EM RESIDENTES DE UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS, DE PONTA GROSSA – PARANÁ: RELAÇÃO COM PRESSÃO INTRACRANIANA, UM POSSÍVEL NOVO SINAL VITAL.”** Encerrada a defesa, e após reunião, a banca comunicou o resultado final da avaliação da dissertação como APROVADA, considerado requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências Biomédicas. A aluna deverá entregar, no prazo estipulado no item 8 da IN 01/2015, referente a defesa de dissertação do programa com as modificações sugeridas pelos membros da banca examinadora. Para a obtenção do título de mestre, a aluna terá até 6 meses, após a data da defesa da sua dissertação, para apresentar ao colegiado a carta de submissão do seu artigo em revista indexada no estrato mínimo B3 dentre os periódicos indicados pela área de Ciências Biológicas II vigente. Nada mais havendo a ser tratado, lavrou-se a presente ata que vai assinada pelos membros da Banca Examinadora.

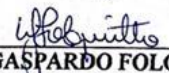
Observações (se necessário): _____

Alteração de título: sim ☐ não ☐

Novo título: _____


JOSÉ CARLOS REBUGLIO VELLOSO 1- (DECLIN - UEPG)- Presidente


ROMAIANA PICADA PEREIRA 2- (DEQUIM - UEPG) – Titular


DANIELA GASPARDO FOLQUITTO 3- (CESCAGE-PR) – Titular

Ponta Grossa, 20 de fevereiro de 2020.

Dedico esse projeto a Deus, que me concede tanto o querer como o efetuar.

A minha família, por ser meu alicerce.

Ao meu esposo, pelo amor e companheirismo em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Jose Carlos Rebuglio Velloso**, pela confiança e paciência em me conduzir nessa jornada, pelos ensinamentos, por deixar o percurso mais leve e divertido, pela atenção e prontidão em responder todas as dúvidas, pela disposição em ajudar, pelo cuidado e por sempre me incentivar em minhas decisões. Além de professor, um amigo.

Ao meu esposo, **Tiago**, por estar presente em todos os momentos da minha vida. Por ser meu apoio e segurança. Por acreditar na minha capacidade e entender os momentos de dificuldade. Obrigada pelo seu constante amor e dedicação. Juntos, temos a oportunidade de viver mais essa conquista.

Aos meus pais **Júlio e Marilde** - a quem devo o que sou e o que ainda me tornarei, e ao meu irmão **Julinho**. Obrigada pelo amor incondicional e por todo esforço e preocupação com minha felicidade e conquistas. Obrigada pela compreensão e pela nossa união, que nos completa e traz sentido às nossas vidas. Essa conquista também é de vocês.

Agradeço à minha amiga **Susi**, pelo incentivo em realizar o mestrado, por toda a ajuda nos estudos, pela compreensão, pelos momentos de alegria e pela tão presente amizade.

Ao **Prof. Dr. Fabio André** pela análise estatística e a todos os **Professores** que fizeram parte dessa trajetória, pelo conhecimento e incentivo transmitidos. Aos **colegas do Laboratório 21**, pelos momentos de aprendizado, apoio e interação - tão importantes para o crescimento pessoal e andamento da pesquisa.

Ao **Gustavo, Thaise, Kaue e equipe brain4care®**, pela disponibilidade em atender nossas necessidades, por todo o apoio e conhecimento transmitido.

Agradeço a todos do **Asilo São Vicente de Paulo**, pela acolhida e por não medirem esforços para tornarem meu trabalho mais fácil de ser realizado. Obrigada pelo apoio e dedicação de toda a equipe, pelo carinho e aprendizado que tive com os voluntários.

A **Vigilância Sanitária de Imbituva** pela flexibilidade e compreensão nas alterações de horários, possibilitando a conclusão de cada etapa.

“O melhor talento que alguém pode ter é a dedicação.”

Rafael Brito

RESUMO

A população idosa tem aumentado no Brasil e no mundo; assim, se tornam cada vez mais comuns doenças e alterações fisiológicas relacionadas com o envelhecimento. É frequente em idosos a perda de diferentes funções, o que resulta nas grandes síndromes geriátricas: incapacidade cognitiva, instabilidade postural, imobilidade e incapacidade comunicativa. Diversos autores têm buscado a diminuição da progressão de doenças em idosos e alguns deles sugerem a possibilidade de algumas doenças poderem ter seu desenvolvimento relacionados a alta pressão intracraniana (PIC). Entretanto, pouco se tem confirmado sobre isso devido à invasibilidade das técnicas atualmente utilizadas para avaliação da PIC. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi avaliar as comorbidades de residentes na Instituição de Longa Permanência para Idosos (ILPI) na cidade de Ponta Grossa - Paraná e verificar se há relação das mesmas com a PIC. As monitorizações da PIC foram feitas por meio da Metodologia brain4care® – no qual um sensor não invasivo é colocado em contato com o couro cabeludo na região parietal, evitando desconforto e complicações ao voluntário, reduzindo riscos e facilitando novos estudos desse parâmetro. A PIC de 91 voluntários – homens e mulheres entre 56 e 97 anos – foi acompanhada por 5 minutos e os dados foram tratados em software brain4care® Analytics, definindo-se a amplitude média para os picos P1 e P2 (análise morfológica da PIC; razão P2/P1). Os dados obtidos de prontuários, assim como os clínicos e laboratoriais foram tabulados e as prevalências de cada uma das alterações ou doenças foram calculadas, assim como média e desvio padrão para os valores de P1, P2 e dados laboratoriais. Após os resultados obtidos, foi feita a análise estatística com significância definida em $p < 0,05$. Observou-se elevada prevalência de alteração de PIC entre os idosos da ILPI (89%) o que pode indicar este parâmetro como um novo sinal vital a ser monitorado. Outras morbididades apresentaram-se com alta prevalência, destacando-se hipertensão arterial (50%), depressão (27%), diabetes (24%) e demência (14%). A polifarmácia foi uma condição observada para maioria dos idosos. As alterações de PIC podem estar relacionadas à politerapia praticada, mas, os efeitos dos diferentes medicamentos sobre a PIC precisam ser melhor estudados. Desta forma, a PIC parece ser um importante parâmetro para a avaliação clínica dos idosos e sugere-se seu uso como um novo sinal vital a ser acompanhado.

Palavras-chave: Pressão intracraniana (PIC). Idosos. Síndromes geriátricas. Metodologia brain4care®.

ABSTRACT

The elderly population has increased in Brazil and worldwide; thus, diseases and physiological changes related to aging become increasingly common. Loss of different functions is frequent in the elderly, which results in major geriatric syndromes: cognitive disability, postural instability, immobility and communicative disability. Several authors have sought to reduce the progression of diseases in the elderly and some of them suggest the possibility that some diseases may have their development related to high intracranial pressure (ICP). However, little has been confirmed about this due to the invasiveness of the techniques currently used to assess ICP. Therefore, the objective of this study was to evaluate the comorbidities of residents at the Long-Term Care Facility for the Elderly (LTCFE) in the city of Ponta Grossa - Paraná and to verify if there is a relationship between them and the PIC. The ICP monitoring was carried out using the brain4care® Methodology - in which a non-invasive sensor is placed in contact with the scalp in the parietal region, avoiding discomfort and complications for the volunteer, reducing risks and facilitating further studies of this parameter. The PIC of 91 volunteers - men and women between 56 and 97 years old - was monitored for 5 minutes and the data were treated in brain4care® Analytics software, defining the mean amplitude for the P1 and P2 peaks (morphological analysis of the PIC; reason P2/P1). The data obtained from medical records, as well as the clinical and laboratory data were tabulated and the prevalence of each of the changes or diseases was calculated, as well as the mean and standard deviation for the values of P1, P2 and laboratory data. After the results obtained, statistical analysis was performed with significance defined at $p < 0.05$. There was a high prevalence of changes in ICP among the elderly in the LTCFE (89%), which may indicate this parameter as a new vital sign to be monitored. Other morbidities were highly prevalent, especially arterial hypertension (50%), depression (27%), diabetes (24%) and dementia (14%). Polypharmacy was a condition observed for most of the elderly. The changes in ICP may be related to the polytherapy practiced, but the effects of different drugs on ICP need to be better studied. Thus, the ICP seems to be an important parameter for the clinical evaluation of the elderly and its use is suggested as a new vital sign to be monitored.

Keywords: Intracranial pressure (ICP). Elderly. Geriatric syndromes. brain4care® Methodology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	– Morfologia de onda da PIC. A - Normal; B – Potencialmente patológica; C - Provavelmente patológica; D e E - Patológica. Pico sistólico P1, pico de maré P2, pico dicrótico P3.....	19
Figura 2	– Monitorização realizada na ILPI	23
Figura 3	– Exemplo de aquisições realizadas.....	26
Figura 4	– Distribuição dos valores de pressão intracraniana não invasiva segundo gênero, hipertensão arterial e dependência nas atividades diárias.....	28
Figura 5	– Distribuição dos valores de pressão intracraniana não invasiva segundo condição de mobilidade e alterações neurológicas.....	30
Figura 6	– Distribuição dos valores de pressão intracraniana não invasiva segundo número de indivíduos diabéticos, número de medicamentos utilizados e número de classes de medicamentos utilizados.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
DA	Doença de Alzheimer
HA	Hipertensão Arterial
ILPI	Instituição de Longa Permanência para Idosos
HIC	Hipertensão Intracraniana
HPN	Hidrocefalia de Pressão Normal
LCR	Líquido Cefalorraquidiano
MEEM	Mini Exame do Estado Mental
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIC	Pressão Intracraniana
SNC	Sistema Nervoso Central
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	13
2.1 COMORBIDADES EM IDOSOS	13
2.2 PRESSÃO INTRACRANIANA.....	16
3 OBJETIVOS.....	20
3.1 OBJETIVO GERAL.....	20
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	20
4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	21
4.1 DESENHO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS.....	21
4.2 MONITORIZAÇÃO DA PIC.....	21
4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	22
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
6 CONCLUSÃO.....	34
REFERÊNCIAS.....	35
APÊNDICE A – TCLE.....	39
ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA.....	41
ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	43
ANEXO C – MINI EXAME DO ESTADO MENTAL.....	47

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a população idosa já ultrapassa os 29 milhões e a expectativa é que, até 2060, este número alcance 73 milhões de pessoas com 60 anos ou mais, o que representa um aumento de 160% (SBGG, 2019).

Mundialmente há a constatação e também a preocupação com o envelhecimento da população. O aumento da longevidade indica que as pessoas estão vivendo mais, contudo também traz à tona temas desafiadores, como a perda progressiva da integridade física, mental e cognitiva dos idosos, levando ao aumento da vulnerabilidade às morbidades senis e consequente mortalidade (CHANG *et al.*, 2019).

A OMS defende que os países devem adotar políticas e programas de “envelhecimento ativo” – que melhorem a saúde, participação e segurança da população idosa – e enfatiza a necessidade de constante planejamento e ação. Particularmente aos países em desenvolvimento, as medidas para os idosos permanecerem saudáveis e ativos não devem ser vistas como recomendáveis, mas como necessárias (WHO, 2002).

A expectativa de vida do brasileiro aumentou 30,8 anos desde 1940, chegando a 76,3 anos em 2018 (IBGE, 2018). Alguns fatores que colaboram para o avanço dessa média são a melhora geral nas condições de saúde, o avanço da medicina, coleta de lixo, tratamento da água, importação de medicamentos e campanhas de vacinação, além de um maior cuidado das pessoas com uso excessivo de álcool, tabagismo, sedentarismo e má alimentação (AGÊNCIA BRASIL, 2019).

Contudo, a longevidade depende muito de um fator fundamental: saúde. A saúde precária não precisa dominar na idade mais avançada. A maioria dos problemas de saúde enfrentados por pessoas mais velhas são associados a condições crônicas, principalmente doenças não transmissíveis. Muitas delas podem ser prevenidas ou retardadas por hábitos saudáveis. Outros problemas de saúde podem ser controlados se forem detectados cedo o suficiente. E mesmo para as pessoas com declínios na independência social e capacidade cognitiva, os ambientes de apoio podem garantir vida digna e com crescimento pessoal contínuo. Infelizmente, o mundo está muito longe desses ideais (WHO, 2015).

O envelhecimento populacional, irreversível e em larga escala, incentiva e intensifica a pesquisa científica e também o desenvolvimento de políticas sobre esse tão abrangente tema (SOUSA *et al.*, 2013). Os desafios que integram o tema do envelhecimento da população são globais, nacionais e também locais (WHO, 2002).

Conhecendo-se que o envelhecimento populacional é uma realidade, as tecnologias em saúde tornam-se importantes ferramentas para aplicação nesta população (MESQUITA ARAUJO *et al.*, 2017).

Considerando-se a importância da implementação, bem como o desenvolvimento de tecnologias voltadas às necessidades dos idosos para se estabelecer condições adequadas para um cuidado satisfatório dos mesmos, este projeto visou a aplicação de uma tecnologia não invasiva e relativamente nova para monitorização da Pressão Intracraniana (PIC), avaliando esse método em um grupo de residentes em Instituição de Longa Permanência para idosos (ILPI), a fim de auxiliar na compreensão das consequências do envelhecimento, buscando ferramentas que possam contribuir para o diagnóstico e acompanhamento de morbidades senis e oportunizar melhor qualidade de vida a essa população.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 COMORBIDADES EM IDOSOS

De forma globalizada, há um debate entre pesquisadores, políticos e gestores sobre o crescimento populacional de idosos. Essa transição demográfica traz à tona o contínuo interesse em estabelecer metas e políticas públicas que possibilitem manter a saúde, qualidade de vida e ausência de incapacidades no processo do envelhecer. Diante da previsão do aumento no número de idosos, a longevidade somente será considerada uma conquista na medida em que agregar qualidade aos anos adicionais de vida. Nesse entendimento, para uma visão universal do processo do envelhecer e dos idosos como sujeitos ativos, a abordagem deve ser ampla, considerando seus diversos aspectos (MESQUITA ARAUJO *et al.*, 2017).

A morbidade é um importante indicador de saúde e designa o conjunto de casos de uma determinada doença (CARVALHO; PINHO; GARCIA, 2017). Com relação às doenças crônicas não transmissíveis, as principais morbidades e causas de incapacidade são as doenças neurológicas, depressão e doenças cardíacas. A prevalência de doenças crônicas não transmissíveis e causas externas, como quedas e acidentes são importantes causas de morbimortalidade nos idosos, podendo resultar em isolamento social, ansiedade e depressão (SMITH *et al.*, 2017).

No mesmo sentido, comorbidade é a presença de uma ou mais condições clínicas no indivíduo. As comorbidades são consideradas uma expressão da fragilidade do indivíduo, que implica diretamente na redução de funções e prejudica a qualidade de vida. Sua ocorrência, evidente nos idosos, é bastante heterogênea, havendo casos com seis ou mais condições diferentes. Identificar os principais determinantes das comorbidades é de grande importância para garantir medidas preventivas efetivas, especialmente para aqueles que estão nos estágios iniciais do processo de envelhecimento (PES *et al.*, 2019).

As comorbidades interferem significativamente no dia a dia dos idosos, cuja saúde é definida por independência e autonomia e é determinada pelo consonante funcionamento de quatro domínios funcionais: a cognição, o humor, a mobilidade e a comunicação. Síndromes geriátricas são o resultado da perda dessas funções, definidas por incapacidade comunicativa, cognitiva, instabilidade postural e imobilidade (MORAES *et al.*, 2010).

Tendo isso em mente, é relevante considerar que uma das doenças que afeta milhões de pessoas no mundo é a depressão e está relacionada à prevalência de doenças crônicas, maior mortalidade e a baixa qualidade de vida. É sabido que a experiência de dor e a incapacidade física podem gerar alterações de humor. Algumas pesquisas estão correlacionando sintomas depressivos às doenças crônicas, incluindo diabetes, doença cerebrovascular e artrite. Desta forma, há possibilidade de os indivíduos depressivos também serem mais sedentários e tais condições poderiam afetar consideravelmente a qualidade de vida dos idosos (WANG *et al.*, 2019).

Dentre as morbidades, a demência representa um dos maiores e crescentes problemas globais de saúde pública. Com a expectativa de vida prolongada, espera-se que a incidência mundial de pacientes com essa condição aumente exponencialmente (TADIC; CUSPIDI; HERING, 2016).

Na prática médica, o diagnóstico de demências ocorre somente quando o paciente já apresenta sinais clínicos, após a instalação das alterações neuropatológicas, como é o caso da perda da memória recente. Idealmente, esse diagnóstico deveria ocorrer anteriormente ao aparecimento de sintomas, ou seja, durante a instalação de alterações neuropatológicas. Dessa forma, o desenvolvimento de tecnologia que permitisse o diagnóstico anterior aos sinais clínicos viabilizaria medidas que alterassem a evolução e a instalação dessas patologias (STEINER *et al.*, 2017).

Há uma hipótese de que os efeitos cumulativos da exposição a altas pressões intracranianas podem contribuir para o desenvolvimento de algumas doenças, como Doença de Alzheimer (DA), isquemia cerebral e déficit neurológico. Estudos mostraram alta incidência de lesões relacionadas à DA em pacientes com Hidrocefalia de Pressão Normal (HPN), patologia caracterizada por acúmulo de Líquido Cefalorraquidiano (LCR) e, na maioria dos casos, associada com elevação prolongada da PIC (DI LEVA; SCHMITZ; CUSIMANO, 2013; WOSTYN, 2004).

A idade é um importante fator de risco associado a Doença de Parkinson, a qual é caracterizada pela perda da função motora com ocorrência de bradicinesia, tremores, instabilidade e rigidez, que impedem ou prejudicam a execução de movimentos voluntários. Com a progressão dos sintomas, há tendência para um estilo de vida mais sedentário (CHERUP *et al.*, 2019). Não conhecer os detalhes do

envelhecer pode agravar a condição do idoso, o que pode ser exemplificado pela iatrogenia (MORAES *et al.*, 2010; SZLEJF *et al.*, 2008).

As doenças crônicas não transmissíveis, tais como doenças cardiovasculares, diabetes mellitus e câncer, contribuem com dois terços de todas as mortes no mundo, o que, em parte, se deve ao envelhecimento da população. No processo de envelhecimento, as mudanças fisiológicas favorecem o surgimento de alterações, tais como, níveis pressóricos elevados, deposição de gordura abdominal, alteração nos níveis de lipídios e alterações glicêmicas. Tais alterações podem surgir associadas a um estado pró-trombótico e pró-inflamatório (ROCHA *et al.*, 2016).

Neste contexto, a 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (MALACHIAS, 2016), destaca a Hipertensão Arterial (HA) como sendo doença crônica não transmissível predominante em idosos. Tem relação direta e linear com a idade e prevalência maior do que 60% na faixa etária acima de 65 anos. O envelhecimento vascular é a principal causa dessa prevalência – caracterizado pela perda da distensibilidade, aumento do diâmetro e enrijecimento dos vasos. O tratamento da HA traz benefícios na redução de eventos cardiovasculares, além de possivelmente prevenir síndromes demenciais. Um aspecto que requer atenção é a possibilidade de HA secundária no idoso, cujas causas mais frequentes são: estenose de artéria renal, síndrome da apneia e hipopneia obstrutiva do sono, alterações de função tireoidiana e uso de medicamentos que podem elevar a pressão arterial.

Desta forma, a redução da pressão arterial é eficaz na prevenção de Acidente Vascular Cerebral (AVC) e outros eventos vasculares, incluindo insuficiência cardíaca. Entretanto, em idosos maiores de 80 anos esse benefício não é conclusivo, sendo que mesmo que o risco de AVC aumente com o aumento da pressão sanguínea, a associação entre um e outro atenua com o aumento da idade (BECKETT *et al.*, 2008). Desta forma, o estudo de Beckett *et al.* (2008) sugere melhor avaliação do risco-benefício na utilização dos antihipertensivos, visto que é usual a pressão arterial mais elevada nesse grupo.

Portanto, o processo do envelhecer é algo complexo, no qual a manutenção das funções fisiológicas começa a se tornar falha, isso contribui para o aumento da susceptibilidade às diversas doenças e, conseqüentemente, induz a prescrição de diversos medicamentos – o que caracteriza a polifarmácia, resultando em possíveis interações medicamentosas e efeitos adversos (EL DESOKY, 2019).

É importante considerar que o processo de absorção, distribuição, metabolização e eliminação dos fármacos é diferenciado nos idosos e pode levar a reações adversas relacionadas ao uso de medicamentos (dos REIS; JESUS, 2017).

Sendo assim, os problemas mais comuns com as prescrições de diversos medicamentos aos idosos são: os fármacos que causam reações adversas relacionadas ao comprometimento cognitivo, as interações medicamentosas induzidas por polifarmácia, uso de mais de um medicamento para a mesma indicação, medicamentos sem indicação para um problema atual, fármacos que já estão em desuso, medicamentos usados para tratar efeitos adversos de outros medicamentos que já não estão mais sendo utilizados, manutenção da administração de medicamentos de alto risco a idosos como os benzodiazepínicos e anticolinérgicos e medicamentos que levam mais tempo para trazer benefícios do que a expectativa de vida do idoso (EL DESOKY, 2019).

Desta forma, é relevante a identificação e intervenção nos fatores de risco em indivíduos idosos, a fim de reduzir a morbimortalidade e promover alteração no estilo e qualidade de vida desta população. Monitorar a PIC de forma não invasiva em idosos possivelmente permitiria a intervenção precoce no caso de alterações intracranianas, evitando maiores complicações.

2.2 PRESSÃO INTRACRANIANA

A caixa craniana possui três elementos principais: cérebro, sangue e LCR – ou líquido. O volume total do crânio é de aproximadamente 1475mL – para um adulto mediano. Desse volume, 1300mL é ocupado pelo cérebro (~90%), 65mL de líquido (~10%) e 110mL de sangue (~10%). Nos adultos, as fontanelas cranianas já estão fechadas, portanto, diz-se que o sistema nervoso é quase incompressível, possuindo apenas uma pequena quantidade de capacidade que é dada pelos espaços intravertebrais (RANGEL-CASTILLO; GOPINATH; ROBERTSON, 2008).

A PIC é a pressão que ocorre dentro do crânio, devido a demanda de funcionamento do Sistema Nervoso Central (SNC), pela circulação do líquido e do sangue cerebral. Como o cérebro está alojado em um ambiente rígido, um aumento na PIC pode impedir o fluxo sanguíneo, resultando em isquemia. Qualquer fator que transtorne a circulação cerebral, seja por fatores fisiológicos ou patológicos, pode gerar aumento na PIC. Portanto, no decorrer de várias doenças, traumas e infecções

a PIC pode ser alterada, justificando a relevância de ampliar seu monitoramento e também a continuidade dos estudos sobre esse tema, pois as alterações da PIC podem levar a quadros neuronais graves e irreversíveis (CARDIM *et al.*, 2016), tais como isquemia e morte neuronal (MALDAUN *et al.*, 2002).

As manifestações clássicas da Hipertensão Intracraniana (HIC) são cefaleia, alterações visuais, náuseas e vômitos. Outros sinais que podem ser observados são os distúrbios psíquicos, tonturas, alteração na capacidade de concentração e da memória e comprometimento da consciência. Além de alterações nos sinais vitais (CARLOTTI; COLLI; DIAS, 1998).

O método convencional para monitorização da PIC é invasivo e consiste na utilização de um cateter e transdutor de pressão inserido diretamente no tecido encefálico, após trepanação do crânio. Há três possibilidades de locais de inserção do cateter, que diferenciam as técnicas invasivas de monitoramento da PIC: espaço subdural/subaracnóideo, intraventricular ou epidural e intraparenquimatoso (VILELA, 2010; FRIGIERI *et al.*, 2018). Além do monitoramento, a técnica intraparenquimatosa permite aliviar a HIC através da drenagem líquórica, sempre que necessário (GIUGNO *et al.*, 2003).

Os valores fisiológicos de PIC estão entre 3 e 15mmHg. Algumas alterações que levam a HIC são AVC – isquêmico ou hemorrágico, hidrocefalia, edema e tumores cerebrais. Valores de 20 a 30mmHg são considerados graves; de 30 a 40mmHg normalmente o paciente já está em estado de coma e acima de 40mmHg usualmente o prognóstico é óbito. Valores elevados de PIC levam à morte neuronal – um prejuízo irreversível que pode trazer inúmeras consequências ao paciente, dentre elas perda parcial ou total da visão, fala, capacidade de locomoção e, em casos mais graves, pode levar à morte (VILELA, 2010).

Os métodos invasivos possuem desvantagens significativas, sendo importante avaliar com cautela a necessidade de uso. Alguns exemplos dessas situações são: risco de infecção, de sangramento, problemas de calibração (necessário reinserção, que aumenta o risco de infecção), obstrução do cateter, o fato do procedimento somente poder ser realizado em ambiente cirúrgico, alto custo para o monitoramento, além de ser restrito a uma pequena parcela da população (FRIGIERI *et al.*, 2018).

A doutrina ou hipótese de Monroe-Kellie leva a nomenclatura de dois pesquisadores e afirma que os volumes cerebrais, ou seja, do tecido cerebral, líquido

e sangue são constantes. Segundo esta doutrina, se, por algum fator, um desses componentes sofrer alteração e aumentar de volume, o outro componente deve ser reduzido para que não ocorra o aumento da PIC. Essa hipótese sustenta também que o volume craniano é constante após o fechamento das fontanelas – portanto, não há deformação craniana em adultos, resultante da variação dos constituintes da caixa craniana (MASCARENHAS *et al.*, 2012).

Entretanto, o método brain4care® (patente BR 11 2014 006364 8 A2), não invasivo, para monitorização da PIC, demonstra que a Doutrina Monro-Kellie não é válida, visto que tal tecnologia é baseada na ocorrência de deformações cranianas causadas pela variação da pressão interna do encéfalo. A linearidade entre a deformação e a variação da pressão interna permite o monitoramento não invasivo da PIC (MASCARENHAS *et al.*, 2012).

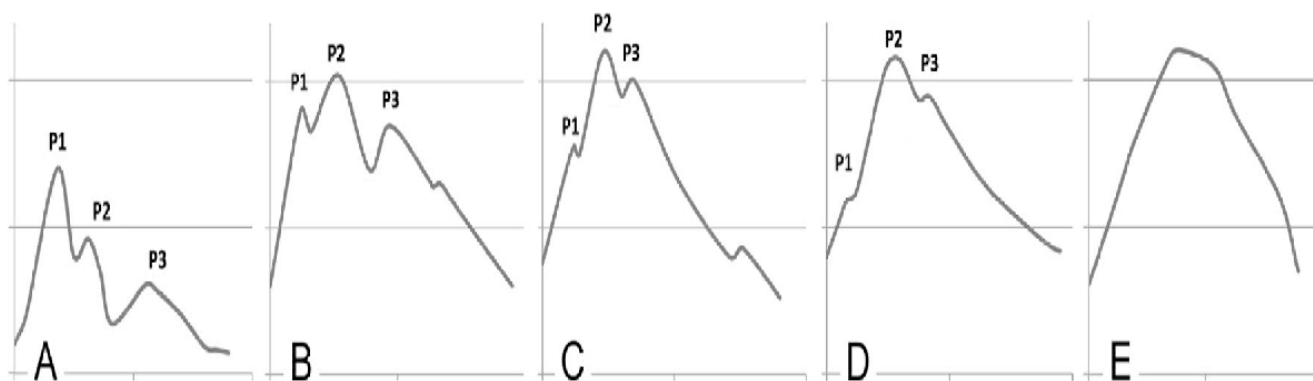
Monitorar a PIC de forma não invasiva pelo método brain4care® permite também que a sua aquisição seja obtida em tempo real. A monitorização é conseguida por meio de um sensor do tipo extensômetro (transdutor capaz de medir alterações mecânicas) que capta pequenas deformações sofridas pelo crânio, ocorridas devido à variação nas ondas da PIC. Essas expansões e retrações são transformadas em valores numéricos e em seguida convertidas em gráficos, os quais serão avaliados pelos profissionais responsáveis pelo monitoramento (BOLLELA *et al.*, 2017).

Oposto ao método invasivo, a metodologia brain4care®, atualmente, não apresenta um valor de PIC em mmHg. Esta tecnologia avalia a complacência cerebral, ou seja, a capacidade do crânio de tolerar aumentos no volume, sem um aumento correspondente na PIC (ANTUNES FILHO, 2013) por meio da observação da morfologia da onda do pulso da PIC. Essa forma de onda dispõe de três picos característicos, pico 1 (P1), 2 (P2) e 3 (P3), relacionados entre si (BALLESTERO *et al.*, 2017).

O pico P1, resulta da pressão arterial sistólica que é transmitida através do plexo coroide ao ventrículo. O pico P2 está relacionado com a complacência cerebral e o pico P3 está relacionado com fechamento da válvula aórtica no coração e início da diástole. Sob condições fisiológicas normais os três picos se relacionam de forma que a amplitude de P1 é maior do que a de P2 que é maior do que a de P3 ($P1 > P2 > P3$). Em situações anormais, quando há diminuição na complacência cerebral e aumento da PIC, há modificação gradual nesses picos resultando no

aumento da amplitude de P2 se comparado a P1. As situações mais graves são aquelas em que não há como diferenciar os picos 1, 2 e 3, conforme ilustrado na classe E da Figura 1 (BALLESTERO *et al.*, 2017 e NUCCI *et al.*, 2016).

Figura 1 Morfologia de onda da PIC. A - Normal; B - Potencialmente patológica; C - Provavelmente patológica; D e E- Patológica. Pico sistólico P1, pico de maré P2, pico dicrótico P3.



Fonte: NUCCI *et al.*, 2016.

Para cada minuto de monitorização é calculada a relação $P2/P1$. O valor que representa uma complacência cerebral normal são aqueles em que P2 é menor do que P1, ou seja, a razão $P2/P1$ é de até 0,99. Portanto valores $\geq 1,00$ indicam que há alterações na PIC.

Segundo Bollela *et al.* (2017), o dispositivo não invasivo traz muitos benefícios, dentre eles a praticidade no manuseio do equipamento bem como no processamento dos dados; a segurança de uso, visto que não causa dano ao paciente – além do baixo custo, fato que possibilita a implantação em larga escala.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a prevalência de comorbidades e alterações da PIC em idosos por método não invasivo.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir prevalência de alterações da PIC na população residente na ILPI;
- Definir a prevalência de comorbidades e polifarmácia na população residente na ILPI, majoritariamente de idosos;
- Verificar se há relação entre alteração da PIC e comorbidades e polifarmácia;
- Avaliar a aplicação da PIC como um novo sinal vital a ser monitorado na população em estudo.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 DESENHO DO ESTUDO E ASPECTOS ÉTICOS

O presente trabalho trata-se de um estudo transversal no qual os voluntários foram selecionados na ILPI “Asilo São Vicente de Paulo”, no município de Ponta Grossa - Paraná, situada à Rua Júlio de Castilho, 1104 - Centro. A Instituição autorizou formalmente o desenvolvimento da pesquisa, aprovada em reunião do Conselho Diretor – conforme ANEXO A - e disponibilizou as informações e o acesso aos pacientes, imprescindíveis para o desenvolvimento do estudo.

Os procedimentos utilizados nesse estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), vinculado a Plataforma Brasil - Número do Parecer: 2.949.531 – conforme ANEXO B. Essa pesquisa foi realizada em conformidade com a Declaração de Helsinki.

Os idosos ou seus responsáveis legais foram devidamente informados sobre os procedimentos e objetivos do estudo, e após concordarem, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) – APÊNDICE A.

No momento da realização da pesquisa, no local residiam 102 idosos, sendo 63 do sexo feminino e 39 do sexo masculino. Foram utilizados como critérios de inclusão idosos de ambos os sexos, de todas as idades. Como critérios de exclusão, idosos inquietos e/ou agressivos.

A história clínica, os exames laboratoriais e demais informações de cada idoso foram obtidos a partir de prontuários disponíveis na Instituição, bem como fornecidas pelos clínicos e profissionais. Também foi determinada a pressão arterial dos idosos instantes antes da monitorização da PIC.

Além dessas informações, os idosos tiveram então sua Pressão Intracraniana avaliada por meio de metodologia brain4care® não-invasiva.

4.2 MONITORIZAÇÃO DA PIC

Para monitorização da PIC foi utilizado um monitor multiparamétrico, totalmente não invasivo, modelo BcMM2000 – brain4care®.

O aparelho utiliza um sensor elétrico de deformação, que foi posicionado na região parietal da cabeça do idoso, mantido em contato com o couro cabeludo por

meio de uma fita elástica, com pressão suficiente para captação do sinal sem lesar a pele do voluntário. Pequenas deformações no crânio, resultantes de alterações na PIC provocam a movimentação do pino existente no sensor, transformando-a em sinal, o qual é amplificado pelo equipamento e, em tempo real, fornece os picos de monitoramento – P1, P2 e P3, que são registrados em computador. (FRIGIERI *et al.*, 2018; GOMIERO; GUERREIRO, 2013; MASCARENHAS *et al.*, 2012; VILELA, 2010).

A monitorização foi feita por 5 minutos e os dados foram tratados no software brain4care® Analytics, definindo-se a amplitude média para os picos P1, P2 e P3, a cada minuto de monitorização, para análise morfológica da PIC. O software seleciona as ondas e revela os dados de número de pulsos – tamanho da amostra, comparado aos batimentos cardíacos naquele minuto. É calculada a razão P2/P1, através da média aritmética dos valores encontrados no minuto amostral. Para classificar a PIC dos voluntários foi feita a média aritmética das aquisições obtidas.

Foi feita uma monitorização para cada residente da ILPI, sempre no período da manhã com os voluntários mantidos imóveis, da melhor forma e pelo maior tempo possível, em posição deitada durante toda monitorização ou diretamente na cadeira de rodas, para aqueles que a utilizam.

4.3 ANÁLISE ESTATÍSTICA

As características gerais da população foram avaliadas com estatística descritiva e analítica (teste t de *student*, qui-quadrado e Exato de Fisher). Os dados obtidos com a análise da pressão intracraniana não invasiva (P2/P1) foram comparados com o teste t de student para amostras não pareadas e Análise de Variância (ANOVA). A normalidade dos dados foi verificada com o teste de Kolmogorov & Smirnov e confirmada com os coeficientes de assimetria e kurtose. O nível de significância adotado foi de 5% ($\alpha=0,05$). Todos os cálculos foram realizados com o pacote estatístico SPSS® (Statistical Package for the Social Science) versão 21.0 (SPSS Inc Chigaco Illinois USA).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A ILPI contava com 102 residentes no período da realização da pesquisa. Desse total, cinco se recusaram a realizar a monitorização e um estava hospitalizado. A Figura 2 demonstra uma das monitorizações realizadas e, após o monitoramento não-invasivo de 96 voluntários, não foi possível análise dos dados pelo brain4care® Analytics em cinco das aquisições – sendo os possíveis motivos: voluntário se mexeu demais durante a monitorização, possuía movimentos de boca e cabeça involuntários e repetitivos e em um caso particular houve certa agressividade, em que o idoso retirou o sensor duas vezes.

Figura 2. Monitorização realizada na ILPI.



Fonte: A autora.

O número amostral considerado para análise estatística foi de 91 voluntários - $n=91$, sendo 38 homens e 53 mulheres. A idade dos residentes variou entre 56 e 97 anos. A idade média geral foi de 75 anos, enquanto a idade média dos homens foi de 72 anos e das mulheres 77 anos. Conforme coleta de dados da faixa etária dos residentes, observou-se que três deles tem idade menor do que 60 anos e, conforme definição da OMS, são considerados idosos aqueles com mais de 60 anos (WHO, 2002). O objetivo da pesquisa foi avaliar os residentes da ILPI, a idade não foi

considerada um critério de exclusão. Não é possível identificar se essa pequena variação de idade pode influenciar na PIC, pois ainda não está estabelecido em qual momento da vida, ou em qual idade, este parâmetro torna-se alterado e quais os possíveis motivos, visto que a pesquisa apresenta dados de alteração de PIC pela primeira vez nessa população, sem necessidade de intervenção cirúrgica.

Segundo a Tabela 1, observa-se: i) maior prevalência de homens e mulheres não cadeirantes; ii) maior prevalência de não cadeirantes não dependentes e de cadeirantes dependentes; iii) maior prevalência de hipovitaminose B12 para cadeirantes do que para não cadeirantes; iv) maior prevalência de hipertensão para quem deambula do que para quem não deambula; v) maior dependência para quem não deambula do que para quem deambula; vi) maior prevalência de diabetes para quem deambula do que para quem não deambula; vii) maior prevalência de hipovitaminose B12 para quem não deambula do que para quem deambula; viii) maior prevalência de dependência de auxílio para execução das atividades diárias para quem tem alterações neurológicas; ix) maior prevalência de diabetes para quem não tem alterações neurológicas do que para quem tem; x) maior número de medicações para quem não tem alterações neurológicas do que para quem tem.

Chama a atenção neste estudo, a elevada prevalência de idosos com alteração da PIC. Dos 91 voluntários, 81 (89%) apresentaram a razão $P2/P1 \geq 1,0$, sendo que, dos 38 homens, 32 (84%) apresentaram PIC alterada e das 53 mulheres, 49 (92%) tiveram PIC alterada. A alteração de PIC pode causar mudanças comportamentais, confusão mental, dores de cabeça, alterações de pressão arterial, fraqueza e dificuldades de locomoção, dentre outros (CARLOTTI; COLLI; DIAS, 1998). Muitos dos sintomas encontrados na HIC foram observados na população de idosos estudada e muitos deles são comuns a diferentes desordens neurológicas.

A Figura 3 demonstra aquisições reais de dois residentes, sendo que 3(A) ilustra os picos e valores considerados normais e 3(B) demonstra o perfil de PIC alterada.

Quanto aos indicadores relacionados à condição de saúde, no que se refere à avaliação global do idoso, a maioria teve dependência para realizar atividades do cotidiano (58%) e não são cadeirantes (77%), além do estado mental avaliado como comprometido (79%).

Tabela 1. Características gerais da população do estudo.

Variáveis	Cadeirantes		Valor de <i>P</i>	Deambulantes		Valor de <i>P</i>	Neurológicos		Valor de <i>P</i>
	Não n=70	Sim n=21		Não n=33	Sim n=58		Não n=22	Sim n=69	
Idade (média±DP) [‡]	75±9	76±9	0,428	77±8	74±9	0,179	77±9	74±9	0,290
Gênero (%) [†]			0,033*			0,923			0,686
Masculino	25 (36)	13 (62)		14 (42)	24 (41)		10 (45)	28 (41)	
Feminino	45 (64)	8 (38)		19 (53)	34 (59)		12 (55)	41 (59)	
Hipertensão (%) [†]			0,403			0,007*			0,991
Não	43 (61)	15 (71)		27 (82)	31 (53)		14 (64)	44 (64)	
Sim	27 (39)	6 (29)		6 (18)	27 (47)		8 (36)	25 (36)	
Dependentes (%) ^{††}			0,001			0,001*			0,032*
Não	39 (60)	0 (0)		2 (6)	37 (70)		14 (67)	25 (40)	
Sim	26 (40)	19 (100)		28 (97)	16 (30)		7 (33)	38 (60)	
Diabetes (%) [†]			0,227			0,043*			0,007*
Não	51 (73)	18 (86)		29 (88)	40 (69)		12 (55)	57 (83)	
Sim	19 (27)	3 (14)		4 (12)	18 (31)		10 (45)	12 (17)	
Hipotireoidismo (%) ^{††}			0,341			0,274			0,945
Não	55 (79)	10 (91)		29 (88)	45 (78)		18 (82)	56 (81)	
Sim	15 (21)	2 (9)		4 (12)	12 (22)		4 (18)	13 (19)	
Hipovitaminose D (%) ^{††}			0,139			0,341			0,281
Não	63 (90)	16 (76)		27 (82)	52 (89)		21 (95)	58 (84)	
Sim	7 (10)	5 (24)		6 (18)	6 (10)		1 (5)	11 (15)	
Hipovitaminose B12 (%) ^{††}			0,028*			0,046*			0,074
Não	66 (94)	16 (76)		27 (82)	55 (95)		22 (100)	60 (87)	
Sim	4 (6)	5 (24)		6 (18)	3 (5)		0 (0)	9 (13)	
Asma (%) ^{††}			0,109			0,205			0,499
Não	65 (93)	17 (81)		28 (85)	54 (93)		19 (86)	63 (91)	
Sim	5 (7)	4 (19)		5 (15)	4 (7)		3 (14)	6 (9)	
Medicações (média±DP) [‡]	7±3	7±2	0,925	7±3	7±3	0,958	9±3	7±3	0,031*

[†]t student; [‡]χ²; ^{††} Teste Exato de Fisher; *significativo (p<0,05)

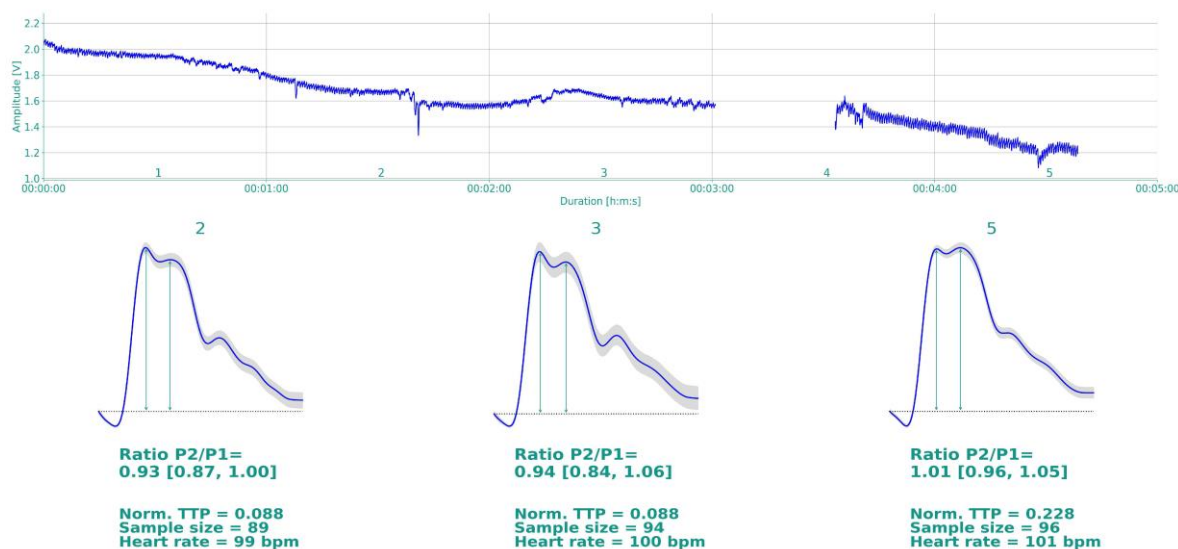
*7 voluntários foram excluídos

Quanto às comorbidades, as doenças crônico-degenerativas identificadas com a maior frequência, a partir dos prontuários, foram hipertensão arterial (50%), seguida de depressão (27%). Diabetes e demência apresentaram prevalências significativas no estudo com frequências equivalentes a 24% e 14%, respectivamente.

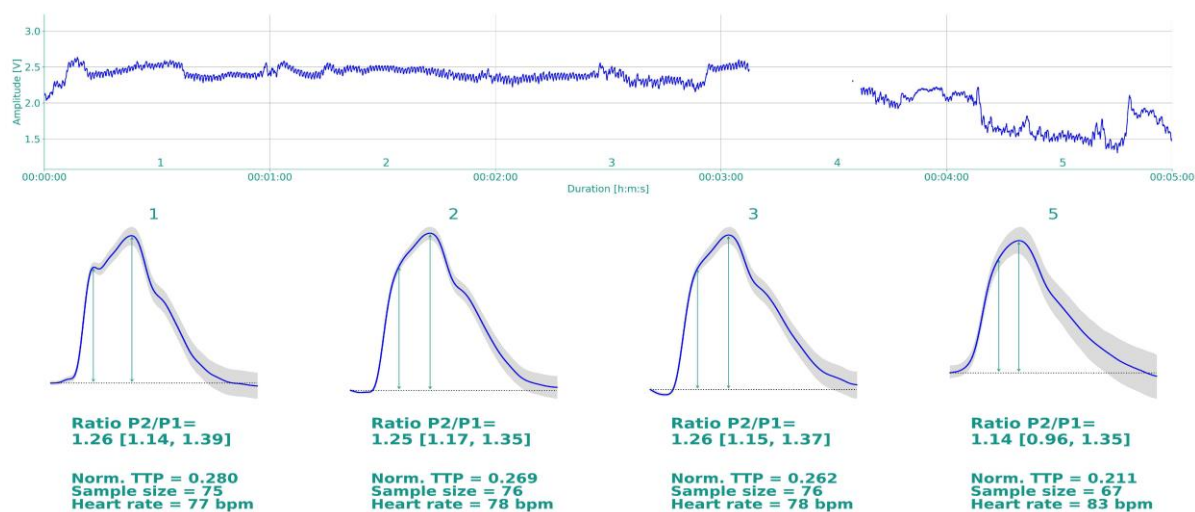
A HA é definida com valores acima de 140 x 90mmHg (MALACHIAS *et al.*, 2016). É comum a associação entre pressão arterial elevada e HIC (RANGEL-CASTILLO; GOPINATH; ROBERTSON, 2008). Alguns estudos – (WILLIAMSON *et al.*, 2016; The SPRINT Research Group, 2015; BAVISHI; BANGALORE; MESSERLI, 2017) sugerem que reduzir a pressão arterial sistêmica não somente para valores referenciais (<140mmHg), mas para valores até 120mmHg em idosos, resulta em menores taxas de eventos cardiovasculares fatais e não fatais e também em mortes por qualquer causa, sem aumento dos eventos adversos graves.

Figura 3. Exemplo de aquisições realizadas

3 (A)



3 (B)



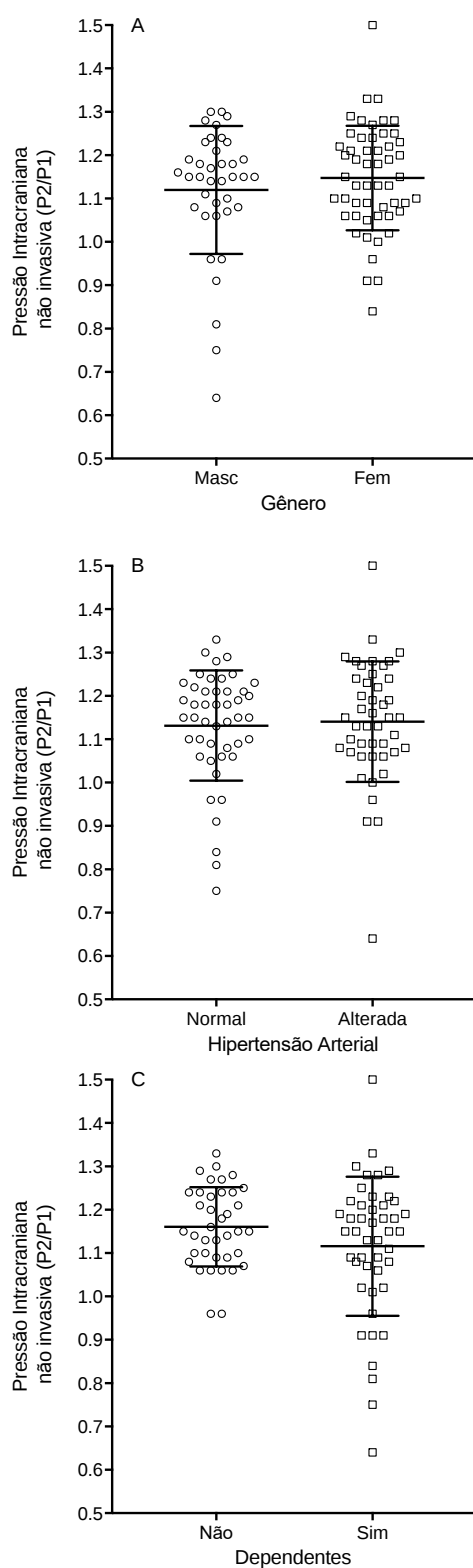
Conforme evidenciado na Figura 4A, não houve diferença significativa entre homens e mulheres, todavia predominou a relação P2/P1 da PIC alterada. Também não houve diferença significativa entre presença ou ausência de hipertensão arterial, Figura 4B, nos voluntários se comparado à relação P2/P1, contudo a HA aumenta a prevalência de danos cerebrais e pode indicar interferência multifatorial na PIC dos idosos, não sendo possível inferir se elevação da PIC seria causa ou consequência das comorbidades. Na fase assintomática, alto custo e baixa disponibilidade de exames dificultam a investigação de pacientes hipertensos, mas essa pesquisa deve

ser feita em todos os casos de hipertensos com distúrbios neurológicos, declínio cognitivo e, particularmente, perda da memória (WILLIAMS *et al.*, 2018).

A Escala de Katz ou Escala de Independência em Atividades da Vida Diária é utilizada para avaliar o idoso no desempenho de atividades diárias, como por exemplo alimentar-se, vestir-se e tomar banho. Por meio de seis itens, essa escala classifica o idoso como independente, parcialmente dependente ou totalmente dependente (APOSTOLO, 2012; LINO, 2008). Foram obtidos dados da Escala de Katz na ILPI e observou-se que 39 idosos são independentes (~43%), 18 deles são parcialmente dependentes (~20%) e 27 totalmente dependentes (~30%) – para 7 idosos não havia informações sobre este dado (~8%). A Figura 4C demonstra que não houve diferença significativa na alteração da PIC em idosos dependentes ou não, lembrando que os classificados como parcialmente dependentes foram considerados dependentes.

O comprometimento cognitivo em idosos é, pelo menos em parte, associado à hipertensão, podendo ser utilizado como alternativa na observação clínica os testes de avaliação cognitiva, como o Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (WILLIAMS *et al.*, 2018). O MEEM é utilizado na ILPI do estudo e seu modelo está ilustrado no ANEXO C. O escore máximo desse teste é 30, portanto, quanto mais próximo de 30 estiver o resultado, melhor será o estado cognitivo do idoso. Como fator limitante, esse teste considera o nível de escolaridade do avaliado, sendo esta uma informação não constante nos prontuários dos idosos e, portanto, um possível viés. Ao realizar o levantamento das informações, observou-se que em muitos casos o MEEM constava como não aplicável, o que se deve ao fato de haverem idosos inconscientes, com distúrbios neurológicos que não possibilitam a compreensão do teste, além de outras situações limitantes similares. Logo, dentre os que estavam hábeis ao teste (40 idosos), tem-se o seguinte resultado: 19 deles apresentaram valores ≥ 23 (47% dos idosos em que o questionário foi aplicado), ponto de corte escolhido como critério com base na maioria utilizada na literatura científica (GURIAN *et al.*, 2012). Desta forma, apenas 19 (21%) dos 91 idosos apresentaram estado cognitivo considerado bom, sendo que 51 (56%) não puderam ser avaliados devido a comprometimentos limitantes já explicados.

Figura 4. Distribuição dos valores de pressão intracraniana não invasiva segundo gênero, hipertensão arterial e dependência nas atividades diárias.



(A) Gênero, $p=0,326$; $n=38$ homens, 53 mulheres (B) Hipertensão arterial, $p=0,750$, $n=46$ normal, 45 alterada; (C) Dependência, $p=0,141$, $n=38$ não, 46 sim. Linhas representam a média e o desvio padrão, pontos representam cada voluntário. Diferenças não significativas, $p>0,05$, Teste de t de student

Segundo Andrade et al. (2017), os indivíduos com maior idade tendem a apresentar grande probabilidade de incapacidade cognitiva moderada ou severa, devido as alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento.

Nos registros disponibilizados pela ILPI, havia dados de diversas alterações e condições, decidiu-se agrupar as condições relacionadas ao SNC como “alterações neurológicas”, a fim de sintetizar a análise. Estão compreendidas nessa relação: presença de síndrome demencial, transtorno psiquiátrico, parkinsonismo, ansiedade e depressão.

Conforme evidencia a Figura 5, os idosos foram divididos por condições de mobilidade em: (A) cadeirantes, (B) deambulantes e também em relação às alterações neurológicas (C), no eixo das ordenadas, a variável dependente - relação P2/P1 da PIC.

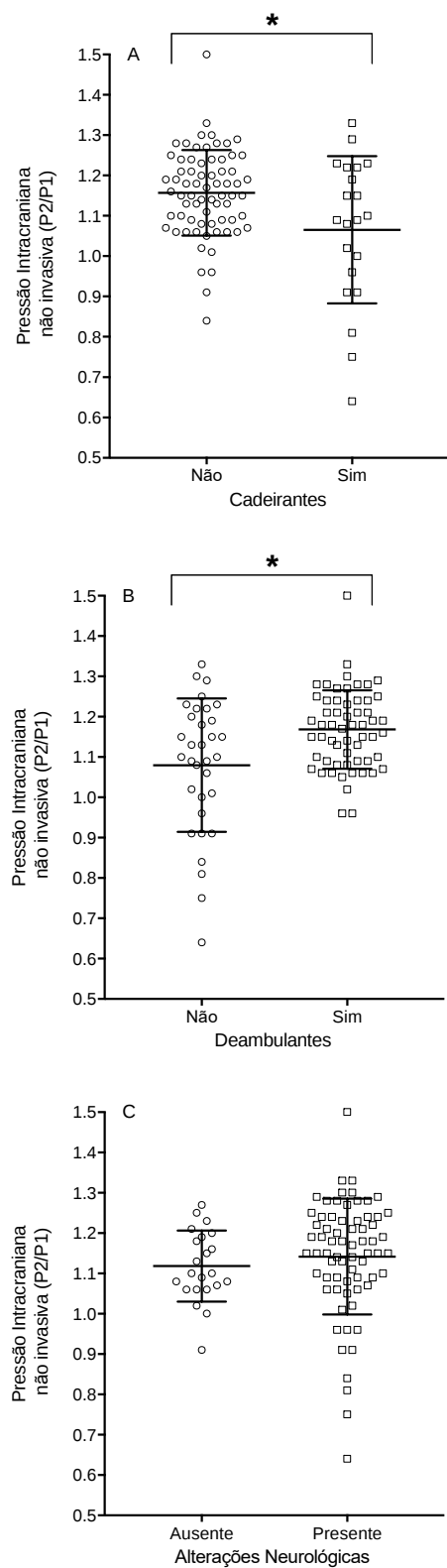
Houve diferença significativa na prevalência de PIC alterada para residentes cadeirantes em relação a não cadeirantes e para residentes que não deambulam em relação aos que deambulam. Observou-se alteração na PIC em 71% dos cadeirantes (15 idosos). Da mesma forma, observou-se alteração da PIC para 75% dos idosos que não deambulam. Ambas as prevalências mostram elevada ocorrência de alteração na PIC em idosos com baixa mobilidade.

Aproximadamente 19% (21 idosos) estavam em cadeira de rodas durante as aquisições. Para não comprometer a rotina dos cuidadores de idosos e demais profissionais, bem como não gerar desconforto aos voluntários, o procedimento foi realizado em posição sentada, a qual permite melhora na drenagem venosa, na reabsorção líquórica e influencia benéficamente a ventilação (CARLOTTI; COLLI; DIAS; 1998).

Além disso, o perfil amostral se demonstrou homogêneo, visto que a maioria dos idosos têm alterações neurológicas e alteração na PIC, conforme evidenciado na Figura 5C. É sabido que manifestações de HIC incluem distúrbios psiquiátricos, tonturas e discretas modificações da marcha, além de alterações na capacidade de concentração e memória recente, seguido de comprometimento do nível de consciência (CARLOTTI; COLLI; DIAS; 1998).

Em muitos casos, não está claro se a PIC elevada é uma manifestação primária ou secundária do processo patológico (DI LEVA; SCHMITZ; CUSIMANO, 2013).

Figura 5. Distribuição dos valores de pressão intracraniana não invasiva segundo condição de mobilidade e alterações neurológicas.



(A) Cadeirantes, $p=0,038^*$ $n=70$ não, 21 sim; (B) Deambulantes, $p=0,007^*$ $n=33$ não, 58 sim; (C) Alterações neurológicas, $p=0,473$, $n=22$ ausente, 69 presente. Linhas representam a média e o desvio padrão, pontos representam cada voluntário. *Diferenças significativas, $p<0,05$, Teste de t de student

Não é possível explicar a origem da PIC alterada para esse grupo estudado, no entanto, é admissível questionar se essa alteração acontece como consequência às alterações neurológicas ou se algumas manifestações de origem nervosa poderiam ser evitadas ou atenuadas com o regresso da PIC aos valores normais (DI LEVA; SCHMITZ; CUSIMANO, 2013).

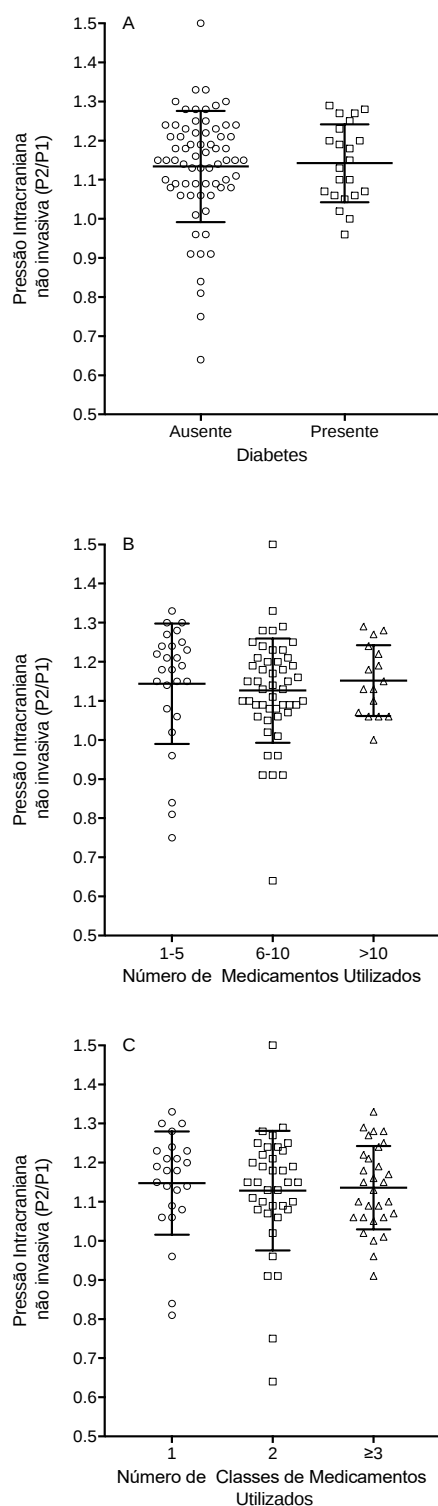
Ainda não há estudos relacionando a PIC em idosos, contudo, um estudo comparou a PIC antes e depois da prática de exercícios físicos em jovens e não observou diferença significativa entre os dois momentos (LOPES, 2017). A exata compreensão sobre a movimentação e a ocorrência ou não de alterações na PIC precisa ser melhor esclarecida, mas nosso estudo indica que a ausência de mobilidade parece ser um fator importante para ocorrência de PIC alterada em idosos.

A Figura 6 apresenta dados da relação da PIC com a presença de diabetes, número e classe de medicamentos, tais análises não tiveram resultados significativos.

Em relação ao uso de medicamentos, os idosos mantiveram a tendência nacional da polifarmácia (REIS; JESUS, 2017), nenhum dos idosos avaliados estava sem usar algum tipo de medicamento. Conforme demonstra a Figura 6B, dos 91 residentes participantes do estudo, 26 deles tomam de 1 a 5 medicamentos (~24%), 49 (~45%) utilizam de 6 a 10 medicamentos e 16 (~15%) ingerem mais de 10 tipos diferentes de medicamentos.

Como é grande a quantidade de medicamentos utilizada, na tentativa de encontrar uma possível relação do uso de medicamentos com as alterações da PIC, foi feita uma divisão dos medicamentos por classe, em seguida a análise estatística comparando-se o uso de apenas uma categoria de medicamento ao uso de duas categorias e o uso de três ou mais categorias. Não foi observado efeito na PIC com a associação de dois ou mais medicamentos comparados ao uso de apenas uma categoria de medicamento. Entretanto, esta conclusão é limitada, pois em cada grupo há heterogeneidade nas combinações das classes de medicamentos utilizados e a interferência na PIC pode ficar mascarada, o que indicaria uma limitação no presente estudo.

Figura 6. Distribuição dos valores de pressão intracraniana não invasiva segundo número de indivíduos diabéticos, número de medicamentos utilizados e número de classes de medicamentos utilizados.



(A) Diabetes, $p=0,798$ (Teste de *t* de *student*), $n=69$ ausente, 22 presente; (B) Número de medicamentos utilizados, $p=0,755$ (ANOVA), $n=26$ utilizam de 1-5 medicamentos, 49 de 6-10, 16 mais de 10; (C) Número de classes de medicamentos utilizados, $p=0,862$ (ANOVA), $n=24$ - 1 classe, 37 - 2 classes, 30 - ≥ 3 . Linhas representam a média e o desvio padrão; os pontos representam cada voluntário.

Devido a numerosas condições fisiopatológicas e à diversidade da natureza das mesmas, não é possível indicar uma única característica como determinante para ocorrência de alterações da PIC. Parece viável que o grande número de alterações fisiológicas encontradas nos idosos seja, em conjunto, o fator determinante para a alteração da PIC. Não foi possível, entretanto, determinar se a alteração da PIC foi causa ou consequência para tais alterações fisiológicas e sabendo-se dos sintomas que a PIC alterada promove nos indivíduos, não podemos excluir a possibilidade de muitas das condições serem alterações secundárias à alteração da PIC.

Um estudo que acompanhe idosos em diferentes estágios das doenças, incluindo as neurológicas, poderá no futuro mostrar o momento em que a PIC tornar-se-ia alterada e elucidaria frente a quais condições tal alteração seria consequência e frente a quais condições ela seria a causa. Com isto em mente, nos parece importante a inclusão da PIC como um sinal vital a ser monitorado no acompanhamento de idosos.

6 CONCLUSÃO

- A população de residentes em ILPI estudada apresenta elevada prevalência de PIC alterada (89%);
- Presença de diversas comorbidades - 91% apresentam de 3 a 7 comorbidades (hipertensão arterial, depressão, diabetes, demência; entre outras) e uso de polifarmácia (95% dos idosos consomem de 3 a 15 medicamentos – algumas classes terapêuticas consistem em: anti-hipertensivos, antidepressivos, hipoglicemiantes, antipsicóticos, entre outras);
- Idosos cadeirantes apresentam maior prevalência de alteração de PIC do que idosos não cadeirantes. Idosos acamados apresentam maior prevalência de alteração da PIC do que idosos que deambulam;
- Nas condições do estudo, a PIC não se correlacionou com pressão arterial ou número de medicamentos utilizados;
- A identificação de índice elevado de PIC alterada na população pode indicar que este parâmetro pode ser útil no acompanhamento da população de idosos e, portanto, poderia ser incluído na avaliação rotineira da mesma para identificar alterações nos quadros clínicos e prevenir complicações;
- Os achados dão credibilidade ao uso do monitoramento da PIC como sinal vital e servem como embasamento para futuras pesquisas, visto que ainda não há na literatura relatos sobre a PIC não invasiva em idosos.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Melhora na saúde contribuiu para aumento da expectativa de vida.** Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-11/melhora-na-saude-contribuiu-para-aumento-da-expectativa-de-vida>. Acesso em: 02 fev 2020.

ANDRADE, F. L. J. P. de *et al.* Cognitive impairment and associated factors among institutionalized elderly persons in Natal, Rio Grande do Norte, Brazil. **Rev. bras. geriatr. gerontol.** Rio de Janeiro, v.20, n.2, p.186-196, Apr, 2017.

ANTUNES FILHO, G. D. Fisiologia e metabolismo cerebral. Disponível em: <http://www.neurocirurgia-sc.com.br>. Jan, 2013. Acesso em: 24 nov. 2019.

APOSTOLO, J. L. A. Instrumentos para avaliação em geriatria. **Escola Superior de Enfermagem de Coimbra**, Mai, 2012.

BALLESTERO, M. F. M. *et al.* Prediction of intracranial hypertension through non invasive intracranial pressure waveform analysis in pediatric hydrocephalus. **Child's Nervous System**, v.33, n.9, p.1517–1524, Jun, 2017.

BAVISHI, C.; BANGALORE, S.; MESSERLI, F. H. Outcomes of Intensive Blood Pressure Lowering in Older Hypertensive Patients. **Journal of the American College of Cardiology**, v.69, n.5, p.486–493, Feb, 2017.

BECKETT, N. S. *et al.* Treatment of Hypertension in Patients 80 Years of Age or Older. **New England Journal of Medicine**, v.358, n.18, p.1887–1898, May, 2008.

BOLLELA, V. R. *et al.* Non invasive intracranial pressure monitoring for HIV-associated cryptococcal meningitis. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v.50, n.9, p.6392. Epub August 07, 2017.

CARDIM, D. A. *et al.* Characterization of Intracranial Pressure Behavior in Chronic Epileptic Animals: A Preliminary Study. Intracranial Pressure and Brain Monitoring XV, **Acta Neurochirurgica Supplement**, v.122, p.329–333, Springer, Cham, 2016.

CARLOTTI JR., C. G.; COLLI, B. O.; DIAS, L. A. A. Hipertensão intracraniana. **Medicina**, Ribeirão Preto, v.31, n.4, p. 552-562, Dez, 1998.

CARVALHO, C. A.; PINHO, J. R. O.; GARCIA, P. T. **Epidemiologia: conceitos e aplicabilidade no Sistema Único de Saúde/Regimaria.** São Luís: EDUFMA, 2017, 96 p.

CHANG, A. Y. *et al.* Measuring population ageing: an analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet Public Health**, v.4, n.3, p.159-167, Mar, 2019.

CHERUP, N. P. *et al.* Power vs strength training to improve muscular strength, power, balance and functional movement in individuals diagnosed with Parkinson's disease. **Experimental Gerontology**, v.128, n.110740, Dec, 2019.

DI LEVA, A.; SCHMITZ, E. M.; CUSIMANO, M. D. Analysis of Intracranial Pressure: Past, Present, and Future. **The Neuroscientist**, v.9, n.6, p.592–603, Feb, 2013.

EL DESOKY, E. S. Deprescription in Elderly: A Spotlight on Pharmacoeconomic Aspect. **Clinical and Experimental Pharmacology Physiology**. v.47, p.333-336, Oct, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13193>. Acesso em: 29 jan. 2020.

FRIGIERI G. *et al.* Analysis of a Noninvasive Intracranial Pressure Monitoring Method in Patients with Traumatic Brain Injury. In: Heldt T. (eds) Intracranial Pressure & Neuromonitoring XVI. **Acta Neurochirurgica Supplement**, v.126, p.107-110, Springer, Cham, Mar, 2018.

GIUGNO, K. M. *et al.* Tratamento da hipertensão intracraniana. **Jornal de Pediatria**, Porto Alegre, v.79, n.4, p.287-296, Aug, 2003.

GOMIERO, L. A.; GUERREIRO, L. A. **Análise de ação da dipirona na pressão intracraniana de ratos detectada por método de monitoramento não invasivo. 2013.** Trabalho de Conclusão. (Graduação em Farmácia) – Centro Universitário de Araraquara, 2013.

GURIAN, M. F. *et al.* Rastreamento da função cognitiva de idosos não-institucionalizados. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro, v.15, n.2, p.275-284, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Expectativa de vida dos brasileiros aumenta para 76,3 anos em 2018.** Tábuas completas de mortalidade, 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/26103-expectativa-de-vida-dos-Brasileiros-aumenta-para-76-3-anos-em-2018>. Acesso em: 02 fev. 2020.

LINO, V. T. S. *et al.* Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.24, n.1, p.103-112, Jan, 2008.

LOPES, P. M. M. **Impacto da elevação da pressão arterial via oclusão circulatória pós-exercício no índice de reatividade cerebrovascular em homens jovens saudáveis.** 2017.Dissertação (Mestrado em Educação Física) – Faculdade de Educação Física, Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

MALACHIAS, M. V. B. *et al.* 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Conceituação Epidemiológica e Prevenção Primária. **Arq. Bras. Cardiol.** São Paulo, v.107, n.3, supl. 3, p.1-6, Set, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066782X2016004800002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 jan. 2020.

MALDAUN, M. V. C. *et al.* Análise de 52 pacientes com traumatismo de crânio atendidos em UTI pediátrica: considerações sobre o uso da monitorização da pressão intracraniana. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v.60, n.4, p.967-970, Dez,

2002. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2002000600015>. Acesso em: 01 abr 2020.

MASCARENHAS, S. *et al.* The New ICP Minimally Invasive Method Shows That the Monro–Kellie Doctrine Is Not Valid. *Intracranial Pressure and Brain Monitoring XIV. Acta Neurochirurgica Supplementum*. Springer, Vienna, v.114, p.117–120, Jan, 2012.

MESQUITA ARAUJO, S. N. *et al.* Tecnologías orientadas al cuidado del anciano en los servicios de salud: una revisión integradora. **Enfermería Global**. v.16, n.2, p.562-595, Mar, 2017.

MORAES, E. N.; MARINO, M. C. A.; SANTOS, R. R. Principais síndromes geriátricas. **Rev Med Minas Gerais**; Belo Horizonte, v.20, n.1, p.54-66, Out, 2010.

NUCCI, C. G. *et al.* Intracranial pressure wave morphological classification: automated analysis and clinical validation. **Acta Neurochirurgica**. v.158, n.3, p.581-588, Jan, 2016.

PES, G. M. *et al.* Overweight: A Protective Factor against Comorbidity in the Elderly. **International Journal of Environmental Research and Public Health**. v.16, n.19, p.3656, Sep, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6801595/>. Acesso em: 06 fev. 2020.

RANGEL-CASTILLO, L.; GOPINATH, S.; ROBERTSON, C. S. Management of Intracranial Hypertension. **Neurologic Clinics**, v.26, n.2, p.521–541, May, 2008.

REIS, K. M. C. dos; JESUS, C. A. C. de. Relação da polifarmácia e polipatologia com a queda de idosos institucionalizados. **Texto & Contexto - Enfermagem**, Florianópolis, v.26, n.2., Jul, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010407072017000200325&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 jan. 2020.

ROCHA, F. L.; MELO, R. L. P. de; MENEZES, T. N. de. Factors associated with metabolic syndrome among the elderly in the northeast of Brazil. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro, v.19, n.6, p.978-986, Dez, 2016.

SMITH, A. A. *et al.* Avaliação do risco de quedas em idosos residentes em domicílio. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.25, Abr, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010411692017000100318&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 fev. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA. **OMS divulga metas para 2019; desafios impactam a vida de idosos**. Jan, 2019. Disponível em: <https://sbgg.org.br/oms-divulga-metas-para-2019-desafios-impactam-a-vida-de-idosos/>. Acesso em: 07 fev. 2020.

SOUSA, N. F. S. *et al.* Desigualdades sociais na prevalência de indicadores de envelhecimento ativo na população brasileira: Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Rev. bras. epidemiol.** Rio de Janeiro, v.22, supl.2, Out, 2019. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415790X2019000300400&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 fev. 2020.

STEINER, A. B. Q. *et al.* Mild cognitive impairment and progression to dementia of Alzheimer's disease. **Revista da Associação Médica Brasileira**, São Paulo, v.63, n.7, p.651-655, Jul, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010442302017000700651&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 06 fev. 2020.

SZLEJF, C. *et al.* Fatores relacionados com a ocorrência de iatrogenia em idosos internados em enfermaria geriátrica: estudo prospectivo. **Einstein**. São Paulo, v.6, n.3, p.337-342, 2008.

TADIC, M.; CUSPIDI, C.; HERING, D. Hypertension and cognitive dysfunction in elderly: blood pressure management for this global burden. **BMC cardiovascular disorders**, v.16, n.1, 208, Nov, 2016.

THE SPRINT RESEARCH GROUP. A randomized trial of intensive versus standard blood-pressure control. **The New England Journal of Medicine**, v. 373, n. 22, p. 2103-2116, Nov, 2015.

VILELA, G. H. F. **Desenvolvimento de um sistema minimamente invasivo para monitorar a pressão intracraniana**. 2010. Tese (Doutorado em Física) -Instituto de Física de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

WANG, Z. *et al.* Socio-demographic characteristics and co-occurrence of depressive symptoms with chronic diseases among older adults in China: the China longitudinal ageing social survey. **BMC Psychiatry**. v.19, n.310, Oct, 2019.

WILLIAMS, B. *et al.* Guidelines for the management of arterial hypertension. **European Heart Journal**, v.39, n. 33, p.3021-3104, Aug, 2018.

WILLIAMSON, J. D. *et al.* Intensive vs Standard Blood Pressure Control and Cardiovascular Disease Outcomes in Adults Aged ≥ 75 Years. **Jama**, v.315, n.24, p.2673-2682, Jun, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Active Ageing: a Policy Framework. **Switzerland: World Health Organization**. 60p. Apr, 2002.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. World Report on Ageing and Health. **Luxembourg: World Health Organization**. 260p., Set, 2015.

WOSTYN, P. Can chronic increased intracranial pressure or exposure to repetitive intermittent intracranial pressure elevations raise your risk for Alzheimer's disease?. **Medical Hypotheses**, v.62, n.6, p.925-930, Jun, 2004.

APÊNDICE A – TCLE

Universidade Estadual de Ponta Grossa
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

COMISSÃO DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS Avenida Gen. Carlos Cavalcanti, 4748 Uvaranas - Bloco M - Sala 116-B Campus Universitário - CEP: 84030-900 - Ponta Grossa Fone: (42) 3220-3108 e-mail: cec@uepg.br

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Eu, _____, estou sendo convidada (o) a participar da pesquisa com o título: "Estudo de comorbidades em idosos residentes em uma instituição de Longa Permanência de Ponta Grossa - Paraná: relação com Pressão Intracraniana, um possível novo sinal vital", sob responsabilidade da farmacêutica, mestranda Bruna França Bueno e orientação do Prof. Dr. José Carlos Rebuglio Veloso.

Sei que esta pesquisa tem por objetivo verificar a minha pressão arterial (PA) e variações na minha pressão intracraniana (PIC), através de um novo método não invasivo, com a finalidade de avaliar se existe prevalência de alterações na PIC e comorbidades em idosos.

Sei que todas as informações que darei vão ficar em sigilo, ou seja, meu nome não vai ser divulgado. Foi informado (a) que os parâmetros avaliados (PIC e pressão arterial) serão verificados somente uma vez, durante um período de aproximadamente 15 minutos. Além disso, serão colhidas informações do meu prontuário para complementar os resultados do estudo.

Estou ciente que não tenho obrigação de participar do estudo e que posso sair dele em qualquer momento sem sofrer qualquer dano.

Em caso de reclamação poderei entrar em contato com a secretária da Comissão de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ponta Grossa, situada à Avenida Carlos Cavalcanti, 4748, Uvaranas, bloco M, sala 12, campus universitário, CEP: 84030-900, Ponta Grossa-PR pelo telefone (042) 3220-3108 ou através da doutoranda responsável (042) 3323-1235.

Li, portanto, este termo, fui orientado (a) quanto a esta pesquisa e concordo, voluntariamente em participar desta pesquisa, sabendo que não receberei ou pagarei nenhum valor econômico pela minha participação.

Assinatura do voluntário

Assinatura da mestranda

Ponta Grossa, _____ de _____ de 2018.

ANEXO A – AUTORIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA



Asilo São Vicente de Paulo



Obra Unida da Sociedade São Vicente de Paulo

Rua Julio de Castilhos, 1104 - CEP 84010-220 - Ponta Grossa - Paraná
FONE: (42) 3224-0827 - e-mail: asilosvpg@gmail.com

Insc. CNPJ.80.233.737/0001-93

AUTORIZAÇÃO

Eu, Jair Gonçalves Filho Presidente da Instituição de Longa Permanência para Idosos Asilo São Vicente de Paulo, autorizo a Farmacêutica Bruna França Bueno à realizar o projeto de Pesquisa sob a orientação do Professor Dr. José Carlos Rebuglio Velloso na instituição.


Jair Gonçalves Filho

Presidente

Ponta Grossa 20 de Abril de 2018.

**ANEXO B – PARECER DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
PONTA GROSSA - UEPG



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: "ESTUDO DE COMORBIDADES EM IDOSOS RESIDENTES EM UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA DE PONTA GROSSA - PARANÁ: RELAÇÃO COM PRESSÃO INTRACRANIANA, UM POSSÍVEL NOVO SINAL VITAL"

Pesquisador: BRUNA FRANCA BUENO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 98154318.5.0000.0105

Instituição Proponente: NÚCLEO DE ESTUDOS DE SAÚDE PÚBLICA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.949.531

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa intitulado: "ESTUDO DE COMORBIDADES EM IDOSOS RESIDENTES EM UMA INSTITUIÇÃO DE LONGA PERMANÊNCIA DE PONTA GROSSA -

PARANÁ: RELAÇÃO COM PRESSÃO INTRACRANIANA, UM POSSÍVEL NOVO SINAL VITAL". Avaliar a Pressão Intracraniana em Idosos residentes em ILP, identificando possíveis alterações e correlacionando com comorbidades encontradas.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar quais as comorbidades prevalentes em idosos residentes em ILP e a pressão Intracraniana dos mesmos por meio de Metodologia BrainCare.

Objetivo Secundário:

Identificar alterações de PIC nos idosos residentes na ILP; Fazer levantamento de prevalência de comorbidades; Verificar se há relação entre PIC alterada e as comorbidades encontradas; Avaliar a PIC como um novo sinal vital a ser monitorado.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O procedimento poderá oferecer algum desconforto, visto que o equipamento ficará apoiado sobre

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748, UEPG, Campus Uvaranas, Bloco M, Sala 115-B
Bairro: Uvaranas CEP: 84.030-900
UF: PR Município: PONTA GROSSA
Telefone: (42)3220-3108 E-mail: coep@uepg.br

Continuação do Parecer: 2.949.531

o crânio com a ajuda de uma fita elástica (a pressão aplicada sobre a fita deve ser suficiente para que o sensor consiga captar o sinal de forma adequada, sem causar lesão na pele do paciente) e também o fato de que o idoso deverá permanecer imóvel durante toda a medição.

Benefícios:

Pressão Intracraniana como novo sinal vital a ser monitorado; novo parâmetro para monitorização de idosos e maior conhecimento sobre doenças senis

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

ções, o que resulta nas grandes síndromes

geriátricas: Incapacidade cognitiva, Instabilidade postural, Imobilidade e Incapacidade comunicativa.

Diversos estudos tem buscado a diminuição da

progressão de doenças em idosos e alguns deles sugerem a possibilidade de algumas doenças poderem ter seu desenvolvimento relacionados a

altas pressões Intracranianas (PIC). Entretanto, pouco se tem confirmado sobre isso devido a Invasibilidade das técnicas atualmente utilizadas para

avaliação da PIC. Sendo assim, o propósito deste estudo é avaliar as comorbidades de residentes em Instituição de longa permanência para Idosos

e verificar se há relação das mesmas com a PIC, um possível novo sinal vital. Recentemente, tornou-se disponível um método não invasivo de

monitoramento da Pressão Intracraniana - Metodologia BrainCare – no qual um sensor não invasivo é colocado em contato com o couro cabeludo

na região parietal, evitando desconforto e complicações ao paciente, reduzindo riscos e facilitando novos estudos desse parâmetro. A monitorização

é feita por cerca de 15 minutos e os dados são tratados em software BrainCare definindo-se a amplitude média para os picos P1 e P2 para análise

morfológica da PIC

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Em anexo e de acordo com as normas

Recomendações:

Enviar relatório final ao término do projeto por notificação via plataforma brasil para evitar pendências

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748, UEPG, Campus Uvaranas, Bloco M, Sala 116-B
Bairro: Uvaranas CEP: 84.030-900
UF: PR Município: PONTA GROSSA
Telefone: (42)3220-3108 E-mail: coep@uepg.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA - UEPG



Continuação do Parecer: 2.949.531

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_1206853.pdf	02/10/2018 19:37:28		Acelto
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.doc	02/10/2018 19:37:04	BRUNA FRANCA BUENO	Acelto
Folha de Rosto	folha_rosto_assinada.pdf	02/10/2018 19:24:20	BRUNA FRANCA BUENO	Acelto
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	02/10/2018 19:22:21	BRUNA FRANCA BUENO	Acelto

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PONTA GROSSA, 08 de Outubro de 2018

Assinado por:
ULISSES COELHO
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Gen. Carlos Cavalcanti, nº 4748. UEPG, Campus Uvaranas, Bloco M, Sala 115-B
Bairro: Uvaranas CEP: 84.030-900
UF: PR Município: PONTA GROSSA
Telefone: (42)3220-3108 E-mail: coep@uepg.br

ANEXO C – MINI EXAME DO ESTADO MENTAL

DOENÇA DE Alzheimer

Mini exame do estado mental e teste do relógio

Paciente: _____

Data de avaliação: ____ / ____ / ____ Avaliador: _____

ORIENTAÇÃO

- ☐ Dia da semana (1 ponto) ()
- ☐ Dia do mês (1 ponto) ()
- ☐ Mês (1 ponto) ()
- ☐ Ano (1 ponto) ()
- ☐ Hora aproximada (1 ponto) ()
- ☐ Local específico (andar ou setor) (1 ponto) ()
- ☐ Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto) ()
- ☐ Bairro ou rua próxima (1 ponto) ()
- ☐ Cidade (1 ponto) ()
- ☐ Estado (1 ponto) ()

MEMÓRIA IMEDIATA

- Fale três palavras que não sejam relacionadas. Posteriormente, pergunte ao paciente pelas três palavras. ()
- Dê 1 ponto para cada resposta correta ()
- Depois, repita as palavras e certifique-se de que o paciente as tenha compreendido, pois mais adiante você perguntará sobre elas novamente.

ATENÇÃO E CÁLCULO

- $(100 - 7)$ subtraindo-se cinco vezes sucessivas (93,86,79,72,65) ()
- (1 ponto para cada cálculo correto) ()

EVOCAÇÃO

- Pergunte pelas três palavras ditas anteriormente ()
- (1 ponto por palavra) ()

LINGUAGEM

- ☐ Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos) ()
- ☐ Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto) ()
- ☐ Comando: "pegue este papel com a mão direita, dobre-o ao meio e coloque-o no chão" (3 pontos) ()
- ☐ Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto) ()
- ☐ Escrever uma frase (1 ponto) ()
- ☐ Copiar um desenho (1 ponto) ()

Score: (/ 30)

