

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

O EFEITO DA PRÓTESE TOTAL REMOVÍVEL NO EQUILÍBRIO ESTÁTICO EM PACIENTES GERIÁTRICOS

Trabalho submetido por
Maria Inês Martins Alberto
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

outubro de 2023

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO EGAS MONIZ

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

O EFEITO DA PRÓTESE TOTAL REMOVÍVEL NO EQUILÍBRIO ESTÁTICO EM PACIENTES GERIÁTRICOS

Trabalho submetido por
Maria Inês Martins Alberto
para a obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Trabalho orientado por
Prof.^a Doutora Paula Moleirinho Alves

e coorientado por
Mestre Maria João Barreto

outubro de 2023

Envelhecer é passar da paixão para a compaixão.

- Albert Camus

Agradecimentos

Aos meus avós, que sempre fizeram tudo por mim. Espero um dia conseguir retribuir a proteção que sinto todos os dias.

À mulher mais forte que conheço, que por acaso é minha mãe. Que tem todas as soluções que preciso. Uma ajuda preciosa, mesmo quando não mereço.

Ao meu melhor amigo e companheiro Pedro que vive as minhas vitórias como se fossem suas. Que facilmente demonstra orgulho com um sorriso e disponibilidade para ajudar.

À minha irmã e ao meu Pai que me amam, apoiam e aturam. À minha grande amiga Marta por me direcionar neste projeto. Ao Oliver e ao Dorian que aquecem o meu coração.

A todas as pessoas maravilhosas que conheci durante estes 5 anos, que tornaram esta caminhada mais leve e radiante. Que proporcionaram momentos que levo com muito carinho para sempre na minha memória.

À minha orientadora Professora Doutora Paula Moleirinho Alves e coorientadora Professora Maria João Barreto, exemplos que terei para a vida de mulheres que adoram a profissão que têm e que ensinam por gosto. Ao Professor Paulo Oliveira que compartilhou o seu enorme conhecimento e a sua simpatia. Que esteve sempre disponível para ajudar.

Um grande e gritante obrigada todas as pessoas que de alguma forma me ajudaram neste projeto e que carinhosamente desejam o meu sucesso. Sou muito feliz rodeada de pessoas boas que querem o meu bem.

Ao Instituto Universitário Egas Moniz, por ter possibilitado isto tudo e muito mais. Parece um sonho, mas está a acontecer.

Resumo

Objetivos: Avaliar a influência do uso de prótese total removível no equilíbrio estático de pacientes geriátricos edêntulos totais.

Materiais e Métodos: Participaram neste estudo 16 idosos com mais de 65 anos de idade, desdentados totais, que usavam prótese total removível superior e inferior. Através de uma plataforma de forças foi avaliado o equilíbrio estático dos participantes com e sem próteses totais removíveis, de olhos abertos e olhos fechados. As avaliações foram comparadas através dos seguintes parâmetros posturográficos: deslocamento total, distância média, velocidade média, desvio padrão, raiz quadrada média, amplitude e área da elipse, nas condições de olhos abertos e de olhos fechados. Adicionalmente, foi calculado o índice de Romberg para cada um dos parâmetros.

Resultados: Na situação de olhos abertos, verificou-se melhor equilíbrio dos participantes com prótese total removível nos parâmetros distância média ($p=0,004$), desvio padrão ($p=0,002$), raiz quadrada média ($p=0,002$) e amplitude ($p=0,016$), sempre na componente ântero-posterior. O índice de Romberg dos parâmetros distância média ($p=0,023$), desvio padrão ($p=0,006$) e raiz quadrada média ($p=0,007$), na componente ântero-posterior, indicou que a informação do sistema visual teve mais relevância quando os indivíduos geriátricos estavam na ausência de prótese total removível.

Conclusões: O uso de prótese total removível pode influenciar positivamente o equilíbrio estático de pacientes geriátricos e deve ser considerado como um meio de prevenção da queda na população idosa.

Palavra-chave: Pacientes idosos; Prótese total removível; Posturografia; Risco de queda.

Abstract

Aims: Evaluate the influence of the use of removable complete dentures on the static balance of edentulous geriatric patients.

Material and Methods: 16 elderly individuals over the age of 65, who were completely edentulous and wore both upper and lower removable complete dentures, participated in this study. Using a force platform, the static balance of participants with and without removable complete dentures was evaluated, with eyes open and eyes closed. Assessments were compared using the following posturographic parameters: total displacement, average distance, average speed, standard deviation, mean square root, amplitude and ellipse area, in both the eyes-open and eyes-closed conditions. In addition, the Romberg index for calculated for each parameter.

Results: In the eyes-open condition, statistical significance was found in the comparisons for the following parameters: mean distance ($p=0.004$), standard deviation ($p=0.002$), mean square root ($p=0.002$), and amplitude ($p=0.016$), always in the anteroposterior component. The comparison of the Romberg index also had statistical significance in the parameters: mean distance ($p=0.023$), standard deviation ($p=0.006$) and mean square root ($p=0.007$) in the anteroposterior component, which indicated that visual system information was more relevant when geriatric individuals were lacking removable complete dentures.

Conclusions: The use of removable complete dentures can positively influence the static balance of geriatric patients and should be considered as a means of preventing falls in the elderly population.

Keywords: Elderly patient; Removable complete denture; Posturography; Fall risk.

ÍNDICE GERAL

I. INTRODUÇÃO	13
1.1 População geriátrica	13
1.1.1. A evolução da população geriátrica	13
1.1.2 Processo de envelhecimento.....	14
1.1.3 Ocorrência de quedas na população geriátrica	14
1.2 Edentulismo total.....	15
1.2.1 Prótese total removível.....	16
1.3 Equilíbrio Corporal	17
1.3.1 Controlo postural.....	18
1.3.2 Equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico	19
1.3.3 Avaliação do equilíbrio estático na população geriátrica.....	19
1.4 Sistema estomatognático e equilíbrio.....	20
1.4.1 Teoria neurofisiológica	20
1.4.2 Teoria biomecânica	21
1.4.3 Edentulismo total e equilíbrio	21
1.4.4 Prótese total removível e equilíbrio	22
1.5 Objetivo.....	23
1.6 Hipóteses de estudo.....	24
II. MATERIAIS E MÉTODOS	25
2.1 Caracterização	25
2.2 Considerações éticas e científicas.....	25
2.3 Amostra	25
2.3.1 Local de realização do estudo	25
2.3.2 Critérios de inclusão.....	25
2.3.3 Critérios de exclusão	26
2.3.4 Constituição da amostra	26
2.4 Protocolo	26
2.4.1 Questionário	27
2.4.2 Avaliação da posturografia.....	27
2.4.2.1 Instrumento: Plataforma de Forças	27
2.4.2.2 Protocolo de avaliação da posturografia	28
2.5 Parâmetros.....	31
2.6 Análise estatística.....	32
III. RESULTADOS	33
3.1 Caracterização da amostra.....	33
3.1.1 Caracterização da amostra segundo idade e sexo.....	33

3.1.2	Caracterização da amostra segundo anos de uso das próteses totais removíveis superior e inferior.....	34
3.1.3	Caracterização da amostra segundo perdas de equilíbrio.....	34
3.1.4	Caracterização da amostra segundo quedas dos últimos 12 meses	35
3.2	Análise descritiva dos resultados	35
3.2.1	Análise descritiva dos resultados na presença de feedback visual.....	36
3.2.2	Análise descritiva dos resultados na ausência de feedback visual	37
3.2.3	Análise descritiva dos resultados do índice de Romberg.....	38
3.3	Análise estatística dos resultados	39
3.3.1	Análise estatística da comparação dos resultados com PTR e sem PTR na presença de feedback visual	39
3.3.2	Análise estatística da comparação dos resultados com PTR e sem PTR na ausência de feedback visual.....	40
3.3.3	Análise estatística da comparação dos resultados do índice de Romberg....	41
IV.	DISCUSSÃO	43
4.1	Principais Resultados	43
4.2	Forças e Limitações.....	48
4.3	Perspetivas Futuras.....	49
V.	CONCLUSÃO	51
VI.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXOS		

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Gráfico representativo do aumento da população em Portugal.....	13
Figura 2 Sorriso de uma paciente geriátrica edêntula.....	16
Figura 3 Prótese total removível superior e inferior.....	17
Figura 4 Plataforma de forças <i>biosignalsplux</i>	18
Figura 5 Paciente na posição adequada para as medições.....	19
Figura 6 Estatocinesigrama de participantes.....	30
Figura 7 Fluxograma de Seleção da Amostra.....	33
Figura 8 Distribuição da amostra quanto aos anos de uso de próteses totais removíveis superior e inferior.....	34
Figura 9 Distribuição da amostra quanto à frequência de perdas de equilíbrio.....	34

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Parâmetros analisados no estudo.....	31
Tabela 2 Equações dos parâmetros estudados.....	31
Tabela 3 Caracterização da amostra segundo a idade e sexo.....	33
Tabela 4 Resultados e análise estatística da avaliação da posturografia com os olhos abertos.....	36
Tabela 5 Resultados e análise estatística da avaliação da posturografia com os olhos fechados.....	37
Tabela 6 Resultados e análise estatística do índice de Romberg.....	38
Tabela 7 Significância da comparação dos valores com PTR e sem PTR com os olhos abertos.....	39
Tabela 8 Significância da comparação dos valores com PTR e sem PTR com os olhos fechados.....	40
Tabela 9 Significância da comparação dos valores com PTR e sem PTR do índice de Romberg.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS

AP | Ântero-posterior
CG | Centro de gravidade
CP | Centro de Pressão
IR | Índice de Romberg
ML | Médio-lateral
OA | Olhos abertos
OF | Olhos fechados
OMS | Organização Mundial de Saúde
P- | Sem próteses totais removíveis
P+ | Com próteses totais removíveis
PF | Plataforma de forças
PTR | Prótese total removível
SE | Sistema estomatognático
UE | União Europeia

I. INTRODUÇÃO

1.1 População geriátrica

Um indivíduo geriátrico é uma pessoa idosa que necessita de cuidados médicos específicos devido a alterações que ocorrem como parte do processo natural de envelhecimento. Geralmente, um indivíduo é considerado geriátrico quando tem idade igual ou superior a 65 anos, no entanto, não é a idade cronológica que determina uma pessoa geriátrica. O que condiciona este grupo populacional, são antes situações como transtornos funcionais físicos e psíquicos, pluripatologia, polifarmácia e fragilidade social, aliados à idade avançada (Veríssimo, 2014).

1.1.1. A evolução da população geriátrica

De acordo com os censos mais recentes do Instituto Nacional de Estatística, a população geriátrica em Portugal representa 23,4% da população total, ou seja, cerca de 2,4 milhões de pessoas (INE, 2022). O fenómeno do envelhecimento da população tem sistematicamente vindo a aumentar tendo passado de 8% em 1960 para os atuais 23,4% (figura 1) (Prodata, 2023). Para agravar a situação, as previsões apontam a que a população geriátrica residente em Portugal atinja o valor de 3 milhões, em 2080 (INE, 2020).

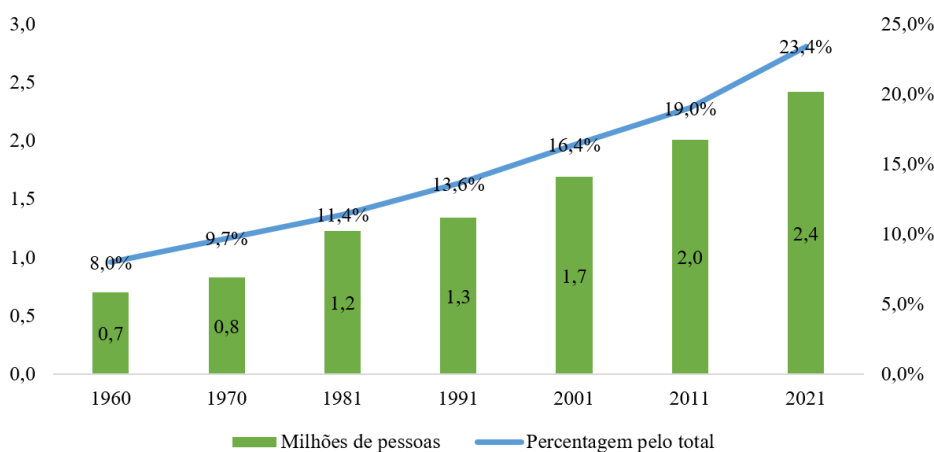


Figura 1 | Gráfico representativo do aumento da população geriátrica em Portugal

Este crescimento também é observado tanto na União Europeia (UE) como a nível mundial, em número e em percentagem. Na UE as pessoas geriátricas correspondem, em 2022, a 21,1% da população total. Depois de Itália, Portugal é o país da UE com maior percentagem de população idosa (Eurostat, 2023). Em termos globais, a população geriátrica mundial representa 10%, sendo que as previsões indicam que poderá subir para 16%, em 2050 (United Nations, 2022). Como consequência, devido ao crescimento da população geriátrica, a melhoria da qualidade de vida do idoso tem-se tornado cada vez mais um objetivo com maior relevância na área da saúde (DGS, 2004).

1.1.2 Processo de envelhecimento

A Direção-Geral de Saúde define o envelhecimento humano como o processo de mudança progressivo da estrutura biológica, psicológica e social dos indivíduos que tem início mesmo antes do nascimento e se desenvolve ao longo da vida (DGS, 2004). Assim, o envelhecimento é caracterizado como um processo biopsicossocial. Na área psíquica, o envelhecimento é marcado por alterações na função cognitiva. Na vertente social, está relacionado com a perda de papéis na sociedade, redução de relações interpessoais e sentimento de solidão (Dziechciaż, 2014; Veríssimo, 2014). Ao nível biológico, o envelhecimento encontra-se associado à acumulação de uma grande variedade de danos moleculares e celulares que, com o tempo, levam ao declínio geral da capacidade intrínseca do indivíduo e em última instância resultam na sua morte (OMS; 2015). Todas estas mudanças comuns ao envelhecimento tornam a pessoa geriátrica mais vulnerável e sujeita a uma vivência mais limitada (OMS; 2015; Veríssimo, 2014).

1.1.3 Ocorrência de quedas na população geriátrica

O declínio da aptidão do organismo associado ao envelhecimento leva à redução da capacidade de equilíbrio, o que pode ter como consequência a queda (Beers, 2006; Osoba et.al., 2019; Vaishya & Vaish, 2020). A queda é definida como um acontecimento que resulta no repouso inadvertido de uma pessoa no chão ou num nível inferior (WHO, 2007). Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) (2007), as quedas e suas consequentes lesões na população geriátrica, são um problema de saúde pública que deve ter a respetiva relevância. Aproximadamente um terço da população com mais de 65 anos de idade cai todos os anos e 20 a 30% destas quedas resultam em lesões (WHO, 2007).

Cair pode ter consequências com vários níveis de gravidade. Pode causar lesões leves como contusões, entorses ou distensões musculares, mas pode também causar lesões mais graves como rutura de ligamentos, feridas profundas, traumatismos cranianos e fraturas ósseas, nomeadamente a fratura da anca (Beers, 2006; WHO, 2007; Vaishya & Vaish, 2020). De facto, o perigo de fratura óssea é acrescido na população geriátrica (Beers, 2006). Pessoas idosas têm menor massa muscular e, por isso, menor eficácia de absorção das forças de impacto, também têm menos resistência óssea devido à menor densidade óssea (Carregeta & Pádua, 1993). Em última instância, a queda pode ser causa de mortalidade (Vaishya & Vaish, 2020). Efetivamente, quedas são a segunda principal causa de morte por lesão accidental em todo o mundo (WHO, 2021). Mesmo quando não têm consequências físicas as quedas podem resultar em cinesiofobia, ou seja, medo de voltar a cair. A cinesiofobia promove dependência, imobilização e depressão, o que leva a uma maior restrição nas atividades diárias das pessoas idosas (Beers, 2006; WHO, 2007).

Facilmente se entende que as quedas e o risco de queda diminuem a qualidade de vida do indivíduo geriátrico (Beers, 2006). A OMS defende que o risco de queda no dia-a-dia da pessoa idosa deve ter o devido destaque, referindo também que considerar as quedas dos idosos como “acidentes” tem resultado na negligência deste assunto na saúde publica (OMS, 2002).

Sendo assim é necessário assegurar a prevenção da queda à população geriátrica para evitar as suas consequências nefastas (Montero-Odasso et. al., 2022; Salarie et. al., 2022). A prevenção da queda tem carácter multifatorial, podendo abordar várias áreas de ação, todas com o objetivo final de reduzir a probabilidade de queda para uma vida mais digna e segura (Blain & Bernard, 2020).

1.2 Edentulismo total

O edentulismo total é uma condição debilitante e irreversível que corresponde à ausência de todos os dentes naturais na cavidade oral (figura 2) (Al-Rafee, 2020). Esta condição tem sido descrita como um fenómeno que afeta a saúde oral e sistémica (Emani et al., 2013; Şakar, 2016). A falta de dentes é muito frequente na população geriátrica, mas é incorreto afirmar que é consequência da idade cronológica ou do envelhecimento biológico. O edentulismo total resulta do efeito cumulativo da doença oral, sendo que as

causas mais comuns são a cárie dentária e a doença periodontal (Maia, et al., 2020). Segundo o barómetro da saúde oral da Ordem dos Médicos Dentistas (2022) 6.4% da população portuguesa tem falta da totalidade dos dentes.

Não ter estrutura dentária condiciona a qualidade de vida, é funcionalmente limitante, além de ter consequências negativas a nível psicológico. A falta de dentes desempenha um papel determinante na diminuição da capacidade mastigatória, fonética, nutricional, estética e social (Al-Rafee, 2020; Emani et al., 2013, Maia et al., 2020). Com o tempo ocorre reabsorção do osso alveolar, o que juntamente com a ausência de dentes, afeta os tecidos moles e leva a mandíbula a assumir uma posição mais anterior, fenómeno chamado de protusão da mandíbula (Emani et al., 2013; Tallgren et al., 1991). A reabsorção do osso alveolar é um processo crónico, progressivo e irreversível (Lee & Saponaro, 2019).



Figura 2 | Sorriso de uma paciente geriátrica edêntula

1.2.1 Prótese total removível

A reabilitação com prótese total removível (PTR) continua a ser das opções de tratamento protético mais populares e tradicionais para pacientes edêntulos, particularmente nos indivíduos que apresentam problemas anatómicos, sistémicos ou limitações financeiras (Lee & Saponaro, 2019).

Uma PTR é um dispositivo protético composto por dentes artificiais que mimetizam a aparência e função dos dentes naturais, e uma base em acrílico semelhante ao tecido gengival, que é moldada para encaixar no rebordo alveolar. Pode ser removida da boca e inserida conforme necessário (figura 3) (Zhao & Wang, 2014). As PTR permitem que os

indivíduos desdentados totais readquiram funções perdidas como a capacidade mastigatória, fonação e a aparência do sorriso (Pai et. al., 2023; Zhao & Wang, 2014). Consequentemente, contribuem para a melhoria da qualidade de vida dos indivíduos edêntulos (Martins et al., 2021).



Figura 3 | Próteses totais removíveis superior e inferior

As PTR têm como vantagens, baixo custo financeiro, fácil fabrico e simples reparo. No entanto, este tipo de prótese envelhece rapidamente. Com o uso ocorre desgaste dos dentes artificiais o que leva à necessidade de substituição da prótese. Por estas razões o reexame regular das PTR é extremamente importante (Zhao & Wang, 2014).

A reabilitação oral com PTR vai além da restauração das estruturas orais danificadas (Franco et al., 2012). Usar PTR adequadas também restabelecem o suporte oclusal e estabilizam a posição da mandíbula, o que tem consequências ao nível da promoção da capacidade física do indivíduo (Franco et al., 2012; Ishijima et al., 1998; Moriya et al., 2014). Recentemente, investigadores têm estudado se o uso de PTR tem influência no equilíbrio corporal (Pai et al., 2023).

1.3 Equilíbrio Corporal

O equilíbrio corporal pode ser definido como a capacidade de manter o centro de gravidade (CG) do corpo sobre a base de suporte, área delimitada pelas extremidades laterais dos pés, com o mínimo de oscilação e o máximo de estabilidade (Duarte & Freitas, 2010). O CG é a projeção vertical do centro de massa do corpo em relação ao solo (Duarte

& Freitas, 2010; Patti et al., 2018). O equilíbrio corporal depende de a capacidade do sistema nervoso detetar instabilidade e gerar respostas apropriadas que tragam o CG de volta à base de suporte.

O equilíbrio é mantido pela integração multissensorial dos sistemas visual, somatossensorial e vestibular, podendo ser afetado por distúrbios musculoesqueléticos, doenças ou envelhecimento (Coto et al., 2021; Haliloglu et al., 2019; Iwasaki & Yamasoba, 2014). Manter o equilíbrio é uma tarefa fundamental para a realização das atividades quotidianas (Duarte & Freitas, 2010).

Na perspetiva mecânica, o equilíbrio do corpo depende das forças e dos momentos de força que sobre ele atuam. Quando a soma de todas essas forças e momentos de força é igual a zero, o corpo está em equilíbrio, pois as forças anulam-se mutuamente. No entanto, é importante destacar que o corpo nunca está num estado de equilíbrio perfeito, uma vez que as forças são apenas anuladas momentaneamente. Assim, pode-se afirmar que o corpo humano está em constantemente desequilíbrio, na procura contínua do equilíbrio. Até mesmo numa posição estática, o corpo sofre pequenas oscilações constantes mantendo assim o equilíbrio (Duarte & Freitas, 2010).

1.3.1 Controlo postural

A manutenção do equilíbrio é feita à custa da aptidão de controlo postural. O controlo postural é um processo complexo que envolve a interação entre o sistema sensorial (aférente), o sistema nervoso central e o sistema motor (eferente). O sistema sensorial é responsável pela recolha de dados sobre a posição dos vários segmentos corporais em relação ao meio ambiente. O sistema nervoso central interpreta as informações provenientes do sistema sensorial e envia impulsos nervosos para o sistema motor, gerando assim respostas musculares adequadas. Por sua vez, o sistema motor é responsável por ativar os músculos de maneira adequada e precisa, de forma a garantir que o CG permanece dentro da base de suporte (Duarte & Freitas, 2010; Ivanenko & Gurfinkel, 2018; Peterka, 2018).

Assim sendo, o equilíbrio depende do rápido e contínuo *feedback* do sistema sensorial que é composto pelas estruturas: visuais, vestibulares e somatossensoriais (Iwasaki & Yamasoba, 2014; Ivanenko & Gurfinkel, 2018; Peterka, 2018). O sistema vestibular é responsável por detetar a posição e os movimentos da cabeça. Este sistema

está localizado no ouvido interno e é composto por estruturas denominadas canais semicirculares e os órgãos otolíticos. Estas estruturas detetam os movimentos da cabeça em diferentes direções e enviam sinais para o cérebro sobre a orientação espacial e a aceleração (Coto, et. al., 2021). O sistema visual contribui para o equilíbrio fornecendo informações visuais sobre o ambiente ao redor. A visão ajuda na percepção de objetos, distâncias e movimentos, permitindo ajustes e reações adequadas para manter o equilíbrio (Balestrucci et al., 2017). Por fim, o sistema propriocetivo envolve a percepção da posição, movimento e tensão muscular do corpo. Recetores propriocetivos estão localizados por todo o corpo, nomeadamente nos músculos e articulações, fornecendo informações sobre a posição das diferentes partes do corpo em relação umas às outras. Todas estas informações são integradas para ajudar na regulação e controle do equilíbrio (Butler et al., 2017). Se um destes sistemas estiver comprometido, a manutenção do equilíbrio torna-se mais desafiante e pode exigir estratégias compensatórias (Iwasaki & Yamasoba, 2014).

1.3.2 Equilíbrio estático e equilíbrio dinâmico

O equilíbrio corporal pode ser dividido em equilíbrio estático e dinâmico. A capacidade de manter a estabilidade sobre uma base de suporte estável com o menor movimento possível é conhecida como equilíbrio estático. Isto significa que o corpo é capaz de permanecer em equilíbrio estando numa posição estável. Por outro lado, a capacidade de recuperar ou manter a estabilidade sobre uma superfície instável com o menor movimento possível é chamada de equilíbrio dinâmico. Refere-se à habilidade do corpo se adaptar rapidamente para ficar em equilíbrio estando em movimento (Haliloglu et al., 2019; Hrysomallis, 2011).

1.3.3 Avaliação do equilíbrio estático na população geriátrica

A avaliação do equilíbrio estático é um importante exame para determinar o risco de queda em pessoas idosas (Goble & Baweja, 2018). Esta avaliação é feita através da análise da oscilação corporal (Duarte & Freitas, 2010). A oscilação corporal aumentada é um fator de risco conhecido para as quedas na população geriátrica (Goble & Baweja, 2018). De facto, análises feitas em idosos têm relatado uma maior probabilidade de queda nos indivíduos com aumento da oscilação corporal (Johansson et al, 2017).

1.4 Sistema estomatognático e equilíbrio

O sistema estomatognático (SE) é o sistema funcional responsável pela mastigação, fala e deglutição. É composto por várias estruturas como componente óssea (maxila e mandíbula), arcadas dentárias, tecidos moles, articulação temporomandibular, músculos mastigatórios e um detalhado controle nervoso que coordena todas estas estruturas (Bascarán, 2013; Cuccia & Caradonna, 2009; Franco et al., 2012).

Nos últimos anos tem surgido um grande interesse na pesquisa sobre a relação entre este sistema e o equilíbrio corporal (Julià-Sánchez et al., 2019). Efetivamente, vários investigadores relataram esta ligação (Cuccia & Caradonna, 2009; Julià-Sánchez, et al., 2019). Surgiu assim a odontoposturologia, ciência que estuda o efeito do SE na manutenção e perturbação do equilíbrio (Bascarán, 2013).

Solovykh, et al. (2012) sugeriu que o SE contribui em cerca de 2% para o equilíbrio postural. Cuccia & Caradonna (2009) concluíram que uma informação propriocetiva imprecisa do SE afeta a posição do corpo. Moon & Lee (2011) relataram que a oclusão dentária influencia atividades sistêmicas do corpo, como a sincronização dos músculos da cabeça para alcançar postura corporal adequada e o equilíbrio.

Embora a relação entre o SE e o equilíbrio seja conhecida, são necessários mais estudos para melhor entender esta ligação (Moon & Lee, 2011). Devido à complexidade dos fatores envolvidos, o mecanismo pelo qual esta relação ocorre permanece em dúvida (Cuccia & Caradonna, 2009). Surgiram várias teorias que exploram a relação entre o SE e o equilíbrio, sendo que as mais relevantes são a teoria neurofisiológica e a teoria biomecânica (Bascarán, 2013).

1.4.1 Teoria neurofisiológica

A teoria neurofisiológica defende que existe uma relação entre a postura e o sistema nervoso do SE. Assenta na ligação do nervo trigêmeo e estruturas circundantes que controlam os movimentos da cabeça, olhos e tônus postural (Bascarán J, 2013; Cuccia & Caradonna, 2009).

Gangloff & Perrin, (2002) mostraram o efeito do nervo trigêmeo e dos seus ramos sobre o equilíbrio corporal, ao avaliarem o equilíbrio de um grupo de indivíduos antes e

depois do bloqueio unilateral do nervo alveolar inferior através da técnica troncular. Os resultados demonstraram que após a anestesia troncular, o controle postural dos indivíduos diminuiu.

Todas as conexões anatômicas sugerem que o nervo trigêmeo tem uma grande influência na coordenação da postura e na visão. A teoria neurofisiológica baseia-se na ideia de que existe uma conexão recíproca entre o nervo trigêmeo e os sistemas vestibular e oculomotor, envolvidos no controle do equilíbrio, o que justifica a influência que o SE tem sobre o equilíbrio. Deste modo, qualquer distúrbio na mensagem aferente do nervo trigêmeo pode provocar instabilidade no sistema vestibular e consequentes repercussões na manutenção do equilíbrio (Cuccia & Caradonna, 2009; Gangloff & Perrin, 2002; Julià-Sánchez, et. al., 2019; Stack & Sims, 2009).

1.4.2 Teoria biomecânica

De acordo com a teoria biodinâmica existe uma conexão entre o SE, o sistema muscular e consequentemente o equilíbrio (Basarán, 2013). Esta ideia é explicada pelas cadeias musculofasciais que são conjuntos de músculos que pertencem a uma corrente e comportam-se como se fossem a mesma unidade muscular (Cuccia & Caradonna, 2009). Ao longo de todas estas cadeias são transmitidas tensões que podem influenciar o equilíbrio corporal (Amantéa et. al., 2004; Basarán, 2013; Cuccia & Caradonna, 2009).

Esta teoria defende que a presença de um fator perturbador no SE desencadeia um estímulo que pode iniciar uma reação em cadeia de contração-relaxamento, começando nos músculos do SE e estendendo-se para outros músculos do corpo, da cabeça aos pés (Basarán, 2013). Assim, os estímulos são transmitidos desde o SE, influenciando o equilíbrio (Cuccia & Caradonna, 2009; Julià-Sánchez et al., 2019). Um fator perturbador como má oclusão, pode originar uma reação em cadeia que acaba por ter consequências, nomeadamente na função do equilíbrio (Basarán, 2013).

1.4.3 Edentulismo total e equilíbrio

A perda de dentes pode prejudicar a estabilidade funcional do SE (Şakar, 2016). Alguns investigadores chegam a relatar o edentulismo como um fator de risco de queda na população geriátrica (Kohli et al., 2018; Yoshida et al., 2009).

Kohli et al. (2018) defendem que existe uma associação entre o número total de dentes presentes na cavidade e o risco de queda. Constataram que idosos com dezanove ou menos dentes, naturais ou artificiais, têm mais probabilidade de cair em comparação com idosos com vinte ou mais dentes. Yamanto et al. (2012) defendem o mesmo. Yoshida et al. (2005) fizeram um estudo em idosos com demência, no qual concluíram que indivíduos geriátricos com inadequado suporte oclusal apresentavam significativamente mais frequência de quedas face aos com oclusão funcional composta por dentes naturais, próteses ou ambos. Estes resultados propõem que uma inadequada oclusão dentária, devido à perda de dentes, sem uso de próteses, aumenta o risco de queda na população geriátrica (Kohli et al., 2018; Yoshida et al., 2006).

O ligamento periodontal é uma estrutura especializada que liga o dente ao osso, com vários recetores propriocetivos na sua constituição (Liam, 2004). Quando se perde um dente o ligamento periodontal é perdido, sendo absorvido de forma a promover uma adequada cicatrização óssea (Linden & Scott, 1989). A sensação propriocetiva dos recetores do ligamento periodontal tem um importante papel no controlo do equilíbrio (Julià-Sánchez et al., 2019; Yoshida et al., 2009). Assim, estima-se que a perda de dentes leva à diminuição da propriocepção do SE, com impacto sobre o equilíbrio (Yoshida et al., 2005).

A relação entre a oclusão dentária e o equilíbrio é conhecida (Julià-Sánchez et al., 2019). A ausência de dentes implica a falta de suporte oclusal e pensa-se que a perda de suporte oclusal possa interferir com o equilíbrio do corpo (Moon & Lee, 2011; Yoshida et al., 2005). Em adição, o inadequado contacto oclusal, em especial a falta de contacto posterior, tem sido considerado um fator que afeta o equilíbrio corporal (Zhao & Wang, 2014; Pai et. al., 2023). Assim, pessoas geriátricas com inadequada oclusão dentária têm maior risco de desequilíbrio, e consequentemente de cair, em comparação com pessoas com a oclusão dentária mantida (Yoshida et al., 2006). Todavia, a falta de suporte oclusal pode ser restabelecida através de próteses (Zhao & Wang, 2014; Pai et. al., 2023).

1.4.4 Prótese total removível e equilíbrio

Vários estudos têm vindo a sugerir que o uso de PTR pode trazer melhorias significativas ao nível do equilíbrio (Kohli et al., 2018; Okubo et. al., 2010; Pai et. al., 2023). Alguns autores afirmam até que pode prevenir quedas na população geriátrica (Pai

et. al., 2023; Yoshida et. al., 2005; Yoshida et. al., 2006). Também é defendido que após a perda de dentes, a falta de uso de PTR é um forte fator de risco de quedas nos indivíduos geriátricos (Yamanto et al., 2012).

Existem várias correntes de pensamento que tentam explicar como é que as PTR podem melhorar o equilíbrio postural, sendo que não existe consenso sobre o mecanismo que motiva esta alteração (Okubo et al., 2010; Yamanto et al., 2012).

Okubo et al. (2010) estudaram o equilíbrio estático de indivíduos desdentados totais. Compararam o equilíbrio dos pacientes com e sem PTR e concluíram que a utilização de PTR melhora o equilíbrio de pacientes edêntulos totais em condições estáticas. Outros autores chegaram também a esta mesma conclusão (Shiraishi, et al., 2014; Watanabe, 1999).

Por outro lado, com a mesma metodologia de estudo, outros investigadores não obtiveram o mesmo resultado. Yoshida et al. (2009) e Morozumi et al. (2004), concluíram que o uso de PTR não tinha qualquer correlação com a estabilidade corporal, pois não observaram alterações significativas no equilíbrio estático.

Manni et. al. (2007) relataram que em idosos saudáveis a presença ou ausência de PTR não tinha impacto no equilíbrio estático. Todavia, em idosos com comprometimento cognitivo, melhorava significativamente o equilíbrio. Assim, surgiu a ideia de que a influência da PTR no equilíbrio pode apenas ser significativa em situações em que este está desfavorecido.

A dúvida permanece, as PTR são utilizadas para repor a função mastigatória, fonética e estética de pacientes edêntulos totais (Zhao & Wang, 2014). Mas será que também restauram as alterações que a falta de dentes coloca no equilíbrio em pacientes geriátricos?

1.5 Objetivo

Este estudo tem como objetivo avaliar a influência do uso de prótese total removível no equilíbrio estático, de pacientes geriátricos edêntulos totais. De modo a responder à questão: “Pode a prótese total removível condicionar o equilíbrio de um indivíduo geriátrico reduzindo o risco de queda?”. Para tal usamos o teste bipodal durante 30 segundos para analisar esses efeitos quando os pacientes usam e não usam as próteses.

1.6 Hipóteses de estudo

H0: Não existe relação entre o uso de PTR e o equilíbrio estático em pacientes geriátricos;

H1: Existe relação entre o uso de PTR e o equilíbrio estático em pacientes geriátricos;

II. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Caracterização

Estamos perante um estudo observacional, analítico e transversal. Observacional, uma vez que foram observadas características de indivíduos que não foram sujeitos a qualquer manipulação. Analítico, porque analisou relações de causalidade por meio de variáveis em estudo e não realizou apenas a descrição das mesmas. Transversal, pois foi efetuada uma única avaliação, sem acompanhamento (Pais- Ribeiro, 2010).

2.2 Considerações éticas e científicas

Este trabalho foi aprovado pela Comissão Científica do Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário Egas Moniz e pela Comissão de Ética Egas Moniz (processo nº 250/22, aprovado em 26/1/2023 – anexo 1).

Todos os participantes foram informados da metodologia do estudo, tendo assinado um Termo de Consentimento Informado (anexo 2).

2.3 Amostra

2.3.1 Local de realização do estudo

Toda a investigação decorreu nas instalações da Clínica Dentária Egas Moniz (CDEM), do Instituto Universitário Egas Moniz (IUEM), situada no Campus Universitário Egas Moniz – Cooperativa de Ensino Superior, CRL, Quinta da Granja, Monte da Caparica, 2829-511 Caparica, Portugal. A recolha de dados decorreu entre março e julho de 2023.

2.3.2 Critérios de inclusão

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão:

- Pacientes que frequentaram a Clínica Universitária Egas Moniz;
- Indivíduos que tenham assinado o consentimento informado;
- Indivíduos com 65 ou mais anos de idade;
- Indivíduos independentes;

- Indivíduos edêntulos totais que utilizavam próteses totais removíveis superior e inferior. As próteses estavam em bom estado e com oclusão balanceada bilateral.

2.3.3 Critérios de exclusão

Foram definidos os seguintes critérios de exclusão:

- Indivíduos com quaisquer distúrbios visuais, neurológicos, psiquiátricos ou cognitivos;
- Indivíduos com quaisquer problemas como labirintopatias metabólicas, vertigem postural paroxística benigna (VPPB), doença Ménière, hipofunção vestibular bilateral, neurite vestibular e síndrome vestibular central;
- Indivíduos com úlceras ou fissuras no pé;
- Indivíduos que utilizavam auxiliares de marcha;
- Indivíduos com obesidade ($IMC > 30$).

2.3.4 Constituição da amostra

Seguindo os critérios de inclusão e de exclusão, a amostra contou com 16 indivíduos (Idades: 74,8 ($\pm 7,15$) anos; $IMC: 24,2 (\pm 4,36) \text{ Kg/m}^2$), incluindo 11 mulheres (Idades: 75,4 ($\pm 7,8$) anos; $IMC: 24,7 (\pm 5,9) \text{ Kg/m}^2$) e 5 homens (Idades: 73,6 ($\pm 6,11$) anos; $IMC: 23,5 (\pm 2,12) \text{ Kg/m}^2$). Com idades compreendidas entre 65 e 84 anos. Todos os participantes eram edêntulos totais, utilizavam próteses totais removíveis superior e inferior e atenderam a consultas de Reabilitação Oral, na Clínica Dentária Egas Moniz. Foram obtidos consentimentos informados dos 16 participantes e todos cumpriram os critérios de inclusão.

2.4 Protocolo

O protocolo seguido neste estudo foi organizado da seguinte forma:

1ª Fase: Divulgação do estudo e recrutamento dos participantes;

2ª Fase: Explicação do estudo, dos seus objetivos e assinatura do consentimento informado pelos participantes;

3ª Fase: Preenchimento do questionário e avaliação dos participantes com a plataforma de forças;

4ª Fase: Tratamento estatístico dos resultados obtidos.

2.4.1 Questionário

Cada participante preencheu um questionário (anexo 3) sobre a frequência de quedas e perdas de equilíbrio. Este questionário também permitiu a caracterização da amostra quanto à idade, sexo, índice de massa corporal e tempo de uso de prótese total removível superior e inferior.

2.4.2 Avaliação da posturografia

A técnica de estudo usada para avaliar o equilíbrio durante a postura ereta é chamada de posturografia. Esta técnica permite avaliar o equilíbrio estático de forma quantitativa através da medição da oscilação do corpo ou de qualquer variável associada à oscilação (Duarte & Freitas, 2011).

2.4.2.1 Instrumento: Plataforma de Forças

A plataforma de forças (PF) é o instrumento considerado *gold standard* para medir a capacidade de equilíbrio (Duarte & Freitas, 2011). De uma forma geral, uma PF consiste numa placa dimensionalmente estável, com células de carga arranjadas de forma a medir a orientação tridimensional da força sobre ela aplicada, enquanto uma pessoa fica sobre ela, nas direções: ântero-posterior, médio-lateral e vertical (Chaudhry et. al., 2011; Duarte & Freitas, 2011; Paillard & Noé, 2015).

A PF permite medir a oscilação do corpo através do centro de pressão (CP), o qual é definido como o ponto de aplicação da resultante das forças verticais que agem sobre a superfície de suporte (Duarte & Freitas, 2011). A partir do CP podem ser calculados diferentes parâmetros utilizados para quantificar o equilíbrio (Duarte & Freitas, 2011). Os dados do CP adquiridos podem ser observados através de um estatocinesigrama, que consiste num diagrama de estabilidade que ilustra as mudanças de amplitude do CP nas direções ântero-posterior e mesio-lateral. (Chen, 2021; Duarte & Freitas, 2010).

A avaliação do equilíbrio estático através de uma PF tem sido bastante utilizada em idosos com alta confiabilidade (Kozinc et. al., 2020).

2.4.2.2 Protocolo de avaliação da posturografia

Assim, a avaliação do equilíbrio estático foi realizada através da plataforma de forças *biosignalsplux*, com quatro sensores e frequência de 1000Hz (Figura 4) e com o respetivo *software* de recolha de dados, *OpenSignals*. Com o objetivo de padronizar as medições, foi aplicado um protocolo previamente definido (Duarte & Freitas, 2010).



Figura 4 | Plataforma de forças *biosignalsplux*

Cada participante foi avaliado isoladamente. Antes de iniciar a análise, foi explicado a cada um o procedimento da avaliação. As medições foram feitas numa sala fechada, livre de perturbações externas, como o ruído e poluição visual, de forma a evitar fatores de confusão, uma vez que a capacidade de equilíbrio pode ser afetada por estes distúrbios (Assländer et. al., 2015; Chen et. al., 2021). Com o mesmo propósito, foi colocada uma folha de papel, com uma cruz no centro, para servir de alvo de visão numa distância de 1,5 metros da PF e ao nível dos olhos de cada participante (Chen et. al., 2021; Duarte & Freitas, 2010). A distância desde os olhos à folha de alvo foi considerada relevante, uma vez que afeta a estabilidade da postura. Prado et. al. (2007) compararam

uma distância de 3 metros ao alvo de visão com uma distância de 40 centímetros e concluíram que esta diferença causava alterações na oscilação corporal.

Foram realizadas medições em 4 tarefas:

- a. Com prótese e olhos abertos (P+ e OA);
- b. Com prótese e olhos fechados (P+ e OF);
- c. Sem prótese e olhos abertos (P- e OA);
- d. Sem prótese e olhos fechados (P- e OF).

Foram feitas 3 repetições para cada situação (Duarte & Freitas, 2011). As medições tiveram a duração de 30 segundos e entre medições foram feitos repousos com a duração de 5 segundos (Scoppa et. al., 2013).

Antes de cada avaliação, a PF e o *software* de recolha de dados foram preparados segundo as indicações do fabricante. Seguidamente, iniciaram-se as medições com a prótese e com os olhos abertos. O participante subiu descalço para a PF e manteve-se numa posição confortável. Os pés foram posicionados ao centro, orientados pela cruz na PF que marca o meio, numa posição natural e confortável escolhida pelo participante (Chen et. al., 2021; Duarte & Freitas, 2010). O indivíduo permaneceu o mais imóvel possível na postura ortostática com os braços suspensos ao longo do corpo (figura 5) (Duarte & Freitas, 2010).



Figura 5 | Paciente na posição adequada para as medições

O participante fixou o olhar no ponto marcado na folha e foi iniciada a medição que decorreu durante 30 segundos. Logo após a medição, desceu da PF, aguardou 5 segundos (o tempo de repouso), depois, foi repetido o mesmo procedimento mais duas vezes, para concluir as três repetições da situação com prótese e olhos abertos.

Para a situação com prótese e olhos fechados, o procedimento feito foi similar ao anterior, com a única diferença do participante ter os olhos fechados durante a medição. Após três repetições o participante retirou as próteses superior e inferior da boca. Assim, foram feitas as avaliações na situação sem prótese e olhos abertos, em que o participante fixou o olhar na cruz no centro da folha, por três repetições. Por último, seguiram-se as avaliações na situação sem prótese e olhos fechados, onde o participante foi avaliado de olhos fechados, também com três repetições. Após a recolha de dados, o participante colocou a PTR e foi dispensado. A PF foi higienizada com desinfetante de superfícies.

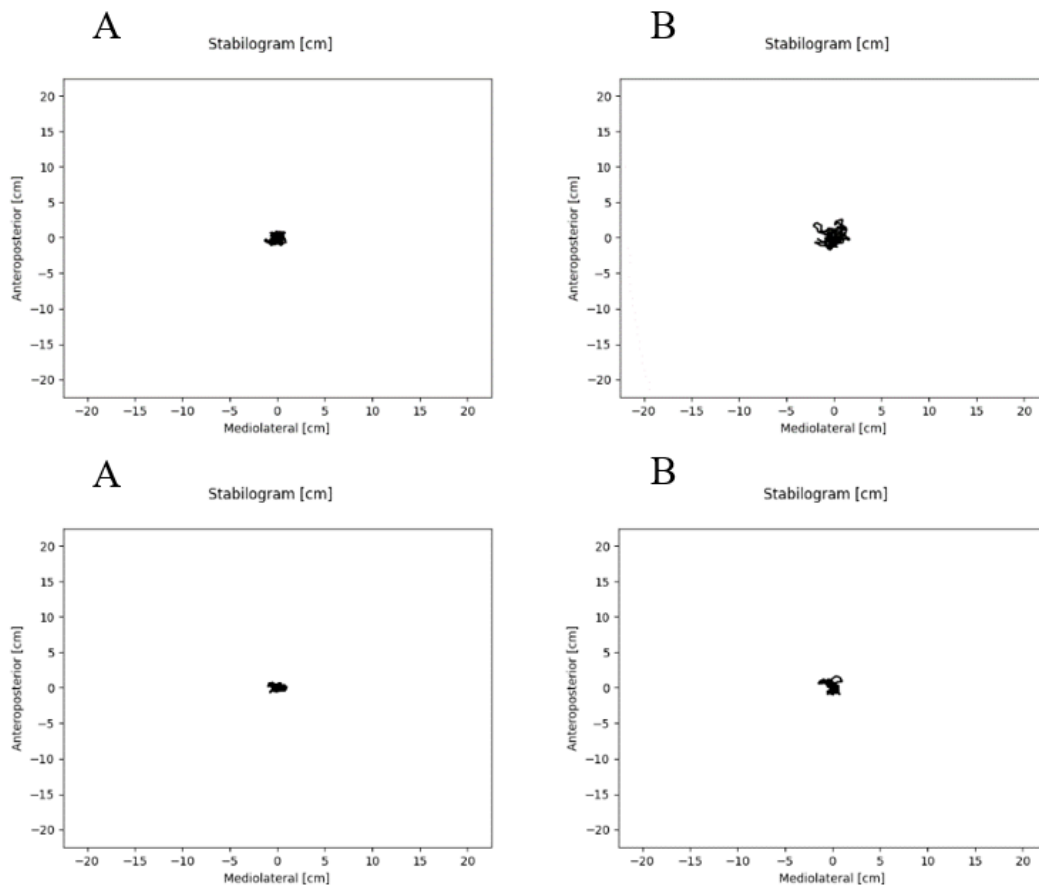


Figura 6 | Estatocinesigrama de participantes

A- Avaliações do participante na situação de olhos abertos com a PTR

B- Avaliações do participante na situação de olhos abertos sem a PTR

2.5 Parâmetros

Foram analisados vários parâmetros posturográficos através de PF (tabela 1) calculados através das respectivas equações (tabela 2) (Prieto, et. al., 1996).

Tabela 1 | Parâmetros analisados no estudo

Parâmetros	Abreviatura
Deslocamento total	TOTEX
Deslocamento total ântero-posterior	TOTEX_AP
Deslocamento total mesio-lateral	TOTEX_ML
Distância Média	MDist
Distância Média ântero-posterior	MDist_AP
Distância Média mesio-lateral	MDist_ML
Velocidade Média	MVelo
Velocidade Média ântero-posterior	MVelo_AP
Velocidade Média mesio-lateral	MVelo_ML
Desvio padrão	sdRD
Desvio padrão ântero-posterior	sdRD_AP
Desvio padrão mesio-lateral	sdRD_ML
Raiz quadrada média	RMS
Raiz quadrada média ântero-posterior	RMS_AP
Raiz quadrada média mesio-lateral	RMS_ML
Amplitude	Range
Amplitude ântero-posterior	Range_AP
Amplitude mesio-lateral	Range_ML
Área da elipse	AREA

Tabela 2 | Equações dos parâmetros estudados

Equações
TOTEX =
MDist =
$MVelo = TOTEX / T$
sdRD =
RMS =
$Range = Maxdist - Mindist$
$AREA - CC =$

Cada parâmetro, exceto a área da elipse, foi assim subdividido nas componentes ântero-posterior (AP) e medio-lateral (ML). Foi calculado o índice de Romberg (IR) para cada parâmetro e por tarefa. O IR é determinado através da divisão de um valor na condição de olhos fechados pelo mesmo valor na condição de olhos abertos. Assim, o IR permite-nos estudar o papel do input visual no equilíbrio (Chen et. al., 2021).

2.6 Análise estatística

Neste estudo foi considerada a média das três repetições por tarefa (P+ e OA; P+ e OF; P- e OA e P- e OF) e por participante. A análise descritiva foi calculada para descrever as variáveis associadas à posturografia, com os valores médios e desvio padrão. Posteriormente, foram comparados os resultados da situação P+ e P-, nas condições de OA, OF e o IR correspondente. A normalidade foi verificada através do teste *Shapiro-Wilk* ($p \leq 0.05$). O teste T de amostras emparelhadas foi usado para realizar a comparação entre as condições com e sem prótese. Quando a normalidade foi corrompida o teste *Wilcoxon* foi usado. Toda a estatística foi realizada usando o programa *Excel*.

III. RESULTADOS

3.1 Caracterização da amostra

Aceitaram participar neste estudo 18 indivíduos. Depois de avaliados, obteve-se uma amostra final de 16 participantes (n=16). Foram excluídos dois indivíduos por se enquadrarem nos critérios de exclusão distúrbios visuais (figura 7).

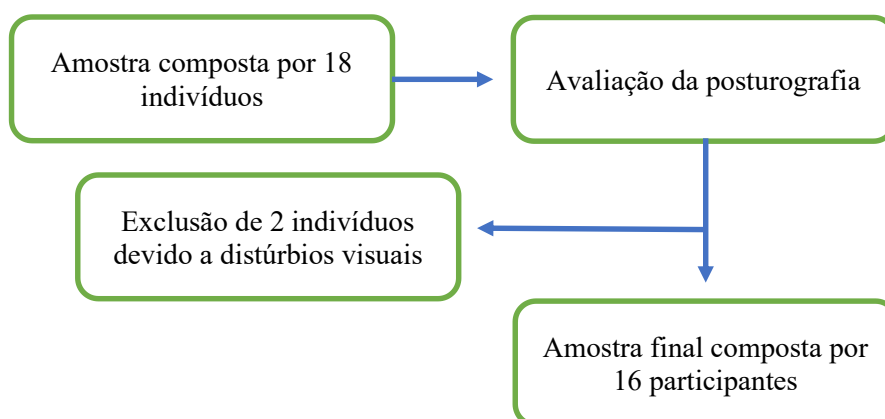


Figura 7 | Fluxograma de Seleção da Amostra

3.1.1 Caracterização da amostra segundo idade e sexo

Das 16 pessoas que participaram no estudo, 11 (68,8%) pertenciam ao sexo feminino e 5 (31,2%) ao sexo masculino. Em relação à idade, a amostra de participantes tinha um intervalo de idades compreendido entre os 65 e os 84 anos, com uma média de idades de 74,8 ($\pm 7,15$) (Tabela 3).

Tabela 3 | Caracterização da amostra segundo a idade e sexo

Sexo		
	n	%
Feminino	11	68,8%
Masculino	5	31,2%
Idade (anos)		
Média	Máximo	Mínimo
74,8 $\pm$ 7,15	84	65

3.1.2 Caracterização da amostra segundo anos de uso das próteses totais removíveis superior e inferior

Quanto ao tempo de uso das PTR, 44% dos participantes usava há menos de 5 anos, 6% usava há [5-20] anos, 31% há [20-50] anos e 19% usava há mais de 50 anos (figura 8).

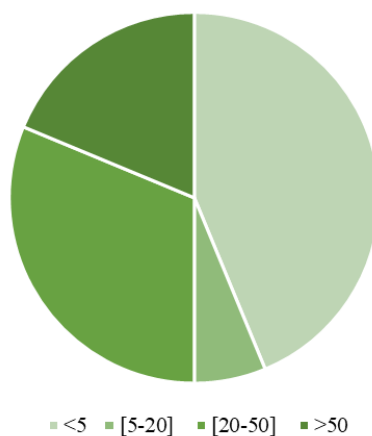


Figura 8 | Distribuição da amostra quanto aos anos de uso de próteses totais removíveis superiores e inferiores

3.1.3 Caracterização da amostra segundo perdas de equilíbrio

Sobre perdas de equilíbrio, 31% referiu que nunca teve, 6% que quase nunca tem, 44% que tem ocasionalmente e 19% que tem perdas de equilíbrio frequentemente (figura 9).

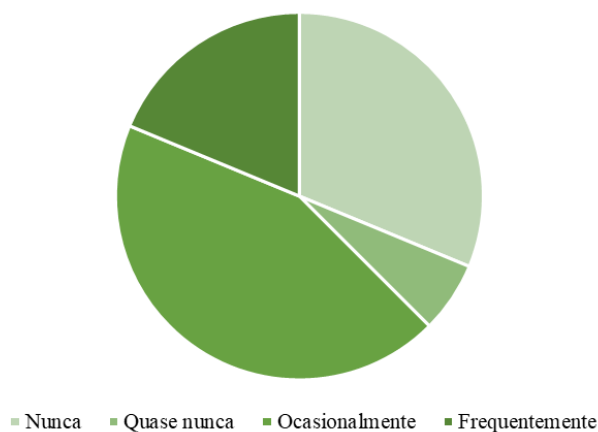


Figura 9 | Distribuição da amostra quanto à frequência de perdas de equilíbrio

3.1.4 Caracterização da amostra segundo quedas dos últimos 12 meses

Dos 16 participantes, 62% (10 indivíduos) sofreram pelo menos uma queda nos últimos 12 meses e dentro desses, 30% (3 indivíduos) ficaram gravemente lesionados devido à queda.

3.2 Análise descritiva dos resultados

Os resultados encontram-se descritos nas tabelas seguintes (tabela 3), (tabela 4) e (tabela 5).

3.2.1 Análise descritiva dos resultados na presença de feedback visual

Tabela 4 | Resultados e análise estatística da avaliação da posturografia com os olhos abertos

	Média		Desvio padrão		Máximo		Mínimo		Valor- <i>p</i>	
	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR
TOTEX	60,8	59,6	18,5	21,7	111	116	33,2	35,1	0,13	0,071
TOTEX_AP	40,2	40	16,3	18,1	87,4	93,5	24,8	23,5	0,004*	0,004*
TOTEX_ML	37,1	35,8	9,58	10,4	54	52,9	17,3	19,4	0,914	0,572
MDist	0,65	1,05	0,196	0,174	1,05	1,06	0,342	0,375	0,411	0,911
MDist_AP	0,412	0,485	0,133	0,116	0,684	0,739	0,227	0,323	0,277	0,253
MDist_ML	0,42	0,384	0,157	0,131	0,757	0,639	0,208	0,143	0,063	0,88
Mvelo	2,43	2,38	0,739	0,866	4,45	4,65	1,33	1,4	0,125	0,071
MVelo_AP	1,61	1,6	0,653	0,725	3,5	3,74	0,993	0,94	0,004*	0,004*
M_Velo_ML	1,48	1,43	0,383	0,417	2,16	2,12	0,69	0,777	0,914	0,572
sdRD	0,382	0,384	0,125	0,104	0,601	0,602	0,167	0,235	0,744	0,327
sdRD_AP	0,515	0,605	0,159	0,154	0,852	0,934	0,271	0,4	0,592	0,143
sdRD_ML	0,523	0,486	0,187	0,169	0,938	0,811	0,256	0,187	0,249	0,681
RMS	0,747	0,789	0,22	0,199	1,2	1,21	0,381	0,444	0,658	0,974
RMS_AP	0,515	0,605	0,159	0,154	0,938	0,938	0,271	0,4	0,143	0,249
RMS_ML	0,523	0,486	0,187	0,169	0,938	0,811	0,256	0,187	0,249	0,681
Range	3,87	3,98	1,15	1,36	6,17	6,59	1,81	1,27	0,559	0,947
Range_AP	2,66	3,02	0,799	0,867	4,38	5,06	1,27	1,77	0,907	0,321
Range_ML	2,72	2,62	0,965	1,05	4,33	4,6	1,29	1,07	0,213	0,299
AREA	5,16	5,41	3,22	3,12	13,1	13,3	1,21	1,21	0,017*	0,049*

* $p \leq 0.05$ variável não paramétrica

3.2.2 Análise descritiva dos resultados na ausência de feedback visual

Tabela 5 | Resultados e análise estatística da avaliação da posturografia com os olhos fechados

	Média		Desvio padrão		Máximo		Mínimo		Valor- <i>p</i>	
	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR
TOTEX	84,2	85,5	42,4	45,1	209	226	39,1	34,9	0,013*	0,003*
TOTEX_AP	59,5	60,3	37,9	38,6	179	181	27	22,2	< .001*	0,001*
TOTEX_ML	46,7	46,3	17,3	20,5	77,8	104	18,6	22,1	0,826	0,033*
MDist	0,842	0,9	0,353	0,49	1,78	2,17	0,421	0,264	0,103	0,008*
MDist_AP	0,593	0,591	0,289	0,279	1,48	1,4	0,276	0,213	0,004*	0,008*
MDist_ML	0,478	0,46	0,188	0,225	0,88	0,952	0,224	0,124	0,55	0,134
Mvelo	3,37	3,37	1,69	1,83	8,35	9,05	1,56	1,39	0,013*	0,003*
MVelo_AP	2,38	2,41	1,52	1,54	7,18	7,25	1,08	0,889	< .001*	0,001*
MVelo_ML	1,87	1,85	0,693	0,819	3,11	4,16	0,744	0,884	0,826	0,033*
sdRD	0,489	0,493	0,208	0,226	1,12	1,02	0,215	0,132	0,011*	0,135
sdRD_AP	0,751	0,74	0,357	0,334	1,87	1,72	0,339	0,248	0,003*	0,012*
sdRD_ML	0,602	0,595	0,235	0,31	1,07	1,27	0,284	0,15	0,57	0,096
RMS	0,976	0,971	0,407	0,422	2,1	2,11	0,474	0,296	0,065	0,157
RMS_AP	0,751	0,74	0,357	0,334	1,87	1,72	0,339	0,248	0,003*	0,012*
RMS_ML	0,602	0,595	0,235	0,31	1,07	1,27	0,284	0,15	0,57	0,096
Range	5,16	5,29	2,19	2,23	11,4	11,3	2,21	1,87	0,05*	0,213
Range_AP	4	3,94	1,93	1,77	9,95	9,01	1,5	1,05	0,006*	0,023*
Range_ML	3,14	3,24	1,21	1,77	5,42	6,82	1,57	0,678	0,365	0,21
AREA	9,28	9,07	7,65	8,34	31,6	36,5	2,07	0,608	0,005*	< .001*

* $p \leq 0.05$ variável não paramétrica

3.2.3 Análise descritiva dos resultados do índice de Romberg

Tabela 6 | Resultados e análise estatística do índice de Romberg

	Média		Desvio padrão		Máximo		Mínimo		Valor- <i>p</i>	
	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR	Com PTR	Sem PTR
TOTEX	1,34	1,41	0,313	0,331	1,88	2,1	0,848	0,97	0,391	0,19
TOTEX_AP	1,41	1,44	0,352	0,307	2,06	2,05	0,913	0,929	0,077	0,861
TOTEX_ML	1,25	1,24	0,295	0,331	1,91	2	0,763	0,594	0,529	0,735
MDist	1,29	1,27	0,288	0,575	1,78	3,07	0,788	0,612	0,4	<.001*
MDist_AP	1,43	1,19	0,379	0,399	2,16	2,14	0,625	0,649	0,936	0,128
MDist_ML	1,16	1,18	0,273	0,352	1,67	2	0,595	0,519	0,93	0,239
MVelo	1,34	1,37	0,317	0,277	1,88	1,95	0,848	0,97	0,339	0,452
MVelo_AP	1,41	1,44	0,352	0,307	2,06	2,05	0,913	0,929	0,077	0,861
MVelo_ML	1,25	1,27	0,295	0,286	1,91	2	0,763	0,91	0,529	0,078
sdRD	1,3	1,28	0,339	0,513	1,98	2,62	0,707	0,476	0,641	0,042
sdRD_AP	1,45	1,18	0,352	0,362	2,19	2,05	0,694	0,589	0,873	0,126
sdRD_ML	1,17	1,2	0,28	0,385	1,57	2,23	0,479	0,514	0,366	0,064
RMS	1,3	1,21	0,29	0,356	1,76	1,91	0,746	0,575	0,61	0,118
RMS_AP	1,45	1,2	0,352	0,363	2,19	2,05	0,694	0,589	0,873	0,269
RMS_ML	1,17	1,2	0,28	0,385	1,57	2,23	0,479	0,514	0,366	0,064
Range	1,32	1,35	0,286	0,373	1,85	2,1	0,69	0,903	0,578	0,058
Range_AP	1,47	1,28	0,338	0,384	2,27	1,92	0,833	0,481	0,819	0,928
Range_ML	1,19	1,2	0,303	0,376	1,71	2,09	0,363	0,462	0,1	0,054
AREA	1,75	1,56	0,672	0,826	3,03	3,31	0,495	0,357	0,874	0,011

* $p \leq 0.05$ variável não paramétrica

3.3 Análise estatística dos resultados

3.3.1 Análise estatística da comparação dos resultados com PTR e sem PTR na presença de feedback visual

Tabela 7 | Significância da comparação dos valores com PTR e sem PTR com os olhos abertos

	Valor- <i>p</i>
TOTEX	0,601
TOTEX_AP	0,782
TOTEX_ML	0,473
MDist	0,252
MDist_AP	0,004*
MDist_ML	0,133
MVelo	0,617
MVelo_AP	0,782
MVelo_ML	0,473
sdRD	0,952
sdRD_AP	0,002*
sdRD_ML	0,217
RMS	0,254
RMS_AP	0,002*
RMS_ML	0,217
Range	0,728
Range_AP	0,016*
Range_ML	0,701
AREA	0,348

* Valor estatisticamente significativo

Os valores da média de cada parâmetro posturográfico, na situação de olhos abertos, com PTR e sem PTR, foram comparados. O resultado destas comparações mostrou haver diferenças significativas para os parâmetros distância média ântero-posterior ($p=0,004$), desvio padrão ântero-posterior ($p=0,002$), raiz quadrada média ântero-posterior ($p=0,002$) e amplitude ântero-posterior ($p=0,016$). A comparação dos restantes parâmetros não obteve valores com diferenças estatisticamente significativas.

3.3.2 Análise estatística da comparação dos resultados com PTR e sem PTR na ausência de feedback visual

Tabela 8 | Significância da comparação dos valores com PTR e sem PTR com os olhos fechados

	Valor- <i>p</i>
TOTEX	0,669
TOTEX_AP	0,597
TOTEX_ML	0,782
MDist	0,86
MDist_AP	0,495
MDist_ML	0,694
MVelo	0,744
MVelo_AP	0,597
MVelo_ML	0,782
sdRD	0,597
sdRD_AP	0,464
sdRD_ML	0,916
RMS	0,932
RMS_AP	0,464
RMS_ML	0,916
Range	0,98
Range_AP	0,495
Range_ML	0,755
AREA	0,86

* Valor estatisticamente significativo

A media de cada parâmetro posturográfico na situação de olhos fechados, com PTR e sem PTR, foram comparadas. Verificou-se que a comparação não mostrou diferenças estatisticamente significativas em nenhum parâmetro.

3.3.3 Análise estatística da comparação dos resultados do índice de Romberg

Tabela 9 | Significância da comparação dos valores com PTR e sem PTR do índice de Romberg

	Valor- <i>p</i>
TOTEX	0,39
TOTEX_AP	0,659
TOTEX_ML	0,943
MDist	0,323
MDist_AP	0,023*
MDist_ML	0,77
MVelo	0,62
MVelo_AP	0,659
MVelo_ML	0,746
sdRD	0,252
sdRD_AP	0,006*
sdRD_ML	0,77
RMS	0,225
RMS_AP	0,007*
RMS_ML	0,77
Range	0,824
Range_AP	0,045
Range_ML	0,875
AREA	0,375

* Valor estatisticamente significativo

O valor do índice de Romberg para os vários parâmetros foi comparado. Os resultados das comparações revelaram diferenças estatisticamente significativas nos parâmetros distância média ântero-posterior ($p=0,023$), desvio padrão ântero-posterior ($p=0,006$) e raiz quadrada média ântero-posterior ($p=0,007$). A comparação dos restantes parâmetros não mostrou diferenças significativas.

IV. DISCUSSÃO

4.1 Principais Resultados

O presente projeto teve como objetivo estudar se a prótese total influencia o equilíbrio estático de pacientes geriátricos edêntulos totais. Para tal, usámos a posturografia para avaliar o equilíbrio corporal dos participantes P+ e P-. Posteriormente, comparámos os resultados obtidos nos vários parâmetros. Alguns autores defendem que o uso de PTR tem influência no equilíbrio corporal, fundamentando que estabiliza a posição da mandíbula e a oclusão dentária o que pode ter consequências, a nível do SE, contribuindo para o equilíbrio corporal (Pai et. al., 2023; Shiraishi, et al., 2014; Okubo et al., 2010).

Este estudo contou com a participação de 16 pacientes geriátricos que frequentaram a Clínica Universitária Egas Moniz e que utilizavam PTR superior e inferior. A amostra de participantes incluiu pessoas com idades compreendidas entre os 65 e os 84 anos, com uma média de idade de 74,8 ($\pm 7,15$) anos. Destes 16 indivíduos, a maioria (68,8%) pertencia ao sexo feminino. Situação que era expectável, pois está em concordância com os dados do barómetro da saúde oral da Ordem dos Médicos Dentistas (2022), que relata a existência de mais indivíduos desdentados totais do sexo feminino do que do sexo masculino. A mesma situação foi encontrada em outros artigos (Manni et. al., 2007; Yoshida et al., 2009). Quanto ao tempo de uso de PTR, 44% dos participantes usava há menos de 5 anos, 6% usava há 5 a 20 anos, 31% há 20 a 50 anos e 19% usava há mais de 50 anos.

Para avaliar o equilíbrio corporal medimos a oscilação corporal de cada participante na posição ortostática, através do CP, numa PF (*biosignalsplux*). A PF é considerada o *gold standard* para quantificar a capacidade de equilíbrio (Duarte & Freitas, 2011). A avaliação do equilíbrio por meio da oscilação corporal tem sido um procedimento bastante utilizado para aferir o risco de queda na população geriátrica (Johansson et al, 2017).

O parâmetro posturográfico deslocamento total (TOTEX) indica o comprimento da trajetória do CP na base de suporte durante a avaliação, ou seja, a extensão total do movimento do CP (Duarte & Freitas, 2011). Assim, quanto menor o valor desta variável melhor a capacidade de equilíbrio. Os valores encontrados foram: na condição de OA P+ (60,8 ($\pm 18,5$) cm) e P- (59,6 ($\pm 21,7$) cm); na condição de OF P+ (84,2 ($\pm 42,4$) cm) e P-

(85,5 ($\pm 45,1$) cm); no IR P+ (1,34 ($\pm 0,313$) cm) e P- (1,41 ($\pm 0,331$) cm). Nenhuma das comparações deste parâmetro obteve significância estatística. Os resultados coincidiram com os de Manni et. al. (2007) que compararam o deslocamento total de pacientes geriátricos P+ e P- na condição OF e obtiveram os seguintes valores: P+ (330,6 ($\pm 75,6$) cm) e P- (314,3 ($\pm 52,9$) cm). Tal como no nosso estudo, não relataram diferenças estatisticamente significativas. Por outro lado, Okubo et. al. (2010) constataram que o deslocamento total de idosos P- (147,89 ($\pm 51,59$) cm) foi significativamente mais longo ($p < 0,01$) do que P+ (142,26 ($\pm 51,94$) cm) na condição de OF. Esta ampla diferença nos resultados obtidos nos vários artigos pode ser justificada pela falta de protocolos de avaliação posturográfica com uma PF padronizados. Até à data não existe consenso sobre a metodologia mais correta para avaliar o equilíbrio estático através de PF. Os artigos científicos muitas vezes divergem em situações como o tempo de duração da avaliação, quantidade de repetições ou a frequência dos sensores da PF (Chen et. al., 2021; Duarte & Freitas, 2010). Em adição, a equação de cálculo das variáveis analisadas não é descrita e pode ser discordante, o que nos impede de saber se os resultados foram calculados através da equação usada neste trabalho. Todos estes fatores dificultaram a comparação dos nossos resultados com os obtidos por outros autores e podem justificar a disparidade dos resultados.

A distância média (MDist) refere-se à média das distâncias percorridas pelo CP durante as avaliações (Prieto, et. al., 1996). Logo, quanto menor o valor desta variável, melhor o equilíbrio. Os resultados apurados foram: na situação de OA P+ (0,65 ($\pm 0,196$) cm) e P- (1,05 ($\pm 0,174$) cm); na situação de OF P+ (0,842 ($\pm 0,353$) cm) e P- (0,9 ($\pm 0,49$) cm); no IR P+ (1,29 ($\pm 0,288$) cm) e P- (1,27 ($\pm 0,575$) cm). Quanto às comparações estatísticas, na condição de OA o resultado foi estatisticamente significativo na componente AP ($p = 0,004$) e na comparação do IR na componente AP ($p = 0,023$). Foi expectável a significância ser relatada na componente AP, dado que os participantes foram avaliados na posição bipodal. Nas restantes condições não houve diferenças estatisticamente significativas. O IR permite-nos estudar o papel do *input* visual. Quanto maior o valor do IR maior dificuldade em manter o equilíbrio sem informações do sistema visual, indicando uma maior dependência deste (Chen et. al., 2021; Paolucci et. al., 2018). Assim, neste parâmetro, os nossos resultados indicam que a informação do sistema visual teve mais relevância quando os pacientes geriátricos estavam na ausência de próteses totais removíveis. Tal pode significar que tiveram mais necessidade do sistema visual em

P- por ser mais difícil manter o equilíbrio. Assim, considerando a variável distância média, os participantes tiveram melhor equilíbrio P+ do que P- com OA e o sistema visual teve mais importância para o controlo do equilíbrio quando os pacientes geriátricos estavam P-. Não conseguimos comparar os resultados com os de outras investigações pois não existem artigos que avaliem este parâmetro com a mesma metodologia.

A Velocidade Média (MVelo) determina a rapidez dos deslocamentos do CP (Duarte & Freitas, 2011). Quanto maior o valor da velocidade média pior a capacidade de equilíbrio visto que avaliámos o equilíbrio estático. Os valores obtidos foram: na condição de OA P+ (2,43 ($\pm 0,739$) cm/s) e P- (2,38 ($\pm 0,866$) cm/s); na condição de OF P+ (3,37 ($\pm 1,69$) cm/s) e P- (3,37 ($\pm 1,83$) cm/s); no IR P+ (1,34 ($\pm 0,317$) cm/s) e P- (1,37 ($\pm 0,277$) cm/s). Não foi relatada significância estatística em nenhuma das condições. Shiraishi, et al. (2014) estudaram o equilíbrio de idosos P+ e P- na situação de OA através deste parâmetro. Tiveram os seguintes resultados: P+ (1,52 ($\pm 0,15$) cm/s) e P- (1,77 ($\pm 0,19$) cm/s), tendo constatado que houve significância estatística ($p=0,014$). Esta diferença de resultados pode ter origem no facto de a dimensão vertical de oclusão reposta através das PTR poder não ser exatamente, e em todas as situações, a mesma que os indivíduos tinham quando contavam com todos os dentes nas arcadas dentárias. Ora, não sendo exatamente a mesma, a mandíbula não fica estabilizada na posição que anteriormente tinha, podendo não assegurar tão bem o equilíbrio.

O parâmetro desvio padrão (sdRD) diz respeito à dispersão do deslocamento do CP da posição média durante a medição (Duarte & Freitas, 2011). Deste modo, quanto menor o valor desta variável, melhor o equilíbrio. Os resultados verificados foram: na situação de OA P+ (0,382 ($\pm 0,125$) cm) e P- (0,384 ($\pm 0,104$) cm); na situação de OF P+ (0,489 ($\pm 0,208$) cm) e P- (0,493 ($\pm 0,226$) cm); no IR P+ (1,3 ($\pm 0,339$) cm) e P- (1,28 ($\pm 0,513$) cm). Quanto às comparações estatísticas, na condição de OA o resultado foi estatisticamente significativo na componente AP ($p=0,002$) e na comparação do IR na componente AP ($p=0,006$). Na condição de OF não houve diferenças estatisticamente significativas. Assim, os resultados indicam que considerando este parâmetro o equilíbrio foi melhor na condição de P+ do que P-, quando os participantes tinham os olhos abertos e que a informação visual teve mais importância para o controlo do equilíbrio quando os pacientes geriátricos estavam P-. Não existem investigações com a mesma metodologia que avaliem o desvio padrão de modo a podermos comparar os resultados.

A raiz quadrada média (RMS) fornece informações sobre a magnitude geral do CP (Prieto, et. al., 1996). Portanto, quanto menor o valor desta variável, melhor a capacidade de equilíbrio. Os dados encontrados foram: na condição de OA P+ (0,747 ($\pm 0,22$) cm) e P- (0,789 ($\pm 0,199$) cm); na condição de OF P+ (0,976 ($\pm 0,407$) cm) e P- (0,971 ($\pm 0,422$) cm); no IR P+ (1,3 ($\pm 0,29$) cm) e P- (1,21 ($\pm 0,356$) cm). As comparações evidenciaram valores significativos para a condição de OA na componente AP ($p=0,002$) e na comparação do IR na componente AP ($p=0,007$). Na condição de OF não houve diferenças estatisticamente significativas. Tendo em conta a variável raiz quadrada média, na condição de OA, os resultados indicam que houve melhor equilíbrio P+ do que P- e que o sistema visual teve maior contribuição para o equilíbrio na situação P-. Não existem literatura que nos permita comparar os resultados porque até à data nenhum artigo comparou esta variável nas mesmas situações.

A Amplitude (Range) indica a distância entre o deslocamento máximo e o mínimo do CP para cada direção (Duarte & Freitas, 2011). Desta forma, quanto menor o valor desta variável, melhor o equilíbrio. Os valores obtidos foram: na situação de OA P+ (3,87 ($\pm 1,15$) cm) e P- (3,98 ($\pm 1,36$) cm); na situação de OF P+ (5,16 ($\pm 2,19$) cm) e P- (5,29 ($\pm 2,23$) cm); no IR P+ (1,32 ($\pm 0,286$) cm) e P- (1,35 ($\pm 0,373$) cm). Quanto às comparações estatísticas, na condição de OA o resultado foi estatisticamente significativo na componente AP ($p=0,016$). As restantes não tiveram diferenças significativas. Portanto, neste parâmetro, parece existir um melhor equilíbrio em P+ do que P-, na condição de olhos abertos. Não conseguimos comparar os resultados com os de outras investigações pois não existem artigos que, com a mesma metodologia, compararem a variável amplitude.

Por fim, a variável área da elipse (AREA) determina a extensão total do movimento do CP (Chen et. al., 2021). Assim, quanto menor o valor desta variável, melhor a capacidade de equilíbrio. Os resultados encontrados foram: na condição de OA P+ (5,16 ($\pm 3,22$) cm²) e P- (5,41 ($\pm 3,12$) cm²); na condição de OF P+ (9,28 ($\pm 7,65$) cm²) e P- (9,07 ($\pm 8,34$) cm²); no IR P+ (1,75 ($\pm 0,672$) cm²) e P- (1,56 ($\pm 0,826$) cm²). As comparações desta variável não demonstraram valores estatisticamente significativos em nenhuma condição. Porém, os valores da área na condição de OA foram menores em P+ do que em P-, não chegando a ter significância estatística. Yoshida et al. (2009) com a mesma metodologia tiveram os seguintes resultados para a área de elipse na condição de OA, P+ (8,0 ($\pm 5,4$) cm²) e P- (7,7 ($\pm 5,5$) cm²) e na condição de OF P+ (11,0 ($\pm 7,0$) cm²) e P- (10,5

($\pm 7,4$) cm^2). Assim, também não apresentaram diferenças significativas. Manni et. al. (2007) fizeram um protocolo igual para a condição de OF e igualmente não relataram diferenças estatisticamente significativas. Obtiveram os seguintes valores P+ (19,1 ($\pm 5,4$) cm^2) e P- (16,4 ($\pm 9,4$) cm^2). Morozumi et al. (2004) com o mesmo protocolo tiveram como resultados na condição de OA P+ (1,35 ($\pm 1,23$) cm^2) e P- (1,54 ($\pm 1,08$) cm^2) e no cálculo do IR P+ (0,46 ($\pm 0,2$) cm^2) e P- (0,51 ($\pm 0,23$) cm^2). Tal como nos nossos resultados, nenhuma destas condições teve diferenças significativas quando comparados os resultados P+ e P-. Estes resultados podem dever-se ao efeito aprendizagem. Ao logo das várias avaliações posturográficas, na PF, os indivíduos vão se acostumando à tarefa e é comum estarem mais relaxados nas últimas avaliações do que nas primeiras, levando naturalmente a uma menor oscilação corporal (Chen et. al., 2021). Os participantes deste estudo foram sempre avaliados primeiro com PTR e só depois sem PTR. Assim, as avaliações sem PTR podem estar condicionadas por esta situação de aprendizagem, não havendo tanta diferença entre os valores P+ e P-.

São vários os fatores que podem comprometer o controlo do equilíbrio. A literatura documenta a influência que o SE pode ter no equilíbrio corporal (Cuccia & Caradonna, 2009; Julià-Sánchez, et al., 2019). Efetivamente, o edentulismo tem sido relatado como um fator de risco para quedas na população idosa (Kohli et al., 2018; Yoshida et al., 2009). Usar PTR repõem estruturas perdidas, permite o contacto oclusal e estabiliza a mandíbula (Franco et al., 2012; Ishijima et al., 1998). A melhoria da capacidade de equilíbrio pode ser justificada pela estabilização da mandíbula, numa posição correta, que retifica o CG do corpo. Por outro lado, sabe-se que o contacto oclusal tem importância na propriocepção do SE e que este é relevante no controlo do equilíbrio corpo (Moon & Lee, 2011; Yoshida et al., 2005). Assim, a ausência de PTR condiciona o equilíbrio enquanto o seu uso o melhora. Em pessoas geriátricas, a capacidade de equilíbrio pode estar comprometida devido ao processo natural de envelhecimento (Vaishya & Vaish, 2020). Nestas condições pequenas alterações podem ter um grande impacto no equilíbrio. A prevenção da queda em idosos tem carácter multifatorial por isso torna-se importante uma abordagem holística, envolvendo diferentes áreas (Blain & Bernard, 2020). Assim, numa pessoa idosa, com défice de equilíbrio, pode ser importante usar corretas PTR todos os dias, devendo comparecer a consultas de medicina dentária regularmente.

Em suma, na condição de OF não foi observado significância estatística em nenhum dos parâmetros. Na situação de OA a distância média, o desvio padrão, a raiz quadrada

média e a amplitude mostraram significância ($p \leq 0,05$), indicando assim que os participantes tiveram melhor equilíbrio P+ do que P-, considerando estas variáveis. O IR teve significância ($p \leq 0,05$) nos parâmetros distância média, desvio padrão e raiz quadrada média, evidenciado que a informação visual teve mais peso para o controlo do equilíbrio quando os pacientes geriátricos estavam P- do que P+, podendo indicar que é mais difícil manter o equilíbrio na condição P-. A significância foi sempre relatada na componente AP, como esperado, visto que os participantes foram avaliados na posição bipodal.

4.2 Forças e Limitações

Ao longo do estudo, foram encontrados alguns obstáculos. Um deles foi o número reduzido de indivíduos que compõe a amostra. Uma amostra é um subconjunto de indivíduos extraídos de uma população, assim, quanto maior o número da amostra maior é a sua representatividade. Participaram neste estudo pacientes idosos desdentados totais que usavam PTR superior e inferior. Apenas um pequeno número de pessoas cumpre esta condição. Em adição, devido aos critérios de exclusão, muitos destes indivíduos não puderam ser convidados a participar no estudo por diferentes situações, tais como idade inferior a 65 anos ou a utilização de auxiliares de marcha. Portanto, atento o reduzido número da amostra não é possível extrapolar os resultados para outras populações.

Outra limitação foi a dificuldade de anular a perturbação externa do ruído. Apesar das avaliações terem sido feitas numa sala fechada, foi difícil obter um ambiente livre de ruído, pelo facto de estas terem sido realizadas numa clínica dentária, onde por vezes se ouvia o barulho de instrumentos ou de pessoas a passar pelos corredores.

Por fim, a falta de protocolos definidos de forma a padronizar as avaliações entre autores foi um obstáculo, pois dificultou a possibilidade de comparar e relacionar resultados entre estudos (Chen et. al., 2021; Duarte & Freitas, 2010). Também não está claro quais os parâmetros posturográficos que devem ser utilizados para avaliar quantitativamente o equilíbrio corporal (Chaudhry et. al., 2011).

4.3 Perspetivas Futuras

No desenvolvimento deste trabalho, notou-se a importância e o interesse que têm surgido na área de odontoposturologia, aliada ao uso de próteses dentárias. No entanto, atualmente não existe evidência científica em relação ao tema sendo necessários mais estudos e metodologias diferentes sobre o tema. Deste modo, repetir o estudo com uma amostra maior seria pertinente. Tal como, estudar o efeito da PTR comparando-o com o obtido num grupo de controlo composto por indivíduos geriátricos com todos os dentes naturais. O tempo de uso de prótese é um fator que deve ser tido em conta. Seriam igualmente relevantes estudos longitudinais que avaliassem o equilíbrio, com e sem próteses totais removíveis, ao longo de vários anos de uso. Adicionalmente, investir em estudos no contexto de equilíbrio dinâmico.

V. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos neste estudo indicam melhorias no equilíbrio estático, em pacientes geriátricos, quando os indivíduos utilizam prótese total removível em comparação com quando não utilizam, nos parâmetros poturográficos distância média, desvio padrão, raiz quadrada média e amplitude na componente ântero-posterior. Neste termo, a hipótese que corresponde aos resultados obtidos é a hipótese H1, visto que foram observadas diferenças ao comparar o equilíbrio estático dos pacientes geriátricos P+ e P-

Nestes termos, conclui-se que o uso de prótese total removível pode influenciar positivamente o equilíbrio estático de pacientes geriátricos e deve ser considerado como um meio de prevenção da queda na população idosa.

VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-Rafee, M. A. (2020). A epidemiologia do edentulismo e os fatores associados: uma revisão da literatura. *Revista de medicina de família e cuidados primários*, 9(4), 1841–1843. https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc_1181_19

Amantéa, V. D., Novaes, A. P., Denser Campolongo, G., & Pessoa de Barros, T. (2004). A importância da avaliação postural no paciente com disfunção da articulação temporomandibular. *Acta Ortopédica Brasileira*, 12(3), 155-159. <https://doi.org/10.1590/S1413-78522004000300004>

Assländer, L., Hettich, G., & Mergner, T. (2015). Visual contribution to human standing balance during support surface tilts. *Human movement science*, 41, 147-164. <https://doi.org/10.1016/j.humov.2015.02.010>

Balestrucci, P., Daprati, E., Lacquaniti, F., & Maffei, V. (2017). Effects of visual motion consistent or inconsistent with gravity on postural sway. *Experimental brain research*, 235(7), 1999–2010. <https://doi.org/10.1007/s00221-017-4942-3>

Basarán J. (2013). Odontoposturología: un nuevo campo de actuación para los dentistas. *Gaceta Dental*, 104-120.

Beers, M. H. (2006). Manual Merck: Geriatria. (1ª ed.) Porto: Oceano.

Blain, H., Miot, S., & Bernard, P. L. (2020). How Can We Prevent Falls?. In P. Falaschi (Eds.) et. al., *Orthogeriatrics: The Management of Older Patients with Fragility Fractures*. (2nd ed., pp. 273-290). Springer.

Butler, A. A., Héroux, M. E., & Gandevia, S. C. (2017). Body ownership and a new proprioceptive role for muscle spindles. *Acta physiologica (Oxford, England)*, 220(1), 19–27. <https://doi.org/10.1111/apha.12792>

Carrageta, M. & Pádua, F. (1993). Geriatria clínica. Lisboa: Faculdade de medicina da universidade de Lisboa.

Chaudhry, H., Bukiet, B., Ji, Z., & Findley, T. (2011). Measurement of balance in computer posturography: Comparison of methods-A brief review. *Journal of bodywork and movement therapies*, 15(1), 82–91. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2008.03.003>

Chen, B., Liu, P., Xiao, F., Liu, Z., & Wang, Y. (2021). Review of the Upright Balance Assessment Based on the Force Plate. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2696. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052696>

Coto, J., Alvarez, C. L., Cejas, I., Colbert, B. M., Levin, B. E., Huppert, J., Rundek, T., Balaban, C., Blanton, S. H., Lee, D. J., Loewenstein, D., Hoffer, M., & Liu, X. Z. (2021). Peripheral vestibular system: Age-related vestibular loss and associated deficits. *Journal of otology*, 16(4), 258–265. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2021.06.001>

Cuccia, A., & Caradonna, C. (2009). The relationship between the stomatognathic system and body posture. *Clinics*, 64(1), 61–66. <https://doi.org/10.1590/s1807-59322009000100011>

da Costa, J. P., Vitorino, R., Silva, G. M., Vogel, C., Duarte, A. C., & Rocha-Santos, T. (2016). A synopsis on aging-Theories, mechanisms and future prospects. *Ageing research reviews*, 29, 90–112. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.06.005>

Direção Geral da Saúde (2004). Programa Nacional para a Saúde de Pessoas Idosas. Lisboa, Portugal. Disponível em setembro, 25, 2007 em <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/programa-nacional-para-a-saude-das-pessoas-idosas1.aspx>

Duarte, M., & Freitas, S. M. S. F. (2010). Revisão sobre posturografia baseada em plataforma de força para avaliação do equilíbrio. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, 14(3), 183–192. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552010000300003>

Dziechciaż, M., & Filip, R. (2014). Biological psychological and social determinants of old age: bio-psycho-social aspects of human aging. *Annals of agricultural and environmental medicine: AAEM*, 21(4), 835–838. <https://doi.org/10.5604/12321966.1129943>

Emami, E., de Souza, R. F., Kabawat, M., & Feine, J. S. (2013). The impact of edentulism on oral and general health. *International journal of dentistry*. <https://doi.org/10.1155/2013/498305>

Eurostat (2023). Population structure and ageing: Statistics Explained. Luxembourg. Disponível em fevereiro, 22, 2023 em https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing#The_share_of_elderly_people_continues_to_increase

Franco, A. L., de Andrade, M. F., Segalla, J. C., Gonçalves, D. A., & Camparis, C. M. (2012). New approaches to dental occlusion: a literature update. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*, 30(2), 136–143. <https://doi.org/10.1179/crn.2012.020>

Gangloff, P., & Perrin, P. P. (2002). Unilateral trigeminal anaesthesia modifies postural control in human subjects. *Neuroscience Letters*, 330(2), 179–182. [https://doi.org/10.1016/S0304-3940\(02\)00779-6](https://doi.org/10.1016/S0304-3940(02)00779-6)

Goble, D. J., & Baweja, H. S. (2018). Postural sway normative data across the adult lifespan: Results from 6280 individuals on the Balance Tracking System balance test. *Geriatrics & gerontology international*, 18(8), 1225–1229. <https://doi.org/10.1111/ggi.13452>

Haliloglu, O., Topsakal, N., Camliguney, F., Polat Korkmaz, O., Sahin, S., Cotuk, B., Kadioglu, P., & Erkut, O. (2019). Static and dynamic balances of patients with acromegaly and impact of exercise on balance. *Pituitary*, 22(5), 497–506. <https://doi.org/10.1007/s11102-019-00979-3>

Hrysomallis C. (2011). Balance ability and athletic performance. *Sports medicine*, 41(3), 221–232. <https://doi.org/10.2165/11538560-000000000-00000>

Instituto Nacional de Estatística (2020). Projeções de População Residente 2018-2080. Lisboa, Portugal. Disponível em março, 31, 2020 em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=406534255&DESTAQUESmodo=2&xlang=pt

Instituto Nacional de Estatística (2022). Censos 2021 Resultados Definitivos – Portugal. Lisboa, Portugal. Disponível em novembro, 23, 2022 em https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOE_Spub_boui=65586079&PUBLICACOESmodo=2

Ishijima, T., Hirai, T., Koshino, H., Konishi, Y., & Yokoyama, Y. (1998). The relationship between occlusal support and physical exercise ability. *Journal of oral rehabilitation*, 25(6), 468–471. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2842.1998.00254.x>

Ivanenko, Y., & Gurfinkel, V. S. (2018). Human Postural Control. *Frontiers in neuroscience*, 12, 171. <https://doi.org/10.3389/fnins.2018.00171>

Iwasaki, S., & Yamasoba, T. (2014). Dizziness and Imbalance in the Elderly: Age-related Decline in the Vestibular System. *Aging and disease*, 6(1), 38–47. <https://doi.org/10.14336/AD.2014.0128>

Johansson, J., Nordström, A., Gustafson, Y., Westling, G., & Nordström, P. (2017). Increased postural sway during quiet stance as a risk factor for prospective falls in community-dwelling elderly individuals. *Age and ageing*, 46(6), 964–970. <https://doi.org/10.1093/ageing/afx083>

Julià-Sánchez, S., Álvarez-Herms, J., & Burtscher, M. (2019). Dental occlusion and body balance: A question of environmental constraints?. *Journal of oral rehabilitation*, 46(4), 388–397. <https://doi.org/10.1111/joor.12767>

Kohli, S., Wui Vun, A. L., Daryl Philip, C., Muhammad Aadil, C., & Ramalingam, M. (2018). Teeth and Covariates: Association with Risk of Falls. *International journal of dentistry*. <https://doi.org/10.1155/2018/7127209>

Kozinc, Ž., Löfler, S., Hofer, C., Carraro, U., & Šarabon, N. (2020). Diagnostic Balance Tests for Assessing Risk of Falls and Distinguishing Older Adult Fallers and Non-Fallers: A Systematic Review with Meta-Analysis. *Diagnostics*, 10(9), 667. <https://doi.org/10.3390/diagnostics10090667>

Lee, D. J., & Saponaro, P. C. (2019). Management of Edentulous Patients. *Dental Clinics of North America*, 63(2), 249–261. <https://doi.org/10.1016/j.cden.2018.11.006>

Liem, T. (2004). The orofacial structures, pterygopalatine ganglion and pharynx. *Cranial Osteopathy*, 437-484. <https://doi.org/10.1016/b978-044307499-8.50019-3>

Linden, R. W., & Scott, B. J. (1989). The effect of tooth extraction on periodontal ligament mechanoreceptors represented in the mesencephalic nucleus of the cat. *Archives of oral biology*, 34(12), 937-941. [https://doi.org/10.1016/0003-9969\(89\)90049-6](https://doi.org/10.1016/0003-9969(89)90049-6)

Maia, L. C., Costa, S. de M., Martelli, D. R. B., & Caldeira, A. P. (2020). Edentulismo total em idosos: envelhecimento ou desigualdade social? *Revista Bioética*, 28(1), 173-181. <https://doi.org/10.1590/1983-80422020281380>

Manni, B., Neri, M., Chiesa, R., Rossi, F., Presicce, M. C., & Martini, E. (2007). Postural sways related to stomatognathic proprioception in elderly. *Archives of gerontology and geriatrics*, 44(1), 243-248. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2007.01.033>

Martins, A., Guimarães, L., Campos, C., Kuchler, E., Pereira, D., Maia, L., Antunes, L., & Antunes, L. (2021). The effect of complete dentures on edentulous patients' oral health-related quality of life in long-Term: *A systematic review and meta-Analysis*. *Dental Research Journal*, 18(1), 1-21. <https://doi.org/10.4103/1735-3327.324024>

Montero-Odasso, M., van der Velde, N., Martin, F. C., Petrovic, M., Tan, M. P., Ryg, J., Aguilar-Navarro, S., Alexander, N. B., Becker, C., Blain, H., Bourke, R., Cameron, I. D., Camicioli, R., Clemson, L., Close, J., Delbaere, K., Duan, L., Duque, G., Dyer, S. M., Freiburger, E., ... Task Force on Global Guidelines for Falls in Older Adults (2022). World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. *Age and ageing*, 51(9), 1-36. <https://doi.org/10.1093/ageing/afac205>

Moon, H. J., & Lee, Y. K. (2011). The relationship between dental occlusion/temporomandibular joint status and general body health: part 1. Dental occlusion and TMJ status exert an influence on general body health. *Journal of alternative and complementary medicine*, 17(11), 995-1000. <https://doi.org/10.1089/acm.2010.0739>

Morozumi, K., Yamamoto, I., Fujiwara, T., Nishiya, T., Takeuchi, Y., Umeki, C., Ichikawa, T., & Karasuno, H. (2004). Effect of dentures wearing on motor reaction time and balance function in elderly people. *Journal of physiological anthropology and applied human science*, 23(4), 129-137. <https://doi.org/10.2114/jpa.23.129>

Moriya, S., Notani, K., Miura, H., & Inoue, N. (2014). Relationship between masticatory ability and physical performance in community-dwelling edentulous older adults wearing complete dentures. *Gerodontology*, 31(4), 251–259. <https://doi.org/10.1111/ger.12029>

Oie, E., Horiuchi, M., & Soma, K. (2010). Effects of occlusal contact and its area on gravity fluctuation. *The Angle orthodontist*, 80(3), 540–546. <https://doi.org/10.2319/032309-173.1>

Okubo, M., Fujinami, Y., & Minakuchi, S. (2010). Effect of complete dentures on body balance during standing and walking in elderly people. *Journal of prosthodontic research*, 54(1), 42–47. <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2009.09.002>

Ordem dos Médicos Dentistas. (2022). 7 o Edição - Barómetro da Saúde Oral. Disponível em novembro, 23, 2022 em <https://www.ond.pt/2022/11/barometro-saude-2022/>

Osoba, M. Y., Rao, A. K., Agrawal, S. K., & Lalwani, A. K. (2019). Balance and gait in the elderly: A contemporary review. *Laryngoscope investigative otolaryngology*, 4(1), 143–153. <https://doi.org/10.1002/lio2.252>

Paillard, T., & Noé, F. (2015). Techniques and Methods for Testing the Postural Function in Healthy and Pathological Subjects. *BioMed research international*. <https://doi.org/10.1155/2015/891390>

Pai, P., Dhanya Kumar, B. H., & Nandeeshwar, D. B. (2023). A study on relationship between dynamic postural balance and masticatory efficiency in the elderly population with complete dentures: An in vivo study. *Journal of Indian Prosthodontic Society*, 23(2), 170–177. https://doi.org/10.4103/jips.jips_22_23

Pais-Ribeiro, J. L. (2010). Investigação e avaliação em psicologia e saúde (2a Ed.). Lisboa: Placebo, Editora LDA.

Paolucci, T., Iosa, M., Morone, G., Fratte, M. D., Paolucci, S., Saraceni, V. M., & Villani, C. (2018). Romberg ratio coefficient in quiet stance and postural control in

Parkinson's disease. *Neurological sciences*, 39(8), 1355–1360. <https://doi.org/10.1007/s10072-018-3423-1>

Prado, J. M., Stoffregen, T. A., & Duarte, M. (2007). Postural sway during dual tasks in young and elderly adults. *Gerontology*, 53(5), 274–281. <https://doi.org/10.1159/000102938>

Patti, A., Bianco, A., Şahin, N., Sekulic, D., Paoli, A., Iovane, A., Messina, G., Gagey, P. M., & Palma, A. (2018). Postural control and balance in a cohort of healthy people living in Europe: An observational study. *Medicine*, 97(52), 1-9. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000013835>

Peterka R. J. (2018). Sensory integration for human balance control. *Handbook of clinical neurology*, 159, 27–42. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63916-5.00002-1>

Prieto, T. E., Myklebust, J. B., Hoffmann, R. G., Lovett, E. G., & Myklebust, B. M. (1996). Measures of postural steadiness: differences between healthy young and elderly adults. *IEEE transactions on bio-medical engineering*, 43(9), 956–966. <https://doi.org/10.1109/10.532130>

Prodata (2023). População residente segundo os Censos: total e por grandes grupos etários. Lisboa, Portugal. Disponível em março, 7, 2023 em <https://www.pordata.pt/portugal/populacao+residente+segundo+os+censos+total+e+por+grandes+grupos+etarios-512>

Şakar, O. (2016). The Effects of Partial Edentulism on the Stomatognathic System and General Health. *Removable Partial Dentures*, 1(2), 9-15. https://doi.org/10.1007/978-3-319-20556-4_2

Salari, N., Darvishi, N., Ahmadipanah, M., Shohaimi, S., & Mohammadi, M. (2022). Global prevalence of falls in the older adults: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *Journal of orthopaedic surgery and research*, 17(1), 334. <https://doi.org/10.1186/s13018-022-03222-1>

Scoppa, F., Capra, R., Gallamini, M., & Shiffer, R. (2013). Clinical stabilometry standardization: basic definitions-acquisition interval-sampling frequency. *Gait & posture*, 37(2), 290–292. <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2012.07.009>

Shiraishi, C. F., Salgado, A. S. I., Kerppers, I. I., Furmann, M., Oliveira, T. B. de, Ribeiro, L. G., Pires, J. A. W., Rolão, M. P. P., Eltchechem, C. da L., & Suckow, P. T. (2014). Influence of the use of dental prostheses in balance and body posture. *Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal*, 1(4), 234-243.

Solovykh, E. A., Bugrovetskaya, O. G., & Maksimovskaya, L. N. (2012). Information value of functional status of the stomatognathic system for postural balance regulation. *Bulletin of experimental biology and medicine*, 153(3), 401–405. <https://doi.org/10.1007/s10517-012-1726-4>

Stack, B., & Sims, A. (2009). The relationship between posture and equilibrium and the auriculotemporal nerve in patients with disturbed gait and balance. *Cranio: the journal of craniomandibular practice*, 27(4), 248–260. <https://doi.org/10.1179/crn.2009.036>

Tallgren, A., Lang, B. R., & Miller, R. L. (1991). Longitudinal study of soft-tissue profile changes in patients receiving immediate complete dentures. *The International journal of prosthodontics*, 4(1), 9–16.

United Nations (2022) World Population Prospects 2022. Nova York. Disponível em julho, 18, 2022 em <https://www.un.org/development/desa/pd/content/World-Population-Prospects-2022>

Vaishya, R., & Vaish, A. (2020). Falls in Older Adults are Serious. *Indian journal of orthopaedics*, 54(1), 69–74. <https://doi.org/10.1007/s43465-019-00037-x>

Veríssimo, M. T. (2014). Geriatria fundamental: Saber e praticar (1ª ed.). Lisboa: Lidel.

Watanabe I. (1999). Kokubyo Gakkai zasshi. *The Journal of the Stomatological Society, Japan*, 66(1), 8–14. <https://doi.org/10.5357/koubyou.66.8>

World Health Organization. (2015). World report on ageing and health. Genebra. Disponível em setembro, 29, 2015 em <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565042>

World Health Organization. (2002). Active ageing : a policy framework. World Health Organization. Genebra. Disponível em <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67215>

World Health Organization. (2007). WHO global report on falls prevention in older age. Canada. Disponível em março, 17, 2008 em <https://www.who.int/publications/i/item/9789241563536>

World Health Organization. (2021). WHO Falls. Disponível em abril, 26, 202. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/falls>

Yamamoto, T., Kondo, K., Misawa, J., Hirai, H., Nakade, M., Aida, J., Kondo, N., Kawachi, I., & Hirata, Y. (2012). Dental status and incident falls among older Japanese: a prospective cohort study. *BMJ open*, 2(4), 1-7. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2012-001262>

Yoshida, M., Morikawa, H., Kanehisa, Y., Yan, Z., Taji, T., & Akagawa, Y. (2006). Relationship between Dental Occlusion and Falls among the Elderly with Dementia. *Prosthodontic Research & Practice*, 5(1), 52-56. <https://doi.org/10.2186/prp.5.52>

Yoshida, M., Morikawa, H., Kanehisa, Y., Taji, T., Tsuga, K., & Akagawa, Y. (2005). Functional dental occlusion may prevent falls in elderly individuals with dementia. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(9), 1631–1632. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53487_1.x

Yoshida, M., Kikutani, T., Okada, G., Kawamura, T., Kimura, M., & Akagawa, Y. (2009). The effect of tooth loss on body balance control among community-dwelling elderly persons. *The International journal of prosthodontics*, 22(2), 136–139.

Zhao, J., & Wang, X. (2014). Dental Prostheses. In *Advanced Ceramics for Dentistry*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-394619-5.00003-1>

ANEXOS

Anexo 1 – Aprovação do projeto pela Comissão de Ética Egas Moniz.

Proposta de Tese - Aprovação



AE

AGIR - EGASMONIZ <egasmoniz@myagir.pt>

Para: Maria Inês Martins Alberto

Cc: Paula Alves; mariabb07@gmail.com; Maria Manuel Marnoto

Caro Maria Inês Martins Alberto

O fluxo de proposta PT-250/22 do Maria Inês Martins Alberto foi finalizado e a proposta encontra-se aprovada pela Comissão de Ética.

Boas notícias!

Finalmente!

Isso são ótimas notícias!

Responder

Responder a todos

Reencaminhar



qui, 26/01/2023 13:17

Anexo 2 – Consentimento informado



Monte de Caparica, ____ / ____ / ____

Exmo.(a) Sr.(a),

No âmbito do Mestrado Integrado de Medicina Dentária na Unidade Curricular de Orientação Tutorial de Projeto Final do Instituto Universitário Egas Moniz, sob a orientação da Professora Doutora Paula Moleirinho Alves, e co-orientação da Professora Maria João Barreto, solicita-se autorização para a participação na investigação: O efeito da prótese total removível no equilíbrio estático em pacientes geriátricos a com o objetivo de avaliar a relação entre o uso de prótese total removível e o equilíbrio estático de pacientes geriátricos, que consiste na seguinte participação: Em primeiro lugar, tem de responder a um questionário com perguntas sobre quedas e perdas de equilíbrio que possa ter sentido nos últimos meses. Seguidamente, são feitas medições na plataforma de forças, que é um instrumento, parecido com uma balança, que mede as oscilações no equilíbrio do seu corpo. As medições são feitas em 4 situações: 1) Com olhos abertos; 2) Com olhos fechados; 3) Com as próteses na boca; 4) Sem as próteses na boca. Para cada situação são feitas 3 repetições. Em cada medição, tem de se colocar descalço/a na plataforma em pé, direito/a com as mãos ao longo do corpo. Deve fixar o olhar num ponto que está numa folha afixada na parede em frente e deve ficar o mais imóvel que conseguir durante 30 segundos. Nestes 30 segundos a plataforma irá medir a frequência e a amplitude das oscilações do seu corpo ao tentar ficar imóvel.

A participação neste estudo é voluntária. A sua não participação não lhe trará qualquer prejuízo.

Este estudo pode trazer benefícios tais como explorar a influência do uso de prótese total removível no equilíbrio corporal, ao progresso do conhecimento.

A informação recolhida destina-se unicamente a tratamento estatístico e/ou publicação e será tratada pelo(s) orientador(es) e/ou pelos seus mandatados. A sua recolha é anónima e confidencial.



Consentimento Informado

Código | IMP-EM.PE.17_03

(Riscar o que não interessa)

ACEITO/NÃO ACEITO participar neste estudo, confirmando que fui esclarecido sobre as condições do mesmo e que não tenho dúvidas.

(Assinatura do participante ou, no caso de menores, do pai/mãe ou tutor legal)

Anexo 3 – Questionário



Questionário nº: _____

Data: ____/____/____

**Questionário: Estudo do efeito da prótese total removível no
equilíbrio estático em pacientes geriátricos na Clínica Dentária
Egas Moniz**

No âmbito do Mestrado Integrado de Medicina Dentária, na Unidade Curricular de Orientação Tutorial de Projeto Final do Instituto Universitário Egas Moniz, sob a orientação da Prof. Dra. Paula Moleirinho Alves, e co-orientação da Prof. Maria João Barreto, realiza-se uma investigação de "O efeito da prótese total removível no equilíbrio estático em pacientes geriátricos" na Clínica Dentária Egas Moniz. Este decorre nas instalações da Clínica Dentária Egas Moniz com o objetivo de avaliar a relação entre o uso de prótese total removível e o equilíbrio estático de pacientes geriátricos que frequentem a Clínica Dentária Egas Moniz.

I. HISTÓRIA CLÍNICA

1. Idade: _____

2. Sexo:

☐ Feminino☐ Masculino

3. Altura: _____

4. Peso: _____



II. PRÓTESE

1. Há quantos anos utiliza prótese total removível superior e inferior?

Se não souber precisamente:

- ☐ > 50 anos
- ☐ 20 – 50 anos
- ☐ 5 – 20 anos
- ☐ < 5 anos

III. EQUILÍBRIO

1. Costuma ter perdas de equilíbrio?

- ☐ Nunca
- ☐ Quase nunca
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Frequentemente

2. Teve alguma queda nos últimos 12 meses?

- ☐ Sim
- ☐ Não

Se sim, ficou gravemente lesionado/a devido à queda?

- ☐ Sim
- ☐ Não

3. Tem receio de perder o equilíbrio ou cair?

- ☐ Nunca
- ☐ Quase nunca
- ☐ Ocasionalmente
- ☐ Frequentemente



4. Algumas vez deixou de fazer alguma atividade por receio de desequilíbrio ou queda?

☐ Sim

☐ Não