



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS

LÍVIA PIMENTA RENÓ GASPAROTTO

POSTURAS DO PLANO SAGITAL E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS DA
COMUNIDADE

CAMPINAS

2017

LÍVIA PIMENTA RENÓ GASPAROTTO

POSTURAS DO PLANO SAGITAL E QUALIDADE DE VIDA EM IDOSOS DA
COMUNIDADE

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Médicas
da Universidade Estadual de Campinas como parte
dos requisitos exigidos para a obtenção do título de
doutora em Gerontologia.

ORIENTADORA: PROF.^a. DR.^a. ARLETE MARIA VALENTE COIMBRA

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO
FINAL DA TESE DEFENDIDA PELA ALUNA LÍVIA
PIMENTA RENÓ GASPAROTTO E ORIENTADA
PELA PROF.^a DR.^a ARLETE MARIA VALENTE
COIMBRA

CAMPINAS

2017

Agência(s) de fomento e nº(s) de processo(s): Não se aplica.

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Ciências Médicas
Maristella Soares dos Santos - CRB 8/8402

G213p Gasparotto, Livia Pimenta Renó, 1984-
Posturas do plano sagital e qualidade de vida em idosos da comunidade /
Livia Pimenta Renó Gasparotto. – Campinas, SP : [s.n.], 2017.

Orientador: Arlete Maria Valente Coimbra.
Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de
Ciências Médicas.

1. Postura. 2. Qualidade de vida. 3. Envelhecimento. 4. Radiologia. I.
Coimbra, Arlete Maria Valente. II. Universidade Estadual de Campinas.
Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Sagittal plane posture and quality of life in a community-dwelling older people

Palavras-chave em inglês:

Posture

Quality of life

Aging

Radiology

Área de concentração: Gerontologia

Titulação: Doutora em Gerontologia

Banca examinadora:

Arlete Maria Valente Coimbra [Orientador]

Maria Elena Guariento

Flávia Silva Arbex Borim

Amélia Pasqual Marques

Gislaine Cristina Vagetti

Data de defesa: 31-03-2017

Programa de Pós-Graduação: Gerontologia

BANCA EXAMINADORA DA DEFESA DE DOUTORADO

LÍVIA PIMENTA RENÓ GASPAROTTO

ORIENTADOR: PROF^a DR^a ARLETE MARIA VALENTE COIMBRA

MEMBROS:

1. PROF^a DR^a ARLETE MARIA VALENTE COIMBRA

2. PROF^a. DR.^a FLÁVIA SILVA ARBEX BORIM

3. PROF^a. DR.^a MARIA ELENA GUARIENTO

4. PROF^a. DR.^a. AMÉLIA PASQUAL MARQUES

5. PROF.^a DR.^a GISLAINE CRISTINA VAGETTI

Programa de Pós-Graduação em Gerontologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

A ata de defesa com as respectivas assinaturas dos membros da banca examinadora encontra-se no processo de vida acadêmica do aluno.

Data: DATA DA DEFESA [31/03/2017]

DEDICATÓRIA

Aos senhores Luiz Guimarães Renó, Ary Pimenta de Pádua (in memorian) e às senhoras Angelina Borges Pimenta (in memorian) e Abigail Ribeiro Renó (in memorian). Obrigada!

EPÍGRAFE

“Não haverá borboletas se a vida não passar por longas e silenciosas
metamorfoses”

Rubem Alves

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao setor Saúde da Família da Unicamp por viabilizar o desenvolvimento do projeto realizado na unidade básica de saúde Camanducaia, município de Amparo. Meus agradecimentos estendem-se à equipe de saúde daquela unidade (agentes comunitários de saúde, técnicos em enfermagem, técnicos em radiologia, motorista) que contribuiu imensamente para a viabilidade e execução da pesquisa.

O trabalho não aconteceria sem a permissão dos idosos. Eles se dispuseram não somente às entrevistas como também participaram de testes físicos, exames laboratoriais e de imagem, além de se deslocarem de suas cidades até Campinas, aos finais de semanas, somente para contribuir nesse trabalho. A todos, muito obrigada pela disponibilidade, pela atenção e, principalmente, pela prazerosa convivência durante o período.

As orientações e sugestões colocadas pela minha orientadora Arlete Maria Valente Coimbra foram essenciais para o bom andamento de cada uma das fases do projeto. A ela, minha admiração e sinceros agradecimentos. Obrigada também pela sensibilidade e paciência em lidar com o processo de orientação nos momentos de minha gestação e licença maternidade. Muito obrigada!

À companheira de doutorado, de projeto, de coleta de dados, Gláucia Regina Falsarella. Agradeço por toda a dedicação e incansáveis atos em prol da satisfatória execução das etapas. Certamente sua participação foi essencial para que tudo desse certo! Além disso, o carinho, o coleguismo e a troca de experiências foram também muito importantes em todos os nossos sábados e domingos de muito trabalho. Obrigada pelo companheirismo de sempre!

Aos colegas, professores e demais colaboradores do programa da pós-graduação em Gerontologia, obrigada pelos ensinamentos, discussões, eventos. Foi um prazer estar ao lado de pessoas tão competentes e conhecedoras do complexo contexto do envelhecer humano. Mais do que pesquisadores encontrei em vocês a paixão e o respeito por essa fase tão fascinante da vida. Que todos possam continuar a contribuir para que idosos tenham mais do que saúde no

processo de envelhecimento, que eles tenham alegria de viver no percorrer dessa etapa.

Finalmente, agradeço à família. Obrigada a todos que perto ou longeme apoiaram nessa jornada. Pai e mãe, pela inspiração de sempre que, inevitavelmente, me fez seguir os mesmos passos. O nascimento do meu filho Luiz Filipe junto desta etapa sinalizou-me que todo o esforço e dedicação valem a pena quando se tem bons planos para a vida. Agradeço especialmente ao meu esposo, Guilherme, pela presença e companheirismo ímpar, pelo apoio incondicional em todas as etapas desta pesquisa e de nossa vida. Obrigada!

Saúde e longevidade a todos!

RESUMO

A postura estática apresentada no indivíduo idoso ainda é pouco compreendida no que se refere às implicações para a saúde e qualidade de vida. O objetivo do estudo foi identificar as relações existentes entre as angulações do plano sagital da coluna com componentes da qualidade de vida desses indivíduos. Estudo de caráter transversal com amostra de 175 idosos de ambos os sexos e com idades acima de 65 anos cadastrados na Estratégia Saúde da Família do município de Amparo/SP, unidade de saúde Camanducaia. Os instrumentos utilizados para a pesquisa foram radiografia anteroposterior de tronco para análise dos ângulos no plano sagital e questionário SF-36 para qualidade de vida. A pesquisa resultou na proposta de três artigos. No primeiro momento foi realizada uma análise comparativa entre as duas estratégias de medida para ângulo lombar a fim de definir a mais adequada a usar no desenvolvimento do estudo, uma vez que parece haver diferenças entre os resultados e que estes podem provocar interpretações inadequadas. A análise demonstrou razão de chance 1,81 (1,09-3,04) da medida L1-L5 estar mais associada ao ângulo torácico indicando a preferência para esta estratégia e não T12-S1. Com o intuito de verificar o quanto à qualidade de vida é citada entre estudos posturais com idosos, elaborou-se uma revisão sistemática tendo como foco a postura e a qualidade de vida. O estudo encontrou escassez de análises nesse segmento (com aplicação de radiografia como instrumento de avaliação). Entretanto, as pesquisas comentadas apontaram associação entre alguns componentes da qualidade de vida e postura. Com isso, o artigo 1 apontou uma estratégia de medida lombar para seguir com as análises radiográficas da postura do idoso, o artigo 2 demonstrou a necessidade de se pesquisar a temática qualidade de vida sob o viés da postura por identificar escassez de estudo nesse segmento. Com base nesses dois primeiros estudos, o artigo 3 foi construído pela aplicação de um estudo transversal confrontando os dados angulares das posturas no plano sagital com as dimensões da qualidade de vida na população de idosos de uma unidade de saúde no município de Amparo, SP. Nesta etapa, foram observadas algumas relações entre componentes de qualidade de vida e a postura. As associações relacionam-se à qualidade de vida e a curvatura lombar do idoso do

sexo masculino. Não houve associação da curva da cifose torácica com os domínios da qualidade de vida, nem tampouco qualquer dado significativo no público feminino. Contudo, os estudos apontaram relações entre qualidade de vida e hiperlordose lombar em homens. Sugere-se um aprofundamento no perfil postural desses indivíduos uma vez que parece haver diferenças entre o público brasileiro e perfil postural relatado nas referências internacionais. Por fim, as análises também indicam um direcionamento no modelo de medida para ângulo lombar a fim de padronizar uma mesma estratégia para todos estudos e evitar com isso erros de interpretação.

Descritores: envelhecimento, postura, qualidade de vida, radiologia

ABSTRACT

The static posture shown in the elderly still poorly understood about implications for the health and quality of life. The aim of the study was to identify the relationship between the angulation of the sagittal plane of the column with components of quality of life of these individuals. Cross-sectional study with 175 elderly, age 65 or more, was done in the program "strategy health of family" in a unit called Camanducaia. The instruments used for the research were the anteroposterior radiograph trunk for analysis of the angles in the sagittal plane and questionnaire SF-36 for quality of life. At first, two ways measures for lumbar angles was done with the objective to do a comparative analysis between both strategies and to define the most suitable for use in the development of the study. The analysis showed odds ratio 1.81 (1.09 to 3.04) the measure L1-L5 be more associated with thoracic angle indicating the preference for this strategy and not T12-S1. In order to check how much quality of life is cited between postural studies with elderly, elaborated a systematic review focusing on posture and quality of life. The study found a lack of analysis in this segment (with radiography application as a method). However, this analysis showed some association between components of quality of life and posture, but in studies with different objectives. Finally, it was applied cross-

sectional study comparing the angular data of the positions in the sagittal plane with the dimensions of quality life. In this step, there was some relationship between quality of life to the components of the elderly male posture. As conclusion, the analysis indicated a direction in the measurement model for lumbar angle in order to standardize the strategy in all studies and avoid its misinterpretations. In addition, the studies showed a need for more knowledge about static posture in elderly. It seems to be differences between the Brazilian public compared with international references.

Key-words: elderly, posture, quality of life, radiology

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Introdução

Fig 1. Medida da cifose torácica.....36

Fig 2. Medidas da lordose lombar.....36

Artigo 1

Fig 1. Medidas da lordose lombar.....45

Fig 2. Medida da cifose torácica.....45

Artigo 2

Fig 1. Fluxograma da revisão sistemática.....61

Fig2. Instrumentos qualidade de vida e postura.....62

LISTA DE TABELAS

Artigo 1

Tabela 1. Análise descritiva da média da idade e ângulos da cifose e lordose avaliada por duas estratégias de medidas e proporção de indivíduos com hipercifose e hiperlordose pelas duas estratégias de medida

.....46

Tabela 2. Associação entre hipercifose e hiperlordose (avaliada por duas estratégias de medidas)

.....47

Tabela 3. Razão de chance ajustada da hiperlordose (avaliada por duas medidas) associada à hipercifose

.....47

Artigo 2

Tabela 1. Direção e consistência da associação dos escores de qualidade de vida com posturas do plano sagital, nos artigos selecionados.

.....66

Artigo 3

Tabela 1. Comparação das médias dos ângulos da cifose e lordose e das medianas das dimensões relacionadas à Qualidade de Vida (SF36) entre sexos

.....81

Tabela 2. Comparação da frequência de Hipercifose, Hiperlordose e dimensões da qualidade de vida entre sexos

.....82

Tabela 3. Correlação entre os ângulos da curvatura cifose e lordose com as dimensões de qualidade de vida

.....83

Tabela 4. Comparação das dimensões da qualidade de vida, de acordo com a presença de hipercifose

.....83

Tabela 5. Comparação das dimensões da qualidade de vida, de acordo com a presença de hiperlordose

.....86

Tabela 6. Razão de chances dos homens sem Hiperlordose apresentarem valor alto nas dimensões relacionadas à qualidade de vida.....88

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACS – Agente Comunitário de Saúde
AIVD – Atividades Instrumentais de Vida Diária
AVD – Atividades de Vida Diária
CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
DP – Desvio Padrão
EUA – Estados Unidos das Américas
FCM – Faculdade de Ciências Médicas
HT – Hipercifose Torácica
HL – Hiperlordose Lombar
I – estudos de Intervenção
IADL – Instrumental Activities of Daily Living
IC – Intervalo de Confiança
IMC – Índice de Massa Corporal
JOQoL – Japanese Osteoporosis Quality of Life
L – estudos Longitudinais
L1/L5 – 1ª vértebra lombar e 5ª vértebra lombar
L1/S1 – 1ª vértebra lombar e 1ª vértebra sacral
Mini-OQLQ – Osteoporosis Quality of Life Questionnaire
OMS – Organização Mundial da Saúde
QV – Qualidade de Vida
QVRS – Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
RPG – Reeducação Postural Global
RT – Retificação Lombar
STROBE – Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology
SF-36 – Short-Form Health Survey
SPSS- Statistical Package for the Social Sciences
T – Estudos Transversais
T12/S1 – 12ª vértebra torácica e 1ª vértebra sacral

TUGT – Time Up and Go Test

UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas

WHOQOL – Health related Quality of Life

SUMÁRIO

1. Introdução.....	19
1.1 As posturas e o envelhecimento humano.....	19
1.2 As posturas do plano sagital: hipercifose torácica e hiperlordose lombar...	21
1.3 A qualidade de vida e o envelhecer humano.....	28
2. Objetivos.....	32
2.1 Objetivo Geral.....	32
2.2 Objetivos específicos.....	32
3. Metodologia.....	33
3.1 Tipo de estudo.....	33
3.2 Local e seleção da amostra.....	33
3.3 Instrumentos de avaliação postural.....	34
3.4 Análise estatística.....	36
3.5 Aspectos éticos.....	37
4. Resultados.....	38
4.1 Artigo 1.....	38
4.2 Artigo 2.....	54
4.3 Artigo 3.....	75
5. Discussão Geral.....	99
6. Conclusão.....	104
7. Referências.....	107

Anexos

Protocolo I e II de avaliação dos idosos, parecer do comitê de ética em pesquisa,
termo de consentimento livre e esclarecido, declaração de direitos autorais do
artigo/tese, cartas de aceite dos artigos.....115

INTRODUÇÃO

1.1 As posturas e o envelhecimento humano

Entre os delineamentos de pesquisa sobre a coluna vertebral há a discussão que envolve as intervenções da postura e suas consequências no processo de envelhecimento humano.

Postura, ainda que estática, está em constante transformação. Trata-se do alinhamento das partes do corpo entre si num determinado momento. Envolve interações complexas entre ossos, articulações, tecido conjuntivo, músculos esqueléticos, sistema nervoso central e periférico. Além disso, com o passar do tempo, o organismo sofre alterações como microtraumatismos que desencadeiam deformidades estruturais e comprometem o movimento articular amplo.¹⁻⁵

Por ser dinâmica acompanha os planos de movimentos corporais que, se em perfeito equilíbrio neuromusculoesquelético, podem atingir amplitudes máximas articulares. Do plano sagital, observado pela movimentação das articulações corporais no sentido anteroposterior, é possível acompanhar a dinâmica das quatro curvas fisiológicas da coluna vertebral. Essas curvas dividem-se conforme a região que se localizam sendo, portanto, cervical, dorsal, lombar e do sacro. São também classificadas como primárias ou secundárias.^{1,3}

As classificações citadas acima se relacionam com o desenvolvimento motor. As curvas dorsal e do sacro são primárias por conservarem o mesmo formato observado na fase embrionária e, pelo plano sagital, apresentam concavidade voltada para o lado anterior do corpo. A curva cervical é considerada secundária e surge pela primeira vez na passagem da cabeça do bebê pela pelve e se estabelece com a maturação do controle cervical logo nos primeiros meses de vida. Apresenta-se convexa anteriormente. Com o desenvolvimento neuromotor da criança ao adquirir o equilíbrio na posição ortostática surge a curva lombar, que também é convexa em relação à porção anterior do tronco. As curvaturas cervical e lombar formam-se em resposta à

sustentação de peso ou às sobrecargas musculares impostas à coluna durante a infância.⁶⁻⁸

Com o passar dos anos, adaptações musculoesqueléticas formatam-se conforme o estilo de vida, hábitos e cuidados com a saúde. Além disso, a genética pode desencadear padrões posturais não adequados como o observado na doença de Scheuermann, uma doença congênita cuja característica denota um arqueamento aumentado na região dorsal. As curvas fisiológicas cifose e lordose são importantes para equilibrar a distribuição do peso corporal entre as estruturas esqueléticas. Diante de sobrecarga adicional referente aos hábitos inadequados ou mesmo a própria ação da gravidade, as curvas existentes readaptam-se para melhor distribuir o peso e podem com isso entrar em deformidade.^{9,10}

As curvas da coluna, portanto, nem sempre estão em equilíbrio. Quando acentuadas (hipercifose, por exemplo) ou reduzidas (retificação lombar) ficam susceptíveis aos processos inflamatórios locais desencadeados, entre outros, por hérnias discais, pela redução do espaço intervertebral com conseqüente pinçamento das raízes nervosas e/ou processos degenerativos nos corpos vertebrais. Essas mudanças podem ocorrer em momentos de atividade muscular brusca relacionada à sobrecarga, por exemplo, ou por processos que se acentuam lenta e progressivamente como a adoção de hábitos posturais inadequados que se tornam permanentes na rotina do indivíduo.^{11,12}

O processo de envelhecimento humano contribui para determinados declínios e a postura participa desse processo. É comum, por exemplo, observar pessoas idosas com a postura de tronco em flexão. Alguns trabalhos descrevem a biomecânica postural do idoso apresentando como principais efeitos a cabeça anteriorizada, a hipercifose com retificação lombar, a semi-flexão da articulação coxofemural aliada à semi-flexão de joelho e aumento da dorsi-flexão de tornozelo. A hipercifose e a hiperlordose são curvaturas do plano sagital e que será discutida com ênfase nesse trabalho.^{7,13,14}

Quando se entende que uma disfunção desencadeia conseqüências negativas é natural que se busque tratamento ou formas de prevenção. Entretanto, por meio de relatos, as alterações posturais observadas pelos idosos

parecem ser entendidas como uma transformação natural do processo de envelhecimento. A compreensão de que um problema de postura é próprio do envelhecer humano parece justificar como irrelevantes as buscas por cuidados e tratamentos preventivos já que são entendidos como próprios da idade.¹⁵

Estudos recentes têm discutido sobre os fatores etiológicos do declínio postural. As fraturas vertebrais ou a osteoporose, por exemplo, sempre foram entendidas como agentes causais da modificação postural, mas hoje é sabido que o arqueamento da coluna pode ocorrer independentemente dessas microfraturas. Portanto, as curvas modificam-se durante a fase de envelhecimento e podem ou não estarem ligadas exclusivamente às desordens degenerativas.^{5,16-20}

A fraqueza e o enrijecimento musculares são entendidos como potenciais agravantes desse processo de arqueamento da coluna sem o advento da microfratura vertebral no idoso. No intuito de prevenir tais déficits há vários segmentos da saúde que trabalham na prevenção ou tratamento desse processo como as práticas fisioterapêuticas de Reeducação Postural Global (RPG), por exemplo, ou mesmo exercícios físicos que promovam a manutenção do equilíbrio muscular como pilates e yoga.^{9,18,21-25}

Do ponto de vista das práticas de reabilitação postural em idosos observa-se que os resultados mais benéficos relacionam-se mais à liberação de tensão muscular localizada e à manutenção do movimento do que a uma reversão postural propriamente dita. O realinhamento postural é mais efetivo no público jovem dada a facilidade de mobilização de tecidos moles que, no idoso, está mais restrita pelas condições degenerativas e/ou desuso. Assim, esse fato aponta ainda mais a importância de uma política preventiva postural para fases anteriores a do envelhecimento humano²²⁻²⁵

1.2 As posturas do plano sagital: hipercifose torácica e hiperlordose lombar.

A hipercifose, deformidade observada por meio da acentuação da curva cifótica no plano sagital, é amplamente observada na população de pessoas

idosas e, na última década, tem sido objeto de ampla discussão entre pesquisadores. Nota-se que há aspectos não muito claros sobre as causas e repercussões desta postura no processo de envelhecimento. Por outro lado, estudos internacionais com população de idosos com hipercifose têm mostrado relação desta condição postural com variáveis de saúde ligadas às doenças respiratórias, redução da mobilidade e equilíbrio o que demonstra a necessidade de aprofundamento nesta temática.^{3,27,28}

Algumas estratégias são utilizadas para observar as curvas da coluna e acompanhar suas possíveis alterações. A medida dos ângulos é baseada na estratégia de Cobb. Inicialmente, esta estratégia era utilizada para medidas de escoliose (plano frontal), mas foi ampliada para análises do plano sagital. Baseia-se em dois traçados sendo um sobre a superfície superior da vértebra mais encurvada no sentido cefálico da região torácica. O outro é sobre a superfície inferior da vértebra mais curva no sentido caudal da região torácica. O ângulo é obtido sobre o encontro das duas retas formadas (em 90°) sobre cada um desses traçados. O uso desse modelo apresenta boa reprodutibilidade intra-observador quando analisado por imagens radiográficas. A radiografia é entendida como o exame padrão-ouro para análise postural.^{25,29-31}

Alguns autores chamam a atenção para questões que podem interferir na análise como a qualidade da imagem radiográfica, as degenerações vertebrais que alteram a direção da curva e as diferenças entre analisadores que podem gerar discrepâncias que variam de 3° a 10°. No que refere-se às dificuldades encontradas em indivíduos com osteoporose, por exemplo, em que há deformidade na superfície das vértebras, há também a alternativa chamada de Cobb adaptado. Neste modelo o traçado inicial parte de uma reta obtida no meio da vértebra numa direção céfalo-caudal e não paralela à sua superfície.^{32,33}

Vista pelo plano sagital, portanto, a cifose trata-se da curva com concavidade para a região anterior do tronco. Para adultos em geral, o ângulo de cifose considerado normal deve permanecer entre 20° a 40° graus, pela medida de Cobb.^{3,31}

A literatura não é consistente com relação ao ponto de corte ideal, principalmente quando se considera as transformações esperadas ao longo dos

anos. Em jovens, nota-se que o ângulo normal fica entre 10°-20° na região torácica. Quando idosos, há uma tendência descrita na literatura de que o mesmo local apresentará um ângulo com até 44°-48° e, nessa população, tal valor é considerado dentro da normalidade, segundo uma pesquisa de base populacional em idosos americanos. Verifica-se, no entanto, que essa indicação não corresponde ao proposto por Cobb que cita a hipercifose torácica como ângulo acima de 40°. Há, portanto, discussão sobre o ponto de corte ideal para hipercifose em pessoas com idade avançada.^{9,34}

A angulação adequada para uma curva na coluna está ligada à estabilidade dela sobre o conjunto músculo-esquelético. Sob o ponto de vista desse sistema, com atenção para a curva cifótica, um dos aspectos importantes é a manutenção do equilíbrio muscular formado pela comunicação entre as cadeias musculares, representadas entre outros, por músculos importantes para a estabilidade postural. Esses músculos podem estar diretamente ligados à coluna como, por exemplo, o transverso do abdômen e os extensores da coluna. Também podem apresentar-se distantes dela, mas com importante poder estabilizador como, por exemplo, o quadríceps e tibial anterior.^{3,6,20,21}

Medidas superiores ao que é considerado adequado para as curvas da coluna apontam maior probabilidade no desencadeamento de processos dolorosos e alterações biomecânicas em outras regiões. O aumento do ângulo torácico, por exemplo, tem relação com mudanças estruturais da região cervical provocando uma anteriorização local e pontos de tensão muscular que podem refletir em sintomas dolorosos na região suboccipital, cintura escapular e membros superiores.^{3,6-8,35}

Kado⁹ alerta para o uso errôneo dos termos “cifose torácica” ou “lordose lombar” quando se pretende falar sobre alteração postural. Essas curvas são fisiológicas e, como dito, contribuem para a distribuição do peso corporal entre as quatro regiões (cervical, torácica, lombar e sacro). Portanto, erra-se ao se dizer lordose ou cifose quando se pretende discutir uma postura fora dos padrões. A referência adequada é hipercifose torácica para curva torácica aumentada ou hiperlordose lombar quando o desajuste é observado através da curva lombar aumentada. Do contrário, ao se notar uma redução dessas curvas a referência mais adequada é retificação.

Deve-se considerar, ainda, o comprometimento funcional causado pela alteração postural sobre outros aparelhos e sistemas. No caso da hipercifose torácica é visto que a curva pode limitar determinados movimentos articulares de membros superiores e inferiores, além de comprometer a complacência pulmonar, oportunizar uma extrusão discal, interferir mecanicamente nas desordens gastrointestinais como hérnias de hiato e predispor aos refluxos gastroesofágicos.^{19,36}

Além disso, a sobrecarga do peso corporal na coluna compromete as articulações de joelho e região lombar, principalmente, predispondo às degenerações articulares e sintomas dolorosos como a dor lombar irradiada para membros inferiores ou lombociatalgia. Desse modo, ao falar de postura da coluna deve-se lembrar que as condições adversas distribuem-se por todo o corpo dada a ampla comunicação entre músculos.^{4-6,10,21,28,34-37}

Postura, uma vez que liga-se à movimento, sofre alterações conforme o nível de sedentarismo. O estudo de Reis *et al.*¹³ avaliou a postura geral do idoso e sua relação com o nível de atividade física. Entre os 160 idosos avaliados verificou-se que setenta por cento dos insuficientemente ativos apresentavam mais chances de adquirir postura inadequada. Assim, nota-se que a redução da atividade física pode contribuir para a perda de massa muscular e atingir, portanto, os grupos musculares responsáveis pela manutenção da postura.

Parece haver, portanto, relação estreita entre condição postural e prática de exercício físico. Chama a atenção o fato de que ser adepto de atividades físicas pode contribuir para a qualidade de vida do idoso (dado já apontado em muitos estudos) e essa premissa pode estar relacionada também à manutenção da postura.^{13,38,39}

Grande parte das pesquisas com postura é realizada com mulheres em período pos-menopausa, com diagnóstico de osteoporose. O interesse por esse público ocorre pela alta incidência das fraturas vertebrais e o maior número de idosas do sexo feminino quando comparadas aos homens. Apesar de muitas pesquisas identificarem que mulheres estão propensas à níveis mais acentuados de hipercifose torácica, um estudo prospectivo mostrou prevalência maior desta curva entre homens. Questiona-se, então, o cenário relativo a sexo

pelo fato de que a maioria dos estudos com idosos tratados sob o viés postural utiliza mulheres com osteoporose. Chama-se, então, atenção para que novas pesquisas considerem também o público masculino em suas amostras.⁴

Além dos aspectos acima citados que indicam as relações entre postura e deficits físicos em idosos, a hipercifose é apontada, inclusive, como preditora de morte. Uma coorte organizada por Kado⁴ acompanhou por 15 anos um grupo de idosos até o desfecho morte e identificou que, mesmo ajustado por idade e sexo, o risco de morte em idosos com hipercifose e aterosclerose foi de 2.4 maior em idosos não hipercifóticos. Ao retirar a aterosclerose, a hipercifose isolada foi responsável por 1.4 vezes mais risco de morte. Assim, nota-se que a postura pode não ser apenas consequência de uma condição de saúde, mas promotora ou facilitadora dela, por isso considerada também como variável independente em pesquisa com idosos.

Entre os segmentos estruturais da coluna vertebral, duas estruturas devem ser consideradas na análise da curva torácica. São elas o corpo vertebral e o disco intervertebral. A postura inadequada pode impactar diretamente nessas estruturas modificando seu formato. Entretanto, como já mencionado anteriormente, parte dos estudos sustentavam o fato de que o aumento da curva estava ligado à degradação do componente ósseo gerado por fraturas vertebrais. Já se sabe, porém, que apenas uma parte de indivíduos com hipercifose torácica apresentam essa condição, e que tal proporção varia entre vinte e quarenta por cento. O restante dos idosos pode apresentar somente fraqueza muscular como consequência da deformidade postural.^{16,18,19}

A redução na altura dos corpos vertebrais pela face anterior ao longo da região torácica explica parte do processo de acunhamento torácico. Outro exemplo que foge da idéia da fratura e difere-se da fraqueza muscular como agente causal é a doença de Scheurmmann que tem grande prevalência entre adolescentes cujo principal agente etiológico é a presença de nódulos no corpos vertebrais e deficit no crescimento das placas vertebrais.^{5,40,41}

Fator comumente ligado à presença de encurvamento anterior do tronco são os défits de força muscular entre região anterior e posterior de tronco. Os

músculos abdominais profundos e superficiais juntamente com os extensores da coluna fazem parte da sua estabilização e, se em desequilíbrio com a gravidade, direcionam-se anteriormente ao corpo.^{5,9}

Observa-se, então, que além da fratura vertebral deve-se considerar também a perda de força muscular como preditora da hipercifose torácica. A postura hipercifótica sobrecarrega partes anteriores do disco intervertebral e contribui para sua desidratação e processos degenerativos ligados à hérnia discal e pinçamentos radiculares.⁴

Sobre a relação do disco intervertebral com inadequação postural, durante o processo de envelhecimento as condições posturais inadequadas favorecem a desidratação do disco que, por conseguinte, interfere na redução da altura discal e no desencadeamento de processos degenerativos.^{9,20}

Os ligamentos intervertebrais também passam por processo de degeneração e calcificação ao longo do tempo e podem, portanto, remodelar a postura através de seus pontos de fixação articulares. Esses fatores justificam a dificuldade de se fazer uma reabilitação que traga melhoras efetivas na postura na fase avançada da vida, ao contrário de uma intervenção em jovens quando os ligamentos ainda estão flexíveis e permitem maleabilidade nas estruturas que se pretende reposicionar.⁵

É importante lembrar que, no caso das chamadas posturas estruturadas, nem mesmo as faixas etárias mais jovens apresentam sucesso em tratamentos de reabilitação. Nestes casos, muitos de origem congênita, cirurgias ortopédicas são comumente recomendadas para evitar disfunções importantes. Os casos considerados não-estruturais são passíveis de modificação uma vez que as estruturas ligadas à estabilidade do tronco (ligamentos, músculos posturais) podem ser mobilizados conforme tratamentos específicos, mas, como dito, não há muito sucesso quando esse tratamento é iniciado na fase madura da vida.

20,24,26

Diante do exposto, observam-se os diferentes delineamentos que a postura hipercifótica pode influenciar e notam-se também algumas inconstâncias

nas pesquisas que precisam de melhor esclarecimento. Neste trabalho, o foco será na qualidade de vida de idosos e as possíveis interferências de duas importantes curvas acentuadas do plano sagital (a hipercifose torácica, já citada anteriormente), bem como na hiperlordose lombar.

Chama-se de lordose lombar a convexidade posterior formada na região lombar da coluna, entre os segmentos torácico e sacro. O termo hiperlordose lombar refere-se ao aumento deste ângulo. Quando, ao contrário, a curva referida retifica-se dá-se o nome de retificação lombar.⁵

No plano sagital ocorrem os movimentos que transitam o corpo da parte anterior para a posterior sendo, portanto, a flexão e extensão corporais. Sendo assim, pela posição em que se encontram, observa-se que as duas regiões da coluna (torácica e lombar) fazem parte desse processo. Sabe-se que a distribuição do peso é dividida entre as curvas da coluna. Assim, sob o aspecto biomecânico quando uma curva se altera haverá sempre uma compensação (e redistribuição) desse peso pela outra curva. Percebe-se, então, esta ligação entre cifose torácica e lordose lombar.⁵

As alterações angulares na região lombar desencadeiam manifestações clínicas comumente referidas por pessoas idosas. As lombalgias (dores localizadas), ou as lombociatalgias (quando o processo doloroso irradia-se para membros inferiores) são exemplos comuns de sintomas referidos por esta população.¹⁰

Outro aspecto é que as desordens crônico-degenerativas referentes aos desgastes articulares da coluna são comumente observadas nessa região e, em grande parte, são afetados pela dinâmica de distribuição do peso corporal. Exemplo disso é a alta incidência de hérnias discais ou compressões radiculares. Sejam pela extrusão do núcleo pulposo no disco, ou pela desidratação discal associada à osteofitose, essas condições causam pinçamento nervoso e desencadeiam os processos sintomatológicos de dor e incapacidade. Todos esses aspectos podem estar relacionados às mudanças nas angulações das curvas torácica e lombar.⁹

Grande parte dos estudos com postura em idosos interessa-se por avaliar os desencadeamentos da hipercifose torácica na saúde do idoso. Por exemplo,

pode haver diferenças entre idosos com hipercifose torácica e retificação lombar e idosos com hipercifose torácica e hiperlordose lombar. Por meio dessa análise pode-se identificar, por exemplo, se a posição da lombar estimula ou protege as consequências da hipercifose na saúde do idoso, ou até mesmo se ela não interfere nesses declínios.¹⁰

Portanto, considerando a comunicação entre a curva torácica e a lombar e por compreender que se movimentam em conjunto no plano sagital, neste estudo optou-se analisar a postura com base no ângulo das curvas torácica e lombar. O objetivo principal é verificar como elas se apresentam no público idoso e em que proporção podem comprometer a qualidade de vida.

1.3 A qualidade de vida no envelhecimento humano

As primeiras investigações sobre qualidade de vida na velhice datam da primeira metade do século XX, período em que a medicina já apontava mudanças significativas na proposição de cuidados e prevenção em saúde. No que se refere às pessoas idosas, a redução no índice das doenças infectocontagiosas e o avanço no adequado controle e manutenção do tratamento nas doenças crônico-degenerativas aumentaram a expectativa de vida e levaram pesquisadores a buscar maneiras de ajustar a vida das pessoas idosas a uma condição satisfatória.⁴²⁻⁴⁴

Qualidade de vida é definida pela Organização Mundial de Saúde (OMS)⁴³ como percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

Espera-se que o processo de envelhecimento humano resulte em declínio físico e cognitivo compatíveis, por exemplo, com as reservas de energia e declínio da função imune, mas há exceções. A interação entre diferentes variáveis, a maneira como o idoso encara tais transformações é que o direcionam para uma boa qualidade de vida. Neri⁴⁵ compara dois extremos em que, de um lado, tem-se indivíduos com poucas doenças, nível adequado de

auto-cuidado, independência para atividades e satisfação na vida. Do outro lado, aqueles com predominância da inatividade, dores crônicas, sintomas depressivos, auto-cuidado deficiente. Os dois cenários, com base em suas descrições caracterizam, respectivamente, o que se chama de boa e de má qualidade de vida. Entretanto, há aqueles que desafiam a psicologia e relatam satisfação na vida em meio às perdas biológicas e de funcionalidade.

Neri⁴² afirma que avaliar a qualidade de vida na velhice implica em adotar múltiplos critérios de ordem biológica, psicológica e sócio-estrutural. Assim, o bem estar na velhice está intimamente relacionado a fatores como longevidade, saúde biológica, saúde mental, satisfação, controle cognitivo, competência social, produtividade, relações informais, entre outros.

Medidas de avaliação em qualidade de vida são utilizadas em pesquisas de saúde para avaliar eficácia e eficiência de tratamentos para doenças, comparar procedimentos, avaliar custo/benefício do serviço prestado, definir estratégias de saúde, monitorar qualidade de vida dos indivíduos. Parte desses estudos é direcionada para indivíduos idosos. Alguns instrumentos são direcionados para afecções específicas, porém, no que diz respeito à postura, não há registro de questionário próprio. ⁴⁴

Os instrumentos de avaliação em qualidade de vida dividem-se entre os genéricos e específicos. Os genéricos abrangem aspectos variados da saúde e podem ser utilizados para diversas populações. Os instrumentos específicos restringem-se ao comportamento de determinada doença ou comorbidade. Exemplo de um instrumento genérico comumente usado em estudos de envelhecimento é o Short-Form 36 (SF-36), que será também a base de avaliação de qualidade de vida nesta pesquisa. Há, entretanto, instrumentos como o WHOQOL-BREF “OLD” que especifica constructos direcionados ao público idoso. ^{39,46-49}

Estudos sobre qualidade de vida em idosos apontam que fatores sócio-demográficos como escolaridade e renda interferem na percepção de vida desses indivíduos. A questão de gênero relaciona-se ao modo de perceber a vida dadas as questões socioculturais implícitas no comportamento de homens e mulheres idosas ao longo do tempo. Além disso, a abordagem biológica é

também considerada já que estabelece as condições do idoso no processo saúde-doença bem como determina condicionantes favoráveis através do estilo de vida ativo. ^{42,44,46}

A qualidade de vida no envelhecimento parece ser prejudicada em determinados componentes quando observada em idosos com doenças crônico-degenerativas. Um estudo com idosas osteoporóticas mostrou que aspectos de capacidade funcional, estado geral de saúde, dor e aspectos físicos influenciam na baixa pontuação em qualidade de vida.⁵⁰

Ainda que desordens posturais ocupem espaço importante nos aspectos estruturais do corpo e que (com relação a isso) ocasionem declínio físico, pretende-se verificar neste trabalho a questão referente à qualidade de vida do idoso e, nesse contexto, analisar os efeitos naqueles que não apresentam postura adequada. Uma vez compreendida a participação das desordens posturais no declínio físico é válido ampliar as investigações num patamar biopsicossocial. Assim, é razoável avaliar se os déficits físicos que repercutem na rotina dos afazeres domésticos da idosa, por exemplo, podem associar-se à comprometimentos de nível emocional ou social.

Ao discorrer sobre alterações posturais, vale ressaltar que as modificações impactam no aspecto estético do corpo. É sabido que uma alteração da imagem corporal provoca reflexos não só do ponto de vista físico, mas também tem viés psicológico. Estudos mostram que o aumento no Índice de Massa Corporal (IMC) está associado à percepção negativa da imagem corporal e esse fator é mais acentuado em mulheres. ¹²

A imagem corporal na fase avançada da idade faz com que idosos com hipercifose relacionem tal condição ao aumento da circunferência abdominal provocada pela pressão dessa postura sobre o abdômen. No estudo de Gasparotto *et al.*¹⁵, ao avaliar como os idosos percebiam sua postura observou-se que ao invés de falarem sobre como notavam sua coluna, faziam referência ao formato abdominal que seu corpo apresentava. Na prática, esse cenário alerta para a falta de atenção ou preocupação do idoso com a postura e maior foco no aspecto estético.

Outros aspectos relacionados à qualidade de vida em idosos demonstram comportamentos que promovem melhora nesse constructo. Uma pesquisa verificou que ser casado, trabalhar em serviço voluntário e até consumir álcool moderadamente contribui para maior sucesso nos escores de qualidade de vida e suporte social.⁴⁹

Um termo utilizado em pesquisa sobre envelhecimento humano e qualidade de vida é o “envelhecimento bem sucedido”. Por ele, discute-se questões que denotam os comportamentos da faixa etária de idosos ligados ao bem-estar. O artigo de Neri e Teixeira⁵¹ define que os domínios função física e déficit cognitivo estão classificados entre os itens que mais se relacionam ao sucesso no envelhecimento. Outros aspectos também referenciados são o bem-estar subjetivo, engajamento social, doenças, auto-relato de saúde, longevidade. O trabalho aponta que a independência no desempenho de atividades de vida diária é fator que contribui na determinação desse sucesso. Esses são domínios que se pode avaliar e neste trabalho os constructos analisados identificarão se fazem parte de variáveis desfechos de uma postura inadequada.

Por fim, verifica-se que aspectos relacionados na qualidade de vida podem estar associados à postura. Seja pela redução da mobilidade, pela maior predisposição às quedas, pelo movimento restrito que dificulta os afazeres normais da rotina do idoso, o aspecto postural pode ser um importante fator ligado às condições do idoso que contribuem para a acentuação de declínios.

Considerando que a hipercifose e hiperlordose podem ser importantes fatores que comprometem aspectos físicos e psicológicos na vida do indivíduo idoso e, somado ao fato de que cuidados posturais não são encarados na realidade clínica como ato preventivo de grande utilização entre adultos antes de chegar à terceira idade, o objetivo deste trabalho é verificar em que aspectos a postura está relacionada com os dados de qualidade de vida.

OBJETIVOS

2.1 Geral

Verificar a associação entre as posturas do plano sagital (hipercifose e hiperlordose) com as dimensões de qualidade de vida entre idosos da comunidade

2.2 Específicos

- Analisar as medidas angulares da coluna lombar em idosos com hipercifose: comparação entre duas estratégias por análise radiográfica (artigo 1);

- Revisar de forma sistemática a associação entre postura do plano sagital e qualidade de vida entre idosos da comunidade (artigo 2);

- Verificar a associação da postura do plano sagital com variáveis de qualidade de vida em idosos da comunidade (artigo 3).

METODOLOGIA

3.1 Tipo de Estudo

A pesquisa caracteriza-se como descritiva e exploratória com recorte transversal extraída de um estudo probabilístico por conglomerado.

3.2 Local e seleção da amostra

A análise parte de uma pesquisa executada dentro do Programa Saúde da Família no município de Amparo/SP, na Unidade de Saúde Jardim Camanducaia. Essa unidade é uma das onze distribuídas pelo município e é conveniada com a Faculdade de Medicina da Unicamp, que presta atendimentos e executa projetos de pesquisa na localidade.

Como critério de inclusão determinou-se a escolha de idosos residentes do município de Amparo que eram cadastrados na Unidade Básica de Saúde do Camanducaia. O requisito inicial para a participação foi o de que esses idosos deveriam ter idade acima de 60 anos e pontuação satisfatória no teste cognitivo de estado mental (Mini-Mental) além de não serem acamados. Posterior a esta pré-seleção foram excluídos para a análise de Raio-X os idosos que apresentavam fratura de fêmur, idosos com referência de cirurgia de coluna ou graus avançados de comorbidades que afetassem a deambulação ou impedissem de participarem do exame radiográfico.

Este é um estudo transversal oriundo do projeto Intitulado “Análise Comparativa do Perfil de Envelhecimento de Idosos de uma Estratégia Saúde da Família”. Este projeto foi realizado com base em uma amostra probabilística e representativa de idosos de uma área de abrangência da Estratégia Saúde da Família, município de Amparo – SP. Os idosos participantes da pesquisa foram recrutados por meio de um sorteio que considerou todos os idosos daquele território da qual correspondia à Unidade de Saúde do Camanducaia.

A população total de pessoas com mais de 60 anos dessa área era de 840 idosos. A fim de extrair para a pesquisa uma amostra representativa, optou-

se por buscar 50% deste público como garantia máxima de se obter uma quantidade representativa daquela localidade. Desde então, de um público total em torno de 840 idosos, a pesquisa utilizou-se de uma distribuição probabilística que recrutou 420 idosos.

O sorteio seguiu a lógica da distribuição por conglomerados, em que cada microárea daquele território correspondente à Unidade de Saúde do Camanducaia foi distribuída igualmente para a seleção dos participantes. As agentes comunitárias de saúde (ACS) foram responsáveis pelo recrutamento desses idosos, fazendo-os por critérios de sorteio de ruas referentes à sua microárea (no caso, 9 microáreas), e considerando a participação de idosos moradores da mesma casa, quando casados. Assim, os 420 idosos inicialmente recrutados para a pesquisa foram encaminhados para avaliação radiológica para fins de análise postural com exceção daqueles que entravam nos critérios de exclusão. Desses, 175 passaram pela análise radiográfica.

A logística utilizada foi que idosos deveriam encaminhar-se para o exame radiográfico assim que passassem pelas etapas 1 e 2 (anexo 1 e 2). Nessas etapas, a primeira correspondia à resolução do protocolo 1, executado pelas ACS na residência do idoso. Na primeira etapa eram identificados dados sociodemográficos, informações de saúde, medicamentos e qualidade de vida. Para esta pesquisa, os critérios de exclusão foram identificados nessa etapa, bem como a execução do questionário de qualidade de vida. A segunda etapa referia-se à resolução do protocolo 2 que era composto por avaliação cognitiva, testes antropométricos, físicos e laboratoriais. Esta etapa foi realizada pelas pesquisadoras do projeto e através dela obtiveram-se para esta pesquisa os dados cognitivos para critério de exclusão o teste de mini avaliação do estado mental (Mini-Mental). Os demais testes apesar de não fazerem parte da pesquisa aqui referida foram necessários, pois correspondiam aos demais delineamentos que o projeto propunha sendo que dentre eles estava análise radiográfica.

Finalizadas as duas etapas, os idosos selecionados eram encaminhados para o exame radiográfico.

3.3 Instrumentos de avaliação postural

A postura foi radiografada na posição antero-posterior para análise do plano sagital.

De posse dos exames radiográficos a postura desses idosos foi analisada pelo método de Cobb. A estratégia de Cobb prevê dois traçados sobre a superfície das vértebras mais encurvadas de cada região da coluna (que sejam limítrofes dessas regiões). Nesta análise foram definidos para a região torácica os pontos T12 (superfície inferior da vértebra) e T4 (superfície superior da vértebra). Nos casos em que a visão da vértebra T4 não era nítida definia-se, então, o traçado na superfície superior da vértebra torácica (porção cefálica) mais encurvada (fig. 1)

No que se refere ao traçado da curva lombar, dada a variabilidade de traçados observados na literatura, a pesquisa optou por utilizar duas das estratégias mais observadas em pesquisa científica que são os traçados para a coluna lombar (T12-S1 e L1-L5, fig. 2).

O ângulo de Cobb foi obtido a partir de uma reta perpendicular passando pelos dois traçados citados acima, em cada uma das regiões.

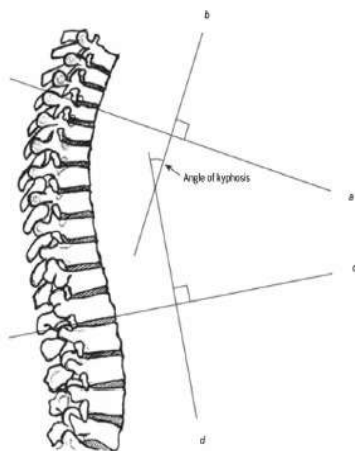


Figura 1 – Medida da cifose torácica

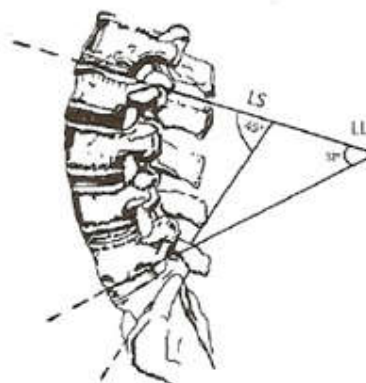


Fig 2 – Medidas da lordose lombar (T12/S1 e L1/L5)

Para análise da qualidade de vida utilizou-se o questionário Short-Form 36 (SF-36). Esse instrumento é composto de 36 questões que analisam oito domínios divididos em aspecto físico, capacidade funcional, dor, estado geral de

saúde, aspecto emocional, aspecto social, vitalidade e saúde mental. O instrumento foi traduzido e validado para população brasileira com base numa amostra de pessoas com diagnóstico de artrite reumatóide. A amostra era composta por idosos, entre outros participantes.⁵¹

3.4 Análise estatística

Ao final da pesquisa elaborou-se três artigos, sendo o segundo com base em levantamento bibliográfico. Abaixo, segue o modelo estatístico aplicado para os objetivos do artigo 1 e artigo 3.

O artigo 1 tinha por objetivo identificar entre duas estratégias de medida angular da coluna lombar, a que fosse mais adequada, tomando por base a associação dos ângulos das regiões torácica e lombar. Para esta análise, a normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov Smirnov. A descrição das variáveis contínuas foi realizada por meio de média e desvio padrão e a proporção de indivíduos com hipercifose e hiperlordose foi identificada utilizando a distribuição de frequência com intervalo de confiança de 95%. A associação da proporção de indivíduos com hipercifose e hiperlordose avaliada por duas estratégias de medidas foi testada por meio do teste do qui-quadrado. A Razão de Chances (*Odds Ratio*) de indivíduos com hiperlordose apresentarem Hipercifose foi verificada por meio da Regressão Logística Binária, ajustada pelo sexo. Todas as análises foram realizadas utilizando o software SPSS 18.0 e o nível de significância estabelecido foi de $p < 0,05$.

O artigo 3 buscou identificar as relações existentes entre a postura corporal do idoso (considerando os ângulos de cifose e lordose), e os domínios da qualidade de vida. Os dados foram tabulados e analisados com a utilização do *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS versão 18.0. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Kolmogorov Smirnov. A descrição das variáveis contínuas: ângulo da curvatura cifose e ângulo da curvatura lordose foi realizada por meio dos valores da média e desvio padrão. Já os valores das dimensões da qualidade de vida, avaliada pelo SF-36, foram descritos em mediana, mínimo e máximo.

Para comparação entre sexos dos valores médios das curvaturas da coluna mensuradas foi utilizado teste T de *Student* para amostras não pareadas. Para comparação, entre os sexos, das medianas dos valores das dimensões da qualidade de vida foi utilizado teste não paramétrico de Mann-Whitney. A comparação da frequência de indivíduos com hipercifose e hiperlordose entre sexos, bem como a de indivíduos com valores acima da mediana nas dimensões da qualidade de vida foi realizada por meio do teste de qui-quadrado (X^2).

Para análise da relação entre os valores contínuos da cifose e da lordose com os valores apresentados nas dimensões de qualidade de vida, foi aplicado teste de correlação de *Spearman*. Para a comparação da proporção de indivíduos com alto ou baixo valor nas dimensões da qualidade de vida, tendo como ponto de corte a mediana entre aqueles que não apresentaram hipercifose e hiperlordose, também foi aplicado teste de qui-quadrado (X^2). As dimensões de qualidade de vida que mostraram relação com a presença de hipercifose ou hiperlordose foram submetidas ao modelo de regressão logística binária, para verificar a intensidade da relação entre as variáveis. A significância estatística de todas as análises foi estabelecida em $p < 0,05$.

3.5 Aspectos Éticos

O estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em pesquisa com o parecer numero 387.026 (anexo 3) e contou com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os participantes (anexo 4).

RESULTADOS

Artigo 1 - Revista Fisioterapia e Pesquisa (aprovado)

Medidas angulares da coluna lombar em idosos: comparação entre duas estratégias por análise radiográfica.

Angular measurements of the lumbar spine in older people: comparison between two strategies by radiographic analysis.

Medidas angulares da coluna lombar em idosos.

Lívia Pimenta Renó Gasparotto¹, Gláucia Regina Falsarella², Arlete Maria
Valente Coimbra³

Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil

- 1) Pós Graduação em Gerontologia – FCM/Unicamp
- 2) Pós Graduação em Gerontologia – FCM/Unicamp
- 3) Docente da área de Saúde da Família e Comunidade e da pós graduação em Gerontologia – FCM/Unicamp

Aprovação em Comitê de Ética da Unicamp sob o parecer numero
387.026

R. Governador Jorge Lacerda, 414, casa 4. Guabirota, Curitiba,
Paraná. Telefone: 41 – 99203028. Email: liviaprg@gmail.com

Resumo

A literatura sobre postura em idosos tem apresentado artigos que medem os ângulos da coluna por diferentes estratégias. Isso pode interferir no diagnóstico postural e impactar na resolução das comorbidades que afetam a coluna desses indivíduos. O objetivo deste artigo é comparar dois métodos de medida da coluna lombar comumente utilizados em pesquisa. A associação dessas medidas com o ângulo da cifose foi utilizada como base para comparação. Participaram da pesquisa 175 idosos (homens e mulheres) e após realização do raio-X anteroposterior aplicou-se as duas medidas de Cobb para cada radiografia sendo a primeira com base em T12-S1 e outra com os traçados em L1-L5. Ao mesmo tempo, esses idosos foram identificados quanto a sua condição cifótica. O resultado mostrou que somente o método de traçado L1-L5 apresenta significativa associação com o ângulo da cifose. Não houve associação da medida T12-S1 com o ângulo da curva torácica. A pesquisa sugere que o método de Cobb mais adequado para analisar radiografias de coluna lombar em idosos seja o do traçado de linhas entre L1-L5.

Descritores: envelhecimento, lordose, radiografia, postura

Abstract

Researchers about posture in aging have presented articles that measure angles of spine in different strategies. This may cause divergences in postural diagnosis and impact in the resolution of comorbidities affecting the spine of this older people. The objective of this article is to compare two lumbar spine measurement methods commonly used in research. The association of these measures with the angle of kyphosis was used to compared. 175 older people (men and women) participated. They were conducted to a radiographic with the antero-posterior position. It was used two types of Cobb measures to identify lumbar lordosis (L1-L5 and L1-S1) and conventional measure for the hyperkyphosis. The results showed that only L1-L5 has association with hyperkyphosis. The study showed

that the best measure to identify lumbar lordosis is used L1-L5 as Cobb strategy in older people.

Keywords: aging, lordosis, radiography, posture

Introdução

Estudos sobre o envelhecimento humano são definidos sob vários espectros que vão do biológico às questões comportamentais, sociais. No que se refere à parte física, uma das linhas de investigação tem sido as mudanças na estrutura corporal como a postura da coluna vertebral e suas modificações junto ao processo de envelhecimento humano (1-5).

Estudar a postura do idoso significa analisar temáticas como equilíbrio musculoesquelético, influência dos processos degenerativos e o comprometimento (ou não) dessas mudanças nas afecções físicas e obstáculos que interferem na rotina e qualidade de vida desse indivíduo. O estudo da postura necessita de procedimentos de medição dos ângulos. Nesse artigo serão apontadas as diversas alternativas de medida baseadas em imagens radiográficas e serão analisadas duas das principais condutas para coluna lombar. A diversidade de modelos de medição causa divergência de resultados e dificulta uma padronização, mencionada entre muitos pesquisadores (6-8).

O olhar voltado para a postura humana através do plano sagital de movimento mostra as movimentações da coluna no sentido antero-posterior do corpo, demonstrando as variações nas curvas cifóticas e lordóticas. A coluna dorsal (região torácica) é uma região importante da coluna no processo de envelhecimento por mostrar-se susceptível à deformidades estruturais. Seja pelo efeito da gravidade ou pela presença de fraturas vertebrais, suas movimentações provocam a necessidade do corpo em reequilibrar seu centro de massa. Portanto, uma mudança no ângulo torácico impacta em alterações no ângulo lombar e reposicionamento de estruturas como a pelve e membros inferiores (9-12).

Diante disso, pesquisas sobre a influência das diferentes posturas na condição física e social do idoso têm destaque. Entretanto, essas análises apresentam certas divergências no que diz respeito às suas estratégias de medida. A diversidade de métodos pode dificultar a interpretação fidedigna do ângulo postural. Na região lombar, por exemplo, há várias maneiras de medição, cada qual utilizando pontos diferentes de análise (7,9).

Como dito, o segmento da região lombar sofre modificações ao longo dos anos e tem influência do segmento torácico. A hipercifose torácica indica, segundo outros estudos, uma perda da curva lombar, o que indica que em faixas etárias mais avançadas, o indivíduo idoso tende a apresentar uma pelve mais retificada. Essas mudanças revelam o mecanismo de compensação de sobrecarga, na busca do equilíbrio postural (12,13).

O estudo de Bruno *et al.* (2012) aponta que quando o idoso apresenta aumento no ângulo cifótico, uma das formas de manter o equilíbrio corporal é a crista ilíaca fazer uma rotação posterior na pelve (10). Outros ajustes como extensão de quadril, flexão de joelhos e dorsi-flexão de tornozelos compõem as readaptações estruturais em busca de manter o centro de massa estável. A esse processo, segundo o autor, dá-se o nome de incongruência “compensada”, em que incongruência refere-se à inadequada postura associada ao seu mecanismo compensatório para manter equilíbrio.

O idoso por seus déficits musculoesqueléticos pode também não realizar essa compensação de forças. Nesse caso, tem-se a incongruência “descompensada” em que o aumento da cifose torácica não provoca proporcional movimento na pelve (10).

Ainda que tais alterações sejam bem retratadas na literatura, há também que se considerar a diferença de biotipo presente entre as diversas etnias. Por exemplo, o idoso japonês pode apresentar estereótipo postural diferente do africano dado às características étnicas. A influência dos hábitos de vida é também uma justificativa para casos em que nota-se o aumento da lordose lombar no idoso, contrapondo-se a tendência indicada de retificação da curva. Portanto, hábitos de vida e estrutura física devem ser considerados junto às análises posturais (6).

Para essas e outras discussões sobre postura utiliza-se por base uma medida angular da coluna. A análise radiográfica, considerada padrão ouro para medidas angulares da coluna, pode ser utilizada com estratégias diferentes de análise. O método de Cobb preconiza traçados paralelos sobre as superfícies vertebrais de cada ponto que define as curvas e, através deles, retas perpendiculares são cruzadas entre si para a identificação do ângulo. Inicialmente formulado para identificar alterações no plano coronal (que analisa escoliose), ao adaptar a medida para análises do plano sagital esse método é também chamado de Cobb modificado. (9, 14-16).

Medidas da coluna lombar são amplamente utilizadas de modos diferentes no que diz respeito ao ponto de partida desses traçados. Uma delas utiliza como ponto de partida para os traçados paralelos a superfície superior do corpo vertebral de L1 e inferior de L5. A outra maneira preconiza os traçados partindo da superfície inferior de T12 e superior de S1. Ambas as medidas são vistas em discussões na literatura acadêmica e, aparentemente, entendidas como opcionais ao pesquisador. Entretanto, não está claro se o uso de uma ou outra correspondem à mesma resultante desta curva, já que os locais apontados como marcas de partida do traçado (como a superfície superior do sacro, por exemplo), apresentam peculiaridades biomecânicas alteram o direcionamento dos traçados (11,13,15-19).

A biomecânica do sacro é discutida na literatura verificando-se opiniões controversas. O uso do traçado que parte de T12 e S1 considera a posição do sacro como determinante na curva da lordose. Sabe-se que o sacro adota posições diferenciadas de um indivíduo para outro podendo estar em inclinação horizontal ou vertical. Muitas pesquisas apontam que a movimentação do sacro se dá conforme a direção do ângulo lombar. Entretanto, durante o envelhecimento os processos degenerativos podem impedir a movimentação natural da coluna, dificultando, portanto, as compensações naturais. Isso significa que é possível um indivíduo apresentar aumento da curva lordótica com sacro verticalizado, ou mesmo com o sacro horizontalizado. Diante dessa condição, pode ser que o uso da medida que adote a posição de S1 não determine objetivamente a curvatura lombar em idosos (13,16,17,20).

Assim sendo, este trabalho tem como propósito identificar o ângulo da coluna lombar sobre essas duas medidas (L1-L5 e T12-S1) e avaliar qual delas melhor se associa com a angulação da região torácica. Essas duas curvas (torácica e lombar) fazem parte do mesmo plano de movimento (o sagital) e por isso a intenção de avaliar o nível de associação entre ambas. O objetivo é chamar a atenção para uma possível divergência de medidas ocasionada pelas diferentes marcações e que pode influenciar no diagnóstico postural.

Metodologia

A pesquisa de caráter descritivo e transversal utilizou uma amostra probabilística de uma população de idosos inseridos em uma unidade básica de saúde do município de Amparo-SP.

Dos 840 idosos ativos e 420 foram selecionados aleatoriamente por sorteio para uma pesquisa de acompanhamento, e estes foram convidados para a realização do exame radiográfico. Destes, 175 realizaram o exame radiográfico de coluna, posicionado para plano sagital, vista antero-posterior. O critério de inclusão para a radiografia foi apresentar mais de 60 anos, não ter tido cirurgia de coluna ou doença restritiva que impossibilitasse os movimentos de deambulação ou manutenção da postura em pé.

A postura desses idosos foi analisada pelo método de Cobb, utilizando as duas estratégias de traçados para a coluna lombar (T12-S1 e L1-L5, fig. 1). A coluna torácica também foi avaliada tendo como critério o método Cobb baseando-se no traçado da superfície superior do corpo vertebral que apresentava a curva superior mais evidente e outro traçado na superfície inferior do corpo vertebral de T12 (fig. 2).

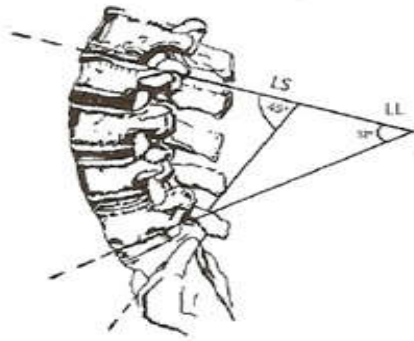


Fig 1 – Medidas da lordose lombar (T12/S1 e L1/L5)

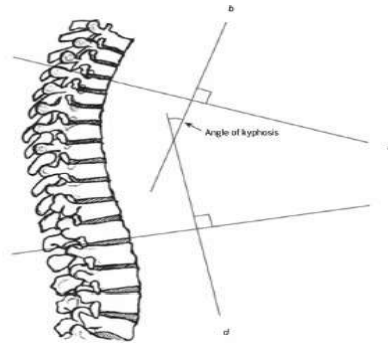


Figura 2 – Medida da cifose torácica (curva torácica superior e T12)

O estudo obteve aprovação do Comitê de Ética em pesquisa sob o parecer número 387.026 e contou com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de todos os participantes.

No que se refere à análise estatística, a normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Kolgomorov Smirnov. A descrição das variáveis contínuas foi realizada por meio de média e desvio padrão e a proporção de indivíduos com Hiper cifose e Hiper lordose foi identificada utilizando a distribuição de frequência com intervalo de confiança de 95%. A associação da proporção de indivíduos com Hiper cifose e Hiper lordose avaliada por duas estratégias de medidas foi testada por meio do Qui-quadrado. A Razão de Chances (*Odds Ratio*) de indivíduos com Hiper lordose apresentarem Hiper cifose foi verificada por meio da Regressão Logística Binária, ajustada pelo sexo. Todas as análises foram realizadas utilizando o software SPSS 18.0 e o nível de significância estabelecido foi de 5%.

Resultados

A média angular da cifose foi superior nas mulheres. Identificou-se alta proporção de indivíduos com hiper lordose, tanto pela medida realizada pelas vértebras L1-L5, quanto por T12-S1. A descrição da amostra, com média e

desvio padrão das variáveis contínuas, bem como a proporção de hipercifose e hiperlordose pelas duas medidas de avaliação estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Idade e ângulos da cifose e lordose avaliados por duas estratégias de medidas e proporção de indivíduos com Hipercifose e Hiperlordose pelas duas estratégias de medida.

VARIÁVEIS	FEMININO	MASCULINO	p
	(n=106)	(n=69)	
	Média (DP)	Média (DP)	
Idade	72,8 ($\pm 5,6$)	74,4 ($\pm 6,5$)	0,09
Ângulo da Cifose	43,1 ($\pm 13,6$)	39,3 ($\pm 10,6$)	0,02*
Ângulo da Lordose (L1-L5)	41,7 ($\pm 11,9$)	39,7 ($\pm 12,8$)	0,42
Ângulo da Lordose (T12-S1)	53,3 ($\pm 15,3$)	56,1 ($\pm 16,2$)	0,26
	% (IC95%)	% (IC95%)	
Hipercifose	41,6 (31,7 – 51,5)	39,7 (28,1 – 51,5)	0,75
Hiperlordose (L1-L5)	80,2 (72,3 – 88,1)	69,1 (58,8 – 79,4)	0,11
Hiperlordose (T12-S1)	96,0 (91,1 – 98,9)	94,1 (88,2 – 98,5)	0,71

DP: Desvio Padrão; IC: Intervalo de Confiança; *p<0,05

A associação entre a proporção de indivíduos com hipercifose e hiperlordose foi identificada somente pela medida realizada com L1-L5. A análise de associação entre a proporção de hipercifose com hiperlordose medida pelas duas estratégias está exposta na Tabela 2.

Tabela 2. Associação entre Hipercifose e Hiperlordose (avaliada por duas estratégias de medidas)

VARIÁVEIS	COM HIPERCIFOSE % (IC95%)	SEM HIPERCIFOSE % (IC95%)	p
Masculino			
Hiperlordose (L1-L5)	92,6 (81,8 – 99,5)	53,7 (36,6 – 68,8)	0,01*
Hiperlordose (T12-S1)	96,3 (87,5 – 99,8)	92,7 (83,3 – 99,9)	0,98
Feminino			
Hiperlordose (L1-L5)	97,6 (92,5 – 98,6)	67,8 (56,5 – 79,4)	<0,01*
Hiperlordose (T12-S1)	95,2 (88,4 – 98,3)	96,6 (91,2 – 99,1)	0,55

IC: Intervalo de Confiança; p* < 0,01

A Regressão Logística ajustada mostrou que a Hipercifose está associada com a Hiperlordose, somente quando medida por L1-L5, independente do sexo. A Razão de Chances (*Odds Ratio*) de indivíduos com hiperlordose apresentarem Hipercifose encontra-se na Tabela 3 e mostra que, pela medida de L1-L5 para Hiperlordose, há 81% de chances desse mesmo indivíduo apresentar Hipercifose.

Tabela 3. Razão de chance ajustada da Hiperlordose (avaliada por duas medidas) associada à Hipercifose

VARIÁVEIS	Odds Ratio (IC95%)	p
Hiperlordose (L1-L5)	1,81 (1,09 - 3,04)	0,02*
Hiperlordose (T12-S1)	0,66 (0,41 – 1,08)	0,11

IC: Intervalo de Confiança; *p < 0,05

Discussão

As modificações nas curvaturas da coluna durante o processo de envelhecimento humano são amplamente discutidas, porém, ainda há divergências entre pesquisadores sobre sua medição. Estudos sobre postura não seguem um padrão único de medida. Dada a diversidade de métodos que se observa na literatura parece haver uma livre escolha pelo pesquisador sobre qual estratégia utilizar (1,2,6,9,10,14,17,18,19,20,21).

A variabilidade de métodos leva em consideração aspectos que influenciam essas angulações e, no caso das análises pelo plano sagital, estrutura como a cintura pélvica participa nessa dinâmica articular de movimento. É comum observar medições que considerem o ângulo da região lombar formado também pela influência da posição sacral como é a medida de T12-S1, chamada também por ângulo lombossacral (12,14,18,19,20,21,22,23).

O método de Cobb, ou Cobb Adaptado, é a técnica de medida mais utilizada entre os métodos de medição da coluna. É visto como alternativa de melhor reprodutibilidade e fácil aplicação quando comparadas às alternativas similares como a de Ferguson para casos de escoliose. Pode ser aplicada por softwares especializados ou manualmente. Para alterações do plano sagital (cifose e lordose) é considerado padrão-ouro quando associada a análise radiográfica. A radiografia não é vista em todas as pesquisas devido a fatores como alto custo, dificuldade de transporte do equipamento, exposição aos raios. Por isso, observam-se vários modelos de análises com uso de outros equipamentos. Nesses casos, eles necessitam de validação através de resultantes de medidas próximas ao valor identificado pelo raio-x. É recomendado que a análise radiográfica seja replicada pelo mesmo avaliador para conferir os valores observados. (24,25,26,27,28)

Identificou-se na literatura sobre avaliação postural pelo menos quatro maneiras de investigação para a coluna lombar que se baseiam na estratégia de Cobb. Uma delas considera os traçados na superfície inferior de T12 e superfície superior de S1. Há também uma variação que usa o ponto de L1(superfície superior) e S1 (superfície superior). Outra forma de medida é a adoção dos

pontos L1 (superfície superior) e L5 (superfície inferior). Também usa-se T12 (superfície inferior) e L5 (superfície inferior) (9,15,18,19,22,23,24,25).

O presente estudo baseou-se em duas medidas amplamente vistas nas pesquisas com idosos que são os traçados em L1-L5 e T12-S1. Ainda que o método de Cobb seja considerado padrão, registra essa variabilidade de ponto de partida dos traços e há ainda que se considerar a existência de outros meios como o que usa a medida central do corpo vertebral e não suas superfícies, estes últimos não aplicados nessa pesquisa. Neste trabalho a escolha dos métodos propõe análise que distingue dados com e sem a interferência da posição do sacro. Isso permite verificar as diferenças aplicadas no valor atribuído ao ângulo lordótico da região lombar e avaliar se tais diferenças comprometem o diagnóstico final sobre a postura (26,27).

O uso da medida T12-S1 está associada à modificações na posição do sacro. Estudos recentes apontam que a posição pélvica é componente importante na definição do alinhamento sagital uma vez que ela participa das compensações na região lombar assim como nas porções torácica e cervical. O estudo de Russouly & Pinheiro-Franco (2012) mostra que a pelve executa uma retroversão enquanto ocorre a redução da lordose lombar. Essa retroversão é aumentada quando se tem uma hipercifose torácica e gera demais compensações como a extensão de quadril e flexão do joelho (12).

A interferência do componente pélvico influenciou algumas pesquisas sobre o modo de se verificar a postura. Autores como Cho *et al.* (2015) afirmam que a análise deve abranger a coluna como um todo dadas essas alterações comumente observadas na passagem de uma região para outra. Entre região lombar e sacro, por exemplo, há diversos componentes biomecânicos de pelve e coluna que modificam o posicionamento de S1. Eles sugerem que deve ser analisado o alinhamento sagital como um todo ao invés das medições locais e que esses dados influenciam nos déficits físicos e decréscimo da qualidade de vida em idosos. (20)

A pesquisa de Wang *et al.* (2012) discute tais processos na população chinesa. Os autores relatam a dificuldade em identificar a melhor relação existente entre região torácica e lombar, no plano sagital, e citam a influencia de

uma sobre a outra (6). Da mesma forma, os trabalhos de Erkan *et al.* (2010) e Quek (2013), com o foco na coluna cervical, também revelam incertezas quanto às medidas definidas em pesquisas, o que aponta a necessidade de padronizações no âmbito das medidas do plano sagital (3,4).

O estudo de Smith *et al.* (2013), sobre convencionalidades de medidas radiográficas, cita a medida T12-S1 como forma mais comum de analisar a curva lombar. O estudo de Miyasaki e colaboradores (2013) avaliou a angulação lombar de idosos homens e identificou associações com habilidades para marcha e força de membros inferiores. Em seu trabalho, a medida definida foi L1-L5. Da mesma forma, Cho *et al.* (2005) aplica a mesma medida L1-L5 e apresenta e discute a relação entre degeneração vertebral e suas implicações nas curvas da coluna. (21,25)

Na pesquisa aqui realizada foi definida a curva torácica como parâmetro de comparação aos resultados observados na coluna lombar. Essa decisão foi tomada a partir do consenso entre pesquisadores de que existe relação de compensação entre cada região, isto é, as modificações de um ponto da coluna influenciam em outro quando observados no mesmo plano. Portanto, no mesmo indivíduo a postura entre regiões da coluna devem estar correlacionadas. Apesar de estudos recentes utilizarem graus entre 40° a 50°, como mostra a pesquisa de Burke *et al.* (2010), os estudos de Katzman *et al.* (2012) identificam que o ângulo que mais se adequa às mudanças do envelhecimento é o de 44°. Considerando que a amostra era composta exclusivamente por idosos adequou-se, então, a medida de 44° para o ponto de corte de hipercifose. (3,4,5,6,7,10,12,14,17,22,23)

No presente trabalho, ao comparar a medida que considera exclusivamente a região e lombar e outra que adiciona uma vértebra sacral visualizou-se associação significativa da medida L1-L5 com a curva torácica. Nos resultados (Tabela 2 e Tabela 3), houve diferença significativa tanto para o grupo de idosos do sexo masculino quanto do sexo feminino ($p= 0,01$ para idosos e $p < 0,01$ em idosas). Por outro lado, com relação ao traçado L1-L5 a pesquisa não observou associação com a outra curva do plano sagital (a cifose). Não houve significância (Tabela 2) mesmo com a separação por sexo entre os indivíduos pesquisados para obter maior homogeneidade. O trabalho aponta o uso de L1-

L5 como o mais adequado para se medir isoladamente a região lombar, pois se alinha à posição da curva torácica.

Além disso, verificou-se uma razão de chances de 1,81 ($p=0,02$) para a medida L1-L5 com hipercifose (Tabela 3). Esses dados apontam, portanto, para a medida L1-L5 como a mais apropriada para indicar a lordose lombar.

Este trabalho encontrou um perfil de idosos com aumento da lordose lombar. Este dado não corresponde aos trabalhos realizados em populações orientais como os de Cho *et al.* (2005) e Wang *et al.* (2013), que evidenciam a tendência da perda desta curvatura. Em outras populações de estudo como as de Kado (2013) e Katzman (2011) também é descrita maior ocorrência da redução da lordose. Por outro lado, estudos brasileiros como o trabalho de Abreu *et al.* (2007) encontrou percentual importante de hiperlordose em idosos após análise radiográfica (utilizando medidas L1-L5). Segundo os pesquisadores, a redução da força muscular de músculos anti-lordogênicos como os retoabdominais, oblíquos e glúteos explicam essa alteração angular no processo de envelhecimento humano. Estes dados parecem demonstrar uma mudança de perfil postural associado às características étnicas e culturais que, portanto, merecem destaque nas pesquisas comparativas de diferentes populações.

Conclusão

Os resultados da pesquisa indicam relevância de se buscar estratégia de medida do ângulo lombar com o uso do método de Cobb. Na pesquisa, identificou-se uma melhor associação com a curva torácica o traçado partindo de L1-L5. Essa alternativa parece ser a mais adequada por apresentar alta associação com as variações observadas na coluna torácica pelo plano sagital de movimento. O outro modelo analisado que preconiza T12-S1 não apresentou relação com a curva torácica.

Apesar de a pesquisa apontar uma preferência por um método de medida, é importante que outras análises sejam realizadas com o mesmo objetivo a fim de proporcionar uma maior discussão sobre métodos de medidas e, então, definir o modelo que melhor represente a curva lombar. Além disso, é importante

que seja discutido entre os trabalhos o perfil populacional e sua etnia uma vez que parece haver mudança nos padrões posturais entre diferentes povos.

Referências

- 1- Kado DM; Huang MH; Karlamangla AS; Cawthon P; Katzman W; Hillier TA; Ensrud MD; Cummings SR. Factors associated with kyphosis progression in older women: 15 years experience in the study of osteoporotic fractures. *J Bone Mineral Res.* 2013;28(1):179-187;
- 2- Imagama S; Hasegawa Y; Matsuyama Y; Sakai Y; Ito Z; Hamajima N; Ishiguro N. Influence of sagittal balance and physical ability associated with exercise on quality of life in middle-age and elderly people. *Arch Osteoporos.* 2011;(6):13-20;
- 3- Erkan S; Yercan H; Orku G; Ozalp T. The influence of sagittal cervical profile, gender and age on the thoracic kyphosis. *Acta Orthop. Belg.* 2010;(76):675-680;
- 4- Quek J; Pua Y; Clark R; Bryant A. Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults. *Man. Ther.* 2013;(1)8:65-71;
- 5- Burke TN; França FJR, Meneses SRN, Cardoso VI, Pereira RMR, Danilevicius CF, Marques AP. Postural control among elderly with and without osteoporosis: is there a difference? *Sao Paulo Med J.* 2010;128(4): 219-24;
- 6- Wang, H; Giambini H; Zhang W; Ye G; Zhao C; Na K; Li Y; Lan W; Li J; Jiang X; Zou Q; Zhang X; Chen C. A modified sagittal spine postural classification and its relationships to deformities and spinal mobility in a chinese osteoporotic population. *Plos One.* 2012;(7):1-8;
- 7- Katzman WB; Vittinghoff E; Kado DM. Age-related hyperkyphosis, independent of spinal osteoporosis, is associated with impaired mobility in older community-dwelling women. *Osteoporos Int.* 2011;(22):85-90;

- 8- Katzman WB; Wanek L; Shepherd J; Sellmeyer D. Age-related hyperkhyphosis: Its causes, consequences, and management. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*. 2010;(40): 352-60;
- 9- Polly DW; Junior MD; Kilkelly FX; Mchale KA; Asplund LM; Mulligan M; Chang A. Measurement of lumbar lordosis: evaluation intraobserver, interobserver and technique variability. *Spine*. 1996;21(13): 1530-1535;
- 10-Bruno AG; Anderson DE; D'agostino J; Bouxsein NL. The effects of thoracics kyphosis and sagittal plane alignment on vertebral compressive loading. *J Bone Mineral Res*. 2012;27(10):2144-2151;
- 11-Bruno AG; Anderson DE; D'agostino J; Manoharam RK; Bouxsein NL. Regressions for estimating muscle parameters in the thoracic and lumbar for use in musculoskeletal modeling. *J Biomech*. 2012;45:66-75;
- 12-Roussouly P; Pinheiro-Franco JL. Biomechanical analysis of the spino-pelvic organization and adaptation in pathology. *Eur Spine Journal*. 2011, 20(5):609-618;
- 13-Marras WS; King AI; Joynt RL. Measurements of loads on the lumbar spine under isometric and isokinetic conditions. *Spine*. 1984; 9(2):176-188;
- 14-Goncalves JB; Pereira JS. Radiological assessment of the angular values of back-lumbar and sacral-lumbar curvature in adolescents. *Acta Fisiatrica*. 2008;15(2): 92-95;
- 15-Russell BS; Muhlemkamp KA; Hoiriis KT; DeSymone CM. Measurement of lordosis in static standing posture with and without high-heeled shoes. *J Chiropr Med*. 2012;11(3): 145-153;
- 16-Urtovec T; Pernus F; Likar B. A review of methods from quantitative evaluation of spinal curvature. *Eur Spine J*. 2009;18:593-607;
- 17-Lyer S; Christiansen BA; Roberts BG; Valentine MG; Manoharan RK; Bouxsein ML. A biomechanical model for estimating loads on thoracic and lumbar vertebrae. *Clin biomech*. 2010;25(9): 853-8;
- 18-Cho IY; Park SY; Park JH; Jung Tw; Lee HM. The effects of standing and different sitting positions on lumbar lordosis: radiographic study of 30 healthy volunteers. *Asian Spine J*. 2015;9(5): 762-769;
- 19-Alanay A; Pekmezi M; Karaeminogullari O; Acaroglu E; Yazisi M; Cil A; Pijenemburg B; Genc Y; One FC; Radiographic measurement of the

- sagittal plane deformity in patients with osteoporotic spinal fractures evaluation of intrinsic error. *Eur Spine J.* 2007; 16:2126-32;
- 20-Cho Y; Lee G; Aguinaldo J; Lee KJ; Kim K. Correlates of bone mineral density and sagittal spinal balance in the aged. *Ann Rehabil Med.* 2015; 39(1): 100-107;
- 21-Smith J; Shaffrey C; Fu K; Scheer J; Bess S; Lafage V; Schwab F; Ames C. Clinical and radiographic evaluation of the adult spinal deformity patient. *Neurosurg Clin N Am.* 2013;(24):143-156;
- 22-Henneman SA; Antonelli PHL; Oliverira GC. Incidencia pélvica: um parâmetro fundamental para definição do equilíbrio sagital da coluna vertebral. *Coluna/Columna.* 2012;11(3):237-239;
- 23-Araujo THP; Francisco LTP; Leite RF; Iunes DH. Posicionamento da pelve e lordose lombar em mulheres com incontinência urinária de esforço. *Fisioterapia e Pesquisa.* 2010;17(2):130-135;
- 24-Greendale GA; Nilin S; Suger L; Herang MH; Karlamangala AS. The reability and validity of three-non-radiological measures of thoracic kyphosis and their relations to the standing radiological cobb angle. *Osteoporos Int.* 2011 22:1897-1905;
- 25-Miyazaki J; Murata S; Horie J; Uematsu A; Hortobágyi T; Suzuki S. Lumbar lordosis angle (LLA) and leg strength predict walking ability in elderly males. *Archives of gerontology and geriatrics.* 2013;(56):141-147;
- 26-Chen IL. Vertebral centroid measurement of lumbar lordosis compared with the Cobb technique. *Spine.* 1999;24(17): 1786;
- 27-Chernukha KV; Daffner RH; Reigel DH. Lumbar lordosis measurement: a new method versus Cobb technique. *Spine.* 1998;23(1): 74-79;
- 28-Abreu AV; Mello AP; Trovao GS; Fontenelle CRC. Avaliação clínico radiografica da mobilidade da lordose lombar. *Revista Brasileira de Ortopedia.* 2007;42(10):313-323.

Artigo 2 – Revista Terapia Manual – Posturologia (aprovado)

Postura e qualidade de vida em idosos

Posture and quality of life in older people

Lívia Pimenta Renó Gasparotto¹

Gláucia Regina Falsarella²

Arlete Maria Valente Coimbra³

- 1- Pós-graduação em Gerontologia/ Unicamp, Campinas, Brasil e Instituto Federal do Paraná (Campus Curitiba). Rua João Negrão 1492, Rebouças, Curitiba
- 2- Pós-graduação em Gerontologia/Unicamp, Campinas, Brasil. Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, cidade universitária Zeferino Vaz, Campinas.
- 3- Pós-graduação em Gerontologia/Unicamp, Campinas, Brasil. Rua Tessália Vieira de Camargo, 126, cidade universitária Zeferino Vaz, Campinas.

Contribuições

Gasparotto LPR participou da execução do projeto, revisão sistemática e finalização do artigo

Falsarella GR participou da execução do projeto, revisão do artigo

Coimbra AMV participou da idealização e estruturação do projeto bem como revisão final do artigo.

Email: liviaprg@gmail.com

Resumo

As mudanças no padrão postural durante o envelhecimento estabelecem ao corpo modificações estruturais que podem comprometer a qualidade de vida. A relação entre alteração postural e qualidade de vida parece pouco mencionada entre trabalhos acadêmicos. O objetivo do artigo é verificar o conteúdo dos estudos observados na literatura que abordam a postura do plano sagital e qualidade de vida em idosos. Utilizou-se revisão sistemática nas bases de dados Pubmed e Lilacs através de descritores referentes às palavras postura e qualidade de vida. A busca foi direcionada em artigos publicados entre 2005-2015. Para análise da qualidade e associação dos dados aplicou-se o checklist Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE). Identificou-se 11 estudos que adotaram diferentes instrumentos de medida para os ângulos da coluna dentre os quais a postura hipercifótica e retificação lombar foram associadas negativamente com componentes de qualidade de vida. Parece também haver divergência na direção da associação entre hiperlordose lombar e qualidade de vida. Ainda que se observem trabalhos correlacionando dados posturais com qualidade de vida nota-se a necessidade de mais estudos que utilizem, principalmente, metodologias semelhantes e grupos homogêneos.

Palavras-chave: qualidade de vida, postura, envelhecimento

Abstract

Changes in postural pattern during aging establish the body structural modifications that can compromise quality of life. The relationship between postural change and quality of life seems hardly mentioned among researches. The purpose of the article is to check on the subject's analyses, what are the possible associations should be highlighted in the preventive scope of the elderly with postural dysfunctions. We used systematic review based on Pubmed and Lilacs by descriptors related to posture words and quality of life. The search was focused on articles published between 2005-2015. To analyze the quality and combination of data applied the STROBE checklist. It identified 11 studies from which hyperkyphosis posture and lumbar adjustment were negatively associated

with quality of life components. There was divergence in the direction of the association between lumbar concavity and quality of life. Although these observations contribute to the direction of preventive and corrective practices posture in aging, there is a need for more studies using mainly similar methodologies and homogeneous groups.

Key-words: posture, elderly, quality of life

Introdução

O processo de envelhecimento promove diversas alterações físicas ao corpo humano, entre elas, as mudanças no padrão postural. Desordens como a perda da massa óssea, fraqueza muscular e processos degenerativos na coluna vertebral desencadeiam o desequilíbrio na estrutura musculoesquelética, ocasionando desvios importantes e que comprometem a saúde. Do ponto de vista comportamental verificam-se como fatores etiológicos os vícios posturais, o descuido aos hábitos saudáveis, a vida sedentária. Processos como esses contribuem para uma desestruturação na estabilidade da coluna que causa posturas desfavoráveis e que possivelmente alteram os índices de qualidade de vida. {1,2,3,}

As variáveis de qualidade de vida, presentes em diversos instrumentos de pesquisa, têm demonstrado importante ferramenta de acompanhamento da saúde dos idosos por englobarem informações que contemplam aspectos físicos e psicológicos desses indivíduos. Entretanto, a variabilidade de seu uso para análise de diferentes processos saúde-doença faz com que, apesar da vasta utilização, esta não seja amplamente difundida em determinados temas ligados à saúde do idoso. {5,6,7}

Ao saber que a postura alterada desencadeia modificações na estrutura musculoesquelética e que estas se correlacionam com comprometimento da capacidade física parece razoável analisar a qualidade de vida nesses

indivíduos. O intuito é quantificar o impacto desses desajustes na condução da vida. Além disso, uma dificuldade motora provocada pela restrição de movimento oriunda da má postura é também requisito precursor de aspectos psicológicos se considerados seus efeitos na autonomia e relações sociais. {4,8}

O objetivo deste artigo é avaliar, diante de uma busca sistemática, os artigos que preconizaram entre estudos sobre a postura do idoso o uso do instrumento de qualidade de vida. Desta forma, serão selecionados todos aqueles que aplicaram qualquer dos instrumentos relacionados aos aspectos físicos e psicológicos presentes na análise de qualidade de vida e que tiveram como foco as características angulares das posturas do plano sagital.

Métodos

Estratégia de busca

Os artigos mais relevantes dessa pesquisa foram identificados a partir das bases de dados: Pubmed e Lilacs. Limitou-se a busca para artigos publicados nos últimos 10 anos (2005-2015), escritos nas línguas inglesa e portuguesa. Assim, determinaram-se então palavras-chave para os itens relativos às posturas do plano sagital (kyphosis, cifose, lordosis, lordose, posture, standing posture) e à qualidade de vida (quality of life, qualidade de vida). As palavras foram utilizadas com os operadores booleanos AND e OR, sinalizadas por Mesh Terms e Text Word.

O processo de seleção e análises dos artigos foi conduzido por pares. Nos casos de desacordo entre os revisores sobre os critérios de inclusão e exclusão, o artigo era discutido a fim de determinar um consenso e então definir ou não a integração daquele estudo à pesquisa. A primeira seleção foi realizada com base no título dos artigos. Em seguida, numa segunda fase, analisou-se o abstract de cada um com o objetivo de separar aqueles que apresentavam os critérios exigidos para a leitura e revisão. Em caso de informações pouco claras, os autores desses artigos eram contatados e questionados sobre os dados em questão.

Critérios de inclusão e exclusão

Determinaram-se os seguintes critérios de inclusão: artigos originais com o objetivo de identificar as relações entre posturas do plano sagital (hipercifose e hiperlordose) com qualidade de vida; estudos publicados entre janeiro de 2005 a dezembro de 2015; amostras com idosos acima de 60 anos de idade. Estudos de intervenção, transversais e longitudinais foram incluídos nessa pesquisa. Com o objetivo de obter maior poder estatístico nas resultantes de associação entre variáveis deu-se preferência a estudos transversais com mais de 100 participantes. Em caso de estudos de intervenção, o número mínimo da amostra deveria ser de 50 idosos.

Para a análise da qualidade de vida, selecionaram-se pesquisas que utilizaram os instrumentos validados de qualidade de vida como, por exemplo, Short-Form Health Survey (SF-36) e Health Related Quality of Life (HRQoL), além de pesquisas que sinalizavam a qualidade de vida através de dados como capacidade física, aspectos sociais e/ou psicológicos compatíveis com as informações dos instrumentos acima citados.

Qualidade da seleção

Para definir a qualidade dos dados informados pelos artigos transversais e observacionais foi utilizado o “Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) ou iniciativa STROBE, segundo Malta⁽⁹⁾. Consiste em 22 itens necessários para se obter maior acurácia na descrição desses estudos. Esses itens são codificados em zero (item não contemplado) ou um (contemplado) indicando, portanto, o nível de qualidade. Quanto maior a pontuação melhor a qualidade do artigo. Cada estudo foi comparado com a pontuação máxima desse escore. Essa estratégia foi determinada para identificar os estudos de maior qualidade (acima de 70% do escore), média qualidade (entre 50 a 69%) e baixa qualidade (abaixo de 50%). Os instrumentos de avaliação para qualidade de vida foram descritos na figura 2.

Consistência e direção da associação entre Postura e Qualidade de Vida

Para a revisão sistemática foi identificada a consistência da associação entre postura e variáveis da qualidade de vida. Consistência refere-se à proporção de estudos que apresentaram associação da postura com os domínios de qualidade de vida. Estudos consistentes obtiveram percentuais acima de 60%, moderados entre 30 a 59% e inconsistentes abaixo de 30%. A porcentagem de estudos indicando associação positiva foi avaliada entre os três tipos de estudo (transversal, longitudinal e de intervenção) enquanto que a direção identifica a associação entre essas variáveis classificadas como positiva, zero ou negativa.

Identificação dos artigos

Os seguintes dados foram extraídos de cada um dos artigos: país, tipo e tamanho da amostra, idade dos participantes, instrumentos de medidas, ajustes das variáveis.

Resultados

Os achados da busca somaram-se em 251 artigos (232 artigos extraídos da base Pubmed e 19 artigos da base Lilacs), conforme Fig.1. Após leitura dos títulos, foram descartados todos aqueles cuja descrição não continha os determinantes da pesquisa (análise dos ângulos posturais e sua associação com qualidade de vida). Os principais temas não relacionados abordavam procedimentos cirúrgicos, intervenções medicamentosas, análise de equilíbrio, quedas, grupos de faixas etárias diferentes. Os títulos não condizentes somaram-se 231 e foram descartados.

Definiu-se para a leitura dos resumos/abstracts um total de 20 artigos. Após a análise, identificaram-se, ainda, variáveis que não trata do objetivo especificado nesta revisão como estudo de escoliose, ângulo cervical, análise de ângulos pélvicos, mobilidade, ou estudo sem análise objetiva da postura (questionário com perguntas e respostas sobre ter ou não postura inadequada). Outros não apontaram determinantes objetivos de qualidade de vida e, por fim,

um deles não era artigo completo, apenas editorial. Nesta etapa foram descartados 9 artigos. Ao final, foram definidos 11 artigos para leitura integral, análise e discussão.

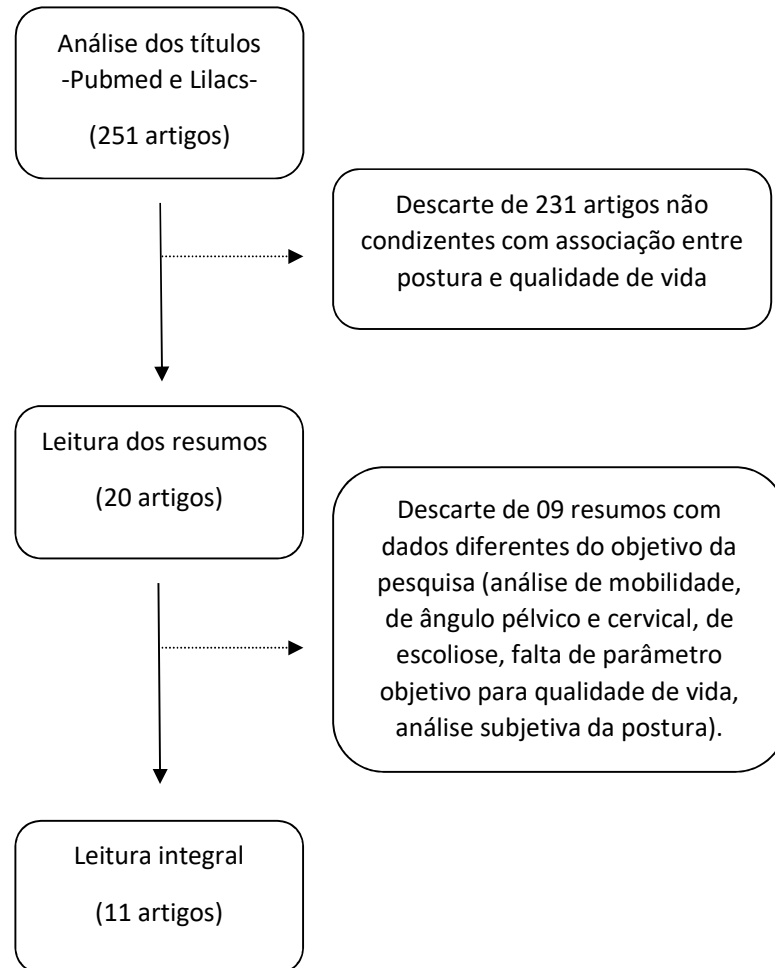


Figura 1. Fluxograma da revisão sistemática

Qualidade dos estudos

Todos os artigos obtiveram pontuação (com base no check-list STROBE) entre 17 a 21 o que caracteriza um percentual de qualidade entre 77,2% a 95,4%. Os itens do check-list STROBE não pontuados relacionavam-se à falta de

descrição de financiamento da pesquisa, de medidas adotadas para evitar viés e da caracterização da amostra nos resultados e na metodologia.

Característica geral dos estudos

Entre os onze artigos, um (9%) é estudo de intervenção e dez (91%) são observacionais. O estudo de intervenção aborda os efeitos do treino de Yoga na postura e qualidade de vida. Entre os observacionais, oito (80%) são transversais e dois (20%) são longitudinais. Entre os transversais, um deles refere-se a artigo de revisão. Dez deles (91%) contém amostra de idosos com participação de ambos os sexos e um (9%) somente com público exclusivamente masculino. Não houve estudos com idosos institucionalizados. Características como osteoporose, doenças osteomusculares e fraturas vertebrais também foram encontradas na leitura.

Avaliação da postura e qualidade de vida

Identificaram-se os seguintes instrumentos de medida para qualidade de vida: SF-36, HRQoL, mini-osteoporosis Quality of Life questionnaire (mini-OQLQ), Japan Osteoporosis quality of life (JOQOL), Instrumental Activities of Daily Living Scale (IADL)

Para verificação da postura, os instrumentos utilizados foram a radiografia com método de Cobb, cifômetro de Debrunner, Flexicurva e Spinal Mouse. (Fig. 2)

QUALIDADE DE VIDA

Medical Outcomes Study 36- Item Short – Form Health Survey (SF-36):

questionário que compreende 36 itens sobre oito componentes (domínios): capacidade funcional, aspectos físicos, dor, saúde geral, vitalidade, aspectos sociais, aspectos emocionais, saúde mental. {3}

Health Related Quality of Life (HRQOL): questionário que consiste em doze domínios sobre função física e psicológica: status funcional, vitalidade, função social, dor física, emoções, saúde geral, saúde mental.^{10}

Mini-Osteoporosis Quality of Life Questionnaire (Mini-OQLQ): consiste em 10 itens (abreviados dos 30 itens contidos no questionário completo), distribuídos entre cinco domínios: sintomas, função física, atividades de vida diária, função emocional, lazer. Usado principalmente para avaliar tratamentos farmacológicos e de reabilitação em idosos osteoporóticos.^{11,12}

Japanese Osteoporosis Quality of Life Questionnaire (JOQOL): instrumento de avaliação da qualidade de vida em idosos japoneses com diagnósticos de osteoporose. São 38 ítems que pontuam de 0 a 4 podendo chegar a um escore máximo de 152.^{13}

Instrumental Activities of Daily Living (IADL): oito itens que avaliam a independência nas habilidades de vida diária e aspectos de qualidade de vida relacionados à função física. Os escores variam de 0 a 8 (dependente a independente) para mulheres e 0 a 5 para homens. Instrumento recomendado para uso em grupo de idosos não institucionalizados.^{14}

AValiação Postural

Radiografia e Método de Cobb: desenvolvido em 1948, utiliza a radiografia para calcular as curvaturas da coluna vertebral por meio das tangentes das vértebras. Nas posturas do plano sagital, os traçados para a coluna torácica são observados entre T4 e T12 ou entre as vértebras de maior curvatura naquele plano. Para a região lombar observam-se os traçados partindo de L1-L5, L1-S1, T12-S1. Ainda que se notem diferentes alternativas de traçados, esse modelo (utilizado junto com o material

radiográfico) é considerado padrão-ouro para avaliação postural apresentando boa reprodutibilidade inter e intra-avaliadores. {3,5,15, 16,17,18}

Cifômetro de Debrunner: aparelho para mensurar o ângulo da coluna em que colocam-se as bases nos processos espinhosos que deseja analisar. Limitado para trabalhar apenas no plano sagital. {19}

Flexicurva: Régua flexível, utilizada para mensurar os ângulos da coluna no plano sagital. Localiza-se os pontos C7 e T12 para as marcações, molda-se a régua sobre o dorso, transcreve-se o formato da coluna para o papel milimetrado e avalia-se as medidas usando uma fórmula do programa excel para identificação do ângulo. {10,20}

Inclinômetro: instrumento de fácil manuseio utilizado para medir ângulos de inclinação e elevação. Há modelos tipo pendulo ou embutidos em cardan de bússola. {14}

Spinal Mouse: aparelho formado por uma carcaça curva e duas rodas que mensura as mudanças de inclinação e suas distâncias através de um prumo interno. Comunica-se via wireless com a base, que deve ficar numa distância máxima de dois metros do equipamento. {7,15}

Figura 2 - Instrumentos utilizados na avaliação de qualidade de vida e postura corporal

Evidência de associação entre qualidade de vida e postura

A Tabela 1 identifica a associação da postura com os domínios (escores) da qualidade de vida. Devido ao fato da maioria dos artigos analisados não especificarem cada um dos componentes da qualidade de vida optou-se pela análise por escore físico e psicológico. Esses escores fazem uma pontuação geral sobre os componentes relativos aos aspectos físicos e psicológicos dos instrumentos. Além disso, alguns artigos trataram qualidade de vida utilizando

outros parâmetros como capacidade física, atividades de vida diária, satisfação com a vida e socialização. Estes determinantes foram agrupados no modelo.

Os estudos mostraram-se consistentes. Entre eles, quatro (36,3%) não obtiveram resultados significativos entre dados de postura (hipercifose e hiperlordose) e qualidade de vida. Outros sete (63,7%) apresentaram alguma relação entre os componentes abordados. A direção dessas relações mostrou-se, em geral, negativas com a hipercifose e qualidade de vida, retificação lombar e qualidade de vida. Isso aponta que tais desvios promovem piora nas condições de vida dessas pessoas. Entretanto, com relação à hiperlordose lombar houve dados apontando direção tanto positiva quanto negativa quando analisada sua implicação em componentes de qualidade de vida. Também se observou que as posturas hipercifóticas correlacionam-se com piores capacidades na realização de atividades de vida diária (considerada num dos artigos como critério de qualidade de vida).

Ainda que tais dados apontem em maior ou menor grau de associação entre os componentes de qualidade de vida e mudanças posturais é visto que algumas variáveis perdem sua significância por não mostrarem-se relevantes após análise de regressão. Outro limite observado são os diferentes instrumentos utilizados, fatores estes que podem comprometer qualquer consenso sobre um quantitativo de estudos sobre o mesmo tema, no caso, postura e qualidade de vida.

Tabela 1. Direção e consistência da associação dos escores de qualidade de vida com posturas do plano sagital, nos artigos selecionados.

Domínios da QV	Alteração postural			Direção da Associação						Consistência da associação	
				0			-				
				HC	HL	RL	T	L	I		
Escore Físico	1,5,7,9	2,10	8	2,10,5			7,8	1,9	11	62,5%	consistente
	10,11	11									
Aspectos físicos		2,3					2,3			100%	consistente
Capacidade física		2,3					2,3			100%	consistente
Atividades de vida diária	6						6			100%	consistente
Escore Psicológico	1,3,5,7,9	11			1		3,5,7	9	11	66,6%	consistente
Satisfação com a vida	4						4			100%	consistente
Socialização	4						4			100%	consistente

QV = Qualidade de Vida, T= estudos transversais, L= estudos longitudinais, I= estudos de Intervenção, HC= hipercifose torácica, HL= hiperlordose lombar, RL= retificação lombar, 0 = Sem associação, - = Associação negativa.

Discussão

A qualidade de vida é amplamente utilizada como parâmetro de saúde na pessoa idosa. A variabilidade dos instrumentos permite seu uso em diversas dimensões de saúde já que trata aspectos funcionais, físicos, psicológicos e sociais. Notam-se, entre os instrumentos, alguns com aplicabilidade na população geral (SF-36, HRQOL) como também aqueles exclusivos para o público idoso (Mini OQLQ, JOQOL). Ainda que se observe maior especificidade entre alguns instrumentos aqueles aplicáveis na população geral como SF-36 são muito comuns nas pesquisas com idosos. {2,3,10,21}

O uso de dados de qualidade de vida em investigações na área de envelhecimento consiste no fato de que grande parte das doenças e comorbidades nesta fase da vida são passíveis de controle e monitoramento (as chamadas doenças crônicas). Portanto, a qualidade do cotidiano de quem a princípio apresenta uma ou mais afecções controláveis torna-se importante aspecto de saúde. Os instrumentos que avaliam qualidade de vida são capazes de fornecer tais informações. {4,19}

Qualidade de vida no idoso parece ser influenciada pela capacidade desse indivíduo em executar atividades rotineiras. Ter qualidade de vida no avançar do envelhecimento humano significa estar independente para as tarefas do dia a dia e, com isso, apresentar saúde mental satisfatória. É importante que tal relação seja plena de atividade, autonomia e com menor desgaste físico e emocional possíveis. Tal fato corrobora com a decisão de alguns pesquisadores em utilizar o termo qualidade de vida através das resultantes encontradas nos instrumentos que avaliam as capacidades para atividades de vida diária. {3,4,10,18,19,21}

O processo de envelhecimento humano promove desgastes físicos à coluna vertebral. Desordens como a perda da massa óssea nessa região e na cabeça do fêmur determinam a intensidade da osteoporose pelo nível da fragilidade óssea. Até há pouco tempo, estudos afirmavam que essa era a principal característica adversa da coluna que gerava a deformidade postural. Justificam-se com isso as pesquisas com ênfase em idosos osteoporóticos e com fraturas vertebrais encontradas nessa revisão. Ainda que tal afirmativa seja

considerada, estudos mais recentes têm apontado outras etiologias para os desvios posturais como a fraqueza muscular. Nesses estudos identificaram-se idosos com importantes desvios e sem diagnósticos de osteoporose. {4}

Na revisão realizada, o estudo de Roux¹⁰ trabalhou com análise da qualidade de vida em mulheres com diagnóstico de osteoporose na pós-menopausa. Nesse estudo, que acompanhou idosas por três anos, não se identificou relação com qualidade de vida na primeira avaliação. Somente após o terceiro ano houve correlação da postura com os domínios físicos da qualidade de vida. Imagama^{3} relacionou idosos osteoporóticos de ambos os sexos com domínios da qualidade de vida. Identificou, nesse aspecto, que aqueles com fraturas por compressão continham os piores escores de qualidade de vida. O artigo aponta um dado sobre fraturas vertebrais em mulheres. As mulheres com fraturas e hipercifose torácica são mais vulneráveis ao óbito.

Na mesma linha de conduta o artigo de Wang^{7} classificou os desvios posturais entre idosos chineses com osteoporose. Identificou entre 450 voluntários um perfil postural de aumento da cifose e redução da lordose. Com isso verificou-se a relação com qualidade de vida e observou-se que a cifose lombar é preditor negativo. Na amostra que apresentava o tipo postural de hipercifose com hiperlordose notou-se melhores pontuações na qualidade de vida.

O estudo de Macintyre^{14} com idosos osteoporóticos identificou relação entre cifose e o teste de mobilidade Time Up and Go. No entanto, não se encontrou naquela amostra qualquer relação desses indivíduos com dor.

É visto entre as referências que a qualidade de vida é mais comprometida em mulheres na pós menopausa e entre os fatores relacionados, além da fragilidade óssea, está a redução na mobilidade da coluna lombar e a fraqueza muscular. Esse fato parece ser igual para homens. {3}

A mobilidade é termo recorrente nos artigos sobre postura e qualidade de vida. Não está diretamente avaliada em nenhum componente objetivo de qualquer questionário, mas é pré-requisito nos itens relacionados ao aspecto físico. A falta de mobilidade que gera restrições de movimentos impede que o idoso consiga efetuar satisfatoriamente suas atividades. Logo, uma coluna com

desvios posturais importantes necessariamente altera a estabilidade muscular e isso provoca movimentos angulares restritos entre as articulações da coluna e membros.^{14}

O sistema musculoesquelético especificamente a fraqueza muscular é outro fator que proporciona alteração do equilíbrio postural fazendo com que a gravidade naturalmente esboce sua força ao, também, impulsionar a coluna em sentido anterior. Isso explica o fato de ao fazer a busca por referências abordando qualidade de vida e postura se observe não somente artigos com idosos osteoporóticos, mas também sem osteoporose. Esses idosos, por exemplo, apresentam desvio postural importante e obtém resultados satisfatórios na coluna ao trabalharem apenas o fortalecimento muscular. {2,4,19}

Nesse sentido o trabalho de Greendale^{19} esboça a importância do trabalho de yoga com o fortalecimento dos músculos ligados à sustentabilidade de coluna. Após o tratamento identificou-se redução do ângulo da cifose. Entretanto, tal efeito não influenciou em mudanças expressivas na qualidade de vida após a intervenção do exercício.

O estudo de Katzman^{4} sobre reabilitação de idosos com hipercifose afirma que atividades que especificam o reequilíbrio muscular contribuem para amenizar ou reduzir o desvio, desde que direcionados.

Identificou-se associação da postura com qualidade de vida. Entretanto, o baixo número de pesquisas, a variabilidade de biotipos assim como o uso de instrumentos diferentes dificulta a padronização ou especificação sobre tais variáveis. Foram identificadas associações ligadas aos aspectos físicos e emocionais, em maior ou menor grau, dependendo do sexo e conforme o tipo de análise. De forma geral, o aumento da hipercifose e da redução da lordose parece estar ligada negativamente a alguns determinantes da qualidade de vida. A mobilidade, apesar de não estar inclusa entre componentes da qualidade de vida, é entendida como fator a ser considerado por impactar diretamente nos aspectos físicos.

O artigo de Pelissè^{11} mostrou que a qualidade de vida apresentou-se pior para os indivíduos que referiram alteração postural do que para outros com diagnósticos de alguma doença crônica. Entretanto, vale lembrar que o artigo

não contemplou apenas população idosa, mas indivíduos no geral. A doença crônica não tratada no idoso pode ser determinante à uma vida de condições desfavoráveis. Portanto, não se pode adotar esse resultado obtido por populações misturadas um padrão para o envelhecimento.

Araújo⁽¹⁵⁾ identificou a obesidade e o índice de massa óssea como fatores relacionados ao desajuste postural, porém, também não obteve uma amostra homogênea de pessoas idosas. Em outra análise o grupo de Araújo¹⁶ avaliou que as posturas do plano sagital não estão consistentemente associadas com a qualidade de vida entre homens da população geral. Ao avaliar a qualidade de vida das mulheres a aproximação com desajustes posturais ocorreu quando se acrescentou na análise a inclinação sacral e parâmetros pélvicos, além das posturas do plano sagital.

O estudo de Furuto e Yuki⁽⁸⁾ realizado com idosos verificou que os homens com aumento da cifose apresentaram menores escores totais dos componentes físicos e mentais na qualidade de vida. Em relação às mulheres com hipercifose essas obtiveram piores escores mentais (aspectos psicológicos).

O artigo de Macintyre⁽¹⁴⁾ encontrou achados sobre qualidade de vida e atividade de vida diária. Notou-se, entre os idosos osteoporóticos, associação da cifose com o teste Time Up and Go apontando comprometimento na mobilidade desses indivíduos.

O estudo de Imagama⁽²⁾ aponta que os escores dos componentes físicos da qualidade de vida tiveram associação negativa com idade e tempo de caminhada de 10 segundos. Em outra análise o grupo de Imagama⁽³⁾ identificou relação entre lordose lombar, força muscular e qualidade de vida em homens idosos e de média idade. Entretanto, ao verificar a regressão múltipla somente a força muscular obteve poder associativo.

Os resultados sobre qualidade de vida e parâmetros posturais apresentam algumas tendências, mas, sobretudo, divergem bastante de artigo para artigo com relação às associações evidenciadas entre as posturas e a população estudada, no caso, o indivíduo idoso. Considerações como biotipo da população analisada (ligada a fatores étnicos), os instrumentos de medida

utilizados e a estratégia de análise postural devem ser destacados como possíveis fatores que desencadeiam tais divergências.

No que diz respeito às mudanças posturais nota-se que pessoas idosas aumentam o grau de cifose ao longo dos anos e fatores como a osteoporose, fraturas vertebrais e fraqueza muscular estão entre os itens mais citados que em determinados casos comprometem a qualidade de vida. O trabalho de Roux^{10} com o uso de ranelato de estrôncio e a pesquisa de Greendale^{19} com a atividade de yoga demonstraram que tais estratégias reduziram a aceleração da hipercifose. Katzman^{4} indica a prevalência de 20 a 40% de hipercifose torácica na população de idosos.

Por outro lado, parece não haver o mesmo padrão ao analisar a lordose lombar. O estudo de Imagama^{3} e Wang^{7} discutem as diferenças no padrão postural da lombar entre diferentes regiões como os EUA e o Japão. Conforme a região onde moram esses idosos pode haver redução ou progressão da lordose lombar. Além disso, a curva lordótica reduzida parece estar relacionada com piores resultantes de qualidade de vida.

Com relação ao instrumento de medida a literatura apresentada não aponta um padrão. Observa-se uso do inclinômetro no trabalho de Macintyre^{14}, Spinalmouse na pesquisa de Wang^{7}, uso do cifômetro de Debrunner nos trabalhos de Greendale^{19}. Este último, por tratar-se de avaliação pré e pós-intervenção nota-se, inclusive, o uso de instrumentos diferentes em cada momento. Furuto e Yuki^{8} executaram a análise postural com base no índice de cifose que tem a régua flexicurva como objeto de avaliação. Os trabalhos de Roux^{10}, os dois artigos de Imagama^{2,3}, a pesquisa de Schwab^{18}, de Smith^{5} e os trabalhos de Araújo^{16,17}, abordaram suas discussões conforme resultados de raio-x que é considerado padrão-ouro para investigação postural. Os demais instrumentos são utilizados conforme satisfatória aproximação com os resultados obtidos pelo raio-x.

Os traçados entre as vértebras que determinam os graus de inclinação entre cada região da coluna são, de forma geral, com base na ideia fornecida por Cobb para análise radiográfica. Nota-se, entretanto, o uso de medidas

diferentes para a mesma área da coluna em algumas pesquisas fato que dificulta a compreensão real da postura analisada.

A análise de hipercifose usa como padrão os traçados de T4 e T12, como os estudos de Roux^{10} e Katzman^{4}. Porém, há também aqueles que preconizam o traçado nas duas vértebras que representem a maior inclinação local. O mesmo ocorre para análise da lordose lombar, onde o uso entre um trabalho e outro se alternam entre L1-L5 ou L1-S1 ou optam pelo alinhamento geral da coluna conhecido como método de Roussouly. ^{2,16}

Conclusão

Diante do exposto observa-se, primeiramente, a falta de padronização entre os métodos de medida das posturas do plano sagital. A variabilidade dos métodos pode comprometer a comparação entre os resultados. Da mesma forma a identificação dos parâmetros de qualidade de vida ligados às mudanças posturais são pouco difundidos na literatura. São necessários mais trabalhos utilizando esses dois componentes para aumentar o grau de entendimento sobre a influência das posições da coluna na qualidade de vida de idosos. A princípio parece haver algumas tendências como prejuízos nos aspectos físicos da qualidade de vida para ambos os sexos e, no que diz respeito aos aspectos psicológicos, uma interferência maior no público masculino.

Referências

- 1- Takahashi T, Ishida K, Hirose D. Trunk deformity is associated with a reduction in outdoor activities of daily living and life satisfaction in community-dwelling older people. *Osteoporos Int* 2005; 16:273-279;
- 2- Imagama S, Matsuyama Y, Hasegawa Y, Sakai Y, Ito Z, Ishiguro N, Hamajima N. Back muscle strength and spinal mobility are predictors of quality of life in middle-aged and elderly males. *Eur Spine J* 2011; 20:954-961;

- 3- Imagama S, Matsuyama Y, Hasegawa Y, Sakai Y, Ito Z, Ishiguro N, Hamajima N. Influence of sagittal balance and physical ability associated with exercise on quality of life in middle-aged and elderly people. *Arch Osteoporos* 2011; 6:13-20;
- 4- Katzman WB, Wanek L, Shepherd JA, Sellmeyer DE. Age-related with hyperkyphosis: Its causes, consequences and management. *J Orthop Sports Phys Ther* 2011; 40(6):352-360;
- 5- Smith J; Lafage V; Schwab F; Protocasats T; Keneberg E; Gupta M; Scheer J; Fu K; Mendes G; Hostin R; Devugen V; Hart R; Buton D. Prevalence and type of cervical deformity among 470 adults with thoracolumbar deformity. *Spine* 2014; 39(17): 1001-9;
- 6- Protopsaltis T; Schwab F; Brossand K; Smith J; Klineburg E; Mundis G; Ryan D; Hostin R; Hart R; Button D; Amis C; Shaffrey C; Bess S; Errico T; Lafage V. The T1 pelvic angle, a novel radiography measure of global sagittal deformity, accounts for both spinal inclination and pelvic tilt and correlates with health-related quality of life. *J Bone Joint Surg Am.* 2014; 96(19): 1631-40;
- 7- Wang H; Giambini H; Zhang W; Ye G; Zhao C; Na K; Li K; Lan W; Li J; Jiang X; Zou Q; Zhang X; Chen C. A modified sagittal spine postural classification and its relationship to deformities and spinal mobility in a chinese osteoporotic population. *Plos One* 2012; 7(6): 1-8;
- 8- Furuto J; Yuki M. Health-related quality of life and self-efficacy for activities of daily living in elderly residents of mountainous areas with kyphosis: a one-year longitudinal study. *Japanese Journal of Geriatrics* 2014; (1): 60-68;
- 9- Malta M, Cardoso LO, Bastos FI, Magnanini MMF, da Silva CMFP. Iniciativa STROBE: subsídios para a comunicação de estudos observacionais. *Rev. Saúde Pública* 2010; 44(3): 559-565.
- 10- Roux C, Fechtenbaum J, Kolta S, Said-Nahal R, Briot K, Benhamou CL. Prospective Assessment of thoracic kyphosis in postmenopausal women with osteoporosis. *J of Bone and Mineral Res.* 2010; 25(2):362-368;
- 11- Pelisse F; Vila-Casademont A; Ferrer M; Domingo-Sabat M; Bago J; Pirez-Guieso F; Alanay A; Mannion A; Acaroglu F. Impact on health related quality of

life of adult spinal deformity (ASD) compared with other chronic conditions. *Eur Spine J* 2015; 24(1):3-11;

12- Madureira MM, Ciconelli RM, Pereira RMR. Quality of life measurements in patients with osteoporosis and fractures. *Clinics* 2012; 67(11): 1315-1320;

13- Kumamoto K, Nakamura T, Suzuki T, Gorai I, Fujinawa O, Ohta H, Shiraki M, Yoh K, Endo N, Matsumoto T. Validation of the Japanese Osteoporosis Quality of Life Questionnaire. *J Bone Miner Metab.* 2010; 28(1): 1-7;

14- Macintyre; Lorberos A; Adachi J. Inclinomater-based measures of standing posture in older adults with low bone mass are reliable and associated with self-reported, but not performance-based, physical function. *Osteoporos Int.* 2014; 25(2):721-8;

15- Suaide, ALAP. Desenvolvimento e validação de uma ferramenta computacional para mensuração das curvaturas da coluna vertebral. Dissertação [Mestrado em Neurociências e comportamento], Instituto de Psicologia da Universidade Estadual de São Paulo, 2008;

16- Araujo F; Lucas R; Alegrete N, Azevedo A; Barros H. Individual and contextual characteristics as determinants of sagittal standing posture: a population-based study of adults. *Spine J* 2014; 14(10): 2373-83;

17- Araujo F; Lucas R; Alegrete N; Azevedo A; Barros H. Sagittal standing posture, back pain, and quality of life among adults from the general population: a sex-specific association. *Spine* 2014; 39(13): E782-94;

18- Schwab F, Blondel B, Bess S, Hostin F, Shaffrey CL, Smith JS, Burton DC, Alabama BA, Mundis GM, Ames CP, Kebaish K, Hart RA, Farcy JP, Lafage V. *Spine* 2013; 38(13):E803-12;

19- Greendale G; Huang M; Karlamangala A; Seeger L; Crawford S. Yoga decreases kyphosis in senior women and men with or without adult onset hyperkyphosis: results of a randomised controlled trial. *J. Am. Geriatric Soc* 2009; 57(9):1569-1579;

20- Teixeira FA, Carvalho GA. Confiabilidade e validade das medidas da cifose torácica através do método flexicurva. *Rev. Bras. Fisioter.* 2007; 11(3):199-204;

21- Muszalik M, Kornatowski T, Wieczkowska HZ, Dijkstra KK. Functional assessment of geriatrics patients in regard to health-related quality of life (HRQOL). *Clinical Interventions in Aging* 2015; 10:61-67;

Artigo 3

Associação da postura do plano sagital com aspectos de qualidade de vida em idosos da comunidade.

Introdução

Estudos sobre envelhecimento humano apontam a importância de se detectar fatores que interferem na qualidade de vida dessas pessoas. Ter uma boa qualidade de vida ao envelhecer, também denominada por envelhecimento bem-sucedido, significa entre outros aspectos atingir as metas pessoais. A rotina do idoso requer tarefas cotidianas que envolvem atividades domésticas e na comunidade. A independência funcional é, portanto, fator importante na manutenção da qualidade de vida, já que acarreta ao idoso a sensação de autonomia na gestão da própria vida, bem como à sensação de ser útil frente às pessoas de sua convivência.^{1,2,3,4}

O instrumento SF-36 avalia a qualidade de vida. Utilizado amplamente na população em geral, ele avalia a qualidade de vida por meio de setores multidimensionais como aspecto físico, dor e aspecto social. Na pessoa idosa, as comorbidades relacionadas às doenças crônico-degenerativas podem predispor esse indivíduo a déficit nos domínios citados. Logo, é importante proporcionar a este indivíduo condições para que sua funcionalidade não seja comprometida. Do mesmo modo, o questionário citado é capaz de averiguar as condições psicossociais. O SF-36 também é utilizado como instrumento de avaliação do estado funcional no idoso.^{5,6}

A postura corporal pode interferir nos domínios que caracterizam a qualidade de vida. A coluna vertebral pode apresentar, em decorrência de uma alteração postural, gradientes de dor decorrentes da pressão nos discos ou encurtamentos em grupos musculares estabilizadores da coluna, por exemplo. A posição inadequada da coluna pode, também, comprometer as relações interpessoais desses indivíduos, seja pela dor ou pelas nuances emocionais aos limitar movimentos, tarefas e, portanto, restringir atividades nos idosos. Assim, nota-se que postura corporal deve ser avaliada com a proposta de identificar

fatores que possam comprometer aspectos físicos e psicológicos nos indivíduos idosos. 4,7,8,9,10

A relação entre postura e qualidade de vida pode acontecer na medida em que, entre outros aspectos, ocorre incapacidade funcional. A estrutura que dá equilíbrio ao corpo pode facilitar ou limitar qualquer movimento. A amplitude atingida na execução das alavancas articulares fornece informações sobre a condição musculoesquelética. Um corpo em equilíbrio muscular necessita de um posicionamento simétrico, em que nenhuma força adicional ou sobrecarga precise ser acionada durante o movimento. A simetria sugere adequado funcionamento das bandas de contração e relaxamento entre as fibras musculares, ao passo que oferece circulação sanguínea livre, em espaços adequados e sem ações compressivas desencadeada por sobrecarga corporal indevida. 11,12

Para que ocorra a manutenção da qualidade de vida em idosos é importante, ainda, fatores como resiliência e capacidade de adaptação. A postura no indivíduo idoso é decorrente de um histórico de posições e vícios posturais adotados ao longo da vida. Com isso, há que se considerar que a alteração postural (de difícil correção nesta fase) pode provocar no indivíduo idoso a intenção de adaptar-se ao ambiente em meio às suas incapacidades. Trata-se, portanto, de um aspecto de importante observação e acompanhamento frente aos processos degenerativos e suas conseqüentes restrições de movimentos. 13

Diante da ampla discussão existente no âmbito das políticas públicas para saúde do idoso entre a quais a que se refere à qualidade de vida, tal aspecto será discutido com base na condição postural de indivíduos na idade avançada. Assim, o objetivo do estudo é verificar a associação das posturas corporais referentes ao plano sagital na qualidade de vida do idoso.

Metodologia

Tipo de Estudo

Caracteriza-se como um estudo transversal, aleatorizado e extraída de uma distribuição probabilística por conglomerado. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o parecer número 474851.

População

Foram incluídos idosos residentes do município de Amparo, cadastrados na Unidade Básica de Saúde Camanducaia. Os critérios de aceite para a pesquisa foram idade acima de 60 anos e pontuação satisfatória no Mini-Mental.

Excluíram-se idosos que se recusaram a participar do estudo, além daqueles com fratura de fêmur e/ou referência de cirurgia de coluna.

Do total em torno de 840 idosos assistidos naquela unidade básica de saúde, a pesquisa recrutou 420 idosos através de sorteio que seguiu a lógica da distribuição por conglomerados, em que cada micro-área daquele território foi distribuída igualmente para a seleção dos participantes. As Agentes Comunitárias de Saúde (ACS) foram responsáveis pelo recrutamento desses idosos, fazendo-os por critérios de sorteio de ruas referentes à sua micro-área (no caso, 9 micro-áreas), e considerando a participação de idosos moradores da mesma casa, quando casados. Dos 420 idosos, passaram pelo exame radiográfico 175 idosos.

Instrumentos

As variáveis independentes do estudo referem-se às alterações da postura corporal observadas no plano sagital (hipercifose e hiperlordose). A medida da cifose é feita através do método de Cobb em que são traçadas duas linhas sobre as vértebras localizadas nas extremidades superior e inferior da curva torácica. O primeiro traçado é feito na face superior do corpo vertebral que inicia a curvatura (vértebra proximal no sentido cefalo-caudal). O segundo traçado é realizado na face inferior da vértebra que finaliza a curva, na parte mais caudal. Esses dois traçados são cruzados através da adição de uma perpendicular sobre cada uma das linhas. O ângulo formado entre as duas

perpendiculares corresponde ao ângulo da cifose. O termo hipercifose será atribuído às medidas acima de 44°.

O ângulo da lordose é feito através do traçado sobre a face superior de L1 e inferior de L5. Também é realizada uma perpendicular sobre cada uma das linhas e o ângulo formado no cruzamento delas é o que corresponde à curvatura lombar. Considera-se hiperlordose lombar quando o ângulo formado apresenta-se maior que 30°.

A qualidade de vida será analisada a partir da aplicação do teste SF-36. O SF36 é um questionário genérico de qualidade de vida relacionado a saúde (QVRS) adaptado e validado para língua portuguesa. O questionário de qualidade de vida short-form 36 (SF-36), avalia oito domínios relacionados a saúde. Este instrumento tem sido utilizado tanto para população geral quanto em grupos específicos como idosos. É composto de 36 itens reunidos em oito domínios e distribuídos entre dez itens para capacidade funcional, quatro itens para aspectos físicos, dois sobre dor, cinco que abordam o estado geral da saúde, quatro sobre vitalidade, dois com relação aos aspectos sociais, três sobre aspectos emocionais e, por fim, cinco itens sobre saúde mental.¹⁴

Os resultados são obtidos mediante atribuição de escores para cada questão, os quais são transformados numa escala de zero a 100 (Raw Scale), onde zero corresponde a uma pior qualidade de vida. Cada dimensão é analisada separadamente.

Análise Estatística

Os dados foram tabulados e analisados com a utilização do *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS versão 18.0. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Kolgomorov Smirnov. A descrição das variáveis contínuas: ângulo da curva da região torácica e ângulo da curva da região lombar foi realizada por meio dos valores da média e desvio padrão. Já os valores das dimensões da qualidade de vida, avaliada pelo SF36, foram descritos em mediana, valor mínimo e valor máximo.

Para comparação entre sexos dos valores médios das curvaturas da coluna mensuradas foi utilizado o teste T de *Student* para amostras não pareadas. Para comparação, entre os sexos, das medianas dos valores das dimensões da qualidade de vida foi utilizado teste não paramétrico de Mann-Whitney. A comparação da frequência de indivíduos com hipercifose e hiperlordose entre sexos, bem como, de indivíduos com valores acima da mediana nas dimensões da qualidade de vida foi realizada por meio do teste de qui-quadrado (X^2).

Para análise da relação entre os valores contínuos da cifose e da lordose com os valores apresentados nas dimensões de qualidade de vida, foi aplicado teste de correlação de *Spearman*. A comparação da proporção de indivíduos com alto ou baixo valor nas dimensões da qualidade de vida, tendo como ponto de corte a mediana entre aqueles que não apresentaram hipercifose e hiperlordose, foi avaliada pelo teste Qui-Quadrado (X^2). As dimensões de qualidade de vida que mostraram relação com a presença de hipercifose ou hiperlordose foram submetidas ao modelo de regressão logística binária, para verificar a intensidade da relação entre as variáveis. A significância estatística de todas as análises foi estabelecida em $p < 0,05$.

Resultados

Participaram do estudo 175 idosos, sendo 106 mulheres e 69 homens com idade média de 73 anos, variando entre 65 a 90 anos. O Mini Exame do Estado Mental (MEEM) obteve uma média de 23 pontos o que caracteriza um público sem alterações cognitivas importantes ou que pudessem interferir nos relatos da entrevista.

No que diz respeito à média dos ângulos da cifose e lordose, houve diferença significativa entre os sexos somente na cifose indicando que mulheres apresentam maior média. Com relação aos componentes da qualidade de vida observaram-se medianas maiores para os homens na capacidade funcional, aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais e saúde mental. Os valores de mediana foram maiores para os homens quando comparado aos das mulheres. A Tabela 1 indica a comparação das médias dos

ângulos da cifose e lordose e das medianas das dimensões relacionadas à qualidade de vida entre os sexos.

Tabela 1. Comparação das médias dos ângulos da cifose e lordose e das medianas das dimensões relacionadas à Qualidade de Vida (SF36) entre sexos.

VARIÁVEIS	TOTAL			MASCULINO			FEMININO			
	Média	DP		Média	DP		Média	DP		p
Ângulo da curvatura cifose	41,7	12,1		39,3	10,6		43,1	13,6		0,04*
Ângulo da curvatura Lordose	40,9	12,3		39,6	12,8		41,7	11,9		0,29
	Mediana	Mín.	Máx.	Mediana	Mín.	Máx.	Mediana	Mín.	Máx.	
Capacidade Funcional	80	00	100	90	35	100	70	00	100	<0,01*
Aspectos Físicos	75	00	100	100	00	100	62,5	00	100	0,03*
Dor	72	02	100	74	02	100	62	00	100	<0,01*
Estado Geral de Saúde	72	15	100	77	20	100	67	00	100	0,04*
Vitalidade	75	00	100	80	10	100	70	00	100	0,01*
Aspectos Sociais	88	00	100	100	38	100	88	00	100	<0,01*
Aspectos Emocionais	100	00	100	100	00	100	100	00	100	0,16
Saúde Mental	80	00	100	84	20	100	76	00	100	0,01*
Escore Total	115	44	144	125	64	100	109	00	100	<0,01*

DP: Desvio Padrão; *p<0,05

Não houve diferenças entre sexos na frequência de hiperlordose e hipercifose. A prevalência foi de 39,7% para a hipercifose na amostra e de 76,7% para a hiperlordose. A Tabela 2 demonstra a comparação da frequência de hipercifose, hiperlordose e dimensões da qualidade de vida entre sexos.

Tabela 2. Comparação da frequência de Hipercifose, Hiperlordose e dimensões da qualidade de vida entre sexos.

VARIÁVEIS	TOTAL		MASCULINO		FEMININO		X ²	p
	FREQUÊNCIA	IC	FREQUÊNCIA	IC	FREQUÊNCIA	IC		
	% (n)	95%	% (n)	95%	% (n)	95%		
Hipercifose	39,7 (58)	31,5- 47,9	40,4 (27)	28,1- 52,6	39,3 (35)	29,2- 49,4	0,19	0,75
Hiperlordose	76,7 (112)	69,9- 83,6	71,9 (41)	59,6- 84,2	79,8 (71)	70,8- 87,6	3,53	0,67
Capacidade Funcional	54,8 (80)	46,6- 63,0	52,6 (30)	38,6- 64,9	56,2 (50)	44,9- 67,4	0,19	0,73
Aspectos Físicos	51,4 (75)	43,2- 59,6	57,9 (33)	43,9- 70,2	47,2 (42)	37,1- 57,3	2,01	0,18
Dor	50,1 (73)	41,8- 58,2	50,9 (29)	38,6- 63,2	49,4 (44)	39,3- 59,6	0,11	0,86
Estado Geral de Saúde	58,9 (86)	50,7- 67,1	54,4 (31)	40,4- 66,7	61,8 (55)	52,8- 71,9	1,06	0,31
Vitalidade	54,1 (79)	45,9- 61,6	54,4 (31)	42,1- 66,7	53,9 (48)	43,8- 64	0,12	1,00
Aspectos Sociais	56,2 (82)	48,6- 63,7	59,6 (34)	47,4- 71,9	53,9 (48)	43,8- 64	0,72	0,40
Aspectos Emocionais	54,8 (80)	47,3- 62,3	61,4(35)	49,1- 75,4	50,6 (45)	39,3- 61,8	1,73	0,23
Saúde Mental	52,7 (77)	44,5- 60,3	54,4 (31)	40,4- 68,4	51,7 (46)	41,6- 62,9	0,79	0,86
Escore Total	52,1 (76)	44,5- 59,6	52,6 (30)	38,6- 64,9	51,7 (46)	42,7- 61,8	2,01	0,18

IC: Intervalo de Confiança; X²: qui-quadrado; *p<0,05

No teste de correlação entre ângulos da curvatura cifose e lordose com as dimensões de qualidade de vida (Tabela 3), observou-se que, para os homens, quanto maior o ângulo da cifose, menor a sua pontuação em aspecto físico. Não houve correlações entre as mulheres.

Tabela 3. Correlação entre os ângulos da curvatura cifose e lordose com as dimensões de qualidade de vida.

Variáveis	Ângulo da Cifose (graus)	Ângulo da Lordose (graus)
<i>Masculino</i>		
Capacidade Funcional	-0,211	-0,232
Aspectos Físicos	-0,262*	-0,195
Dor	0,02	-0,126
Estado Geral de Saúde	-0,03	-0,132
Vitalidade	-0,102	-0,117
Aspectos Sociais	-0,254	-0,119
Aspectos Emocionais	-0,239	-0,186
Saúde Mental	-0,09	-0,016
Escore Total	-0,162	-0,184
<i>Feminino</i>		
Capacidade Funcional	0,656	0,390
Aspectos Físicos	0,127	0,489
Dor	0,946	0,676
Estado Geral de Saúde	0,549	0,133
Vitalidade	0,552	0,653
Aspectos Sociais	0,213	0,615
Aspectos Emocionais	0,242	0,617
Saúde Mental	0,866	0,216
Escore Total	0,992	0,538

*p<0,05

O estudo não apontou resultado significativo na comparação das dimensões da qualidade de vida com presença de hipercifose (tabela 4).

Tabela 4. Comparação dos aspectos da qualidade de vida, de acordo com a presença de hipercifose.

Variáveis	Hipercifose	X²	p
<i>MASCULINO</i>	% (n)		
Capacidade Funcional		1,038	0,43
Alto	57 (20)		
Baixo	43 (15)		

Aspectos Físicos		1,831	0,27
Alto	65 (23)		
Baixo	35 (12)		
Dor		1,277	0,29
Alto	46 (16)		
Baixo	54 (19)		
Estado Geral de Saúde		0,145	0,79
Alto	51 (18)		
Baixo	49 (17)		
Vitalidade		0,484	0,59
Alto	57 (20)		
Baixo	43 (15)		
Aspectos Sociais		2,496	0,17
Alto	65 (23)		
Baixo	35 (12)		
Aspectos Emocionais		0,023	1,00
Alto	62 (22)		
Baixo	38 (13)		
Saúde Mental		0,498	0,59
Alto	57 (20)		
Baixo	43 (15)		
Escore Total		0,003	1,00
Alto	51 (18)		
Baixo	49 (17)		
<i>FEMININO</i>			
Capacidade Funcional		0,234	0,67
Alto	58 (33)		
Baixo	42 (24)		
Aspectos Físicos		0,006	1,00
Alto	47 (27)		
Baixo	53 (30)		
Dor		1,209	0,294
Alto	44 (25)		
Baixo	56 (32)		
Estado Geral de Saúde		0,716	0,51
Alto	58 (33)		

Baixo	42 (24)		
Vitalidade		1,943	0,20
Alto	49 (28)		
Baixo	51 (29)		
Aspectos Sociais		2,956	0,09
Alto	45 (26)		
Baixo	55 (31)		
Aspectos Emocionais		0,592	0,52
Alto	47 (27)		
Baixo	53 (30)		
Saúde Mental		2,122	0,20
Alto	45 (26)		
Baixo	55 (31)		
Escore Total		0,366	0,67
Alto	49 (28)		
Baixo	51 (29)		

X²; qui-quadrado; *p<0,05

Os componentes do instrumento SF-36 foram dicotomizados em valor superior e inferior relativo às suas medianas. Entre todas as análises houve relação entre valores superiores das dimensões de qualidade de vida com alteração postural da coluna lombar de idosos do sexo masculino. Identificou-se uma relação entre valores superiores da mediana e hiperlordose para capacidade funcional, aspecto físico, aspectos sociais, aspectos emocionais. O escore total do instrumento SF-36 também apontou diferença significativa para homens idosos com hiperlordose. Entre as mulheres não foram detectados valores significativos. Esses dados estão representados na Tabela 5.

Tabela 5. Comparação dos aspectos da qualidade de vida, de acordo com a presença de hiperlordose.

Variáveis	Hiperlordose	X²	p
<i>MASCULINO</i>	% (n)		
Capacidade Funcional		4,464	0,043*
Alto	75 (12)		
Baixo	25 (4)		
Aspectos Físicos		4,977	0,037*
Alto	81 (13)		
Baixo	19 (3)		
Dor		0,257	0,77
Alto	56 (9)		
Baixo	44 (7)		
Estado Geral de Saúde		1,850	0,24
Alto	69 (11)		
Baixo	31 (5)		
Vitalidade		0,031	1,00
Alto	56 (9)		
Baixo	44 (7)		
Aspectos Sociais		7,169	<0,01*
Alto	87 (14)		
Baixo	13 (2)		
Aspectos Emocionais		3,697	0,03*
Alto	81 (13)		
Baixo	19 (3)		
Saúde Mental		0,590	0,55
Alto	62 (10)		
Baixo	38 (6)		
Escore Total			
Alto	75 (12)	4,464	0,043*
Baixo	25 (4)		
<i>FEMININO</i>			
Capacidade Funcional		0,015	1,00
Alto	58 (11)		
Baixo	42 (8)		
Aspectos Físicos		0,068	1,00

Alto	45 (8)		
Baixo	55 (10)		
Dor		0,444	0,60
Alto	42 (8)		
Baixo	58 (11)		
Estado Geral de Saúde		0,542	0,58
Alto	69 (13)		
Baixo	31 (6)		
Vitalidade		3,00	0,11
Alto	37 (7)		
Baixo	63 (12)		
Aspectos Sociais		1,22	0,30
Alto	42 (8)		
Baixo	58 (11)		
Aspectos Emocionais		0,067	1,00
Alto	47 (9)		
Baixo	53 (10)		
Saúde Mental		1,154	0,31
Alto	63 (12)		
Baixo	37 (7)		
Escore Total		0,988	0,32
Alto	42 (8)		
Baixo	58 (11)		

X²; qui-quadrado; *p<0,05

As variáveis de dimensões da qualidade de vida que se relacionaram com a hiperlordose, no teste do Qui-Quadrado, foram utilizadas para Regressão Logística binária, sendo estas apresentadas como variáveis de desfecho e a hiperlordose, variável de exposição no modelo. A Tabela 6 aponta a razão de chance (*odds ratio*) dos idosos do sexo masculino com hiperlordose apresentarem valores superiores à mediana das dimensões relacionadas à qualidade de vida. Foi verificada associação de hiperlordose com capacidade funcional, aspectos físicos, aspectos sociais, aspectos emocionais e no escore total.

Tabela 6. Razão de chances dos homens sem Hiperlordose apresentarem valor alto nas dimensões relacionadas à qualidade de vida.

VARIÁREIS	<i>Odds ratio</i>	IC 95%	p
Capacidade Funcional	3,01	1,25 – 8,75	0,04*
Aspectos Físicos	4,33	2,85 – 9,15	0,02*
Aspectos Sociais	7,41	4,77 – 12,35	0,01*
Aspectos Emocionais	4,37	2,45 – 8,85	0,02*
Escore Total	3,22	1,93 – 7,98	0,04*

IC: Intervalo de confiança; *p<0,05

Discussão

Observa-se no estudo que a média do ângulo da curva torácica em idosos aproxima-se do ponto de corte citado por Cobb que diferencia cifose de hipercifose. A metodologia de Cobb prevê que os traçados pressupõem hipercifose quando o ângulo estiver acima de 40°. Entretanto, outros autores consideram que o passar dos anos promove a perda da estabilidade postural e que, aliado aos processos degenerativos, o ponto de corte da curva cifótica pode apresentar-se maior.¹⁵⁻²²

Dadas as peculiaridades do processo de envelhecimento sobre a estrutura musculoesquelética, pesquisadores da área sugerem um ponto de corte diferenciado para o público em questão já que, nesses indivíduos, a cifose acima de 40° não representa déficit relevante no que diz respeito à perda de funções. Na padronização sugerida por Kado *et al.*¹⁷ o ponto de corte dá-se em 44°. A autora aponta, ainda, que há uma tendência de maior arqueamento nas mulheres com projeção de 4° a mais do que os homens idosos, dado este que está em consonância com os achados desse estudo que identificou média de 39° para homens e 43° para mulheres.

A partir do ponto de corte 44° sugerido pela autora acima citada (atribuído também para essa pesquisa) é entendido que a postura acarreta alguns comprometimentos na saúde. Entretanto, os resultados obtidos com base na hipercifose categorizada por essa estratégia não demonstraram influência na qualidade de vida dos idosos. Quando utilizado o ângulo da cifose em dados contínuos nota-se diferença significativa para os homens no sentido de que, quanto maior o ângulo menor a pontuação no aspecto físico.

Sobre a falta de associação entre a hipercifose categorizada com dados de qualidade de vida pode-se sugerir que o ponto de corte seja re-analisado em populações com realidades e hábitos diferentes. Os estudos de Kado³⁷ e Katzman⁹, numa análise longitudinal realizada com o mesmo ponto de corte em idosos americanas encontraram associação da hipercifose com mortalidade e baixa mobilidade. O estudo aqui realizado não encontrou qualquer associação, porém, trata-se de uma população brasileira com idosos de características sociais e hábitos de vida distintos.

Vale ressaltar que a mulher idosa parece apresentar mecanismos autorregulatórios de percepção de si que superam as barreiras estruturais do corpo e a fazem sentir-se bem e ativa mesmo na presença de comorbidades.^{26,27,28}

No que diz respeito à prevalência de hipercifose, o estudo sintoniza-se com outras demais pesquisas que revelam uma frequência média de 40% na população geral.^{7,18}

Apesar do estudo não ter encontrado valores significativos, pesquisas sobre postura têm valorizado a hipercifose no processo de envelhecimento humano uma vez que tal condição reduz a mobilidade e com isso aumenta os encurtamentos musculares na região anterior de tronco e em suas conexões com membros superiores e inferiores. Desencadeia-se através desse processo a perda de estabilidade na coluna, onde discos intervertebrais e superfícies vertebrais ficam mais susceptíveis às descargas acentuadas de pressão e desgastes articulares. Também é visto a redução da mobilidade na caixa torácica com perda da complacência pulmonar e o desencadeamento de sintomas de refluxo gastroesofágico e hérnia de hiato devido à pressão sobre a região abdominal.^{8,17,23-25}

No que se refere às análises do ângulo lombar, um dado que chama a atenção é a alta prevalência de idosos com hiperlordose. A resultante vai contra a maioria das referências que apresentam um perfil postural do idoso contemplando uma retificação ou diminuição da curva lordótica.^{29,30}

Sobre a questão acima é importante perceber que as curvas da coluna são responsivas às mudanças no equilíbrio corporal. Moldam-se, entre outros aspectos, conforme a atividade dos músculos responsáveis pela estabilidade corporal. Em condições normais, esses músculos adéquam-se conforme a distribuição do peso corporal (ora contraindo, ora liberando suas fibras), a fim de não sobrecarregarem nenhuma articulação. Com o envelhecimento, porém, essa tarefa é dificultada pela existência de processos degenerativos e da sarcopenia. Portanto, o processo de envelhecimento pode aumentar as chances de novas deformidades estruturais.^{31,32,33}

Pela lógica da busca do equilíbrio corporal, há que se considerar que o aumento da cifose torácica resulta em alterações nas demais curvas. Na pesquisa foi identificada uma alta prevalência de idosos com hiperlordose, independente dos sexos. Grande parte das referências aponta que o idoso apresenta uma perda da curva lombar. Do ponto de vista das transformações observadas no envelhecimento humano, fatores como o sedentarismo promovem restrições de movimento que pode justificar o modelo postural da cifose aumentada e a lordose reduzida. Nesse caso, a lordose reduzida seria reflexo dos processos degenerativos, da baixa mobilidade e de encurtamentos musculares localizados. A análise não controlou o nível de atividade desses idosos, porém sabe-se que no teste de sentar e levantar realizado em outra etapa da pesquisa esses participantes atingiram níveis elevados. Importante notar que, em caso do nível de atividade física influenciar na mobilidade e na direção da curva lombar para hiperlordose, é necessário que pesquisas evidenciem essa característica a fim de retratarem com mais clareza uma população cada vez mais ativa.³²⁻³⁶

As diferenças no padrão postural também podem estar vinculadas às características regionais desses indivíduos, o que justificaria os idosos dessa pesquisa terem uma postura que não segue o padrão descrito nas referências internacionais. Não há estudo populacional brasileiro que defina o perfil postural

das pessoas com mais idade e tampouco nas referências internacionais é mencionado se a retificação lombar daqueles idosos já era presente na fase adulta. Com isso, com base numa amostra não representativa da população brasileira não se pode afirmar que nesse país há um direcionamento angular na coluna lombar diferente (com tendência para hiperlordose). Também não se pode inferir que a hiperlordose é resultante do processo de envelhecimento, pois tal postura pode estar evidenciada também na fase adulta desse mesmo indivíduo. Sugere-se, então, que pesquisas futuras considerem particularidades como raça, hábitos culturais e biotipo físico locais em estudos sobre postura, assim como se dê preferência para estudos longitudinais considerando o indivíduo em fases anteriores à velhice.

Os dados do instrumento de qualidade de vida associados às características posturais podem evidenciar caracteres multidimensionais capazes de indicar as conseqüências dos desajustes físicos às funcionalidades do corpo e às relações humanas.

Na pesquisa, o instrumento SF-36 apresentou pontuações maiores para os homens nos domínios da qualidade de vida. Já foi visto em outras análises que homens pontuam melhor quando respondem sobre percepção de saúde se comparados à percepção das mulheres. Entende-se que um dos motivos é a menor participação dos homens em consultas médicas e menor aderência dos mesmos aos tratamentos de saúde. O menor conhecimento sobre seu estado de saúde promove uma percepção subjetiva positiva de bem-estar. Além disso, soma-se o fato do idoso do sexo masculino, por questões culturais, perceber-se mais forte e capaz fisicamente. Assim, dados obtidos por relato de homens idosos podem apontar aparente estado melhor de saúde em comparação ao sexo feminino. O presente estudo não realizou testes físicos para confirmar a superioridade desses componentes de saúde em homens. ^{40,44}

Ainda que o estudo tenha observado pontuações mais positivas para homens nos domínios da qualidade de vida, quando esses dados cruzam-se com os achados da coluna lombar, observa-se que nos homens a presença de hiperlordose lombar parece contribuir para uma melhor condição. Os domínios que evidenciam esse achado são capacidade funcional (odds ratio 3), aspecto físico (odds ratio 4), aspectos sociais (odds ratio 7) e aspectos emocionais (odds

ratio 4). Com isso, o estudo identifica a importância do cuidado postural no que diz respeito às angulações acentuadas na coluna lombar desses indivíduos. A hiperlordose pode desencadear significativa sintomatologia dolorosa (lombalgia) e incapacidades funcionais que comprometem a autonomia. Além disso, a pesquisa aponta que esta condição pode interferir de maneira relevante nas relações sociais do homem idoso. ^{23,25}

Ainda que não pareça aplicar-se às mulheres idosas a associação do aumento da curva lombar com valores superiores no escore dos componentes da qualidade de vida, sabe-se que a curva aumentada ou retificada nessa região da coluna interfere na manutenção do equilíbrio das descargas de peso e esse déficit promove desordens físicas. Como exemplo, observam-se processos degenerativos ocasionados por pressão aumentada sobre os discos intervertebrais e sintomas dolorosos devido ao encurtamento muscular local e periférico. ^{17,23}

Estudos mostram que a mulher idosa busca mais recursos medicamentosos e tratamento de suas doenças e comorbidades. Apesar deste estudo não ter verificado se as participantes recebiam tratamento ou reabilitação física, esse dado pode explicar o motivo pelo qual, para as mulheres, não houve referência de redução na qualidade de vida mesmo apresentando uma postura inadequada. Além disso, a manutenção da independência funcional no idoso promove sensação de bem-estar. A mulher idosa, ao se perceber independente funcionalmente pode superar suas percepções negativas sobre as disfunções físicas quando elas não interferirem na manutenção das atividades rotineiras como, por exemplo, as atividades do lar. ^{41,42,43}

A qualidade de vida na idade avançada é, segundo Neri⁴⁴, influenciada pela capacidade de resiliência e adaptação. Idosos parecem referir boa saúde e qualidade de vida muito mais com base no quanto se adaptaram às diversidades impostas ao corpo. O estudo conduzido por Paskulin *et al.*²⁸ relata que idosos associam qualidade de vida à sentimentos positivos, saúde, alimentação e relações sociais. Uma análise realizada com idosos frágeis demonstrou que a auto-avaliação positiva e a manutenção do envolvimento social integram condições que reduzem o impacto no desempenho de atividades de vida diária. ^{1,45}

De modo geral, a pesquisa aqui descrita observou um cenário de idosos com alteração postural e adequados níveis de qualidade de vida. Para avaliar os detalhamentos especificados acima foi necessário distribuir as respostas em medianas e adaptá-las em respostas positivas e negativas conforme a mediana. Com isso, pode-se sugerir que a alteração postural não compromete diretamente a qualidade de vida, mas pode interferir quando o idoso, principalmente o homem, não é capaz de reorganizar seu corpo a fim de torná-lo hábil para as tarefas e atividades cotidianas.

É válido ressaltar que algumas pesquisas indicam que ao envelhecer e passar a movimentar grande parte da rotina diária no meio doméstico, os homens adaptam-se menos do que as mulheres, e por isso relatam maior dificuldade às tarefas do lar. Apesar desse contexto não ter sido analisado nesse estudo, é importante considerar as relações de gênero.^{26,27,46}

O tratamento postural em pessoas idosas não é exitoso no sentido de reverter as curvaturas já estruturadas. É razoável sugerir maior atenção para tratamentos preventivos que visem melhora postural em fases anteriores a da velhice especificamente na fase jovem cujo padrão e características da arquitetura musculoesquelética ainda são passíveis de maleabilidade e ajuste.

37-39

Considerações finais

O artigo abre discussão para a temática do estudo da postura corporal e suas implicações na qualidade de vida do idoso. O estudo identificou relação de homens idosos com hipercifose torácica terem pior capacidade funcional. Também encontrou maior chance do homem com hiperlordose lombar apresentar melhor capacidade funcional, aspecto físico, social e emocional. Não foi observado o mesmo para as mulheres com o mesmo biotipo postural. Assim, o estudo sugere que maior atenção seja dada aos homens com hiperlordose lombar no sentido de que possuem menor propensão à queda nos índices de qualidade de vida.

Sugere-se mais investigações sobre a influência da postura nas condições de vida do idoso. Determinada a sua relevância na saúde e qualidade de vida desses indivíduos, as práticas de prevenção e tratamentos devem ocorrer em fases anteriores às da velhice. É importante que as pesquisas considerem aspectos ligados à etnia, ao comportamento de gêneros e aos hábitos de vida sem esquecer da estratificação por sexo.

É também necessário que se evidencie um ponto de corte para hipercifose correspondente às características citadas acima, evitando assim padronizações universais que desconsideram os diferentes biótipos.

Referências Bibliográficas

- 1-Teixeira INDO, Neri AL. Envelhecimento bem-sucedido: uma meta no curso da vida. *Psicologia USP* 2008; 19(1):81-94;
- 2- De Luca E, Bonacci S, Giraldi G. Aging populations: the health and quality of life of the elderly. *Clin Ter.* 2011; 162(1):e13-18;
- 3- Gabriel Z, Bowling A. Quality of life from the perspectives of older people. *Ageing and society*, 2004;
- 4- Vagetti GC, Moreira NB, Filho VCB, Oliveira V, Cancian CF, Mazzardo O, Campos W. Domínios da qualidade de vida associados à percepção de saúde: um estudo com idosos de um programa de atividade física em bairros de baixa renda de Curitiba, Paraná, Brasil. *Ciencia e Saúde Coletiva* 2013, 18(12):3483-3493;
- 5- Lima MG, Barros MBA, Goldbaum M, Carandina L, Ciconelli RM. Health related quality of life among the elderly: a population-based study using SF-36 survey. *Cad. Saúde Pública* 2009; 25(10):2159-2167;
- 6- Paixão Jr CM, Reichenheim ME. Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso. *Cad Saude Publica* 2005; 21(1):7-19;

- 7- Kado DM, Huang MH, Karlamangla AS, Barrett-Connor E, Greendale A. Hyperkyphotic Posture Predicts Mortality in Older Community-Dwelling Men and Women: A Prospective Study. *Journal of the American Geriatrics Society* 2004, 52(10): 1662;
- 8- Kado DM, Lui Li-Y, Ensrud MD, Howard AF, Karlamangala AS, Cummings SR. Hyperkyphosis predicts mortality independent of vertebral osteoporosis in older women. *Ann Intern Med.* 2009; 150(10): 681-687;
- 9- Katzman WB, Vittinghoff E, Kado DM. Age-related hyperkyphosis, independent of spinal osteoporosis, is associated with impaired mobility in older community-dwelling women. *Osteoporos Int* 2011, (22):85–90;
- 10- Greendale GA; Nilin S; Suger L; Herang MH; Karlamangala AS. The reability and validity of three-non-radiological measures of thoracic kyphosis and their relations to the standing radiological cobb angle. *Osteoporos Int.* 2011 22:1897-1905;
- 11- Lee JH, Hoshino Y, Nakamura K, Kariya Y, Saita K, Ito K. Trunk muscles weakness as a risk factor for low back pain: a 5-year prospective study. *Spine* 1999; 24:54-57;
- 12- Kolyniak IEGG, Cavalcanti SMB, Aoki MS. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. *Rev. Bras Med Esporte* 2004; 10(6): 487-490;
- 13- McHorney CA, Ware JE Jr, Lu JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item Short-Form Health Survey (SF-36):III. Tests of data quality, scaling assumptions, and reability across diverse patient groups. *Med Care* 1994; 32(1): 40-66;
- 14- Netuveli G, Blane D. Quality of life in older ages. *Br Med Bull* 2008; 85(1):1-5
- 15- Goh S; Price RI; Leedman PJ; Singer KP. A comparison of three methods for measuring thoracic kyphosis: implications for clinical studies. *Rheumatology* 2000; 39 (3): 310-315;
- 16- Shea KG; Stevens PM; Nelson M; Smith JT; Masters K; Yandow S. A comparison of manual versus computer-assisted radiographic measurement:

intraobserver measurement variability for Cobb angles. *Spine* 1998; 23(5): 551-555;

17- Kado DM, Martinez DM, Cawthon P, Katzman WB, Hillier TA, Fink HA, Ensrud KE. Hyperkyphosis, kyphosis progression and risk of non-spine fractures in older community dwelling women: the study of osteoporotic fractures (SOF). *J Bone Miner Res.* 2014; 29(10): 2210-6;

18- Katzman W, Cawthon P, Hicks GE, Vittinghoff E, Shepherd J, Cauley JA, Harris T, Simonsick EM, Strotmeyer E, Womack C, Kado DM. Association of Spinal Muscle Composition and Prevalence of Hyperkyphosis in Healthy Community-Dwelling Older Men and Women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2012, 67A(2):191–195;

19- Miyazaki J, Murata S, Horie J, Uematsu A, Hortoba T, Suzuki S. Lumbar lordosis angle (LLA) and leg strength predict walking ability in elderly Males. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2013, (13):141–147;

20- Chen IL. Vertebral centroid measurement of lumbar lordosis compared with the Cobb technique. *Spine.* 1999;24(17): 1786;

21- Chernukha KV; Daffner RH; Reigel DH. Lumbar lordosis measurement: a new method versus Cobb technique. *Spine.* 1998;23(1): 74-79;

22- Abreu AV; Mello AP; Trovao GS; Fontenelle CRC. Avaliação clínico radiografica da mobilidade da lordose lombar. *Rev Bras de Ortopedia.* 2007;42(10):313-323.

23- Kado DM, Huang MH, Karlamangla AS, Cawthon P, Katzman W, Hillier TA, Ensrud K, Cummings SR. Factors Associated With Kyphosis Progression in Older Women: 15 years experience in the Study of Osteoporotic Fractures. *Bone Miner Res.* 2013, 28(1): 179–187;

24- Regolin F, Carvalho GA. Relação entre cifose dorsal, densidade mineral óssea e controle postural em idosas. *Rev Bras Fisioter* 2010, 14(6): 464-469;

25- Smith J; Lafage V; Schwab F; Protocasats T; Keneberg E; Gupta M; Scheer J; Fu K; Mendes G; Hostin R; Devugen V; Hart R; Buton D. Prevalence and type

of cervical deformity among 470 adults with thoracolumbar deformity. *Spine* 2014; 39(17): 1001-9;

26- Areosa SVC. O que pensam as mulheres e os homens idosos sobre seu envelhecimento? *Textos e Contextos* 2004; 3(1): 1-13;

27- Mattos FB, Truccolo A, Medeiros PF, Silva CE, Mello DC. Gênero e percepções das pessoas na terceira idade. *Psico* 1998; (2): 83-106;

28- Paskulin LMG, Cordova FP, Costa FM, Vianna LAC. Percepção de pessoas idosas sobre qualidade de vida. *Acta Paul Enferm* 2010; 23(1):101-7;

29-Kauffman TL. Manual de reabilitação geriátrica. Rio de Janeiro: guanabara koogan, 2001

30-Silveira MMS; Pasqualotti A; Colussi EL; Wibeling LM. Envelhecimento humano e as alterações na postura corporal do idoso. *Rev Bras Cienc Sal* 2010; 8(26): 52-58;

31-Falsarella GR; Gasparotto LPR; Barcelos CC; Coimbra IB; Moretto MC; Coimbra AMV. Body composition as a frailty marker for the elderly community. *Clin Interv Aging*. 2015; 10:1661-1667;

32- Roussouly P; Pinheiro-Franco JL. Biomechanical analysis of the spino-pelvic organization and adaptation in pathology. *Eur Spine Journal*. 2011, 20(5):609-618;

33- Wang H, Giambini H, Zhang W, Ye G, Zhao C, Na K, Lan W, Li J, Jiang X, Zou Q, Zhang X, Chen C. A Modified Sagittal Spine Postural Classification and Its Relationship to Deformities and Spinal Mobility in a Chinese Osteoporotic Population. *Plos One* 2012, 7(6):1-8;

34- Clarkson H; Gilewich GB. Musculoskeletal assessment: joint range of motion and manual muscle strength. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003;

35- Reis CIC, Gasparotto LPR, Kemmochi AAL, Queiroz ACV, Novais FV, Lavado EL, Ramos LR. Análise da postura corporal estática segundo o nível de atividade física em idosos residentes no município de São Paulo. *Ter Manual* 2012; 10 (49);

- 36- Miyakoshi N, Itoi E, Kobayashi M, Kodama H. Impact of postural deformities and spinal mobility on quality of life in postmenopausal osteoporosis. *Osteoporosis International* 2003 (3): 1510-4;
- 37- Kado DM. Rehabilitation of hyperkyphotic posture in the elderly. *Eur Jour Phys Reab Med* 2009, (45):583-93;
- 38- Bennell KL, Matthews B, Greig A, Briggs A, Kelly A, Sherburn M, Larsen J, Wark J. Effects of an exercise and manual therapy program on physical impairments, function and quality-of-life in people with osteoporotic vertebral fracture: a randomised, single-blind controlled pilot trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010, 11:36;
- 39- Imagama S, Hasegawa Y, Matsuyama Y, Sakai Y, Ito Z, Hamajima N, Ishiguro N. Influence of sagittal balance and physical ability associated with exercise on quality of life in middle-aged and elderly people. *Arch Osteoporos* 2011, (6):13–20;
- 40- Silva SPC; Menandro MCS. As representações sociais da saúde e de seus cuidados para homens e mulheres idosos. *Saúde Soc* 2014; 23(2): 626-640;
- 41- Gasparotto LPR, Reis CCI, Ramos LRR, Quirino JFF. Auto-avaliação da postura por idosos com e sem hipercifose torácica. *Ciencia e Saúde Coletiva* 2012; 17(3): 717-722;
- 42- Aranha LLM, Mirón Canelo JA, Sardon AM, Montes JDP, Gonzalez MCS. Qualidade de vida relacionada à saúde em espanholas com osteoporose. *Rev Saude Publica* 2006; 40(12): 298-303;
- 43- Algars M, Santilla P, Varjonen M, Witting K, Johansson A, Jern P, Sandnabba K. The adult body: how age, gender and body mass index are related to body image. *J Aging Health* 2009; (21): 1112;
- 44- Neri AL. Qualidade de vida e idade madura. 7.ed. São Paulo: Papirus, 2007;
- 45- Melo DM, Falsarella GR, Neri AL. Autoavaliação de saúde, envolvimento social e fragilidade em idosos ambulatoriais. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2014; 17(3): 474-484

- 46- Gasparotto LPR, Quirino JFF. A importância da análise de gênero para fisioterapeutas: enfoque nas quedas entre idosos. Fisio Mov 2012, 25(4):701-707

DISCUSSÃO GERAL

Estudar envelhecimento humano significa, entre outros aspectos, considerar o grande contingente populacional de idosos em todo o mundo. Na Europa, continente que já vivencia esse crescimento desde o século passado, países como a Espanha aguardam um percentual de mais de 30% de pessoas com mais de 65 anos em 2050. No Brasil, ainda que com cenário mais recente a expectativa para 2050 é de que o país tenha 20% de idosos na população geral. O fenômeno do envelhecimento populacional é, portanto, evento de proporções globais.⁵³⁻⁵⁶

Por ser complexo e multidirecional, o processo de envelhecimento humano envolve uma série de aspectos ligados à saúde. A postura corporal é discutida como determinante físico que pode intervir nas condições de vida desses indivíduos. Entretanto, nos últimos anos um foco especial é dado às questões de equilíbrio, entre as quais se pondera o quanto esse déficit pode do ponto de vista postural influenciar em desfechos como as quedas e a dificuldade em mover-se, por exemplo. Como visto, ao lidar com esses direcionamentos o tema postura apresenta-se num enfoque dinâmico, diferente da temática abordada nesse estudo, a postura estática.^{34,38,40,49}

A postura estática é também um viés a ser observado. Preocupa-se, por esta perspectiva, se o passar dos anos influenciou a manutenção da estabilidade estrutural do corpo, quais foram essas adaptações nos ângulos da coluna e, entre outros aspectos, quais foram os possíveis impactos dessas transformações na saúde e condições de vida incluindo a qualidade de vida, dimensão pela qual se conduziu esse estudo.^{9,15,24,28,34}

Para a execução do projeto, que teve como objetivo discutir as associações entre postura do plano sagital e qualidade de vida, realizou-se três análises. A primeira delas, denominada artigo 1, objetivou elucidar o caminho mais razoável do ponto de vista biomecânico para avaliar a coluna lombar através de radiografia. O objetivo desta análise foi verificar se duas das opções de medidas apontadas na literatura para análise lombar definem valores

semelhantes e, em caso de distinções, identificar a mais adequada. O processo lógico que conduziu tal iniciativa é comentado abaixo.

Trabalhar com metodologia de avaliação postural implica, de início, definir um parâmetro de análise. Nesta pesquisa tratou-se de análise do plano sagital. O plano sagital envolve três curvaturas importantes (cervical, dorsal e lombar) ainda que no total estejam envolvidas quatro curvas (esta última, na região sacrococcígea). Os movimentos vertebrais que em sua dinâmica de manutenção e distribuição das forças e pesos distribuem-se entre cifoses e lordoses tornam o plano sagital da coluna um importante espectro de observação, dado o fato de que tais curvaturas sustentam o equilíbrio anteroposterior do indivíduo.^{6,8,57,58}

O artigo se propôs a adotar uma análise integrada dessas curvas, isto é, considerando que as posições das vértebras sofrem compensações entre si pela lógica do equilíbrio corporal. Com isso, o objetivo do primeiro artigo foi comparar duas estratégias de medida tomando por base a relação existente entre as curvas cifótica e lordótica.

No percorrer da leitura de artigos de associação ligados à medida de coluna vertebral notaram-se diferentes estratégias de análise, porém utilizadas igualmente como base de comparação. Observaram-se, ainda, formas diferentes do traçado das retas entre as vértebras. Como mostrado no artigo 1 tais métodos resultam em resultados distintos e essas divergências podem comprometer a discussão que trata do mesmo ponto de análise. De modo geral, essa mistura de medidas parecem não apontar as mesmas informações sob o risco de gerar confusão de interpretações.

Dentre todas as estratégias de medida observadas na literatura é correto afirmar que a análise do artigo 1 não pode ser entendida como parâmetro único a se seguir (por sugerir entre dois métodos qual o mais adequado), pois comparou-se apenas duas dessas metodologias. A escolha foi determinada com base na observação de estudos que trataram desses dois métodos. Outros modelos, porém, também são observados e devem ser submetidos igualmente à análise comparativa.

O notório rol de possibilidades de medida da coluna (independente do instrumento utilizado, mesmo que este seja padrão-ouro) demonstra a

importância de pesquisadores ocuparem um espaço em suas análises para estabelecer comparações baseadas em estratégias semelhantes, pois, ainda que possa haver modelos mais adequados do que aquele discutido e indicado no artigo 1, há uma mistura de análises comparativas partindo de estratégias diferentes que atrapalham a correta compreensão dos resultados. ^{6,7,59-62}

O artigo 2 verificou o conteúdo de trabalhos que utilizaram a radiografia de coluna (plano sagital) para análise postural e suas relações com aspectos de qualidade de vida. O tema qualidade de vida percorre pelos conteúdos de envelhecimento e é amplamente estudado entre essa população. No entanto, o enfoque na questão postural, mais especificamente na postura estática e com referência nos ângulos do plano sagital, ainda é pouco abordado. A revisão bibliográfica executada, baseada nos critérios de revisão sistemática, apontou apenas 11 artigos que divulgaram a temática.

No que se refere à qualidade de vida, nota-se ampla investigação desse componente no público idoso, no entanto, é pouco difundida sob o aspecto postural. A qualidade de vida sob o olhar desse viés é discutida com base em instrumentos objetivos de avaliação como o SF-36 (de uso aberto para qualquer grupo etário) e o JOQoL que é validado especificamente ao público de idosos japoneses com diagnóstico de osteoporose. É visto, com isso, que os parâmetros de avaliação dependem dos componentes desses instrumentos. Apesar de contemplarem aspectos multidimensionais esses instrumentos possuem domínios específicos que por serem distintos (ainda que com caracteres semelhantes como capacidade física e aspecto físico) torna difícil uma estratégia de comparação entre estudos. ^{51, 63-65}

Observou-se, ainda, que qualidade de vida em alguns grupos de pesquisadores é avaliada através de fatores como atividades de vida diária (AVD's) e mobilidade. As AVD's abrangem séries de atividades executadas na rotina do idoso. São instrumentos próprios que se distinguem dos componentes avaliados nos instrumentos de qualidade de vida. Os questionários de qualidade de vida não investigam a capacidade do indivíduo em executar tarefas específicas. Mesmo assim, alguns estudos compreendem que estar ativo em tais atividades representa ter satisfatória qualidade de vida. ^{54,55}

A revisão realizada e comentada acima discute suas resultantes com base na busca bibliográfica de duas bases de dados e com palavras-chaves pré-selecionadas. Por isso, é importante lembrar que essa discussão remete-se somente a tal seleção. Pode haver outros estudos sobre a temática não evidenciados na busca.

Por fim, o artigo 3 discute os resultados da pesquisa realizada numa unidade básica de saúde do município de Amparo, com o objetivo de avaliar possíveis associações entre o perfil postural dos idosos (relacionadas ao plano sagital) com as dimensões de qualidade de vida.

A decisão pelo uso do instrumento de qualidade de vida SF-36 deu-se por haver relevante frequência desse questionário como método de investigação em qualidade de vida em estudos sobre envelhecimento. O instrumento não é específico para essa faixa etária mas já foi validado e utilizado em estudos epidemiológicos de população brasileira com resultados compatíveis e robustos. Além disso, a pesquisa aqui discutida é parte de um estudo longitudinal em que o instrumento SF-36 havia sido aplicado em etapas anteriores sendo, portanto, inevitável sua aplicação em quaisquer das etapas seguintes.^{44,45,48,51,64,66}

De maneira geral, os resultados do estudo apontaram distinções entre sexos no que se refere às relações observadas entre qualidade de vida e postura corporal. Assim como em demais dimensões do envelhecimento humano, nota-se que características biológicas e comportamentais retratam de modo diferente as consequências que o avançar da idade promove ao indivíduo indicando, portanto, a necessidade de estratificar o público por sexos, a fim de obter resultados que definem essas peculiaridades.

Na ocasião dessa análise, a avaliação postural em idosos da comunidade retratou diferenças que apontam maior impacto da postura inadequada em indivíduos do sexo masculino e, principalmente, quando a alteração postural situa-se na região lombar. Observou-se que, em homens com idade avançada, as consequências da hiperlordose lombar podem afetar aspectos físicos e emocionais, diferente da mulher idosa que por algum motivo não investigado parece estar mais protegida mesmo portando a alteração postural. É necessário

executar mais pesquisas nesse âmbito a fim de identificar possíveis fatores causais desse quadro.

Ainda sobre os resultados obtidos no artigo 3, o perfil postural encontrado na população analisada foi diferente do que prevê a literatura em geral sobre modificações posturais esperadas ao longo do avançar da idade. No estudo encontrou-se uma população de idosos e idosas com hipercifose torácica e hiperlordose lombar. A hipercifose confere com as estatísticas internacionais. Porém, não é identificado em estudos com postura as pessoas idosas portando hiperlordose como característica mais evidente na região lombar. No lugar deste posicionamento, demais estudos mencionam que há uma redução da curva ao longo dos anos, conforme o aparecimento dos processos degenerativos.^{4,5,44}

A constatação de um perfil postural diferente, relatado no parágrafo anterior, implica em algumas demandas. Em primeiro lugar é importante aumentar estudos de base populacional no intuito de confirmar ou não se o perfil postural de idosos brasileiros segue uma lógica diferente, com aumento da curva lombar ao invés de sua redução. Em segundo lugar, discutir em caso positivo quais são os aspectos que explicam esse biotipo diferente. Um fato que vale ressaltar é que parte das pesquisas com postura em idosos reflete nações orientais e que, pela questão étnica e cultural, podem explicar determinadas distinções.^{7,10,14,24,36}

A postura corporal necessita ser avaliada com maior atenção em grupos populacionais de faixas etárias avançadas no intuito de identificar possíveis obstáculos que o desajuste postural pode oferecer na rotina dessas pessoas de modo a afetar sua qualidade de vida.

O estudo 3 possuiu alguns limites. A sua amostra, ainda que se tenha extraído de uma seleção por conglomerado, foi definida por conveniência devido à baixa adesão dos participantes ao exame de radiografia e outras dificuldades relativas à condução dessas pessoas ao local do exame. Portanto, de uma amostra de 440 idosos pré-selecionados para o projeto, 175 executaram os raios-x necessários para a análise e com isso foi decidida a inclusão de todos os idosos na pesquisa.

Os idosos da pesquisa possuíam ótima condição física geral. Identificou-se alto desempenho cognitivo (avaliado pelo Mini-mental) e capacidade para locomoção. Essa característica confirma, inclusive, o fato de que eles precisaram deslocar-se à unidade de saúde de sua moradia para a primeira bateria de exames e, além disso, deslocaram-se do município de Amparo até Campinas para a realização de outros testes físicos conduzidos pelos pesquisadores na Universidade. Nos testes físicos para mobilidade e equilíbrio (Time Up and Go, velocidade de marcha e escala de Berg), por exemplo, observou-se valores superiores ao ponto de corte. Esses dados não foram apresentados neste estudo, mas faziam parte da rotina de testes que envolvia o projeto maior do qual essa pesquisa se ramificou e que, por isso, envolveu todos os participantes.

Portanto, a detecção de que se trata de pessoas com condições físicas razoáveis dificulta meios de comparação. Há que se frisar, por isso, que esta discussão retrata um grupo de pessoas idosas não fragilizadas e sem dificuldades de locomoção. É interessante que pesquisas futuras possam acessar, simultaneamente, um grupo controle que contemple os déficits físicos e cognitivos para a produção de consensos mais precisos sobre a qualidade de vida na população de idosos.

CONCLUSÃO

Qualidade de vida e postura são questões que interferem na saúde de pessoas idosas. A primeira refere-se à maneira de se viver e o quanto esse meio promove adequada condição para executar tarefas cotidianas e viver conforme as expectativas individuais, apesar das comorbidades e doenças degenerativas comumente presentes. A segunda, postura corporal, remete à algumas dessas condições que possibilitam ao idoso a qualidade de vida. São elas a estrutura musculoesquelética equilibrada, a capacidade do corpo de adaptar-se às demandas como peso corporal e força da gravidade, sobrecarga de tarefas corporais e os processos degenerativos presentes.

Os ângulos formados pela posição das vértebras são medidos para verificar a dinâmica postural e uma das faces dessa análise é o plano sagital, que verifica a cifose e lordose. Há inúmeros métodos e estratégias de medidas. Dado o custo financeiro, o raio-x que é considerado padrão-ouro para verificação da postura corporal é geralmente substituído por métodos mais acessíveis que, apesar de serem validados para análise, a variedade de opções podem comprometer comparações entre métodos. Há poucos estudos com postura estática do plano sagital realizados com radiografia que fizeram análise de associação com qualidade de vida.

A qualidade de vida é, como dito anteriormente, pouco difundida entre estudos do envelhecimento sob o enfoque postural e necessita, portanto, de mais pesquisas que investiguem esses dois aspectos já que parece haver alguma relação entre si e que direciona para mais ou para menos algumas dimensões relacionadas à percepção de saúde de idosos.

As relações observadas entre postura e qualidade de vida parecem divergir entre sexos. Para os homens, por exemplo, parece haver maior influencia da hiperlordose sobre alguns componentes da qualidade de vida, tanto físico quanto psicossociais. É importante que estudos na área separem as variáveis de investigação por sexos a fim de identificar essas especificidades e, inclusive, verifiquem os comportamentos relacionados ao gênero construídos ao longo da vida desses indivíduos.

No que se refere à prevalência das deformidades do plano sagital, percebe-se no público analisado algumas divergências. Estudos internacionais apontam a redução da curva lordótica nesses indivíduos. O trabalho identificou o contrário. Foi visto que os idosos oriundos de um biotipo e cultura brasileira apresentam a curva da lordose lombar acentuada. A prevalência de hipercifose foi semelhante aos demais estudo. É preciso identificar se fatores ligados à etnia e comportamentos da cultura brasileira influenciam nesse perfil postural, bem como se é, de fato, uma característica da população de idosos brasileiros.

Uma vez identificadas possíveis relações entre alterações posturais e qualidade de vida, vale estimular a execução de políticas de prevenção e cuidados posturais. É necessário que se empregue o comportamento do

cuidado, da identificação da inadequação postural e do tratamento efetivo para retomar o equilíbrio estrutural das curvas da coluna em fases anteriores à da velhice. Postura, portanto, é fator que deve ser considerado quando se pensa em qualidade de vida e envelhecimento humano.

REFERÊNCIAS

- 1- Bienfait M. Les desequilibres estatiques – Os desequilíbrios estáticos. Fisiologia, patologia e tratamento fisioterápico. São Paulo: Summus, 2005;
- 2-Clarkson H; Gilewich GB. Musculoskeletal assessment: joint range of motion and manual muscle strength. Philadelphia: Lippincott Willian & Wilkins, 2003;
- 3-Katzman WB, Wanek L, Shepherd JA, Sellmeyer DE. Age-Related Hyperkyphosis: Its Causes, Consequences, and Management. Journal of orthopaedic & sports physical therapy 2010, 40 (6):352-360;
- 4- Kado DM, Huang MH, Karlamangla AS, Barrett-Connor E, Greendale A. Hyperkyphotic Posture Predicts Mortality in Older Community-Dwelling Men and Women: A Prospective Study. Journal of the American Geriatrics Society 2004, 52(10): 16-26;
- 5- Smith JS, Shaffrey CI, Fu KG, Scheer JK, Bess S, Lafage V, Schwab F, Ames CP, Clinical and Radiographic Evaluation of the Adult Spinal Deformity Patient. Neurosurg Clin N Am 2013:143–156;
- 6-Bruno AG, Anderson DE, D’agostino J, Bouxsein M. The Effect of Thoracic Kyphosis and Sagittal Plane Alignment on Vertebral Compressive Loading. Journal of Bone and Mineral Research 2012, 27(10): 2144-2151;
- 7- Wang H, Giambini H, Zhang W, Ye G, Zhao C, Na K, Lan W, Li J, Jiang X, Zou Q, Zhang X, Chen C. A Modified Sagittal Spine Postural Classification and Its Relationship to Deformities and Spinal Mobility in a Chinese Osteoporotic Population. Plos One 2012, 7(6):1-8;
- 8- Quek J, Pua Y, Clark RA, Bryant AL. Effects of thoracic kyphosis and forward head posture on cervical range of motion in older adults. Manual Therapy 2013, (18):65-71;
- 9- Kado DM. Rehabilitation of hyperkhyfotic posture in the elderly. Eur Jour Phys Reab Med 2009, (45):583-93;

- 10- Miyazaki J, Murata S, Horie J, Uematsu A, Hortoba T, Suzuki S. Lumbar lordosis angle (LLA) and leg strength predict walking ability in elderly Males. *Archives of Gerontology and Geriatrics* 2013, (13):141–147;
- 11- Shen M, Wang H, Guangdong C, Gan M, Yuan Q, Wang Z, Liu L, Yang H. Factors Affecting Kyphotic Angle Reduction in Osteoporotic Vertebral Compression Fractures with Kyphoplasty. *ORTHOPEDICS* 2013, 36(4):509-514;
- 12- Algars M, Santilla P, Varjonen M, Witting K, Johansson A, Jern P, Sandnabba K. The adult body: how age, gender and body mass index are related to body image. *J Aging Health* 2009; (21): 1112;
- 13- Reis CIC, Gasparotto LPR, Kemmochi AAL, Queiroz ACV, Novais FV, Lavado EL, Ramos LR. Análise da postura corporal estática segundo o nível de atividade física em idosos residentes no município de São Paulo. *Ter Manual* 2012; 10 (49);
- 14- Miyakoshi N, Itoi E, Kobayashi M, Kodama H. Impact of postural deformities and spinal mobility on quality of life in postmenopausal osteoporosis. *Osteoporosis International* 2003; (3): 1510-4;
- 15- Gasparotto LPR, Reis CCI, Ramos LRR, Quirino JFFQ. Autoavaliação da postura por idosos com e sem hipercifose torácica. *Ciencia e Saúde Coletiva* 2012; 17(3): 717-722;
- 16- Schneider DL, von Muhlen D, Barrett-Connor E, Sartoris DJ. Kyphosis does not equal vertebral fractures: the Rancho Bernardo study. *Journal of Rheumatology* 2004 (31): 747–752;
- 17- Satoh K, Kasama F, Itoi E, et al. Clinical features of spinal osteoporosis: spinal deformity and pertinent back pain. *Contemp Orthop* 1998 (16): 23–30;
- 18- Briot K, Legrand E, Pouchain D, Monnier S, Roux C. Accuracy of patient-reported height loss and risk factors for height loss among postmenopausal women. *CMAJ* 2010. 182(6): 558-562;
- 19- Katzman WB, Vittinghoff E, Kado DM. Age-related hyperkyphosis, independent of spinal osteoporosis, is associated with impaired mobility in older community-dwelling women. *Osteoporos Int* 2011, (22):85–90;

- 20- Katzman W, Cawthon P, Hicks GE, Vittinghoff E, Shepherd J, Cauley JA, Harris T, Simonsick EM, Strotmeyer E, Womack C, Kado DM. Association of Spinal Muscle Composition and Prevalence of Hyperkyphosis in Healthy Community-Dwelling Older Men and Women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2012, 67A(2):191–195;
- 21- Marques AP. Cadeias Musculares. 2.ed. São Paulo: Manole, 2005;
- 22- Burkel TN, França FJR, Meneses SRF, Cardoso VI, Pereira RMR, Danilevicius CF, Marques AM. *Sao Paulo Med J*. 2010, 128(4):219-24;
- 23- Bautmans I, Arken V, Mackelenberg V. Rehabilitation using manual mobilization for thoracic kyphosis in elderly postmenopausal patients with osteoporosis. *Journal of Rehabilitation Medicine* 42(2):129-135;
- 24- Imagama S, Hasegawa Y, Matsuyama Y, Sakai Y, Ito Z, Hamajima N, Ishiguro N. Influence of sagittal balance and physical ability associated with exercise on quality of life in middle-aged and elderly people. *Arch Osteoporos* 2011, (6):13–20;
- 25- Greendale G; Huang M; Karlamangala A; Seeger L; Crawford S. Yoga decreases kyphosis in senior women and men with or without adult onset hyperkyphosis: results of a randomised controlled trial. *J. Am. Geriatric Soc* 2009; 57(9):1569-1579;
- 26- Bennell KL, Matthews B, Greig A, Briggs A, Kelly A, Sherburn M, Larsen J, Wark J. Effects of an exercise and manual therapy program on physical impairments, function and quality-of-life in people with osteoporotic vertebral fracture: a randomised, single-blind controlled pilot trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2010, 11:36;
- 27- Choi CJ, Lim W, Park MK, Cho JG, Im GJ, Chae SW. Does the Kyphotic Change Decrease the Risk of Fall?. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology* 2011 4(3): 118-121;
- 28- Kado DM, Huang MH, Karlamangla AS, Cawthon P, Katzman W, Hillier TA, Ensrud K, Cummings SR. Factors Associated With Kyphosis Progression in Older Women: 15 years experience in the Study of Osteoporotic Fractures. *Bone Miner Res*. 2013, 28(1): 179–187;

- 29- Suaide, ALAP. Desenvolvimento e validação de uma ferramenta computacional para mensuração das curvaturas da coluna vertebral. Dissertação [Mestrado em Neurociências e comportamento], Instituto de Psicologia da Universidade Estadual de São Paulo, 2008;
- 30-Teixeira FA, Carvalho GA. Confiabilidade e validade das medidas da cifose torácica através do método flexicurva. *Rev. Bras. Fisioter.* 2007; 11(3):199-204;
- 31- Greendale GA, Nili NS, Huang MH, Seeger L, Karlamangla AS. The reliability and validity of three non-radiological measures of thoracic kyphosis and their relations to the standing radiological Cobb angle. *Osteoporos Int* 2011, (22):1897–1905;
- 32- Goh S; Price RI; Leedman PJ; Singer KP. A comparison of three methods for measuring thoracic kyphosis: implications for clinical studies. *Rheumatology* 2000; 39 (3): 310-315;
- 33- Shea KG; Stevens PM; Nelson M; Smith JT; Masters K; Yandow S. A comparison of manual versus computer-assisted radiographic measurement: intraobserver measurement variability for Cobb angles. *Spine* 1998; 23(5): 551-555;
- 34- Kado DM, Huang MH, Karlamangla AS, Cawthon P, Katzman W, Hillier TA, Ensrud K, Cummings SR. Factors Associated With Kyphosis Progression in Older Women: 15 years experience in the Study of Osteoporotic Fractures. *Bone Miner Res.* 2013, 28(1): 179–187;
- 35- Erkan S, Yercan HS, Okcu G, Ozaip RT. The influence of sagittal cervical profile, gender and age on the thoracic kyphosis . *Acta Orthop. Belg.* 2010, (76): 675-680;
- 36- Myiakoshi N, Kasukawa Y, SasaKi H, Kamo K. Impact of spinal kyphosis on gastroesophageal reflux diseases sintoms in patients with osteoporosis. *Osteoporos In.* 2009 (20):1193-1198;
- 37- Regolin F, Carvalho GA. Relação entre cifose dorsal, densidade mineral óssea e controle postural em idosas. *Rev Bras Fisioter* 2010, 14(6): 464-469;

- 38- Daley M, Spinks W. Exercise, mobility and aging. *Sports Medicine* 2000; 29(1):1-12;
- 39- Costa AM; Duarte E. Atividade física e a relação com a qualidade de vida de pessoas com seqüelas de acidente vascular cerebral isquêmico (AVCI). *Revi Bras Cienc Mov* 2002; 10 (1): 47-54;
- 40- Siminoski K, Warshawski RS, Jen H, Lee KC. The accuracy of clinical kyphosis examination for detection of thoracic vertebral fractures: comparison of direct and indirect kyphosis measures. *Musculoskelet Neuronal Interact* 2011, 11(3):249-256;
- 41- Roux C, Fechtenbaum J, Kolta S, Said-Nahal R, Briot K, Benhamou CL. Prospective Assessment of Thoracic Kyphosis in Postmenopausal Women With Osteoporosis. *Journal of Bone and Mineral Research* 2010, 25(2):362–368;
- 42- Neri AL. Qualidade de vida e idade madura. 7.ed. São Paulo: Papirus, 2007;
- 43- Organização Mundial da Saúde (OMS). Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-americana de Saúde (OPAS), OMS, 2005;
- 44- Landeiro GMB, Pedrozo CCR, Gomes MJ, Oliveria ERA. Revisão sistemática dos estudos sobre qualidade de vida indexados na base de dados scielo. *Ciência e Saúde Coletiva* 2011;16(10): 4257-4266;
- 45- Neri AL. Fragilidade e qualidade de vida na velhice. Campinas: Alínea, 2013;
- 46- Vagetti GC, Filho VCB, Moreira NB, Oliveira V, Mazzardo O, Campos W. Condições de saúde e variáveis sociodemográficas associadas à qualidade de vida em idosos de um programa de atividade física de Curitiba, Paraná, sul do Brasil. *Cad Saude Pública* 2013, 29(5):955-69;
- 47- Vagetti GC, Moreira NB, Filho VCB, Oliveira V, Cancian CF, Mazzardo O, Campos W. Domínios da qualidade de vida associados à percepção de saúde: um estudo com idosos de um programa de atividade física em bairros de baixa renda de Curitiba, Paraná, Brasil. *Ciencia e Saúde Coletiva* 2013, 18(12):3483-93;
- 48- Arbex FS, Almeida EA. Qualidade de vida e hipertensão arterial no envelhecimento. *Revi Bras Clin Medica* 2009; 7: 339-342;

- 49- Pruchno RA, Genderson MW, Rose M, Cartwright F. Successful Aging: early influences and contemporary characteristics 2010 50 (6): 821-833;
- 50- Aranha LLM, Mirón Canelo JA, Sardon AM, Montes JDP, Gonzalez MCS. Qualidade de vida relacionada à saúde em espanholas com osteoporose. Rev Saude Publica 2006; 40(12): 298-303;
- 51- Neri AL, Teixeira INAO. Envelhecimento bem-sucedido: uma meta para o curso de vida. Psicol USP 2008; 19(1): 81-94;
- 52 - Ciconelli RM, Ferraz MB, Santos W, Quaresma MR. Tradução para língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36) Rev Bras Reumatol 1999;39(3):143-50;
- 53- Ramos LR, Veras RP, Kalache A. Envelhecimento populacional: uma realidade brasileira. Rev Saude Pública
- 54- Wong LLR; Carvalho JA. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. Rev. Bras. Est. Pop. 2006; 23(1): 5-26;
- 55- Carvalho JA, GARCIA JM. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. Cad Saude Publica 2003; 19(3): 725-733;
- 56- Almeida NA. O acesso aos serviços de saúde pelos idosos do Brasil com base na Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD) entre 1998-2008. J Bras Econ Saude 2015; 7(1):43-52;
- 57- Roussouly P; Pinheiro-Franco JL. Biomechanical analysis of the spino-pelvic organization and adaptation in pathology. *Eur Spine Journal*. 2011, 20(5):609-618;
- 58- Lyer S; Christiansen BA; Roberts BG; Valentine MG; Manoharan RK; Buxsein ML. A biomechanical model for estimating loads on thoracic and lumbar vertebrae. *Clin biomech*. 2010;25(9): 853-8;

- 59- Polly DW; Junior MD; Kilkelly FX; Mchale KA; Asplund LM; Mulligan M; Chang A. Measurement of lumbar lordosis: evaluation intraobserver, interobserver and technique variability. *Spine*. 1996;21(13): 1530-1535;
- 60- Marras WS; King AI; Joynt RL. Measurements of loads on the lumbar spine under isometric and isokinect conditions. *Spine*. 1984; 9(2):176-188;
- 61- Goncalves JB; Pereira JS. Radiological assessment of the angular values of back-lumbar and sacral-lumbar curvature in adolescents. *Acta Fisiatrica*. 2008;15(2): 92-95;
- 62- Russell BS; Muhlemkamp KA; Hoiriis KT; DeSymone CM. Measurement of lordosis in static standing posture with and with-out high-heeled shoes. *J Chiropr Med*. 2012;11(3): 145-153;
- 63- Kumamoto K, Nakamura T, Suzuki T, Gorai I, Fujinawa O, Ohta H, Shiraki M, Yoh K, Endo N, Matsumoto T. Validation of the Japanese Osteoporosis Quality of Lie Questionnaire. *J Bone Miner Metab*. 2010; 28(1): 1-7;
- 64- Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-itens short-form health survey (SF-36) I. Conceptual frame work and item selection. *Med Care* 1992; 30(6):473-83;
- 65- McHorney CA, Ware JE, Lu JFR, Sherbourne CD. The MOS 36-item short form health survey (SF-36) III: tests of data quality scaling assumptions and reliability across diverse patient groups. *Med Care*. 1994;32(1):40-66;
- 66- Guimond S, Massrieh W. Intricate Correlation between Body Posture, Personality Trait and Incidence of Body Pain: A Cross-Referential Study Report. *Plos one* 2012, 7(5):1-8;

ANEXO 1

Protocolo I

ANEXO 2

Protocolo II

ANEXO 3

Parecer do comitê de ética

ANEXO 4

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

ANEXO 5

Declaração de direitos autorais artigo/tese

ANEXO 6

Cartas de aceite artigo/tese

FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS - UNICAMP
(CAMPUS CAMPINAS)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Análise Comparativa do Perfil Epidemiológico de Idosos de uma Comunidade: um Estudo de Coorte

Pesquisador: Arlete Maria Valente Coimbra

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 19669313.6.0000.5404

Instituição Proponente: Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 387.026

Data da Relatoria: 05/09/2013

Apresentação do Projeto:

Avaliar as condições gerais de saúde de idosos da comunidade do município de Amparo-SP e relacioná-las com resultados de funcionalidade, antropometria, composição corporal, testes físicos e qualidade de vida. Os dados obtidos na atual pesquisa serão comparados aos resultados do estudo "Prevenção de Quedas e Desabilidades em Idosos no Âmbito da Estratégia de Saúde da Família" (Comitê de Ética FCM/Unicamp-305/2005). Ressalta-se que serão incorporados na presente pesquisa variáveis não avaliadas anteriormente, como os exames de imagem e testes físicos, que serão utilizados para a realização de 2 teses de doutorado.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar a condição e evolução do estado de saúde de idosos com 65 anos ou mais, não institucionalizados, no município de Amparo-SP.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os benefícios diretos aos sujeitos de pesquisa incluem a possibilidade de diagnóstico de comorbidades, sendo que em tal situação o idoso será encaminhado para serviço de saúde do município para a realização de seu tratamento. Os riscos aos sujeitos de pesquisa foram avaliados como mínimos, sendo que os procedimentos mais invasivos compreenderão os testes de

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br

**FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS - UNICAMP
(CAMPUS CAMPINAS)**



Continuação do Parecer: 387.026

caminhada (de 4.6 metros), força muscular (preensão palmar) e equilíbrio, além da coleta de sangue para exames bioquímicos. Os desconfortos compreenderão o tempo despendido para que o sujeito realize os procedimentos do estudo, bem como o deslocamento para a Unicamp no município de Campinas-SP, para a realização de exames de imagem.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Serão realizados os seguintes procedimentos: aplicação de questionário de autorrelato, testes físicos, avaliação antropométrica e de composição corporal (exames de imagem-DXA), condição postural (exame de imagem raio-x) e exames laboratoriais (hemograma, perfil lipídico, glicemia e TSH). O questionário de auto relato será realizado em domicílio pelas Agentes Comunitárias de Saúde e investigará os dados sócio demográficos, condições de saúde, doenças, medicação, avaliação cognitiva, funcionalidade, fadiga, nível de atividade física e qualidade de vida. Os testes físicos correspondem à mobilidade (caminhar 4.6 metros), força muscular (preensão palmar) e equilíbrio. A antropometria será investigada através da aferição do peso, estatura e circunferência de cintura e quadril. A composição corporal será avaliada pela quantidade em gramas de massa magra, massa gorda e massa óssea (DXA). Os testes físicos, antropometria e o exame de densitometria serão realizados na Unicamp, no Centro de Investigação em Pediatria (CIPED), localizado na Faculdade de Ciências Médicas. A avaliação postural será investigada pelo exame de raio-x da coluna vertebral. Os exames laboratoriais analisarão o perfil lipídico, hemograma, glicemia e TSH (hormônios da tireoide). Os dois últimos, avaliação postural e exame laboratorial serão realizados em laboratório do município de Amparo. O estudo, portanto, ocorrerá em dois locais distintos, em Amparo-SP e em Campinas-SP na Unicamp. As avaliações serão realizadas uma única vez, e serão distribuídas em três dias. 1º dia-questionário autorrelato, que será realizado no próprio domicílio do idoso em Amparo; 2º dia-exame laboratorial e exame de imagem (raio-x), que também serão realizados em Amparo na USF (Unidade de Saúde da Família); e 3º dia-testes físicos e antropométricos, e exame de imagem (DXA), que ocorrerão na Unicamp. o transporte dos idosos de Amparo-SP para Campinas-SP e de Campinas para Amparo será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Amparo, portanto não terá custo para o idoso.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto adequada, contendo assinatura da pesquisadora responsável, assinatura e carimbo da diretora associada da FCM, já que a coleta de dados acontecerá em Amparo. Documento adequado de declaração de autorização e ciência do CIPED (Centro de Investigação em Pediatria) da FCM/Unicamp, cujo laboratório será responsável pela realização das densitometrias ósseas dos sujeitos de pesquisa. Autorização assinada pela Secretária de Saúde de Amparo para a realização

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br

FACULDADE DE CIÊNCIAS
MÉDICAS - UNICAMP
(CAMPUS CAMPINAS)



Continuação do Parecer: 387.026

da pesquisa. TCLE adequado conforme orientações do colegiado em relatoria anterior.

Recomendações:

O TCLE foi adequado e contém a autorização do sujeito para uso posterior dos dados em outras pesquisas, desde que aprovadas pelo CEP da instituição. Os riscos e benefícios foram reescritos segundo orientação desse colegiado. A forma do deslocamento dos idosos de Amparo para Unicamp foi esclarecida pela pesquisadora, como descrita acima. A pesquisadora responsável incluiu na metodologia (pg. 21) uma consideração sobre o armazenamento dos dados, cujo banco de dados do projeto a ser arquivado será a pesquisadora e coordenadora do estudo Arlete Maria Valente Coimbra. Neste projeto não está previsto o armazenamento de material biológico. Quanto aos exames laboratoriais, a pesquisadora terá acesso somente aos resultados dos exames emitidos pela Secretaria de Saúde de Amparo, que fazem parte da rotina do município, para investigação das condições de saúde dos idosos. Os exames serão realizados nas Unidades Básicas de Saúde.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Solicitamos alterar a frase final acima, removendo "Portanto, o projeto não realizará nenhuma coleta de sangue." Isso porque sim, o projeto prevê coleta de sangue, mesmo que na USF em Amparo. O que ele não prevê é seu armazenamento, o que já foi descrito anteriormente.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

CAMPINAS, 07 de Setembro de 2013

Assinador por:
Fátima Aparecida Bottcher Luiz
(Coordenador)

Endereço: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126
Bairro: Barão Geraldo **CEP:** 13.083-887
UF: SP **Município:** CAMPINAS
Telefone: (19)3521-8936 **Fax:** (19)3521-7187 **E-mail:** cep@fcm.unicamp.br

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Projeto: Análise comparativa do perfil epidemiológico de idosos de uma comunidade: um estudo de coorte

Responsáveis pela condução da atividade:

Pesquisadora Responsável Profa. Dra. Arlete Maria Valente Coimbra (FCM/Unicamp)

Pesquisadora Participante Doutoranda Gláucia Regina Falsarella (FCM/Unicamp)

Pesquisadora Participante Doutoranda Livia Pimenta Renó Gasparoto (FCM/Unicamp)

Contatos: FCM/Pesquisador (19)3521-8945 e-mail: acoimbra@fcm.unicamp.br / grfalsarella@ig.com.br

Atenção: A sua participação em qualquer tipo de pesquisa é voluntária.

Nome voluntário: _____ RG: _____

Objetivos: Avaliar as condições gerais de saúde de idosos da comunidade do município de Amparo-SP e relacioná-las com resultados de funcionalidade, antropometria, composição corporal, testes físicos e qualidade de vida.

Justificativa: Promover a produção científica sobre esta população e auxiliar profissionais e pesquisadores sobre a melhor compreensão em torno das relações entre envelhecimento e condições de saúde em idosos de comunidade. Esse conhecimento auxiliará no campo da prevenção, manutenção e recuperação da saúde do idoso.

Procedimentos: Serão realizados os seguintes procedimentos: aplicação de questionário de autorrelato, testes físicos, avaliação antropométrica e de composição corporal (exames de imagem - DXA), condição postural (exame de imagem raio-x), exames laboratoriais (hemograma, perfil lipídico, glicemia e TSH). O questionário de autorrelato será realizado em domicílio pelas Agentes Comunitárias de Saúde e investigará os dados sociodemográficos (idade, sexo, escolaridade, estado civil, raça e renda), condições de saúde (quedas, incontinências, tabagismo e etilismo), doenças, medicação, avaliação cognitiva, funcionalidade (atividades de vida diária), fadiga, nível de atividade física e qualidade de vida. Os testes físicos correspondem à mobilidade (caminhar 4,6 metros), força muscular (preensão palmar) e equilíbrio. A antropometria será investigada através da aferição do peso, estatura e circunferência de cintura e quadril. A composição corporal será avaliada pela quantidade em gramas de massa magra, massa gorda e massa óssea (DXA). Os testes físicos, antropometria e o exame de densitometria serão realizados na Unicamp, no Centro de Investigação em Pediatria (CIPED), localizado na Faculdade de Ciências Médicas. A avaliação postural será investigada pelo exame de raio-x da coluna vertebral. Os exames laboratoriais analisarão o perfil lipídico, hemograma, glicemia e TSH (hormônios da tireoide). Os dois últimos, avaliação postural e exame laboratorial serão realizados em laboratório do município de Amparo.

Local da pesquisa: O estudo que se pretende desenvolver ocorrerá em dois locais distintos, em Amparo-SP e em Campinas-SP na Unicamp.

Estas avaliações serão realizadas uma única vez, porém serão distribuídas em três dias. 1º dia - questionário autorrelato (realizado no próprio domicílio do idoso em Amparo); 2º dia - exame laboratorial e exame de imagem (raio-x) também serão realizados em Amparo na USF; e 3º dia - testes físicos, antropométricos e exame de imagem (DXA) ocorrerão na Unicamp.

Observação: o transporte dos idosos de Amparo-SP para Campinas-SP e de Campinas para Amparo será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Amparo, portanto não terá custo para o idoso.

Benefícios, riscos e desconfortos esperados: Os benefícios diretos aos sujeitos de pesquisa incluem a possibilidade de diagnóstico de comorbidades, sendo que em tal situação o idoso será encaminhado para serviço de saúde do município para a realização de seu tratamento. Riscos: Os riscos aos sujeitos de pesquisa foram avaliados como mínimos, sendo que os procedimentos mais invasivos compreenderão os testes de caminhada (de 4,6 metros), força muscular (preensão palmar) e equilíbrio, além da coleta de sangue para exames bioquímicos. Os desconfortos compreenderão o tempo despendido para que o sujeito realize os procedimentos do estudo, bem como, o deslocamento para a Unicamp no município de Campinas-SP, para a realização de exames de imagem.

Despesas: Não está previsto ressarcimento das despesas decorrentes da participação nesta atividade, tais como gastos extras com transporte ou alimentação.

Garante-se ao voluntário: É garantido ao sujeito esclarecimentos antes, durante e após o curso da pesquisa, sobre a metodologia ou outros aspectos referentes à mesma. Liberdade para deixar de participar da pesquisa ou cancelar este termo de consentimento em qualquer momento, sem penalização alguma e sem prejuízo de suas funções. Não haverá nenhuma despesa ao voluntário durante a pesquisa.

O caráter das informações recebidas é confidencial, assegurando-lhe sigilo, manutenção de sua privacidade e compromisso de que sua identidade não será revelada nas publicações do trabalho.

Em caso de dúvida quanto aos seus direitos, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da FCM-Unicamp: Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 - Caixa Postal 6111 - CEP 13083-887 - Campinas/SP - Fone: (19) 3521-8936; e-mail: cep@fcm.unicamp.br

Diante do exposto, declaro que aceito participar do projeto como voluntário e autorizo o uso dos dados adquiridos para a presente pesquisa e futuras pesquisas, desde que autorizadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa da FCM / Unicamp.

Campinas, ____ de _____ de 2013

Assinatura do Voluntário

Profa. Dra. Arlete Maria Valente Coimbra
Pesquisadora responsável