



ISABELE IARTELLI

**RELAÇÃO ENTRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL E
A FORÇA MUSCULAR DE IDOSAS COM
OSTEOARTRITE DE MÃOS**

**RELATIONSHIP BETWEEN BODY COMPOSITION
AND MUSCULAR STRENGTH IN ELDERLY WITH
OSTEOARTHRITIS OF HANDS**

**Campinas
2012**



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Ciências Médicas

ISABELE IARTELLI

**RELAÇÃO ENTRE A COMPOSIÇÃO CORPORAL E A FORÇA MUSCULAR DE
IDOSAS COM OSTEOARTRITE DE MÃOS**

**RELATIONSHIP BETWEEN BODY COMPOSITION AND MUSCULAR
STRENGTH IN ELDERLY WITH OSTEOARTHRITIS OF HANDS**

Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP para obtenção do título de Mestra em Gerontologia.

Dissertation submitted to the Faculty of Medical Sciences, State University of Campinas - UNICAMP for the title of Master in Gerontology

Orientador: Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra

Co-orientadora: Profa. Dra. Arlete Maria Valente Coimbra

Tutor: Ibsen Bellini Coimbra, MD, PhD

Co-Tutor: Arlete Maria Valente Coimbra, MD, PhD

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DA
DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA ISABELE IARTELLI E
ORIENTADA PELO PROF. DR. IBSEN BELLINI COIMBRA.

Assinatura do Orientador

Campinas
2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA POR
MARISTELLA SOARES DOS SANTOS – CRB8/8402
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
UNICAMP

la7r

Iartelli, Isabele, 1983-

Relação entre a composição corporal e a força muscular de idosas com osteoartrite de mãos / Isabele Iartelli. -- Campinas, SP : [s.n.], 2012.

Orientador : Ibsen Bellini Coimbra.

Coorientador : Arlete Maria Valente Coimbra.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas.

1. Osteoartrite. 2. Obesidade. 3. Força muscular. I. Coimbra, Ibsen Bellini, 1959-. II. Coimbra, Arlete Maria Valente. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em inglês: Relationship between body composition and muscular strength in elderly with osteoarthritis of hands.

Palavras-chave em inglês:

Osteoarthritis

Obesity

Muscle strength

Área de concentração: Gerontologia

Titulação: Mestra em Gerontologia

Banca examinadora:

Ibsen Bellini Coimbra [Orientador]

Beatriz Oliveira Peixoto

Eros Antonio de Almeida

Data da defesa: 24-08-2012

Programa de Pós-Graduação: Gerontologia

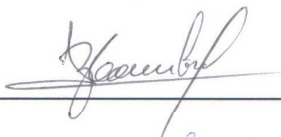
COMISSÃO EXAMINADORA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

ISABELE IARTELLI (RA: 098718)

Orientador PROF. DR. IBSEN BELLINI COIMBRA

Membros:

1. PROF. DR. IBSEN BELLINI COIMBRA



2. PROF. DR. EROS ANTONIO DE ALMEIDA



3. PROFA. DRA. BEATRIZ OLIVEIRA PEIXOTO



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

Data: 24 de agosto de 2012

RESUMO

Osteoartrite (OA) é a doença osteoarticular mais comum na população ocidental idosa e frequentemente afeta as articulações da mão. Caracterizada pelo acometimento da cartilagem com a participação do osso subcondral e da membrana sinovial, além das estruturas periarticulares, constitui-se numa verdadeira insuficiência da articulação. Clinicamente apresenta-se com limitação de movimentos, dor, edema, perda de força e deformidades que causam danos funcionais importantes ao paciente. Alguns fatores podem favorecer o aparecimento ou agravamento da OA de mãos, destacando-se a idade, a genética, o sexo, a força muscular e a obesidade. Dessa forma, este estudo teve como objetivo analisar a relação entre a osteoartrite de mãos em idosas não institucionalizadas, com sua composição corporal, idade e força muscular. A amostra constitui-se de 73 idosas não institucionalizadas, que voluntariamente participaram de entrevista sócia demográfica, teste de força muscular com dinamômetro de preensão manual, realização de exames de raios-X de mãos e punhos, e densitometria de corpo todo. A OA radiográfica de mãos esteve presente em 73,9% das idosas, sendo que a maior prevalência (50%) ocorreu entre as idosas que estavam na sétima década de vida. Não houve relação estatisticamente significativa entre as variáveis estudadas e OA de mãos. Entretanto, quando realizado estudo de regressão logística, verificou-se que o Risco Relativo de mulheres com idade maior de 80 anos e índice de massa corporal (IMC) maior que 28 Kg/m^2 apresentarem OA radiográfica das mãos foi maior do que nas mais jovens e com IMC normal. Observou-se, ainda, que idosas obesas apresentaram maior frequência de OA radiográfica das mãos e maior gravidade de lesões da OA. Embora as análises estatísticas não tenham apresentado significância, conclui-se que idosas não institucionalizadas, com mais de 80 anos e IMC maior que 28 Kg/m^2 apresentam maior risco de apresentar OA radiográfica das mãos.

Unitermos: Osteoartrite, Obesidade, Força Muscular.

ABSTRACT

Osteoarthritis (OA) is the most common musculoskeletal disease in the elderly western population and often affects the joints of the hand. Characterized by impairment of cartilage involving the subchondral bone and synovium, and periarticular structures, constitutes a true failure of the joint. Clinically presents with limited movement, pain, swelling, loss of strength and functional deformities that cause important damage to the patient. Some factors may favor the emergence or worsening of OA of the hands, especially age, genetics, sex, muscle strength and obesity. Thus, this study aimed to analyze the relationship between hand osteoarthritis in elderly non-institutionalized, with their body composition, age and muscle strength. The sample consisted of 73 non-institutionalized elderly, who voluntarily participated in the interview partner demographic, muscle strength testing with a dynamometer handgrip, examinations of X-rays of hands and wrists, and whole body densitometry. The radiographic hand OA was present in 73.9% of the elderly, and the highest prevalence (50%) occurred among the elderly who were in the seventh decade of life. There was no statistically significant relationship between variables and hand OA. However, when performed logistic regression study, we found that the relative risk for women aged 80 years and BMI greater than 28 kg/m² present radiographic hand OA was higher than in younger and with a normal BMI. There was also that Older obese increased prevalence of radiographic OA of the hands and greater severity of OA lesions. Although the statistical analysis did not present significance, it is concluded that non-institutionalized elderly, with more than 80 years and BMI greater than 28 kg/m² have a higher risk of developing radiographic hand OA.

Keywords: Osteoarthritis, Obesity, Muscle Strength.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

OA	Osteoartrite
IL	Interleucina
TNF-α	Fator de Necrose Tumoral – Alfa
RMN	Ressonância Magnética Nuclear
ABVD	Atividades Básicas de Vida Diária
AIVD	Atividades Instrumentais da Vida Diária
ACR	<i>American College of Rheumatology</i>
IFP	Interfalangeana Proximal
IFD	Interfalangeana Distal
TM	Trapézio-metacarpal
CMC	Carpo-Metacarpeano
IMC	Índice de Massa Corporal
OR	Odds Ratio
IC	Intervalo de Confiança
DXA	Densitometria com dupla emissão de Raios-X
UBS	Unidade Básica de Saúde
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CRI	Centro de Referência à Saúde do Idoso
FPM	Força de Preensão Manual
ASHT	<i>American Society of Hand Therapists</i>
MMA	Massa Muscular Apendicular
OARSI	<i>Osteoarthritis Research Society International</i>
CES-D	<i>Center for Epidemiologic Studies Depression Scale</i>
BMD	Densidade Mineral Óssea
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Caracterização sociodemográfica da amostra. (n=73)	16
Tabela 2.	Características da composição corporal da amostra, por meio da Densitometria com dupla emissão de Raios-X (DXA). (n=73)	19
Tabela 3.	Análise comparativa das variáveis categóricas com a presença ou não de Osteoartrite.	20
Tabela 4.	Análise comparativa das variáveis numéricas com a presença ou não de Osteoartrite.	20
Tabela 5.	Análise comparativa das variáveis categóricas com os graus de alterações na Osteoartrite.	22
Tabela 6.	Análise comparativa das variáveis numéricas com os graus de alterações na Osteoartrite.	23
Tabela 7.	Resultados da análise de regressão logística univariada para osteoartrite (n=73).	24

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Imagens extraídas do atlas da OARSI. IFD das mãos: (A) grau 0-normal, (B) grau I-lesão discreta, (C) grau II – lesão moderada e (D) grau III – lesão grave.	14
Figura 2.	Representação gráfica da frequência de osteoartrite e da gravidade das alterações na amostra (n=73).	17
Figura 3.	Representação gráfica do índice de Massa Corporal (IMC) da amostra. (n=73)	18

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	CrITÉRIOS de Classificação de OA na Mão, segundo o <i>American College of Rheumatology (ACR)</i>	4
------------------	--	---

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	01
1.1. A Osteoartrite.....	01
1.2. Osteoartrite de mãos.....	04
2. OBJETIVOS.....	09
2.1. Objetivos Gerais.....	09
2.2. Objetivos Específicos.....	09
3. SUJEITOS E MÉTODOS.....	10
3.1. Seleção dos Sujeitos.....	10
3.2. Critérios de Inclusão.....	10
3.3. Critérios de Exclusão.....	10
3.4. Coleta de dados.....	11
3.5. Desenho do estudo.....	11
3.6. Tamanho amostral.....	11
3.7. Protocolo de avaliação.....	11
3.8. Análise Estatística.....	15
4. RESULTADOS.....	16
4.1. Caracterização da Casuística.....	16
4.2. Resultados Complementares.....	19
5. DISCUSSÃO.....	26
6. CONCLUSÃO.....	32
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
8. APÊNDICES.....	40
9. ANEXOS.....	50

1. INTRODUÇÃO

1.1 A Osteoartrite

Osteoartrite (OA), osteoartrose ou simplesmente artrose é definida como uma doença musculoesquelética, caracterizada pelo acometimento predominante da cartilagem, com a participação do osso subcondral e da membrana sinovial, além das estruturas periarticulares, constituindo-se numa verdadeira insuficiência da articulação. Representa a via final comum das alterações bioquímicas, metabólicas e fisiológicas que ocorrem, de forma simultânea, sobre essas estruturas, comprometendo a articulação como um todo e limitando progressivamente sua funcionalidade (Aspden, 2008; Coimbra *et al*, 2002; Chang *et al*, 2010).

A OA, afeta 12.1% da população entre 25 e 74 anos de idade nos Estados Unidos, o correspondente a cerca de 30 milhões de pessoas (Lawrence *et al*, 2008). A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 25% dos indivíduos acima de 65 anos sofrem de dores e incapacidades associadas especificamente à OA (Breedveld, 2004) e, a cada ano, 6 milhões de novos casos da doença são diagnosticados (Le Pen *et al*, 2005). Projeções apontam que a OA será a quarta causa de incapacidade em 2020 (Koelling e Miosge, 2010), representando já nos nossos dias um grande problema de saúde pública, principalmente quando analisadas as populações idosas, faixa na qual incidem a grande maioria dos casos. Coimbra e Rossi (2006), afirmam que o número de pacientes idosos acometidos por OA tem aumentado proporcionalmente, sendo considerada a enfermidade musculoesquelética mais comum nos indivíduos com mais de 65 anos.

Fisiopatologicamente, na OA ocorre um desequilíbrio entre o processo anabólico (produção) e o catabólico (reabsorção), com consequente

desestruturação da cartilagem e lesões na superfície articular (Camanho, 2001; Coimbra e Rossi, 2006; Bos *et al*, 2008).

A degeneração da cartilagem articular, leva à redução do espaço articular, originando esclerose, cisto subcondral e formação de osteófitos (Sharma *et al*, 2006), sendo expressos clinicamente com a presença de dores articulares, edema, rigidez articular, diminuição do movimento e fraqueza muscular (Fuller-Thomson e Shaked, 2009).

A cartilagem articular é um tecido avascular, esparsamente celular, cujas características bioquímicas refletem principalmente a composição da matriz extracelular (Lanzer & Komenda, 1990). Esta é hiper-hidratada (conteúdo de água variando de 66 a 80%), com 20-34% de sólidos dos quais, 5-6% são componentes inorgânicos (principalmente hidroxiapatita) e do restante orgânico, 48-62% é formado por fibras de colágeno tipo II, IX, XI, além de outros em pequena quantidade e 22-38% por proteoglicanas, sendo os agreganos os mais abundantes (Brandt e Mankin, 1993).

No metabolismo normal da cartilagem o condrócito dirige a reciclagem dos componentes da matriz (por meio de mediação enzimática) para satisfazer as necessidades internas de remodelação. No tecido adulto normal a homeostase da matriz é balanceada de forma a não haver nem perda, nem ganho de tecido. Estes processos são controlados por uma variedade de proteínas denominadas de fatores de crescimento e citocinas (Pelletier *et al*, 1993).

Quando estimulados por citocinas pró-inflamatórias, em especial a Interleucina (IL) -1 β e o Fator de Necrose Tumoral - Alfa (TNF- α), os condrócitos liberam enzimas que degradam as estruturas da matriz cartilaginosa, inicialmente tornando-a mais adelgada, menos elástica e, por fim, podem ocasionar fissuras em toda a sua profundidade, eventualmente levando ao aparecimento de microfraturas no osso subcondral, o que posteriormente atrai osteoblastos para

essa região, com formação de matriz osteóide e calcificação, demonstrando nos métodos de avaliação por imagem uma esclerose subcondral. Os produtos desta destruição e os proteoglicanos podem *estimular* resposta inflamatória acentuando dessa forma o processo destrutivo (Coimbra e Rossi, 2006).

Em quadros crônicos, como também no processo de envelhecimento há um aumento nos níveis de marcadores inflamatórios, podendo acentuar o processo de destruição da cartilagem. (Covinsky *et al*, 2009). Estudo com ressonância magnética nuclear (RMN) demonstra que, mesmo na ausência de OA, a cartilagem se adelgaça com a idade (Ding C, 2005).

No entanto, a OA não é considerada uma consequência natural do processo de envelhecimento. As alterações que ocorrem nas estruturas adjacentes à articulação, entre elas a sarcopenia, isto é, a diminuição da massa muscular magra e a diminuição na propriocepção observadas em indivíduos idosos, bem como também dentro da articulação, incluindo-se as alterações que ocorrem tanto nas células quanto na composição da matriz extracelular, contribuem para o surgimento da OA, principalmente se outros fatores de risco, como por exemplo as alterações anatômicas do alinhamento articular ou a obesidade, estiverem também presentes (Loeser RF, 2003; Shane AA. e Loeser RF, 2010).

Dessa forma, as condições associadas ao envelhecimento, são decorrentes da perda relacionada à idade da habilidade das células e tecidos de manterem a homeostase, aumentando a suscetibilidade dos indivíduos ao surgimento e agravamento da OA, considerando-se, portanto, o envelhecimento como um importante fator de risco para esta enfermidade de natureza multifatorial.

Segundo Jordan *et al* (2009) as alterações osteo-articulares tornam os idosos mais susceptíveis a restringirem sua participação em atividades, sejam estas relacionadas à prática de exercícios físicos ou envolvimento em tarefas

sociais. Dificulta, também, a execução de Atividades Básicas de Vida Diária (ABVD) e/ou Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD), limitando a habilidade do idoso de viver independentemente e de forma autônoma em comunidade (Lawton e Brody, 1969).

1.2 Osteoartrite de mãos

A definição de osteoartrite (OA) de mãos varia de acordo com diferentes pesquisadores e depende de quais critérios clínicos ou radiográficos foram utilizados. Atualmente, o critério adotado pelo *American College of Rheumatology* (ACR) é o mais seguido para o diagnóstico clínico da OA nas mãos (Altman *et al* 1990). Ele é delineado para mãos sintomáticas e baseado no exame físico de pacientes com dor nas mãos (quadro 1), fornecendo 92% de sensibilidade e 98% de especificidade.

Quadro 1. Critérios de Classificação de OA na Mão, segundo o American College of Rheumatology (ACR)

Dor nas mãos ou rigidez na maioria dos dias do mês anterior, e 3 ou 4 características seguintes:
Alargamento articular em duas ou mais das 10 articulações selecionadas: segunda e terceira IFP* e IFD** ou TM*** das mãos
Alargamento articular de duas ou mais articulações IFD**
Menos de três articulações metacarpofalangeanas edemaciadas
Deformidade de duas ou mais das 10 articulações IFP, IFD e TM das mãos
As 10 articulações selecionadas incluem bilateralmente as IFD e IFP do II e III dedos e a TM
(*IFP - interfalangeana proximal), (**IFD - interfalangeana distal),(***TM - trapézio-metacarpal)

Extraído de: Altman *et al* , 1990

Quanto aos exames utilizados, tradicionalmente compreende a análise de imagem obtida por exame radiográfico e, mais recentemente, tem sido empregada a imagem por ressonância magnética (Williams e Spector, 2008). O exame radiográfico é o instrumento mais amplamente utilizado e fornece dados sobre o grau de comprometimento da estrutura articular, pela visualização da diminuição do espaço articular, esclerose do osso subcondral, cistos subcondrais e presença de osteófitos (Altman RD, 2007).

Estudos populacionais demonstram uma alta prevalência no diagnóstico radiográfico da OA nas mãos, variando de 29-76%. Entretanto, apenas 3-26% dos indivíduos com OA radiográfica apresentam osteoartrite sintomática. (Zhang, 2003; Dahaghin, 2005; Egger, 1995).

Quanto à classificação, a OA pode ser primária (idiopática) ou secundária para quadros decorrentes de traumas articulares, causas congênitas, doenças nos ossos e cartilagens e afecções endócrinas ou sistêmicas (Rejaili *et al*, 2005). Das formas primárias, que podem ser local ou assumir caráter generalizado, estão presentes a OA de mãos, joelhos, quadris, pés, coluna cervical e lombar (Sharma *et al*, 2006).

Segundo Herrero-Beaumont *et al*. (2009) vários estudos têm demonstrado que alterações genéticas, a deficiência de estrogênio relacionadas com a menopausa e o envelhecimento tem papel crucial nos eventos moleculares fisiopatogênicos envolvidos no processo de dano da cartilagem articular e, portanto, no desenvolvimento da OA. Dessa forma, eles propõem uma nova classificação para OA primária, sendo subdividida em três subgrupos distintos, embora inter-relacionados: OA do tipo I, geneticamente determinada; tipo II, hormônio estrógeno-dependente e tipo III, relacionados ao envelhecimento.

Normalmente o acometimento das mãos é do tipo assimétrico e não raro é bilateral, podendo ocorrer tanto em articulações interfalangeanas distais (IFD)

quanto nas proximais (IFP). No entanto é importante destacar que na grande maioria dos casos as articulações preferencialmente acometidas no início da enfermidade são as distais e, com a evolução ao longo do tempo, as proximais podem vir a apresentar a doença. A exceção, entretanto, pode ocorrer nas formas de OA erosiva das mãos , onde tanto as IFD e IFP podem estar comprometidas desde o início. O acometimento das interfalangianas pode ser, por vezes, indolor, sendo que algumas pacientes só se dão conta da importância e da gravidade desta doença quando as deformidades já estão instaladas.

Quando o comprometimento articular ocorre nas IFP com formação de nódulos, recebem o nome de nódulos de Bouchard, e quando o acometimento é das IFD esses nódulos são denominados nódulos de Heberden, sendo esses os mais frequentes.

Existem ainda alguns fatores que podem favorecer o aparecimento ou agravamento da OA de mãos, como já comentado anteriormente, particularmente a idade, sendo o fator de risco mais poderoso na sua determinação (Busby J,1991; Plato CC,1979). A prevalência e a gravidade da OA radiográfica estão associadas com o envelhecimento (Hart DJ, 2000; Kellgren JH,1957).

A Predisposição genética também têm um papel importante no desenvolvimento da OA de mãos (especialmente nas formas nodais) apresentando evidências epidemiológicas que sugerem um componente genético da doença (Stecher RM, 1941) . No entanto, um gene específico ainda não foi universalmente reconhecido (Felson DT,1998; Livshits G,2002). Spector TD *et al* (1996) estudou 130 pares de gêmeos idênticos e 120 não-idênticos com idades entre 48-70 demonstrando um claro efeito genético para a osteoartrite radiográfica da mão bem como de joelhos em mulheres, com uma influência genética variando de 39-65%, independente de aspectos ambientais ou demográficos.

Quanto ao sexo, a maior prevalência e gravidade da OA de mãos ocorre entre as mulheres. No entanto, a participação dos hormônios sexuais nos estudos ainda é controversa, e as razões que expliquem essa predominância permanecem por ser elucidadas. (Chaisson CE,1997; Caspi D,2001; Jonsson H, 1999;Nakamura M, 2001)

A OA também pode levar a uma diminuição da força de preensão manual. Bagis *et al.* (2003) mostra que pacientes com OA de mão nas IFP teve menor força de preensão do que aqueles com OA nas IFD e envolvimento carpo-metacarpeano (CMC). Segundo Aspden (2008), em pacientes com OA, as modificações no tecido muscular ocorrem antes da presença dos sintomas articulares e antes mesmo da degeneração das estruturas articulares, demonstrando relação entre sarcopenia e doença articular crônica com repercussões negativas sobre a estabilidade articular. Morley (2005) também comenta que com o envelhecimento há diminuição das fibras musculares do tipo II e aumento na infiltração de tecido adiposo junto aos músculos, o que poderia favorecer a diminuição de força muscular com a idade.

Quanto à obesidade, estudos indicam que ela pode interferir no desenvolvimento da OA, por meio da carga mecânica.(Felson DT,1997; Sturmer T,2000). No entanto, fatores mecânicos sozinhos não podem explicar a associação positiva entre a OA de mãos e obesidade. (Carman WJ,1994;Oliveria SA,1999;Kalichman L,2002;Hart DJ,1993). A contribuição potencial de citocinas derivadas do tecido adiposo para a OA não exclui o envolvimento de outros mecanismos, incluindo a ativação de mecano-receptores e a disfunção vascular no osso subcondral.(Lohmander S,2005). Carman *et al.* (1994) em um estudo de seguimento de 588 homens e 688 mulheres, com idades entre 50 e 74 anos, descobriu que a obesidade basal foi significativamente associada com a incidência de OA de mão entre os indivíduos que estavam livre da doença no exame inicial. Oliveria *et al* (1999) avaliaram a associação entre o índice de massa corporal IMC

e o OA incidente no lado sintomático em 134 pares de mulheres de 20 a 89 anos e encontraram uma associação positiva com a obesidade.

Alguns estudos ,no entanto, não demonstraram associação entre peso e OA de mãos, dependente do sexo. Wilder *et al* (2006) encontraram uma associação entre co-prevalência específica de OA radiográfica da mão e do IMC em mulheres, mas não em homens.

Da mesma forma, em um estudo com a participação de 704 indivíduos, com idades entre 19 e 90 anos (Kalichman L,2008), mulheres com obesidade grave (IMC>35) apresentaram uma prevalência significativamente maior de OA de mãos radiográfica do que mulheres com IMC normal (OR (IC 95%): 3,88 (1,20-12,60)), após ajuste para idade.

A fisiopatologia da OA ainda não foi completamente compreendida, porém apresenta uma relação estreita com a obesidade. Estima-se que três em cada cinco indivíduos acima do peso possuem maior probabilidade de desenvolverem OA (Carmona *et al*, 2001). Os sintomas dessa doença são debilitantes, causando não apenas incapacidade física e dor, mas também afetam o bem-estar psicossocial do indivíduo com impacto sócio econômico substancial.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Verificar a relação entre a osteoartrite de mãos de idosas não institucionalizadas, com a idade, força muscular, Índice de Massa Corporal (IMC) e a composição corporal.

2.2. Objetivos Específicos

- Analisar as características sócio-demográficas e funcionais da amostra.
- Determinar a associação e investigar a relação entre a Osteoartrite de mãos e seus graus de alterações com a idade, força de preensão manual, Índice de Massa Corporal (IMC) e Densitometria de corpo todo (DXA) da amostra.

3. SUJEITOS E MÉTODOS

3.1. Seleção dos sujeitos

A amostra foi constituída por idosas não institucionalizadas, com 60 anos ou mais de idade, do sexo feminino, moradores da cidade de Campinas, cadastrados em uma das unidades básicas de saúde (USB).

Este grupo foi proveniente de uma coleta de dados já realizada sob aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com parecer nº 913/2009.

Todas as idosas elegíveis para este projeto participaram do estudo acima citado de forma voluntária e receberam informações sobre o objetivo da pesquisa e os procedimentos básicos. Aquelas que se dispuseram a participar assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice 1), conforme as Resoluções 196/96 preconizadas pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Dessa forma, no presente estudo, foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, como segue no Apêndice 2.

3.2. Critérios de inclusão

- Idosos não institucionalizado.
- Idade acima de 60 anos.
- Sexo feminino

3.3. Critérios de exclusão

- Ser portador de seqüelas neurológicas motoras e de quadros agudos de doenças degenerativas ou doenças crônicas que comprometessem o aparelho locomotor.

3.4. Coleta de dados

A coleta dos dados foi realizada no Centro de Referência à Saúde do Idoso (CRI) do município de Campinas, localizado no conjunto hospitalar da Santa Casa de Misericórdia de Campinas.

Na avaliação preliminar as idosas foram entrevistadas pela equipe multiprofissional de pesquisadoras, treinadas previamente, e responderam as perguntas e testes contidos na Ficha Clínica de Avaliação (Apêndice 3).

3.5. Desenho do estudo

Trata-se de um estudo de corte transversal analítico.

3.6. Tamanho amostral

O tamanho da amostra é de 73 idosas.

3.7. Protocolo de Avaliação

A Ficha Clínica de Avaliação (Apêndice 3), é composta por questionário estruturado e a realização de diversos testes, que incluíram avaliações de natureza clínico-funcional, sócio-demográfica, antropométrica, mobilidade funcional, força muscular e equilíbrio.

Para o presente estudo, os dados dos seguintes instrumentos foram utilizados:

- Questionário estruturado sóciodemográfico;
- Teste de Força de Preensão Manual (FPM)
- Densitometria com dupla emissão de Raios-X (DXA)
- Raio-X de mãos e punhos

Questionários sóciodemográfico

Os dados sóciodemográficos foram obtidos por meio de questionário estruturado, em forma de entrevista. As informações obtidas são: identificação,

sexo, idade, escolaridade, estado civil, cor, peso, altura, índice de massa corporal (IMC), número de pessoas na residência e renda familiar mensal.

A escolaridade foi avaliada pelos anos em que freqüentou a escola, e foram categorizados em analfabetos (0 anos), 1 a 4 anos de escolaridade e mais que 4 anos. Para análise das condições socioeconômicas considerou-se como base o salário mínimo vigente à época de R\$510,00 e foi calculada a renda familiar mensal.

Os dados antropométricos de peso (Kg) e altura (m) foram aferidos diretamente por balança de consultório. Com estes dados foi possível calcular o Índice de Massa Corpórea (IMC) dado pela fórmula $\text{Peso (Kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m}^2\text{)}$. Os indivíduos foram classificados de acordo com os pontos de corte recomendados pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2001) no projeto Saúde, Bem-estar e Envelhecimento (SABE) que pesquisou países da América Latina, incluindo o Brasil: baixo peso ($\text{IMC} \leq 23 \text{ kg/m}^2$), peso normal ($23 < \text{IMC} < 28 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($28 \leq \text{IMC} < 30 \text{ kg/m}^2$) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$).

Força de preensão manual

O teste de preensão manual é um teste de fácil aplicação e fornece informações sobre a força muscular corporal total, pois apresenta correlação com a força de flexão do cotovelo, força de extensão da perna e do tronco. É um instrumento válido e confiável, com índices de confiabilidade intra e inter examinadores acima de 0.94 e 0.87, respectivamente. O procedimento do teste seguiu as recomendações da *American Society of Hand Therapists* (ASHT) e o dinamômetro usado é do tipo *JAMAR*, modelo NC 701/42 – North Coast. (Bohannon *et al*, 2006)

O paciente fica sentado, com ombro aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra, e o punho entre 0 a 30° de extensão; a alça móvel na posição II. Foi dado um comando verbal pelo examinador, em volume alto, o que influencia positivamente o resultado do teste, para o idoso iniciar o teste, que

deve puxar a alça do dinamômetro e mantê-la por seis (06) segundos e depois relaxar. Foram obtidas três medidas, apresentadas em quilograma / força (Kgf), da mão dominante e foi considerado o valor médio das três medidas. Foram adotados os pontos de corte proposto por Fried *et al.* (2001), ajustados pelo sexo e índice de massa corporal (IMC):

Mulheres:

- ☐ IMC ≤ 23 Força de preensão ≤ 17
- ☐ IMC 23.1- 26 Força de preensão ≤ 17.3
- ☐ IMC 26.1 - 29 Força de preensão ≤ 18
- ☐ IMC > 29 Força de preensão ≤ 21

Densitometria com dupla emissão de Raios-X (DXA)

A Densitometria de dupla emissão raios X mede a composição corporal discriminando os percentuais de tecidos ósseos, gorduroso e magro. O método baseia-se na quantidade de raios-X que determinado volume de massa adiposa, muscular e óssea consegue atenuar, ou seja, quanto mais denso forem esses tecidos mais raio-X será atenuado e vice-versa.

Para a realização desse exame não é necessário jejum, qualquer medicação contendo cálcio deve ser suspensa por 24 horas antes da data agendada para o exame, e não se deve realizar exames com contrastes radiológicos (bário, iodo, lipiodol) por pelo menos 48 horas antes da data agendada para o exame.

A duração do exame é de 30 a 40 minutos com o paciente deitado em posição ventral.

A DXA foi utilizada para calcular a massa muscular apendicular (MMA), que calcula-se pela razão da quantidade de massa magra em braços e pernas, em gramas, e a altura do indivíduo ao quadrado, em metros [MMA (g/m²) = massa magra dos braços (g) + massa magra das pernas (g)/altura² (m)]. (Baumgartner;1998)

Raio-X

As pacientes foram encaminhadas para a realização de Raio-X simples de mãos e punhos, na posição pósterio-anterior. As imagens foram analisadas por um observador cego sobre o quadro clínico e densitométrico e as alterações compatíveis com a OA foram classificadas segundo os critérios da *Osteoarthritis Research Society International* (OARSI), comparando as imagens com o atlas da entidade, que considera as alterações em graus 0, I, II e III (Fig.1) (Altman RD, 2007).

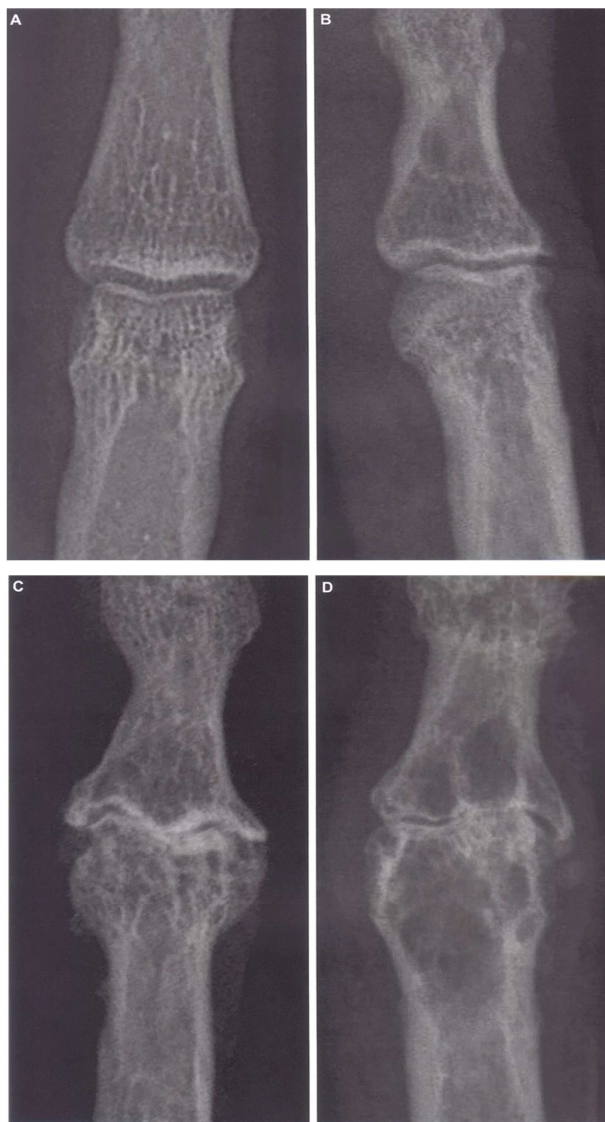


Fig. 1. Imagens extraídas do atlas da OARSI. IFD das mãos: (A) grau 0-normal, (B) grau I – lesão discreta, (C) grau II – lesão moderada e (D) grau III – lesão grave. (Fonte: Altman RD, 2007)

3.8. Análise Estatística

Para descrever o perfil da amostra, foram feitas análises da frequência absoluta (n) e percentual (%) das variáveis categóricas, e estatística descritiva das variáveis numéricas, com valores de média, desvio padrão, valores mínimos e máximos, mediana e quartis.

Para comparação das principais variáveis categóricas foram utilizados os testes Qui-Quadrado ou exato de Fisher (para valores esperados menores que 5), o teste de Mann-Whitney para comparação de variáveis numéricas entre 2 grupos, e o teste de Kruskal-Wallis para comparação de variáveis numéricas entre 3 ou mais grupos.

Para estudar os fatores associados com a osteoartrite foi utilizada a análise de regressão logística univariada e multivariada, com critério *Stepwise* de seleção de variáveis.

O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5%, ou seja, $P < 0.05$.

4. RESULTADOS

4.1. Caracterização da Casuística

No presente estudo foram avaliadas 73 idosas da comunidade, com idade mínima de 61 anos e máxima de 94 anos (média de 75.9 anos ± 7.59). Grande parte delas não eram casadas ou não possuíam um companheiro por mais de 1 ano (69.8%), sendo que desse grupo 76% eram viúvas, 18% divorciadas e 6% solteiras. 65.7% se auto-referiram como de raça branca e 89% apresentavam uma renda pessoal com valor médio de R\$656,80 reais (± 413.4). A escolaridade média foi de 3.64 anos ± 3.72 , sendo que 49.3% estudaram de 1 a 4 anos. Outros dados sociodemográficos estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica da amostra. (n=73)

Variáveis	Categorias	Frequência (%)
Idade	60-69 anos	19.1
	70-79 anos	49.3
	≥ 80 anos	31.5
Estado civil	Casada	30.14
	Outros	69.86
	Viúvas	76
	Divorciadas	18
	Nunca casou	6
Gerações que residem juntos	Filhos	58.1
	Netos	25.5
	Bisnetos	11.6
	Não soube responder	4.6
Escolaridade (anos)	Analfabeta	26
	1 a 4 anos	49.3
	5 a 10 anos	12.3
	11 ou + anos	6.8

A osteoartrite de mãos esteve presente em 73.9% das idosas, sendo que 32% apresentaram alterações de grau I, 23.2% de grau II e 17.8% de grau III, segundo os critérios da *Osteoarthritis Research Society International* (OARSI), como mostra a figura 2. (Altman RD, 2007).

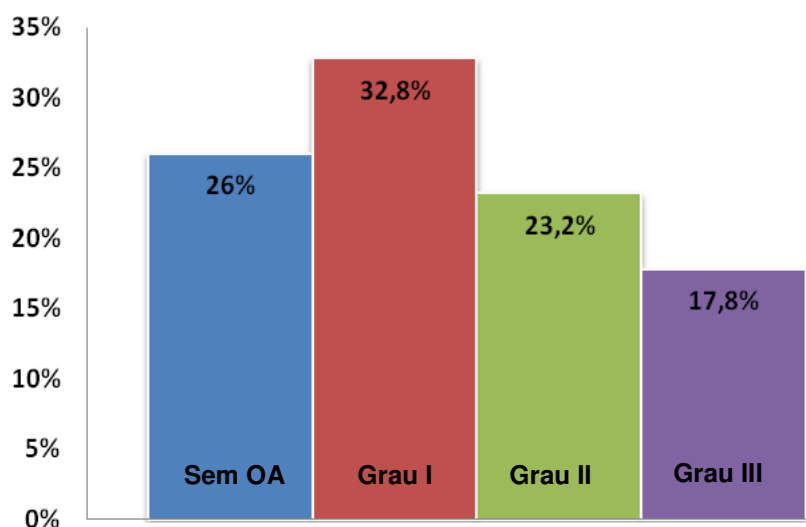


Figura 2: Representação gráfica da frequência de osteoartrite e da gravidade das alterações na amostra (n=73).

A força muscular das idosas, segundo o teste de Força de Preensão Manual (FPM), apresentou média de 15.73 Kg $\pm$ 5.02, sendo a mínima de 7.3Kg e a máxima 31.6Kg. Quanto aos pontos de corte para fragilidade proposto por Fried *et al.* (2001), ajustados pelo sexo e índice de massa corporal (IMC), 69.86% das idosas apresentaram pontos abaixo do valor de corte.

Delineando o perfil de composição corporal da amostra, constatou-se que o IMC médio foi de 28,66 ($\pm$ 6,24) Kg/m², e que mais da metade da amostra está acima do peso normal, segundo a classificação da OPAS (2001), sendo que 53.3% apresentaram IMC $\geq$ 28kg/m² (sobrepeso e obesidade), como representado na figura 3.

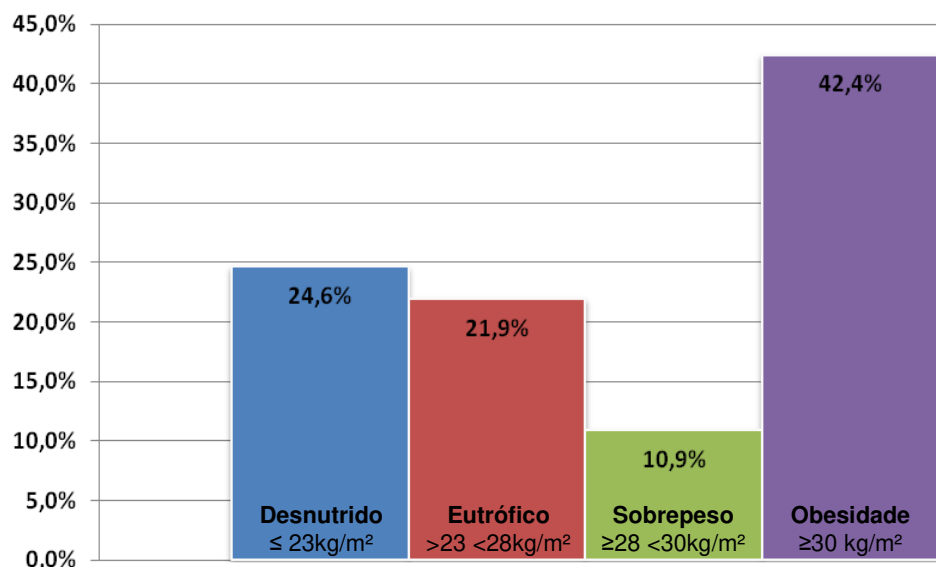


Figura 3: Representação gráfica do índice de Massa Corporal (IMC) da amostra. (n=73)

A Densitometria com dupla emissão de Raios-X (DXA) demonstrou que a Densidade Mineral Óssea (BMD) das idosas variou de 762 g/cm^2 a 1304 g/cm^2 , sendo que o *T-Score* Médio foi $-1.16 (\pm 1.53)$.

Quanto à massa muscular apendicular (MMA), calculada pela razão da quantidade de massa magra em braços e pernas, e a altura do indivíduo ao quadrado, a média das idosas foi de $7.37 \text{ Kg/m}^2 (\pm 1.17)$, sendo a mínima 5.36 Kg/m^2 e a máxima 10.25 Kg/m^2 . Mais detalhes dos dados obtidos pela DXA, tanto do corpo todo (Total) como de segmento (braços), estão representados na tabela 2.

Tabela 2 – Características da composição corporal da amostra, por meio da Densitometria com dupla emissão de Raios-X (DXA). (n=73). *

Variáveis*	Média ($\pm$ DP)	Mínimo	Máximo
MMA (Kg/m²)	7.37	5.36	10.25
Total			
BMD g/cm²	1031 ($\pm$ 122.5)	762	1304
T-Score	-1.16 ($\pm$ 1.53)	-4.50	2.20
Tissue Fat (%)	39.03 ($\pm$ 7.91)	14.9	57.2
Region Fat (%)	37.75 ($\pm$ 7.71)	14.4	55.8
Tissue (g)	61604 ($\pm$ 13942)	33539	99650
Fat (g)	24888 ($\pm$ 9998)	1226	51182
Lean (g)	36564 ($\pm$ 5764)	21442	54608
BMC(g)	2106 ($\pm$ 474.4)	995	3238
Braços			
BMD g/cm²	765.8 ($\pm$ 125.9)	514	1153
T-Score	-0.93 ($\pm$ 1.61)	-4.10	3.90
Tissue Fat (%)	42.95 ($\pm$ 10.24)	11.9	65.9
Region Fat (%)	41.65 ($\pm$ 10.23)	11.2	65.1
Tissue (g)	4532 ($\pm$ 1972)	402	12468
Fat (g)	2128 ($\pm$ 1340)	201	8211
Lean (g)	2449 ($\pm$ 654.3)	1465	4257
BMC(g)	142.5 ($\pm$ 35.49)	58	245

* Termos mantidos no idioma original do aparelho de DXA.

4.2. Resultados Complementares

Para comparação das principais variáveis categóricas foram utilizados os testes Qui-Quadrado ou exato de Fisher (para valores esperados menores que 5). As variáveis categóricas: Idade, Raça auto-referida, IMC e FPM, foram comparadas com a presença ou não de OA, como também com os graus I, II e III de alterações da OA, como mostram a tabela 3 e 4.

Tabela 3– Análise comparativa das variáveis categóricas com a presença ou não de Osteoartrite.

Variáveis	Categorias	Osteoartrite (%)		X2*	P**
		Sim	Não		
Idade	60-69 anos	14.8	31.5	2.97	0.227
	70-79 anos	50	47.3		
	≥80 anos	35.1	21		
Raça	Branco	70.3	52.6	1.96	0.161
	Não branca	29.6	47.3		
IMC	Baixo Peso	22.2	31.5	-	0.647***
	Peso Normal	20.3	26.3		
	Sobrepeso	11.1	10.5		
	Obesidade	46.3	31.5		

*Teste Qui-Quadrado

** nível de significância adotado de 5% (P<0,05)

*** Teste Exato de Fischer

Tabela 4 – Análise comparativa das variáveis categóricas com os graus de alterações na Osteoartrite.

Variáveis	Categorias	Osteoartrite (%)				X2*	P**
		Sem OA	Grau I	Grau II	Grau III		
Idade	60-69 anos	31.5	16.6	11.7	15.3	-	0.411***
	70-79 anos	47.3	54.1	35.2	61.5		
	≥80 anos	21	29.1	52.9	23		
Raça	Branco	52.6	75	58.8	76.9	3.45	0.328
	Não branca	47.3	25	41.1	23		
IMC	Baixo Peso	31.5	25	29.4	7.69	-	0.850***
	Peso Normal	26.3	25	11.7	23		
	Sobrepeso	10.5	8.3	11.7	15.3		
	Obesidade	31.5	41.6	47	53.8		

*Teste Qui-Quadrado

** nível de significância adotado foi 5% (P<0,05)

*** Teste Exato de Fischer

Por meio desta análise, não foi possível verificar nenhuma diferença estatisticamente significativa entre as variáveis Idade e Raça auto referida, entre os com e sem OA e entre os graus de OA.

Quanto ao IMC, verificou-se que 46.3% das idosas obesas apresentavam OA, sendo que 53.8% delas tinham alterações de grau III. No entanto, nenhuma diferença significativa foi encontrada entre os grupos.

Com relação à FPM, também não houve diferença estatisticamente significativa. Entretanto, 68.5% das idosas que pontuaram para fragilidade apresentavam OA, sendo que 84.6% eram de grau III.

Para comparação das variáveis numéricas foram utilizados os testes de Mann-Whitney (2 grupos) e de Kruskal-Wallis (3 ou mais grupos). As variáveis numéricas utilizadas para esta análise foram: idade, IMC, FPM, MMA e todos os dados obtidos pela DXA, como mostram as tabelas 5 e 6.

Tabela 5 – Análise comparativa das variáveis numéricas com a presença ou não de Osteoartrite.

Variáveis**	Sem Osteoartrite (n=19)	Com Osteoartrite (n=54)	Valor-P*
	Média (±DP)	Média (±DP)	
Idade	73.79 (±6.56)	76.65 (±7.83)	0.199
IMC	27.27 (±5.35)	29.15 (±6.49)	0.253
FPM	15.54 (±3.72)	15.79 (±5.44)	0.900
MMA	7.20 (±1.06)	7.44 (±1.22)	0.502
Total			
BMD g/cm²	1028.7 (±118.08)	1032.3 (±125.08)	0.990
T-Score	-1.21 (±1.47)	-1.15 (±1.56)	0.950
Tissue Fat (%)	39.43 (±8.18)	38.89 (±7.89)	0.702
Region Fat (%)	38.15 (±7.96)	37.60 (±7.69)	0.716
Tissue (g)	60122 (±11795)	62135 (±14702)	0.641
Fat (g)	24940 (±9106.4)	24869 (±10382)	0.893
Lean (g)	35707 (±4647.2)	36870 (±6125.7)	0.494
BMC(g)	2010.5 (±372)	2140.2 (±504.87)	0.459
Braços			
BMD g/cm²	777.58 (±123.39)	761.63 (±127.6)	0.567
T-Score	-0.79 (±1.56)	-0.97 (±1.64)	0.559
Tissue Fat (%)	42.39 (±10.67)	43.15 (±10.18)	0.421
Region Fat (%)	40.97 (±10.63)	41.88 (±10.17)	0.400
Tissue (g)	4229.9 (±1743)	4638.9 (±2051.4)	0.393
Fat (g)	1952.5 (±1297.8)	2190.2 (±1361.4)	0.343
Lean (g)	2277.5 (±534.48)	2509.6 (±685.71)	0.211
BMC(g)	141.47 (±29.03)	142.81 (±37.74)	0.945

*referente ao teste de Mann-Whitney

** Termos mantidos no idioma original do aparelho de DXA.

Tabela 6 – Análise comparativa das variáveis numéricas com os graus de alterações na Osteoartrite.

Variáveis**	Osteoartrite - Média ($\pm$ DP)				Valor-P*
	Sem OA	Grau I	Grau II	Grau III	
Idade	73.79 ($\pm$ 6.56)	75.25 ($\pm$ 7.46)	79 ($\pm$ 8.36)	76.15 ($\pm$ 7.69)	0.207
IMC	27.27 ($\pm$ 5.35)	29.09 ($\pm$ 6.71)	27.73 ($\pm$ 6.26)	31.1 ($\pm$ 6.38)	0.385
FPM	15.54 ($\pm$ 3.72)	17.57 ($\pm$ 5.79)	13.86 ($\pm$ 4.96)	15.05 ($\pm$ 4.61)	0.200
MMA	7.20 ($\pm$ 1.06)	7.39 ($\pm$ 1.27)	7.23 ($\pm$ 1.13)	7.79 ($\pm$ 1.25)	0.564
Total					
BMD g/cm²	1028.7 ($\pm$ 118.08)	1030.5 ($\pm$ 120.76)	1009.2 ($\pm$ 135.93)	1065.6 ($\pm$ 120.64)	0.814
T-Score	-1.21 ($\pm$ 1.47)	-1.17 ($\pm$ 1.50)	-1.44 ($\pm$ 1.70)	-0.74 ($\pm$ 1.51)	0.825
Tissue Fat (%)	39.43 ($\pm$ 8.18)	39.34 ($\pm$ 7.50)	37.35 ($\pm$ 10)	40.08 ($\pm$ 5.31)	0.927
Region Fat (%)	38.15 ($\pm$ 7.96)	38.03 ($\pm$ 7.33)	36.11 ($\pm$ 9.7)	38.8 ($\pm$ 5.23)	0.915
Tissue (g)	60122 ($\pm$ 11795)	61465 ($\pm$ 14257)	60825 ($\pm$ 15598)	65036 ($\pm$ 15072)	0.889
Fat (g)	24940 ($\pm$ 9106.4)	24540 ($\pm$ 11107)	24016 ($\pm$ 10906)	26566 ($\pm$ 8828.8)	0.933
Lean (g)	35707 ($\pm$ 4647.2)	36012 ($\pm$ 6082.7)	36809 ($\pm$ 5670.7)	38470 ($\pm$ 6906.9)	0.752
BMC(g)	2010.5 ($\pm$ 372)	2125 ($\pm$ 498.2)	2110.3 ($\pm$ 550.77)	2206.3 ($\pm$ 488.45)	0.822
Braços					
BMD g/cm²	777.58 ($\pm$ 123.39)	1030.5 ($\pm$ 120.76)	718.29 ($\pm$ 111.74)	808 ($\pm$ 132.23)	0.398
T-Score	-0.79 ($\pm$ 1.56)	1305 ($\pm$ 18.86)	-1.4 ($\pm$ 1.59)	45.06 ($\pm$ 7.03)	0.548
Tissue Fat (%)	42.39 ($\pm$ 10.67)	43.98 ($\pm$ 9.36)	40.53 ($\pm$ 12.99)	43.98 ($\pm$ 7.39)	0.675
Region Fat (%)	40.97 ($\pm$ 10.63)	42.60 ($\pm$ 9.4)	39.26 ($\pm$ 12.78)	5201.5 ($\pm$ 1672.1)	0.622
Tissue (g)	4229.9 ($\pm$ 1743)	4664.6 ($\pm$ 2385.2)	4172.3 ($\pm$ 1782.1)	2441 ($\pm$ 1104.2)	0.345
Fat (g)	1952.5 ($\pm$ 1297.8)	2271.6 ($\pm$ 1590.2)	1883.6 ($\pm$ 1195.6)	2760.2 ($\pm$ 647.89)	0.437
Lean (g)	2277.5 ($\pm$ 534.48)	2530.5 ($\pm$ 715.19)	2288.5 ($\pm$ 635.47)	150.54 ($\pm$ 32.16)	0.141
BMC(g)	141.47 ($\pm$ 29.03)	146.25 ($\pm$ 37.46)	132.06 ($\pm$ 41.68)	808 ($\pm$ 132.23)	0.517

*referente ao teste de Kruskal-Wallis

**Termos mantidos no idioma original do aparelho de DXA.

Os resultados obtidos por meio da comparação das variáveis numéricas com a presença ou não de OA e seus graus de alterações, não demonstrou nenhuma diferença estatisticamente significativa com nenhuma das variáveis estudadas.

Para estudar os fatores associados com a Osteoartrite e seus graus de alterações foram utilizadas as análises de regressão logística univariada e multivariada, com critério *Stepwise* de seleção das variáveis. As variáveis

utilizadas nesta análise foram: Idade, IMC, FPM, MMA e todos os dados obtidos pela DXA, conforme demonstram as tabelas 7 e 8.

Tabela 7. Resultados da análise de regressão logística univariada para osteoartrite e os graus de Osteoartrite (n=73).

Variável***	Categorias	Presença ou não de OA			Graus de OA		
		Valor-P	O.R.*	IC 95% O.R.*	Valor-P	O.R.**	IC 95% O.R.**
Idade	Variável contínua	0.160	1.054	0.979 – 1.134	0.130	1.044	0.987 – 1.104
	60-69 anos (ref.)	---	1.00	---	---	1.00	---
	70-79 anos	0.221	2.25	0.61 – 8.25	0.228	2.01	0.65 – 6.24
	≥80 anos	0.099	3.56	0.79 – 16.14	0.132	2.56	0.75 – 8.69
IMC	Variável contínua	0.259	1.053	0.963 – 1.152	0.209	1.044	0.976 – 1.117
	Eutrófico (ref.)	---	1.00	---	---	1.00	---
	Desnutrido	0.897	0.91	0.22 – 3.84	0.811	0.86	0.25 – 2.92
	Sobrepeso	0.751	1.36	0.20 – 9.28	0.459	1.78	0.39 – 8.25
	Obeso	0.365	1.89	0.48 – 7.55	0.279	1.83	0.61 – 5.47
FPM	Variável contínua	0.850	1.010	0.909 – 1.123	0.364	0.962	0.885 – 1.046
MMA	Variável contínua	0.452	1.194	0.752 – 1.896	0.295	1.211	0.846 – 1.733
		Total					
Tissue Fat (%)	Variável contínua	0.796	0.991	0.926 – 1.060	0.861	0.995	0.944 – 1.049
Region Fat (%)	Variável contínua	0.791	0.991	0.924 – 1.062	0.865	0.995	0.943 – 1.051
Tissue (g)	Variável contínua	0.587	1.000	0.999 – 1.001	0.436	1.000	0.999 – 1.001
Fat (g)	Variável contínua	0.979	1.000	0.999 – 1.001	0.806	1.000	0.999 – 1.001
lean (g)	Variável contínua	0.450	1.000	0.999 – 1.001	0.191	1.000	0.999 – 1.001
BMC (g)	Variável contínua	0.307	1.001	0.999 – 1.002	0.314	1.001	0.999 – 1.001
BMD1 (g/cm²)	Variável contínua	0.912	1.000	0.996 – 1.005	0.669	1.001	0.997 – 1.004
T-score	Variável contínua	0.891	1.024	0.726 – 1.445	0.658	1.063	0.810 – 1.396
		Braços					
Tissue Fat (%)	Variável contínua	0.780	1.007	0.957 – 1.060	0.848	1.004	0.964 – 1.046
Region Fat (%)	Variável contínua	0.736	1.009	0.958 – 1.062	0.776	1.006	0.966 – 1.048
Tissue (g)	Variável contínua	0.436	1.000	0.999 – 1.001	0.398	1.000	0.999 – 1.001
Fat (g)	Variável contínua	0.506	1.000	0.999 – 1.001	0.591	1.000	0.999 – 1.001
lean (g)	Variável contínua	0.186	1.001	0.999 – 1.001	0.175	1.000	0.999 – 1.001
BMC (g)	Variável contínua	0.887	1.001	0.986 – 1.016	0.940	1.000	0.989 – 1.012
BMD1 (g/cm²)	Variável contínua	0.633	0.999	0.995 – 1.003	0.930	1.000	0.997 – 1.003
T-score	Variável contínua	0.666	0.931	0.673 – 1.288	0.999	1.000	0.773 – 1.294

* OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para osteoartrose; (n=19 sem osteoartrose e n=54 com osteoartrose).

** OR (*Odds Ratio*) = Razão de risco para grau de osteoartrose; (n=19 grau 0, n=24 grau 1, n=17 grau2 e n=13 grau 3).

IC 95% OR = Intervalo de 95% de confiança para a razão de risco. Ref.: nível de referência.

***Termos mantidos no idioma original do aparelho de DXA.

Após análise de regressão logística foi possível verificar que idosas com idade ≥ 80 anos podem ter até 16 vezes mais chances de apresentar OA e até 8 vezes mais de ter alterações de grau III e idosas com sobrepeso podem ter até 9 vezes mais chances de apresentar OA e 8 vezes mais de ter alterações de grau III. No entanto, nenhuma das variáveis estudadas apresentou resultado estatisticamente significativo.

Pelos resultados da análise multivariada com critério *Stepwise* de seleção de variáveis, verificou-se que nenhuma das variáveis foi selecionada como sendo significativamente associada a presença ou não de OA, ou aos graus de alterações da OA.

5. DISCUSSÃO

A Osteoartrite (OA) é a doença osteoarticular mais comum na população ocidental idosa e frequentemente afeta as articulações da mão. É uma das principais causas de incapacidade no mundo (Lawrence,2008). Neste estudo a osteoartrite de mãos esteve presente em 73.9% das idosas, sendo que 32% apresentaram alterações de grau I, 23.2% de grau II e 17.8% de grau III. Resultados semelhantes foram encontrados em estudos populacionais, demonstrando uma alta prevalência no diagnóstico radiográfico da OA nas mãos, variando de 29-76%. Entretanto, apenas 3-26% dos indivíduos com OA radiográfica apresentam osteoartrite sintomática. (Zhang,2003; Dahaghin, 2005; Egger,1995).

A prevalência de OA aumenta com a idade, sendo considerado importante fator de risco (Zhang, 2010). No presente estudo foi possível verificar que idosas com idade maior que 80 anos podem ter até 16 vezes mais chances de apresentar OA e até 8 vezes mais chances de ter alterações mais graves (grau III). No entanto, embora possa existir maior suscetibilidade do indivíduo mais idoso apresentar OA, estudos demonstram que é na sétima década de vida que ocorre a maior prevalência de OA, alcançando um platô, que muitas vezes estabiliza ou declina em torno de 80 anos, em ambos os sexos. (Dahaghin ,2005; Van Saase,1989, Oliveria,1995). Situação semelhante ocorre neste estudo, quando observamos que 50% das idosas com osteoartrite tinham entre 70-79 anos, sendo que 61,5% dessas apresentavam alterações de grau III, e das idosas com 80 anos ou mais apenas 35% apresentavam a doença e 23% com alterações de grau III.

O que pode ter contribuído com esses resultados foi a presença dessa estabilização na incidência de OA na sétima década de vida, que alterou a distribuição de OA nas faixas etárias, como também o fato de não fazer parte desta amostra indivíduos com menos de 60 anos, não sendo possível comparar indivíduos mais jovens com mais velhos. Assim, podemos reforçar a idéia de que

embora o envelhecimento possa aumentar a suscetibilidade do indivíduo em relação a OA ele não pode ser considerado determinante para esta comorbidade.

Acreditando nisso, Goekoop (2011) analisou a prevalência de OA em indivíduos com idade ≥ 90 anos de idade, investigando fatores associados à ausência de osteoartrite, ou ditos como fatores de proteção que poderiam coincidir com a longevidade. Ele concluiu que nesta faixa etária, indivíduos do sexo masculino, com IMC normal, ausência de predisposição familiar para a OA, e história de trabalho pesado estavam associados com a ausência de OA.

Dessa forma, condições associadas ao envelhecimento tornam-se de extrema importância ao analisar estas comorbidades de natureza multifatorial, pois elas podem tanto proteger o idoso, como visto no estudo acima, como torná-lo mais suscetível ao surgimento da OA, como é o caso das alterações que ocorrem nas estruturas adjacentes à articulação, como a diminuição da massa muscular e da propriocepção.

Neste estudo, a massa muscular foi analisada por dois aspectos: primeiro por meio da DXA avaliando-se a massa muscular apendicular (MMA); e depois pelo teste de FPM, que fornece informações sobre a força muscular corporal total. Nenhuma associação foi encontrada entre estes dados e a OA de mãos. Isto pode ter acontecido ao considerar que as modificações no tecido muscular podem ocorrer antes da presença dos sintomas articulares (Aspden 2008), não sendo encontradas diferenças de médias e frequências significativas entre os grupos com e sem OA e aqueles com graus de alterações I, II e III.

No entanto, outros estudos demonstram que indivíduo com OA tem diminuição da força de preensão manual (Bagis *et al*, 2003; Jones, 2001). Segundo Nied (2002) indivíduos com OA de mão têm 10% de redução da força máxima de preensão.

Para Zhang *et al* (2002) a força muscular diminui, em média, 15% por década após os 50 anos, e 30% após os 70 anos. Shephard (2003) comenta que a força de preensão manual dos 16 aos 45 anos é de aproximadamente 45 Kg; aos 55 anos, ela cai para 34Kg e, aos 75 anos, para 22Kg.

Estudos prévios sugeriram que valores de FPM iguais ou inferiores a 20 kg relacionam-se, de forma independente, com risco para dependência funcional futura e baixos níveis de saúde (Jylhä,2001). Correia (2009) encontrou uma Média de 15,27Kg $\pm$ 5,35 em idosas asiladas. Da mesma forma, no presente estudo a FPM média foi de 15.73 Kg $\pm$ 5.02, semelhante aos achados de Correia (2009), mostrando-se abaixo dos valores comumente encontrados na literatura para populações de outros países, o que pode apontar para a necessidade de estabelecerem-se padrões para a população de idosos brasileiros.

Mais da metade (69.8%) das idosas deste estudo apresentaram valores positivos para fragilidade ao analisarmos o teste de FPM com os critérios sugeridos por Fried *et al* (2001), ajustados pelo sexo e IMC, mostrando que a FPM desta amostra compara-se a de idosas asiladas e com risco para fragilidade, no entanto, nenhuma relação estatisticamente significativa foi encontrada entre esses dados e a presença ou não de AO, o que ao nosso ver reforça ainda mais a necessidade de definição de padrões de fragilidade para idosos brasileiros.

Quanto à massa muscular, analisada pela DXA, por meio do cálculo da massa muscular apendicular (MMA), foi encontrada uma média de 7.37 Kg/m² $\pm$ 1.17 para a amostra em geral, 7.20 Kg/m² $\pm$ 1.06 para as idosas que não apresentavam OA e 7.44 Kg/m² $\pm$ 1.22 para as que tinham OA, não existindo relação estatisticamente significativa entre os grupos.

Estudos que comparam a MMA com a OA ainda são escassos na literatura, sendo esse o primeiro estudo realizado com população de idosos brasileiros que comparou a MMA com a presença ou ausência de OA. A maioria dos estudos que

analisam a MMA comparam-na com idade, como o estudo de Iannuzzi-Sucich *et al* (2002) que analisou a MMA em 195 mulheres e 142 homens, de 64 a 93 anos de idade, por meio da DXA. A prevalência de sarcopenia, definida como MMA menor do que 7,26 kg/m² para o sexo masculino e menor do que 5,45 kg/m² para o feminino, foi 22% para as mulheres e 27% para os homens. Em indivíduos com mais de 80 anos, a prevalência aumentou para 31% em mulheres e 45% em homens, não houve relação estatisticamente significativa ($p=0.502$).

Segundo Roubenoff (2000) além da perda de massa muscular, que é bastante prevalente na OA, ocorre também o ganho de gordura corporal, o que ele chama de obesos com sarcopenia.

A obesidade tem sido muito estudada no que se refere a sua influencia para o surgimento e agravamento da OA, não somente pelo fator mecânico, mas como já dito neste estudo, pela contribuição potencial de citocinas derivadas do tecido adiposo.

Mais da metade (53%) desta amostra apresentaram IMC acima de ≥ 28 kg/m², sendo que 10.9% estavam com sobrepeso e 42.4% com obesidade. O IMC médio foi de 28,66 ($\pm 6,24$) Kg/m². Das idosas que apresentavam OA, 46.3% eram obesas e 53.8% apresentavam alterações de grau III. Os dados mostram uma população obesa e entre as obesas maiores freqüência de OA, no entanto, não foram encontradas relações estatisticamente significativas entre os grupos.

Caso semelhante ocorreu no estudo de Coimbra (2004), onde não foi encontrada relação estatisticamente significativa entre IMC e OA de mãos. Só que, por meio da análise univariada observou-se que pacientes com sobrepeso apresentavam 2,16 vezes mais risco de ter OA de mãos que os normais e que os obesos apresentavam 2,04 vezes mais risco de ter OA de mãos que os normais, dessa forma pacientes com IMC > 25, apresentavam maior risco de desenvolverem OA de mãos.

No presente estudo, pacientes com sobrepeso apresentaram até 9.28 mais chances de ter OA que indivíduos eutróficos (OR (IC 95%): (0,20-9.28), embora os resultados não tenham sido estatisticamente significativos.

Felson (1996) encontrou resultados semelhantes e concluiu que o IMC<25 geralmente reduz o risco de incidência da doença. Por essa razão, a perda de peso em pacientes com OA está presente em todas as diretrizes de tratamento da OA.

Estudos populacionais têm mostrado de maneira consistente que pessoas obesas apresentam risco aumentado para o desenvolvimento da OA, não apenas como um componente de carga mecânica, mas como um importante componente sistêmico (Yusuf,2010). Oliveria *et al*(1999) avaliaram a associação entre o IMC e o OA no lado sintomático em 134 pares de mulheres de 20 a 89 anos e encontraram uma associação positiva com a obesidade.

Da mesma forma, em um estudo com a participação de 704 indivíduos, com idades entre 19 e 90 anos (Kalichman L,2008), mulheres com obesidade grave (IMC>35) apresentaram uma prevalência significativamente maior de OA de mãos radiográfica do que mulheres com IMC normal (OR (IC 95%): 3,88 (1,20-12,60)), após ajuste para idade.

Já no estudo de Hochberg (1993) os resultados mostraram que a OA na mão foi associado com a idade, com a relação cintura-quadril e porcentagem de gordura corporal, mas não com o índice de massa corporal. Após ajuste para idade, no entanto, nenhuma dessas variáveis independentes permaneceu significativamente associado.

Nesse sentido, os achados do presente estudo sugerem que a idade, a força muscular e a obesidade parecem se relacionar com a OA de mãos, principalmente em relação ao aumento do risco relativo de mulheres obesas

apresentarem a enfermidade ao RX. No entanto, no modelo desse estudo, não foi possível comprovar correlação estatisticamente significativa entre aumento da massa gorda com a presença de OA de mãos, nem com os níveis de gravidade do acometimento radiográfico.

6. CONCLUSÃO

- Neste estudo não foi possível correlacionar a ocorrência da OA de mãos com nenhuma das variáveis estudadas. Entretanto, o Risco Relativo de mulheres com idade maior de 80 anos e IMC maior que 28 Kg/m² apresentarem OA radiográfica das mãos foi maior do que nas mais jovens e com IMC normal.
- Maior prevalência de OA radiográfica das mãos foi encontrada em idosas que estavam na sétima década de vida.
- Idosas obesas apresentaram maior frequência de OA radiográfica das mãos e maior gravidade de lesões da OA.

7. REFERÊNCIAS

1. Altman RD, Gold GE. Atlas of individual radiographic features in osteoarthritis, revised. *Osteoarthritis Cartilage*. 2007; 15(Suppl A): A1–56.
2. Altman R, Alarcón G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hand. *Arthritis Rheum* 1990;33:1601-1610.
3. Aspden RM. Osteoarthritis: a problem of growth not decay? *Rheumatology (Oxford)* 2008; 47(10): 1452–1460.
4. Bagis, S; Sahin, G; Yapici, Y; Cimen, OB; Erdogan,C. The effect of hand osteoarthritis on grip and pinch strength and hand function in postmenopausal women. *Clinical Rheumatology*. 2003; 22: 420-424.
5. Baumgartner RN, Koehler KM, Gallagher D, Romero L, Heymsfield SB, Ross RR, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol* 1998;147:755-63..
6. Bos SD, Slagboom PE, Meulenbelt I. New insights into osteoarthritis: early developmental features of an ageing-related disease. *Curr Opin Rheumatol* 2008; 20(5):553-9.
7. Bohannon RW, Peolsson A, Massy-Westropp N, Desrosiers J, Bear-Lehman J. Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. *Physiotherapy*. 2006; 92(1):11-15.
9. Brandt, KD.; Mankin, HJ. Pathogenesis of osteoarthritis. In:Kelly WN, Harris ED, Ruddy 5, Sledge CB, eds. *Textbook of Rheumatology*. Philadelphia, PA:WB Saunders; 1997:1369-1382.
10. Breedveld FC. Osteoarthritis - the impact of a serious disease. *Rheumatology (Oxford)*. 2004;43 (1):4-8.
11. Busby J, Tobin J, Ettinger W, Roadarmel K, Plato CC. A longitudinal study of osteoarthritis of the hand: the effect of age. *Ann Hum Biol* . 1991;18:417-24.
12. Camanho GL. Treatment alternatives of osteoarthrosis. *Revista Brasileira de Ortopedia*. 2001;36(5):135-140.
13. Carman WJ, Sowers MF, Hawthorne VM, Weissfeld LA. Obesity as a risk factor for osteoarthritis of the hand and wrist: a prospective study. *Am. J. Epidemiol.* (1994) 139 (2): 119-129.

14. Carmona L, Ballina J, Gabriel R, Laffon A. The burden of musculoskeletal diseases in the general population of Spain: results from national survey. *Annals of the Rheumatic Diseases* .2001, 60:1040-1048.
15. Caspi D, Flusser G, Farber I, Ribak J, Leibovitz A, Habot B, *et al.* Clinical, radiologic, demographic, and occupational aspects of hand osteoarthritis in the elderly. *Seminars in Arthritis and Rheumatism* .2001; 30:321-31.
16. Chaisson CE, Zhang Y, McAlindon TE, Hannan MT, Aliabadi P, Naimark A *et al.* Radiographic hand osteoarthritis: incidence, patterns, and influence of pre-existing disease in a population based sample. *Journal of Rheumatology* .1997;24:1337-43.
17. Chang A, Hochberg M, Song J, Dunlop D, Chmiel JS, Nevitt M *et al.* Frequency of varus and valgus thrust and factors associated with thrust presence in persons with or at higher risk of developing knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*. 2010;62(5):1403–1411.
18. Coimbra IB, Pastor EH, Greve JMA, Puccinelli MLC, Fuller R, Cavalcanti FS *et al.* Brazilian consensus for treatment of osteoarthritis. *Rev Bras Reumatol* 2002;42(6):371-374.
19. Coimbra IB, Rossi E. Doenças articulares degenerativas. In: Freitas EV, PY L, Neri AL, Cançado, Fax, Gorzoni ML (org). *Tratado de geriatria e gerontologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2006: p.819-823.
20. Coimbra FX; Adil MS; Coimbra IB. Estudo da Associação entre o Índice de Massa Corpórea (IMC) e Osteoartrite (OA) de Mãos. *Rev Bras Reumatol* 2004;44(3):206-11.
21. Correia AR; Capelazo MF; Dubas JP; Guedes Júnior DP. Análise comparativa da força muscular entre idosas praticantes de musculação, ginástica localizada e institucionalizada. *Fitness & Performance Journal* 2009;8(1):16-20.
22. Covinsky KE, Lindquist K, Dunlop DD, Yelin E. Pain, Functional Limitations, and Aging. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2009;57:1556–1561.
23. Dahaghin S, Bierma-Zeinstra SMA, Ginai AZ, Pols HAP, Hazes JMW, Koes BW. Prevalence and pattern of radiographic hand osteoarthritis and association with pain and disability (the Rotterdam study). *Annals of the Rheumatic Diseases* .2005;64:682-687.

24. Ding C, Cicuttini F, Scott F, Cooley H, Jones G. Association between age and knee structural change: a cross sectional MRI based study. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2005;64:549–55.
25. Egger P, Cooper C, Hart DJ, Doyle DV, Coggon D, Spector TD. Patterns of joint involvement in osteoarthritis of the hand: the Chingford Study. *Journal of Rheumatology* .1995;22:1509-13.
26. Felson DT. Does excess weight cause osteoarthritis and, if so, why? *Ann Rheum Dis*. 1996;55:668-670.
27. Felson DT, Chaisson CE. Understanding the relationship between body weight and osteoarthritis. *Baillière's Clinical Rheumatology* .1997;11:671–81.
28. Felson DT, Couropmitree NN, Chaisson CE, Hannan MT, Zhang Y, McAlindon TE, *et al*. Evidence for a Mendelian gene in a segregation analysis of generalized radiographic osteoarthritis: the Framingham Study. *Arthritis & Rheumatism*.1998;41:1064-71.
29. Fried,LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, *et al*. Frailty in Older Adults: Evidence of a Phenotype. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*.2001;56A(3):M146-M156.
30. Fuller-Thomson E, Shaked Y. Factors associated with depression and suicidal ideation among individuals with arthritis or rheumatism: Findings from a representative community survey. *Arthritis & Rheumatism*. 2009;61(7):944-50.
31. Goekoop RJ, Kloppenburg M, Kroon HM, Dirkse LE, Huizinga TW, Westendorp RG, *et al*. Determinants of absence of osteoarthritis in old age. *Scand J Rheumatol* 2011;40:68–73
32. Hart DJ, Spector TD. Definition and epidemiology of osteoarthritis of the hand: a review. *Osteoarthritis Cartilage*. 2000; 8(Suppl A):S2-7.
33. Hart DJ, Spector TD. The relationship of obesity, fat distribution and osteoarthritis in women in the general population: the Chingford Study. *Journal of Rheumatology*. 1993;20:331-5.
34. Herrero-Beaumont G, Roman-Blas JA, Castañeda S, Jimenez SA. Primary osteoarthritis no longer primary: three subsets with distinct etiological, clinical, and therapeutic characteristics. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2009;39(2):71-80.

35. Hochberg MC, Lethbridge-Cejku M, Scott WW Jr, Plato CC, Tobin JD. Obesity and osteoarthritis of the hands in women. *Osteoarthritis Cartilage* 1993;1:129-135
36. Iannuzzi-Sucich M, Prestwood KM, Kenny AM. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2002 Dec;57(12):M772-7.
37. Jonsson H, Eliasson GJ, Petursson E. Scintigraphic hand osteoarthritis (OA)—prevalence, joint distribution, and association with OA at other sites. *Journal of Rheumatology* .1999;26:1550-6.
38. Jordan KP, Wilkie R, Muller S, Myers H, Nicholls E; Arthritis Research Campaign National Primary Care Centre. Measurement of change in function and disability in osteoarthritis: current approaches and future challenges. *Current Opinion in Rheumatology*. 2009;21(5):525-30.
39. Jylhä M, Guralnik JM, Balfour J, Fried LP. Walking difficulty, walking speed, and age as predictors of self-rated health: The Women's Health and Aging Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001; 56: M609-17.
40. Kalichman L, Cohen Z, Kobylansky E, Livshits G. Interrelationship between bone aging traits and basic anthropometric characteristics. *American Journal of Human Biology* 2002;14:380-90.
41. Kalichman L, Ling L, Kobylansky E. Prevalence, pattern and determinants of radiographic hand osteoarthritis in Turkmen community- based sample. *Rheumatol Int*. 2009 Aug;29(10):1143-9.
42. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1957;16:494-502.
43. Koelling S, Miosge N. Sex differences of chondrogenic progenitor cells in late stages of osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism*. 2010;62(4):1077–1087.
44. Lanzer WL, Komenda G. Changes in articular cartilage after meniscectomy. *Clin Orthop Relat Res*. 1990 Mar;(252):41-8.
45. Lawrence RC, Helmick CG, Felson DT, Gabriel S, Hirsch R, Kwoh CK, *et al*. Estimates of the prevalence of arthritis and other rheumatic conditions in the United States. Part II. *Arthritis & Rheumatism*. 2008;58(1):26-35.
46. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*. 1969;9(3):179-86.

47. Le Pen C, Reygrobelle C, Gerentes I. Financial cost of osteoarthritis in France. The "COART" France study. *Joint Bone Spine*. 2005;72(6):567-70.
48. Livshits G, Kalichman L, Cohen Z, Kobylansky E. Mode of inheritance of hand osteoarthritis in ethnically homogeneous pedigrees. *Human Biology* .2002;74:849-60.
49. Loeser RF, Shaker N. Aging or osteoarthritis: which is the problem? *Rheumatic Disease Clinics of North America*. 2003 Nov;29:653–73.
50. Lohmander LS. Osteoarthritis and obesity – what is the link? *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2005;64(Supl3):99.
51. Morley JE, Kim MJ, Haren MT, Kevorkian R, Banks WA. Frailty and the aging male. *Aging Male*. 2005;8(3-4):135-40.
52. Nakamura M, Murakami G, Isogai S, Ishizawa M. Regional specificity in degenerative changes in finger joints: an anatomical study using cadavers of the elderly. *Journal of Orthopaedic Science* .2001;6:403-13.
53. Nied RJ, Franklin B. Promoting and prescribing exercise for elderly. *American Family Physician*. 2002;65(3):419-26.
54. Oliveria SA, Felson DT, Reed JI, Cirillo PA, Walker AM. Incidence of symptomatic hand, hip, and knee osteoarthritis among patients in a health maintenance organization. *Arthritis Rheum* 1995;38:1134–41.
55. Oliveria SA, Felson DT, Cirillo PA, Reed JI, Walker AM. Body weight, body mass index, and incident symptomatic osteoarthritis of the hand, hip, and knee. *Epidemiology*. 1999;10:161-6.
56. Pelletier JP, DiBattista JA, Roughley P, McCollum R, Martel-Pelletier J. Cytokines and inflammation in the cartilage degradation. *Rheumatic Disease Clinics of North America*. 1993;19(3): 545-65.
57. Plato CC, Norris AH. Osteoarthritis of the hand: age-specific joint-digit prevalence rates. *American Journal of Epidemiology* .1979;109:169-80.
58. Rejaili WA, Chueire AG, Cordeiro JA, Petean FC, Carvalho Filho G. Avaliação do uso do Hylano GF-20 no pós-operatório de artroscopia de joelho por artrose. *Acta Ortopédica Brasileira*. 2005;13(1):20-23.

59. Roubenoff R. Sarcopenic obesity: does muscle loss cause fat gain? Lessons from rheumatoid arthritis and osteoarthritis. *Ann N Y Acad Sci* 2000;904:553–7.
60. Shane Anderson A, Loeser RF. Why is osteoarthritis an age-related disease? *Best Practice & Research Clinical Rheumatology* .2010;24:15–26
61. Sharma L, Kapoor D, Issa S. Epidemiology of osteoarthritis: an update. *Current Opinion in Rheumatology*. 2006;18(2):147-56.
62. Shephard RJ. Envelhecimento, Atividade Física e Saúde. São Paulo: Phort, 2003.
63. Spector TD, Cicuttini F, Baker J, Loughlin J, Hart D. Genetic influences on osteoarthritis in women: a twin study. *BMJ*. 1996 Apr 13;312(7036):940-3.
64. Stecher RM. Heberden's nodes. Heredity in hypertrophic arthritis of the finger joints. *American Journal of the Medical Sciences* .1941;201:801, .
65. Sturmer T, Gunther KP, Brenner H. Obesity, overweight and patterns of osteoarthritis: the Ulm Osteoarthritis Study. *Journal of Clinical Epidemiology*. 2000;53:307-13.
66. Wilder FV, Barrett JP, Farina EJ. Joint-specific prevalence of osteoarthritis of the hand. *Osteoarthritis Cartilage*. 2006;14:953-7.
67. Williams FM, Spector TD. Biomarkers in osteoarthritis. *Arthritis Research & Therapy*. 2008;10(1):101.
68. World Health Organization. Anales da 36ª Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en salud. Encuesta multicéntrica: salud, bien estar y envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe; mayo 2001. Washington (DC): Wold Health Organization.
69. Van Saase JL, van Romunde LK, Cats A, Vandenbroucke JP, Valkenburg HA. Epidemiology of osteoarthritis: Zoetermeer survey. Comparison of radiological osteoarthritis in a Dutch population with that in 10 other populations. *Ann Rheum Dis* 1989;48:271–80.
70. Yusuf E, Nelissen RG, Ioan-Facsinay A, Stojanovic-Susulic V, DeGroot J, van Osch G, *et al*. Association between weight or body mass index and hand osteoarthritis: a systematic review. *Ann Rheum Dis*. 2010;69(4):761-765

71. Zhang Y, Xu L, Nevitt MC, Niu J, Goggins JP, Aliabadi P, *et al.* Lower prevalence of hand osteoarthritis among Chinese subjects in Beijing compared with white subjects in the United States: the Beijing Osteoarthritis Study. *Arthritis & Rheumatism*. 2003;48(4):1034-40.
72. Zhang Y, Niu J, Kelly-Hayes M, Chaisson CE, Aliabadi P, Felson DT. Prevalence of symptomatic hand OA and its impact on functional status among elderly (the Framingham Study). *Am J Epidemiol*. 2002 Dec 1;156(11):1021-7.
73. Zhang Y, Jordan JM. Epidemiology of osteoarthritis. *Clin Geriatr Med* 2010;26:355–69.

8. APÊNDICES

8.1. TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(PROJETO PRINCIPAL)

(Conforme Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde)

“AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA POSTURA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO”

Convidamos o(a) senhor(a) a participar da pesquisa “AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA POSTURA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO”, a ser realizada no CENTRO DE REFERENCIA À SAÚDE DO IDOSO DE CAMPINAS.

A pesquisa tem como objetivo estudar a capacidade de realização de atividades de vida diária (sentar, levantar, caminhar e manter-se em pé) em idosos com 60 anos de idade ou mais. Na pesquisa serão realizados questionários, teste de força muscular (apertar manualmente um aparelho chamado dinamômetro), teste de equilíbrio (permanecer 30 segundos em pé imóvel), avaliação da postura e marcha (caminhar) que serão documentados através de imagens (foto e vídeo), além de exames (Rx) para diagnóstico da artrose.

A sua participação é voluntária e poderá desistir a qualquer momento ou fase da pesquisa, sem penalização alguma, ou prejuízo de seu cuidado.

Você futuro participante poderá se beneficiar com os resultados dessa pesquisa colaborando com o conhecimento científico. Caso seja necessário o(a) Sr(a) será encaminhado para tratamento gratuito. Informo também que os dados obtidos nesta pesquisa serão confidenciais, e não serão comunicados a outras pessoas, a não ser para trabalhos científicos, onde será preservado o seu anonimato.

Não haverá nenhuma forma de remuneração monetária.

Qualquer dúvida, a pesquisadora coloca-se a sua disposição, e poderá ser encontrada a qualquer momento pelo telefone (19) 35218945 . O Comitê de Ética e Pesquisa também pode ser contatado pelo telefone (19) 3521-8936, caso o(a)

senhor(a) necessite de qualquer outra informação. O Sr(a) tem o direito a cópia do termo assinado como garantia.

Eu,, declaro que fui adequadamente esclarecido(a) sobre a natureza desta pesquisa e da minha participação, nos termos deste documento. Declaro que concordo em participar por livre e espontânea vontade e que não sofri nenhum tipo de pressão para tomar essa decisão.

Assinatura: _____

Voluntário: _____

Prontuário: _____

Pesquisador: Caroline Coutinho de Barcelos

Campinas, de de 20__

8.2. SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

A pesquisa a ser desenvolvida, caracteriza-se como um adendo do Projeto “AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA POSTURA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO”, aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, parecer número: 913/2009, tendo como pesquisador responsável: Caroline Coutinho de Barcelos e orientador Prof. Dr. Ibsen Bellini Coimbra.

Como a presente pesquisa analisará o banco de dados do Projeto acima citado, como também fará uso dos dados dos raios-X de mãos, venho solicitar ao Comitê de Ética em Pesquisa a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, pois o projeto “AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA POSTURA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO”, contempla este procedimento, como mostra no anexo de ambos os projetos.

8.3. PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Avaliação do risco de perda funcional em idosos
do município de Campinas

A. IDENTIFICAÇÃO	()
B. SÓCIODEMOGRÁFICO	()
C. HISTÓRIA MÉDICA E COMORBIDADE	()
D. PROBLEMAS DE SAÚDE	()
E. MEDICAÇÃO	()
F. ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA (EDG)	()
G. FALLS EFFICACY SCALE INTERNATIONAL	()
H. DADOS ANTROPOMÉTRICOS	()
I. MEDIDA DE FORÇA DE PREENSÃO	()
J. MEDIDAS DE VELOCIDADE DE MARCHA	()
K. Timed Up and Go Test – TUGT	()
L. Berg Balance Scale – BBS	()
M. ESTABILOMETRIA	()
N. AVALIAÇÃO POSTURAL	()
O. EXAMES COMPLEMENTARES	()



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Avaliação do risco de perda funcional em idosos
do município de Campinas

AValiação da Saúde do Idoso

Nesta pesquisa estamos entrevistando pessoas com mais de 60 anos, com a finalidade de identificar os riscos de perda funcional e as principais dificuldades dos idosos de nossa área. Não há resposta CERTA OU ERRADA. Por favor, sinta-se à vontade para responder como quiser.

A. IDENTIFICAÇÃO

- A1. Nome:**
- A2. Data de nascimento:** ____/____/____
- A3. Endereço:**
- A4. Bairro:**
- A5. Telefone:**

B. SÓCIODEMOGRÁFICO

- B1. Gênero:** Masculino () 1 Feminino () 0
- B2. Estado civil:** Você é casado ou tem companheiro(a) há mais de 1 ano? Não () 0 Sim () 1
- B2b. Se Não (leia uma das categorias)**
- Nunca fui casado () 1 Divorciado () 2 Viúvo () 3 Outra () 4 Qual.....
- B3. Qual a raça que você se considera?**
- Branco () 1 Negro () 2 Mulato () 3 Asiático () 4 Pardo () 5 Outra (especificar)
- B4a. Você tem renda pessoal?** Não () 0 Sim () 1 NSR () 99
- B4b. Qual o valor?**
- B5. Quantas gerações moram com você?** filhos () 1 Netos () 2 Bisnetos () 3 NSR () 99
- B6. Qual a renda familiar, incluindo a sua?**
- B7. Quantos anos o Sr(a) frequentou a escola?**

HISTÓRIA MÉDICA E COMORBIDADE	Sim=1	Não=0	Não sabe
C1a. Alguma vez o seu médico disse que você teve uma doença do coração e/ou você foi hospitalizado por esta causa? C1b. Especificar:.....(angina /infarto/ ataque do coração)?	1	0	9
C2. Alguma vez seu médico disse que você tinha pressão alta ou toma medicação para pressão?	1	0	9
C3. Alguma vez o seu médico disse que você teve um derrame e/ou você foi hospitalizado por esta causa?	1	0	9
C4. Fora do período de gestação, alguma vez o seu médico disse que você tinha diabetes ou açúcar na urina e deu remédio para você por causa disso?	1	0	9
C5a. Alguma vez o seu médico disse que você tinha câncer ou um tumor maligno? C5b. O Sr (a) sabe de qual tipo ou qual o local? C5c. Especificar:.....	1	0	9
C6a. Alguma vez o seu médico disse que você tinha reumatismo ou artrite ? C6b. Sr. (a) sabe de qual tipo e/ou local? C6c. Especificar:.....	1	0	9
C7. Alguma vez o seu médico disse que você tinha enfisema, bronquite ou outra doença pulmonar ?	1	0	9
C8. Alguma vez o seu médico disse que você teve depressão /ou tomou medicação para este fim?	1	0	9
C9. Alguma vez o seu médico disse que você tinha catarata ?	1	0	9
C10. Alguma vez o seu médico disse que você tinha problemas de tireóide ?	1	0	9

PROBLEMAS DE SAÚDE - O SR.(A) TEM ALGUM DESSES PROBLEMAS?	SIM	NÃO	NR
D1. O Sr(a) diria que seu intestino é preso ?	1	0	9
D2. O Sr(a) consegue segurar as fezes?	1	0	9
D3. O Sr(a) consegue segurar a urina?	1	0	9
D4. O Sr(a) usa fralda ou protetor diário?	1	0	9
D5. Tontura ou vertigem?	1	0	9
D6. O Sr(a) ou as pessoas a sua volta tem observado mudanças na sua capacidade de escutar ?	1	0	9
D7. O Sr(a) ou as pessoas a sua volta tem observado mudança na sua capacidade de enxergar ?	1	0	9
D8. Você toma mais de quatro tipos de medicações por dia?	1	0	9
D9a. No último ano o Sr(a) foi hospitalizado ou foi na emergência por alguma razão? D9b. Por que razão?.....	1	0	9
D10a. O Sr(a) se recorda de ter caído no último ano ? (até 1 ano atrás) D10b. Se sim quantas vezes?	1	0	9

D11a. O Sr(a) sofreu alguma fratura decorrente da queda?	1	0	9
D11b. Se sim qual ou quais os locais			
D12a. O Sr(a) tem medo de cair? D12b. Quanto? _____ (0-10)	1	0	9
D13a. No último ano, o Sr(a) perdeu peso de forma não intencional?	1	0	9
D13b. Quanto? _____			
D 14a. Só mulheres. A Sra fez tratamento com hormônio para evitar osteoporose?			
D14b. Desde que idade..... D14c. Quantidade por tempo (anos).....	1	0	9
D14d. Quando parou (anos).....			
15a. O Sr(a) faz ou fez uso de bebida alcoólica?			
Se sim D15b. Desde que idade..... D15c. Quantidade por dia.....	1	0	9
D15d. Quando parou.....			
D16a. O Sr(a) fuma? Se sim D16b. Desde que idade.....	1	0	9
D16c. Quantidade por dia..... D16d. Quando parou.....			

E. MEDICAÇÃO

Nome do medicamento	Dosagem (mg)	Frequência (p/dia) manhã/tarde/noite

F. ESCALA DE DEPRESSÃO GERIÁTRICA (EDG)

“As próximas questões são sobre como você se sente com relação a sua vida, na última semana. Para cada pergunta existe só uma resposta você precisa escolher entre o sim e o não. Não existe resposta errada ou certa.”

	Sim=1	Não=0
F1. Você está basicamente satisfeito com sua vida?	1	<u>0</u>
F2. Você deixou muitos de seus interesses e atividades?	<u>1</u>	0
F3. Você sente que sua vida está vazia?	<u>1</u>	0
F4. Você se aborrece com frequência?	<u>1</u>	0
F5. Você se sente de bom humor a maior parte do tempo?	1	<u>0</u>
F6. Você tem medo que algum mal vá lhe acontecer?	<u>1</u>	0
F7. Você se sente feliz a maior parte do tempo?	1	0
F8. Você sente que sua situação não tem saída?	<u>1</u>	0
F9. Você prefere ficar em casa a sair e fazer coisas novas?	1	0
F10. Você se sente com mais problemas de memória do que a maioria?	<u>1</u>	0
F11. Você acha maravilhoso estar vivo?	1	<u>0</u>
F12. Você se sente um inútil nas atuais circunstâncias?	<u>1</u>	0

F13. Você se sente cheio de energia?	<u>1</u>	<u>0</u>
F14. Você acha que sua situação é sem esperanças?	<u>1</u>	0
F15. Você sente que a maioria das pessoas está melhor que você?	<u>1</u>	0

Total: _____ (nº respostas “depressivas”)

- Pensando na última semana, diga com que frequência as seguintes coisas acontecem com o sr(a).

	Nunca / raramente	Poucas vezes	Na maioria das vezes	Sempre	NR
F16. Senti que tive que fazer esforço para fazer atividades habituais.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
F17. Não consegui levar adiante minhas coisas.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

G. FALLS EFFICACY SCALE INTERNATIONAL

Agora nós gostaríamos de fazer algumas perguntas sobre qual é sua preocupação a respeito da possibilidade de cair. Por favor, responda imaginando como você normalmente faz a atividade. Se você atualmente não faz a atividade (por ex alguém que vai as compras para você) responda de maneira a mostrar como você se sentiria em relação a quedas se você tivesse que fazer essa atividade. Para cada uma das seguintes atividades, por favor, marque o quadrinho que mais se aproxima com sua opinião sobre o quão preocupado você fica com a possibilidade de cair. Se você fizesse esta atividade.

		Nem um pouco preocupado (1)	Um pouco preocupado (2)	Muito preocupado (3)	Extremamente preocupado (4)
G.1	Limpar a casa (ex passar pano, aspirar ou tirar a poeira)	(1)	(2)	(3)	(4)
G.2	Vestindo ou tirando a roupa	(1)	(2)	(3)	(4)
G.3	Preparando a refeição	(1)	(2)	(3)	(4)
G.4	Tomando banho.	(1)	(2)	(3)	(4)
G.5	Indo as compras.	(1)	(2)	(3)	(4)
G.6	Sentando ou levantando de uma cadeira.	(1)	(2)	(3)	(4)
G.7	Subindo ou descendo escada.	(1)	(2)	(3)	(4)
G.8	Caminhando pela vizinhança.	(1)	(2)	(3)	(4)
G.9	Pegando algo acima de sua cabeça ou do chão.	(1)	(2)	(3)	(4)
G.10	Ir atender ao telefone antes de parar de tocar.	(1)	(2)	(3)	(4)

G.11	Andando sobre superfície escorregadia (ex. chão molhado).	(1)	(2)	(3)	(4)
G.12	Visitando um amigo ou parente.	(1)	(2)	(3)	(4)
G.13	Andando em lugar cheio de gente.	(1)	(2)	(3)	(4)
G.14	Caminhando sobre superfície irregular (ex. com pedras, esburacado).	(1)	(2)	(3)	(4)
G.15	Subindo ou descendo uma ladeira.	(1)	(2)	(3)	(4)
G.16	Indo a uma atividade social (ex. ato religioso, reunião de família ou encontro no clube).	(1)	(2)	(3)	(4)

H. DADOS ANTROPOMÉTRICOS

H1. Altura: _____ m **2. Peso:** _____ Kg **3. IMC:** _____ Kg/m²

H2. Classificação IMC : () desnutrição () eutrofismo ($\geq 22,0 < 27,0$) () obesidade ($\geq 27,0$)

H3. Pressão arterial

Braquial: PA₁ _____ / _____ mmHg PA₂ _____ / _____ mmHg PA₃ _____ / _____ mmHg

Tornozelo: PA₁ _____ / _____ mmHg PA₂ _____ / _____ mmHg PA₃ _____ / _____ mmHg

I. MEDIDA DE FORÇA DE PREENSÃO

Posicionamento do voluntário: Pés apoiados no chão, sem apoio das costas e braço flexionado (90°).

Neste teste, vamos medir a força do braço do(a) senhor(a). Quando eu pedir, aperte este aparelho com toda a força que tiver. (*Pode estimular*) **Força de preensão palmar do membro dominante:**

média das 3 tentativas: _____ kg

1º tentativa: _____ kg 2º tentativa: _____ kg 3º tentativa : _____ kg

J. MEDIDAS DE VELOCIDADE DE MARCHA

Neste teste, vamos medir a velocidade com que o(a) senhor(a) caminha normalmente. Quando eu disser “vá”, inicie a caminhada até a marca. (O tempo é medido entre a 2ª e 3ª marcas).

1º tentativa: _____ seg. 2º tentativa: _____ seg. 3º tentativa : _____ seg.

média das 3 tentativas: _____

K. Timed Up and Go Test – TUGT (Podsiadlo, Richardson, 1991)

Neste teste, vamos medir quanto tempo o senhor gasta para levantar da cadeira, caminhar até a marca, voltar e sentar. Quando eu disser “vá” o senhor pode levantar e fazer o teste.

Tempo gasto na tarefa: _____ segundos

() Até 10 segundos () 10,01 - 20 segundos () 20,01 e mais segundos

L. Berg Balance Scale – BBS (Berg *et al*, 1989; Miyamoto *et al*, 2004)

Questão	Valor				
	4	3	2	1	0
1. Posição sentada para posição em pé.					
2. Permanecer em pé sem apoio					
3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho.					
4. Posição em pé para posição sentada.					
5. Transferências.					
6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados.					
7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos.					
8. Alcançar a frente com o braço estendido permanecendo em pé (Valor: _____).					
9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé.					
10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé.					
11. Girar 360 graus.					
12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio.					
13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente.					
14. Permanecer em pé sobre uma perna.					
TOTAL _____ / 56 pontos					

() escore 0 a 48 pontos () escore 49 a 56 pontos

M. ESTABILOMETRIA

	Olhos abertos (OA)	Olhos fechados (OF)
Deslocamento X		
Deslocamento Y		
Velocidade média		
Área de deslocamento		

N. AVALIAÇÃO POSTURAL

<u>Vista anterior</u>	
<u>Vista lateral direita</u>	
<u>Vista posterior</u>	
<u>Vista lateral esquerda</u>	

O. EXAMES COMPLEMENTARES

Rx de mãos / Rx de joelhos / Densitometria óssea

9. ANEXOS

9.1.- Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)



CEP, 26/06/12.
(PARECER CEP: N° 913/2009)

FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

www.fcm.unicamp.br/fcm/pesquisa

PARECER

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “AVALIAÇÃO DO EQUILÍBRIO E DA POSTURA EM IDOSOS COM OSTEOARTRITE DE JOELHO”.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Caroline Coutinho de Barcelos

II – PARECER DO CEP.

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP tomou ciência e aprova o adendo que inclui o projeto “**RELAÇÃO ENTRE COMPOSIÇÃO CORPORAL E FORÇA MUSCULAR DE IDOSAS COM OSTEOARTRITE DE MÃOS**”, com a finalidade de mestrado da aluna Isabele Iartelli, referente ao protocolo de pesquisa supracitado.

O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

III – DATA DA REUNIÃO.

Homologado na VI Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 26 de junho de 2012.

Prof. Dr. Carlos Eduardo Steiner
PRESIDENTE do COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13083-887 Campinas – SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br