FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

MAXIMILIAN JOKITI KOBAYASHI

AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES
NA INSERÇÃO LABIOPERIOSTEAL
DO LIGAMENTO GLENOUMERAL INFERIOR
POR ARTORRESSONÂNCIA MAGNÉTICA

RIBEIRÃO PRETO

2014

MAXIMILIAN JOKITI KOBAYASHI

AVALIAÇÃO DAS VARIAÇÕES
NA INSERÇÃO LABIOPERIOSTEAL
DO LIGAMENTO GLENOUMERAL INFERIOR
POR ARTORRESSONÂNCIA MAGNÉTICA

Dissertação para obtenção do título de mestre
Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
Departamento de Clínica Médica
Divisão de Radiologia e Diagnóstico por Imagem

Orientador: Marcello Henrique Nogueira-Barbosa

Co-orientador: Marcelo Novelino Simão

Ribeirão Preto

2014

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

FICHA CATALOGRÁFICA

Kobayashi, Maximilian Jokiti.

Avaliação por artroressonância magnética das variações na inserção lábio-periosteal do ligamento glenoumeral inferior / Maximilian Jokiti Kobayashi; Orientador: Marcello Henrique Nogueira-Barbosa – Ribeirão Preto, 2014.

46 páginas, 4 figuras, 5 tabelas.

Dissertação de mestrado (Programa de Pós-graduação em Medicina – Área de Concentração: Clínica Médica – Radiologia e Diagnóstico por Imagem) – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

1) Articulação do ombro; 2) Ligamentos Articulares; 3) Variação Anatômica; 4) Imagem de Ressonância Magnética; 5) Artrografia.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Maximilian Jokiti Kobayashi.

Avaliação por artroressonância magnética das variações na inserção lábio-periosteal do ligamento glenoumeral inferior.

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de
Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de mestre.

Área de concentração: Clínica Médica – Radiologia e
Diagnóstico por Imagem.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

Banca examinadora:

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____ Assinatura: _____

À minha família, por compreender as muitas ausências e que, com muito carinho e apoio, possibilitou a conclusão de mais uma etapa da minha vida, meus eternos agradecimentos.

Aos Professores Marcello Nogueira-Barbosa e Marcelo Simão pela transmissão do conhecimento, pela dedicação, pela paciência, pela persistência, pelo apoio, pela compreensão, pelo convívio e pela vontade de querer nos fazer pessoas melhores.

RESUMO

Kobayashi, MJ. **Avaliação das variações na inserção labioperiosteal do ligamento glenoumeral inferior por artroressonância magnética.** 2014. 46 páginas. Dissertação de mestrado. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

Introdução: O ombro possui a maior amplitude de movimento entre as articulações do corpo humano e essa característica contribui para que seja a articulação mais frequentemente luxada. Os ligamentos glenoumerais participam da estabilização passiva do ombro. A banda anterior do ligamento glenoumeral inferior (BA-LGUI) impede a translação anterior e inferior do úmero na glenoide durante a abdução em 90° e rotação externa. A BA-LGUI fixa-se à glenoide através de dois mecanismos: diretamente ao lábio da glenoide e ao longo do colo, incorporando-se ao periósteo. Foram descritas duas variações distintas de origem. O tipo I com origem principalmente do lábio e o tipo II com origem predominante na borda e colo da glenoide. **Objetivo:** Avaliar variações anatômicas da origem da banda anterior do ligamento glenoumeral inferior na glenoide. **Materiais e métodos:** Avaliação retrospectiva de 93 exames consecutivos de artroressonância magnética de ombro. Foram realizadas duas leituras independentes e às cegas por dois radiologistas para calcular a concordância interobservador. Um consenso dos dois radiologistas foi utilizado para a parte descritiva deste estudo. O padrão de fixação labioperiosteal da BA-LGUI, distinguindo entre dois tipos, origem labral ou periosteal, e sua posição na borda anterior da glenoide foram registrados. Também foram registradas as alterações da fibrocartilagem do lábio anterior da glenoide, incluindo degeneração e avulsão. **Resultados:** Em 50 exames (54%), a BA-LGUI originou-se principalmente do lábio (tipo I) e em 43 exames (46%) foi observada uma variação tipo II, mostrando sua origem diretamente do colo da glenoide. A BA-LGUI emergiu na posição de 4 horas em 58 casos (62%). Em 14 deles (15%), na posição de 3 horas e em 21 casos (23%), na posição de 5 horas. Avulsão do lábio anterior foi identificada em 55 pacientes (59%) e degeneração sem avulsão foi vista em 23 casos (25%). A concordância inter e intraobservador para a classificação das variações anatômicas da origem labioperiosteal do LGUI foi excelente. **Conclusões.** Embora seja mais comum a BA-LGUI se originar do lábio anteroinferior, encontramos uma alta prevalência da BA-LGUI originando principalmente no periósteo do colo da glenoide. A BA-LGUI originou-se entre as posições de 3 e 5 horas, mais frequentemente às 4 horas.

Palavras Chaves: Articulação do Ombro; Ligamentos Articulares; Variação Anatômica; Imagem de Ressonância Magnética; Artrografia.

ABSTRACT

Kobayashi, MJ. **Evaluation of the labral periosteal attachment variations of the inferior glenohumeral ligament by magnetic resonance arthrography exam.** 2014. 46 pages. Master's thesis. Ribeirão Preto Medical School, University of São Paulo.

Introduction: The shoulder has the greatest range of motion between the joints of the human body and this feature contributes to be the most frequently dislocates joint. The glenohumeral ligaments take part in the shoulder passive stabilization. The anterior band of the inferior glenohumeral ligament (AB-IGHL) prevents the anterior and inferior translation of the humerus in the glenoid during abduction and external rotation at 90°. The AB-IGHL attaches to the glenoid through two mechanisms: directly to the glenoid labrum and along the neck, merging with the periosteum. Two different attachment variations have been described. A type I with its origin mostly from the labrum and a type II, emerging from the edge and the glenoid neck. **Purpose:** To evaluate the anatomic variations of the insertion of the anterior band of the inferior glenohumeral ligament to the glenoid. **Materials and Methods:** Retrospective review of 93 consecutives shoulder magnetic resonance arthrography exams. Two independent and blind readings were performed by two radiologists to measure interobserver agreement. A consensus by the two radiologists was used for the description of this study. The AB-IGHL labral-periosteal attachment pattern, distinguishing between two types, labral or periosteal attachment, and its position on the anterior rim of the glenoid were recorded. Abnormalities of the anterior labrum fibrocartilage of the glenoid were recorded, including degeneration and avulsion. **Results:** On 50 exams (54%) the AB-IGHL originated mostly from the labrum (type I) and on 43 exams (46%) a type II variation was observed, meaning that its origin attached directly to the glenoid neck. The AB-IGHL emerged at the 4 o'clock position on 58 cases (62%). Fourteen of them (15%) from the 3 o'clock position and on 21 cases (23%) from the 5 o'clock position. Anterior labrum avulsion was identified on 55 patients (59%) and degeneration without avulsion was seen in 23 cases (25%). The inter- and intraobserver agreement for the classification of the anatomic variations of labral periosteal attachment of IGHL was excellent. **Conclusions:** Although the AB-IGHL originating from the anteroinferior labrum is more frequent, we found a high prevalence of the AB-IGHL emerging from the periosteum of the glenoid neck. The AB-IGHL originated between 3 and 5 o'clock position, more frequently at 4 o'clock.

Keywords: Shoulder Joint; Ligaments, Articular; Anatomic Variation; Magnetic Resonance Imaging; Arthrography.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Esquematização das variações da origem labioperiosteal da BA-LGUI na glenoide	Pág. 17
Figura 2. Variações da origem labioperiosteal da BA-LGUI na glenoide pela artroRM	Pág. 26
Figura 3. Ferramenta de reconstrução multiplanar (MPR) em uma sequência volumétrica 3D	Pág. 27
Figura 4. Achados da fibrocartilagem do lábio da glenoide	Pág. 28

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Parâmetros dos protocolos utilizados nos exames de artroressonância magnética do ombro	Pág. 25
Tabela 2. Distribuição do mecanismo de fixação labioperiosteal da BA-LGUI	Pág. 30
Tabela 3. Teste qui-quadrado para verificar associação entre o mecanismo de fixação labioperiosteal da BA-LGUI e a presença ou ausência de avulsão do lábio anterior da glenoide	Pág. 30
Tabela 4. Distribuição da posição da origem da BA-LGUI na borda anterior da glenoide	Pág. 31
Tabela 5. Distribuição dos achados da fibrocartilagem anterior do lábio da glenoide	Pág. 31
Tabela 6. Coeficiente <i>kappa</i> para a avaliação da concordância inter e intraobservador para a avaliação da BA-LGUI	Pág. 32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ALIPSA: *Anterior Ligamentous Inferior Periosteal Sleeve Avulsion*
- ALPSA: *Anterior Labroligamentous Periosteal Sleeve Avulsion*
- ArtroRM: Artroressonância Magnética
- BA: Banda anterior
- CEDIRP: Central de Diagnóstico Ribeirão Preto
- DP: Densidade de Prótons
- Fiesta: *Fast Imaging Employing Steady-State Acquisition*
- FMRP: Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
- FOV: *Field of view* (campo de visão)
- HC: Hospital das Clínicas
- LGUI: Ligamento Glenoumeral Inferior
- MPR: *Multiplanar Reconstruction*
- RM: Ressonância Magnética
- SLAP: *Superior Labrum, Anterior to Posterior*
- TE: Tempo de Eco
- TR: Tempo de Repetição
- USP: Universidade de São Paulo
- Vista: *Variable Density Incoherent Spatiotemporal Acquisition*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	Pág. 15
1.1 O Ombro	Pág. 16
1.2 O Ligamento Glenoumeral Inferior (LGUI)	Pág. 16
1.3 As variações anatômicas do LGUI	Pág. 17
1.4 Justificativa do estudo	Pág. 18
2. OBJETIVOS	Pág. 19
2.1 Objetivo principal	Pág. 20
2.2 Objetivo secundário	Pág. 20
3. MATERIAIS E MÉTODOS	Pág. 21
3.1 Tipo de estudo	Pág. 22
3.2 Local do estudo	Pág. 22
3.3 Comitê de Ética	Pág. 22
3.4 Amostra	Pág. 22
3.5 Critérios de inclusão do grupo de estudo	Pág. 23
3.6 Critérios de exclusão do grupo de estudo	Pág. 23
3.7 Caracterização da amostra	Pág. 23
3.8 Protocolo da RM	Pág. 24
3.9 Análise dos dados	Pág. 26
4. RESULTADOS	Pág. 29
4.1 Variação da origem da BA-LGUI na glenoide	Pág. 30
4.2 Nível da origem da BA-LGUI na borda anterior da glenoide	Pág. 31
4.3 Achados da fibrocartilagem do lábio anterior da glenoide	Pág. 31
5. DISCUSSÃO	Pág. 33
6. CONCLUSÃO	Pág. 36
- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Pág. 38
- ANEXOS	Pág. 40

1. INTRODUÇÃO |

1.1 O Ombro

A discrepância entre as pequenas dimensões da fossa glenoide e as grandes dimensões da cabeça umeral confere ao ombro a maior amplitude de movimento entre as articulações do corpo humano. Por este motivo, o ombro é a articulação com maior frequência de luxações [1].

A estabilidade do ombro depende de vários fatores que podem ser divididos em duas categorias principais. Os estabilizadores ativos, compostos pelo deltoide, bíceps e músculos do manguito rotador; e os passivos: geometria óssea, lábio, cápsula e ligamentos glenoumerais. No entanto, nenhuma destas estruturas estabiliza a articulação glenoumeral em toda amplitude de movimento [2, 3].

1.2 O Ligamento Glenoumeral Inferior (LGUI)

O complexo ligamentar glenoumeral inferior é uma estrutura semelhante a uma rede de descanso, com pontos de ancoragem nas regiões anterior e posterior da glenoide e incluem as regiões anterossuperior, inferior e posteroinferior da cápsula [4, 5].

A banda anterior do ligamento glenoumeral inferior (BA-LGUI) realiza trajeto no terço médio da região anterior da articulação glenoumeral durante a abdução em 90° e rotação externa e impede a translação anterior e inferior do úmero na glenoide.

A BA-LGUI fixa-se à glenoide através de dois mecanismos: Fibras de colágeno fixando-se diretamente ao lábio da glenoide e ao longo do colo, com algumas fibras correndo paralelamente à superfície e incorporando-se ao periósteo [6]. Esta estrutura mede 37 ± 2 mm de comprimento, 13 ± 1 mm de largura e 3 ± 0 mm de espessura.

1.3 As variações anatômicas do LGUI

Eberly et al. estudaram as variações da origem glenoide do ligamento glenoumeral inferior e observaram dois padrões distintos de fixação [7]:

Em 80% dos casos, o ligamento apresentou origem principalmente do lábio, com zona transicional de fibrocartilagem e presença de fibrocartilagem mineralizada, denominada de tipo I (figura 1a). A maior porção de zona de fibrocartilagem localizava-se às 3 horas com redução progressiva, inferiormente. Na posição de 5 horas, não havia zona de fibrocartilagem aparente e as fibras de colágeno adjacentes ao lábio eram desorganizadas.

Em 20% das articulações estudadas, a origem capsulolabral anteroinferior do BA-LGUI era principalmente da borda e colo da glenoide, denominada de tipo II (figura 1b). As fibras de colágeno corriam preferencialmente no eixo longitudinal e aumentavam a espessura e densidade na margem articular, antes de fixar-se em ângulo agudo ao longo da borda e colo da glenoide. Algumas fibras fixavam-se diretamente ao osso, enquanto outras corriam paralelas à superfície óssea, fundindo com o periósteo. Esta fixação era mais longa e mais grossa na posição de 3 horas, com redução da espessura e dimensões, inferiormente. Próximo às 5 horas, o colágeno apresentava estrutura desorganizada e fixava à borda óssea da glenoide.

Figura 1. Esquematisação das variações da origem labioperiosteal da BA-LGUI na glenoide. a) origem da BA-LGUI principalmente do lábio – tipo I e b) origem da BA-LGUI predominantemente da borda da glenoide – tipo II. Fonte: Adaptado pelo autor do artigo “**Variation in the glenoid origin of the anteroinferior glenohumeral capsulolabrum.**” Eberly et al. 2002;400:28.

1.4 Justificativa do estudo

A descrição do ligamento glenoumeral inferior, identificando variações da sua origem capsulolabral em pacientes com instabilidade anterior do ombro, tem implicações na conduta terapêutica e na avaliação do risco de falha do tratamento. É crucial para o cirurgião ortopédico ter conhecimento das lesões do complexo ligamentar anteroinferior para que possa tratá-las com técnicas específicas [8-10] e evitar a recorrência da instabilidade.

O melhor conhecimento da anatomia do LGUI pelos radiologistas, com reconhecimento dos diferentes padrões de fixação labioperiosteal pela artroressonância, contribui para a redução de erros diagnósticos e permitirá melhor detalhamento das lesões na avaliação pré-operatória, contribuindo, portanto, para a realização de técnicas cirúrgicas adequadas, com melhores resultados no tratamento da instabilidade anterior do ombro.

O levantamento bibliográfico da literatura científica para a organização desta pesquisa encontrou estudos anatômicos em peças cadavéricas e estudos artroscópicos com objetivo semelhante, porém, nenhum estudo por métodos de imagem. A caracterização das variações na origem capsulolabral do LGUI por exame de imagem é um estudo inédito.

2. OBJETIVOS |

2.1 Objetivo principal

Estudar as variações anatômicas da origem do LGUI junto à borda da glenoide por meio da artroressonância magnética (artroRM) de ombro.

2.2 Objetivo secundário

Avaliar a reprodutibilidade inter e intraobservador da avaliação das variações anatômicas da origem do LGUI na borda da glenoide por meio da artroRM.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo observacional retrospectivo.

3.2 Local do estudo

O trabalho foi realizado no setor de Radiologia e Diagnóstico por Imagens do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HC-FMRP-USP).

3.3 Comitê de Ética

O presente trabalho foi submetido ao Comitê de Ética do HC-FMRP-USP com o título: “Avaliação por artroressonância magnética das variações na inserção lábio-periosteal do ligamento glenoumeral inferior”. Recebeu o número de processo CAAE 36029414.7.0000.5440 e foi aprovado pelo referido Comitê de Ética.

Foi solicitada e, posteriormente, aprovada a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido devido ao caráter retrospectivo deste estudo.

3.4 Amostra

Participaram deste estudo 137 pacientes consecutivos que foram submetidos a exame de artroRM de ombro no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HC-FMRP-USP) e na clínica Central de Diagnóstico Ribeirão Preto (CEDIRP), no período de janeiro de 2011 a março de 2012, de acordo com a indicação do médico solicitante.

3.5 Critérios de inclusão do grupo de estudo

- Pacientes submetidos a exame de artroRM de ombro, independente da idade, do sexo, da raça, do lado (direito ou esquerdo) ou da indicação clínica.

3.6 Critérios de exclusão do grupo de estudo

- Exames de artroRM do ombro sem aquisição de sequência volumétrica;
- Imagens de artroRM de qualidade insatisfatória por causa de artefatos de movimento ou de susceptibilidade magnética;
- Distensão insuficiente da região anterior da cápsula articular pelo meio de contraste para identificação das estruturas estudadas;
- Pacientes submetidos à cirurgia do ombro estudado previamente à realização do exame de artroRM;
- Pacientes com lesão labral anterior prejudicando o estudo da anatomia da origem do ligamento glenoumeral inferior.

3.7 Caracterização da amostra

Dos 137 sujeitos que foram selecionados; 3 apresentaram exames com má qualidade das imagens, 13 não realizaram uma aquisição volumétrica, 3 haviam operado o ombro estudado previamente a realização do exame, 11 apresentaram lesão labral anterior impedindo a identificação da origem do ligamento glenoumeral inferior e em 14 não houve distensão suficiente da cápsula articular. Ao todo foram excluídos 44 pacientes do estudo.

Fizeram parte do estudo 93 pacientes sendo 70 (75%) do sexo masculino com idade variando entre 14 e 70 anos (média de 28 anos e desvio padrão de 9,3 anos) e 23 (25%) do sexo feminino, com idade variando entre 13 e 65 anos (média de 32 anos com desvio padrão de 13,2 anos).

3.8 Protocolo da Ressonância Magnética

Todos os pacientes realizaram exame de RM após a administração intra-articular de contraste paramagnético com o protocolo de rotina do local de acordo com a indicação do médico solicitante, com aquisição de pelo menos uma sequência volumétrica.

Os exames foram realizados em um dos seguintes equipamentos de RM (tabela 1):

- Philips Achieva 1.5 Tesla (Philips Medical Systems, Cleveland, OH, EUA) do HC-FMRP-USP; com bobina SENSE-Shoulder-4 ou SENSE-Flex-M, realizando pelo menos uma das seguintes sequências: 3D T1 (TR: 8 ms; TE: 4 ms; FOV: 180 mm; matriz: 180x180; espessura de corte: 1 mm; espaçamento entre cortes: 1 mm; largura de banda: 192 Hz/pixel; comprimento do trem de eco: 180; ângulo de inversão: 8°) ou 3D TE21 (TR: 521-621 ms; TE: 21 ms; FOV: 180 mm; matriz: 328x306; espessura de corte: 1,4 mm; espaçamento entre cortes: 0,7 mm; largura de banda: 278 Hz/pixel; comprimento do trem de eco: 57; ângulo de inversão: 90°) ou 3D T1 Vista (TR: 373 ms; TE: 20 ms; FOV: 180 mm; matriz: 300x257; espessura de corte: 1,4 mm; espaçamento entre cortes: 0,7 mm; largura de banda: 439 Hz/pixel; comprimento do trem de eco: 30; ângulo de inversão: 90°) ou DP Vista ISO (TR: 691 ms; TE: 35 ms; FOV: 180 mm; matriz: 300x257; espessura de corte: 1,4 mm; espaçamento entre cortes: 0,7 mm; largura de banda: 258 Hz/pixel; comprimento do trem de eco: 65; ângulo de inversão: 90°).
- GE Signa HDxt 1.5 Tesla (GE Medical Systems, Milwaukee, WI, EUA) da CEDIRP; com bobina SHLDRPA4 com a sequência 3D Fiesta (TR: 6-7 ms; TE: 2-3 ms; FOV: 200-230 mm; matriz: 320x320; espessura de corte: 0,8 mm; espaçamento entre cortes: 0,4 mm; largura de banda: 122 Hz/pixel; comprimento do trem de eco: 1; ângulo de inversão: 35°).
- GE Discovery MR750 3.0 Teslas (GE Medical Systems, Milwaukee, WI, EUA) da CEDIRP; com bobina HD Shoulder; com a sequência 3D Fiesta+ (TR: 5-7 ms; TE: 2 ms; FOV: 160-210 mm; matriz: 256x256; espessura de corte: 0,8 mm; espaçamento entre cortes: 0,4 mm; largura de banda: 488 Hz/pixel; comprimento do trem de eco: 1; ângulo de inversão: 35°).

Tabela 1. Parâmetros dos protocolos utilizados nos exames de artroressonância magnética do ombro.

	Philips Achieva (HC-FMRP-USP)				GE Signa HDxt (CEDIRP)	GE Discovery MR750 (CEDIRP)
	3D T1	3D TE21	3D T1 Vista	DP Vista ISO	3D Fiesta	3D Fiesta+
Força de campo (T)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	3.0
Tempo de repetição (ms)	8	521-621	373	691	7	7
Tempo de eco (ms)	4	21	20	35	3	2
Campo de visão (mm)	180	180	180	180	200	160
Matriz	180x180	328x306	300x257	300x257	320x320	256x256
Espessura de corte (mm)	1	1.4	1.4	1.4	0.8	0.8
Espaçamento entre cortes (mm)	1	0,7	0.7	0.7	0.4	0.4
Largura de banda (Hz/pixel)	192	278	439	258	122	488
Comprimento do trem de eco	180	57	30	65	1	1
Ângulo de inversão	8°	90°	90°	90°	35°	35°
Bobina	SENSE-Shoulder4 ou SENSE-Flex-M				SHLDRPA4	HD Shoulder

3.9 Análise dos dados

As imagens foram arquivadas e anonimizadas e posteriormente foram avaliadas por dois radiologistas (KOBAYASHI, MJ e HERNANDES, MA), com 3,5 e 5,5 anos de experiência, respectivamente, e treinados para avaliação da anatomia do ombro por artroRM, de maneira independente e sem conhecimento da história clínica, sinais e sintomas, achados cirúrgicos, relatório de exames ou evolução clínica de cada paciente. Um dos observadores (KOBAYASHI, MJ) realizou uma reavaliação dos achados 6 meses após a primeira para possibilitar a avaliação da concordância intraobservador.

Nos casos estudados, foi realizada análise retrospectiva caracterizando:

- O mecanismo de origem labioperiosteal da BA-LGUI distinguindo entre os padrões tipo I, quando a BA-LGUI origina-se principalmente do lábio (figura 2a) e o tipo II, quando sua origem é predominantemente da borda da glenoide (figura 2b).

Figura 2. Variações da origem labioperiosteal da BA-LGUI na glenoide pela artroRM. Reconstrução no eixo longo da BA-LGUI em sequência volumétrica 3D Fiesta em artroRM de ombro mostrando a) origem da BA-LGUI principalmente do lábio – tipo I e b) origem da BA-LGUI predominantemente da borda da glenoide – tipo II. G = glenoide, U = úmero, seta = BA-LGUI.

- A posição da origem da BA-LGUI na glenoide baseando-se nas horas de um relógio, utilizando a ferramenta de reconstrução multiplanar (MPR) com o software OsiriX (Versão 64-bit, Pixmeo, Genebra, Suíça) em uma sequência volumétrica 3D (figura 2).

Figura 2. Ferramenta de reconstrução multiplanar (MPR) com o software OsiriX (Versão 64-bit, Pixmeo, Genebra, Suíça) em uma sequência volumétrica 3D Fiesta em artroRM de ombro para identificar o nível da origem da BA-LGUI na borda da glenoide conforme esquematização em horas de um relógio. G = glenoide, U = úmero, seta = BA-LGUI, A = anterior, P = posterior.

- A fibrocartilagem do lábio anterior da glenoide em três categorias. Normal quando não identificada nenhuma alteração (figura 3a), degeneração caso apresentasse alteração de sinal, irregularidade de contornos ou espessamento sem sinais de avulsão (figura 3b) e avulsão (figura 3c).

Figura 3. Achados da fibrocartilagem do lábio da glenoide. Cortes axiais de sequências volumétricas 3D de artroRM de ombro mostrando um lábio anterior a) normal em continuidade com a glenoide, b) degenerado sem sinais de avulsão e c) avulsionado com evidente destacamento da glenoide.

G = glenoide, U = úmero, seta = lábio anterior da glenoide.

A análise estatística foi realizada com o pacote de software SAS (versão 9.0; SAS, Cary, NC, EUA)[11]. A avaliação da concordância inter e intraobservador dos dados coletados foram realizadas com o coeficiente *kappa* com intervalo de confiança de 95% (IC95%), sendo que para o nível de inserção da BA-LGUI e os achados da fibrocartilagem do lábio da glenoide foi utilizado o coeficiente de *kappa* ponderado [12-14].

4. RESULTADOS |

4.1 Variação da origem da BA-LGUI na glenoide

Em 50 exames (54%), a BA-LGUI originou-se predominantemente do lábio (tipo I) e em 43 exames (46%) foi observada uma variação tipo II, mostrando sua origem diretamente do colo da glenoide (tabela 2). A avaliação do mecanismo de fixação teve uma concordância interobservador ($k = 0,91$; intervalo de confiança de 95% [IC95%]: 0,83;0,99) e intraobservador quase perfeita ($k = 0,87$; IC95%: 0,77;0,97).

Tabela 2. Distribuição do mecanismo de fixação labioperiosteal da BA-LGUI.

Mecanismo de fixação	Quantidade (porcentagem)
Tipo I	50 (54)
Tipo II	43 (46)

Após separar os casos em um grupo sem avulsão do lábio anterior da glenoide e outro com avulsão, encontramos 16 exames (42%) com a variação tipo I e 22 exames (58%) com a variação tipo II no primeiro grupo e 34 exames (62%) com a variação tipo I e 21 exames (38%) com a variação tipo II no segundo grupo. Realizamos o teste qui-quadrado para verificar se havia associação entre os tipos de mecanismo de fixação e a presença ou ausência de avulsão do lábio anterior da glenoide, encontrando um valor-p de 0,06 (tabela 3).

Tabela 3. Teste qui-quadrado para verificar associação entre o mecanismo de fixação labioperiosteal da BA-LGUI e a presença ou ausência de avulsão do lábio anterior da glenoide.

Avulsão do lábio anterior da glenoide	Mecanismo de fixação		Valor-p
	Tipo I	Tipo II	
Não	16 (42%)	22 (58%)	0,06
Sim	34 (62%)	21 (38%)	

4.2 Nível da origem da BA-LGUI na borda anterior da glenoide

A BA-LGUI emergiu na posição de 4 horas em 58 casos (62%). Em 14 deles (15%), na posição de 3 horas e em 21 casos (23%), na posição de 5 horas (tabela 3). A concordância interobservador ($k = 0,79$; IC95%: 0,65;0,90) e intraobservador ($k = 0,70$; IC95%: 0,56;0,83) foi substancial para a avaliação da posição de origem do ligamento.

Tabela 4. Distribuição da posição de origem da BA-LGUI na borda anterior da glenoide.

Nível da origem (horas)	Quantidade (porcentagem)
3	14 (15)
4	58 (62)
5	21 (23)

4.3 Achados da fibrocartilagem do lábio anterior da glenoide

Avulsão do lábio anterior foi identificada em 55 pacientes (59%) e degeneração sem avulsão foi vista em 23 casos (25%) (tabela 4). Foi encontrada uma concordância interobservador ($k = 0,81$; IC95%: 0,70;0,91) e intraobservador ($k = 0,82$; IC95%: 0,72;0,91) quase perfeita para a avaliação do lábio anterior da glenoide.

Tabela 5. Distribuição dos achados da fibrocartilagem anterior do lábio da glenoide.

Achados da fibrocartilagem do lábio da glenoide	Quantidade (porcentagem)
Normal	15 (16)
Degeneração sem avulsão	23 (25)
Avulsão	55 (59)

Tabela 6. Coeficiente *kappa* para a avaliação da concordância inter e intraobservador para a avaliação da BA-LGUI.

	Interobservador		Intraobservador	
	Coeficiente <i>kappa</i>	Intervalo de confiança 95%	Coeficiente <i>kappa</i>	Intervalo de confiança 95%
Mecanismo de fixação	0,91	0,83;0,99	0,87	0,77;0,97
Nível da origem	0,79	0,65;0,90	0,70	0,56;0,83
Achados do lábio anterior da glenoide	0,81	0,70;0,91	0,82	0,72;0,91

5. DISCUSSÃO |

Nossos resultados confirmam estudos anatômicos prévios e demonstram a variação anatômica na origem da banda anterior do LGUI. Identificamos porção substancial de casos em que o LGUI se insere no colo da glenoide medialmente a fibrocartilagem do lábio glenoidal. Obtivemos excelente concordância inter e intraobservador na identificação desta variação da normalidade. Na literatura científica encontramos diversos estudos sobre a descrição anatômica dos ligamentos glenoumerais e de suas variações em peças cadavéricas e exames de artroscopia [6, 7, 15], porém nenhum trabalho foi dedicado a estudar estes aspectos em exames de imagem até o momento. A utilização dos exames de RM nos permitiu selecionar uma amostra significativamente maior do que aquelas utilizadas nestes estudos anatômicos devido a maior disponibilidade de casos. Nosso estudo sugere que a artroRM possa ser um excelente método para a avaliação da BA-LGUI. Nos 93 casos estudados, pudemos identificar o ligamento em todos os exames. Além disso, a caracterização da BA-LGUI e do lábio anterior da glenoide por um radiologista experiente com o método se mostrou reprodutível e confiável, podendo ser aplicada no uso rotineiro.

Os estudos anatômicos das variações na origem labioperiosteal da BA-LGUI mostram uma predominância do tipo I em relação ao tipo II em 4:1 [7]. Apesar de encontrarmos uma maior predominância do tipo I, identificamos uma alta prevalência do tipo II, com a BA-LGUI originando-se principalmente da borda e colo da glenoide. Uma possível razão para essa distribuição diferente é o viés de seleção, pelo fato dos pacientes selecionados para o estudo terem sido submetidos a artroRM por uma queixa específica, resultando em uma população diferente da população de pessoas assintomáticas. Na tentativa de obter uma amostra populacional mais semelhante ao de pessoas assintomáticas, separamos os casos sem avulsão do lábio anterior da glenoide, mas obtivemos uma relação entre os dois tipos de variação mais discrepante em relação ao dos estudos anatômicos, com 42% com a variação tipo 1 e 58% com a variação tipo 2, em uma relação de 1:1,4. Porém não houve associação estatística entre os tipos de mecanismo de fixação labioperiosteal e a presença ou ausência de avulsão do lábio anterior ($p=0,06$).

Outra possibilidade é que não podemos afastar completamente que em alguns dos casos estudados tenham uma lesão ALIPSA, em que há uma avulsão da inserção do LGUI na glenoide sem danificar o lábio anteroinferior [16,17], simulando uma variação tipo II devido às suas semelhanças nos exames de imagem, embora seja um padrão de lesão considerado bastante infrequente, em incidência em menos de 3% das lesões labroligamentares em pacientes com história de instabilidade do ombro [18].

Nosso estudo apresenta limitações que merecem ser mencionadas, como o caráter retrospectivo e o fato de não termos disponível um método de referência, um padrão ouro, para confirmar os achados na artroRM. Optamos pela análise retrospectiva de exames de artroRM porque não é justificável ou ético realizar um procedimento invasivo com o objetivo de analisar a anatomia normal e suas variações. Apesar do exame de ressonância magnética não ser o padrão ouro para estudos anatômicos, seu alto contraste tecidual permite caracterizações anatômicas fidedignas.

Apesar das limitações referidas, temos motivos para acreditar que apesar destas limitações nossos resultados sejam úteis, pois estão em concordância com estudos anatômicos em peças cadavéricas já publicados e também nossa classificação por imagem mostrou-se consistente, com excelente reprodutibilidade.

6. CONCLUSÃO |

Concluimos que embora seja mais comum a BA-LGUI se originar do lábio anteroinferior, encontramos alta prevalência da BA-LGUI originando principalmente junto do periósteo do colo da glenoide. A BA-LGUI originou-se tipicamente entre as posições de 3 e 5 horas, mais frequentemente às 4 horas. A classificação da variação anatômica da inserção da BA-LGUI se mostrou altamente reprodutível por meio da artroRM.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rockwood CA, Matsen FAI. **The Shoulder**. Saunders. 1990; 17-27.
2. Matsen FA, Harryman DT, Sidles JA. **Mechanics of glenohumeral instability**. Clinical Journal of Sport Medicine. 1991; 10:783–8.
3. Turkel SJ, Panio MW, Marshall JL, Girgis FG. **Stabilizing mechanisms preventing anterior dislocations of the glenohumeral joint**. The Journal of Bone and Joint Surgery, American Volume. 1981;63:1208–17.
4. Bencardino JT, Beltran J. **MR imaging of the glenohumeral ligaments**. Radiologic clinics of North America. 2004;12(1):11–24.
5. De Maeseneer M, Van Roy P, Shahabpour M. **Normal MR imaging anatomy of the rotator cuff tendons, glenoid fossa, labrum, and ligaments of the shoulder**. Radiologic clinics of North America. 2006;44(4):479–87, vii.
6. Burkart A, Debski R. **Anatomy and function of the glenohumeral ligaments in anterior shoulder instability**. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2002;400:32–39.
7. Eberly VC, McMahon PJ, Lee TQ. **Variation in the glenoid origin of the anteroinferior glenohumeral capsulolabrum**. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2002;400:26–31.
8. Carreira DS, Mazzocca AD, Oryhon J, Brown FM, Hayden JK, Romeo AA. **A prospective outcome evaluation of arthroscopic Bankart repairs: Minimum 2-year follow-up**. The American Journal of Sports Medicine. 2006;34:771-777.
9. Rhee YG, Ha JH, Cho NS. **Anterior shoulder stabilization in collision athletes: Arthroscopic versus open Bankart repair**. The American Journal of Sports Medicine. 2006;34:979-985.
10. Kim KC, Rhee KJ, Shin HD, Kim YM. **Arthroscopic separate labral repair and capsular plication with a suture anchor**. Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery. 2008;128:535-538.
11. SAS Institute Inc., **SAS/STAT® User's Guide**. Version 9.0. SAS Institute Inc., Cary, NC, EUA. 1999.
12. Cohen J. **A Coefficient of Agreement for Nominal Scales**. Educational and Psychological Measurement. 1960;20:37-46.

13. Landis JR, Koch, GG. **The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data.** Biometrics. 1977;33:159-174.
14. Agresti A. **Categorical Data Analysis.** John Wiley. 1990.
15. Itoigawa Y, Itoi E, Sakoma Y, Yamamoto N, Sano H, Kaneko K. **Attachment of the anteroinferior glenohumeral ligament-labrum complex to the glenoid: an anatomic study.** Arthroscopy. 2012;28:1628–33.
16. Pedowitz R, Chung CB, Resnick D. **Magnetic Resonance Imaging in Orthopedic Sports Medicine.** Springer. 2008;169.
17. Steinbach LS. **MRI of shoulder instability.** European Journal of Radiology. 2008;68:57-71.
18. Tian CY, Cui GQ, Zheng ZZ, Ren AH. **The added value of ABER position for the detection and classification of anteroinferior labroligamentous lesions in MR arthrography of the shoulder.** European Journal of Radiology. 2013;82:651-657.

ANEXOS

- **Anexo A:** Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Avaliação por artroressonância magnética das variações na inserção lábio-periosteal do ligamento glenoumeral inferior

Pesquisador: Maximilian Jokiti Kobayashi

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 36029414.7.0000.5440

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da USP -

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 829.212

Data da Relatoria: 11/09/2014

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de mestrado profissional de Maximilian Jokiti Kobayashi, sob a orientação do Prof. Dr. Marcello Henrique Nogueira-Barbosa, do Departamento de Clínica Médica, da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP.

Objetivo da Pesquisa:

Avaliar, retrospectivamente, exames de artroressonância magnética de ombro para caracterizar a anatomia da inserção do LGUI junto à borda da glenóide.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Não há riscos. A pesquisa não alterará a conduta/tratamento do paciente ou indicação de exames/procedimentos

Benefícios: Não há benefícios para os pacientes envolvidos na pesquisa. Porém espera-se que a descrição do ligamento glenoumeral, identificando variações de sua origem capsulolabral e presença de lesões em pacientes com instabilidade anterior do ombro, tenha implicações positivas na conduta terapêutica e na avaliação do risco de falha do tratamento.

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO

Bairro: MONTE ALEGRE

CEP: 14.048-900

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3602-2228

Fax: (16)3633-1144

E-mail: cep@hcrp.usp.br

Continuação do Parecer: 829.212

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O ombro é a articulação do homem com a maior amplitude de movimento, tornando-o mais vulnerável a luxações. O complexo ligamentar glenoumeral inferior é um dos estabilizadores passivos do ombro e restringe a translação anterior e inferior do úmero na glenóide durante a abdução em 90° e rotação externa. A banda anterior deste ligamento fixa-se à glenóide através de dois mecanismos: fibras de colágeno fixando-se diretamente ao lábio da glenóide e ao longo do colo, com algumas fibras correndo paralelamente à superfície e fundindo-se com o periósteo. O estudo das variações da origem glenóide do ligamento glenoumeral inferior observou dois padrões distintos de fixação. A descrição do ligamento glenoumeral, identificando variações de sua origem capsulolabral e presença de lesões em pacientes com instabilidade anterior do ombro, tem implicações na conduta terapêutica e na avaliação do risco de falha do tratamento. É crucial para o cirurgião artroscópico ter conhecimento das lesões do complexo ligamentar anteroinferior e tratá-las corretamente para evitar a recorrência da instabilidade.

Método:

Serão selecionados pacientes submetidos a exame de artroressonância magnética de ombro no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HC-FMRP-USP) e na clínica Central de Diagnóstico Ribeirão Preto (CEDIRP), no período de janeiro de 2011 a março de 2012. Os exames foram adquiridos após a administração intra-articular de meio de contraste paramagnético em um dos seguintes aparelhos: Phillips Achieva 1.5 Tesla, GE Signa HDxt 1.5 Tesla e GE Discovery MR750 3.0 Teslas. Foram realizadas sequências axial, coronal e sagital pesadas em T1, coronal pesada em T2 e uma sequência axial volumétrica. Nos casos estudados, será feita análise retrospectiva para caracterizar a anatomia do LGUI. Deverá ser descrito seu mecanismo de inserção lábio-periosteal e sua posição na glenóide e descrever a fibrocartilagem do lábio anterior da glenóide.

A avaliação retrospectiva dos achados será feita por dois radiologistas independentemente e sem conhecimento da história clínica, sinais e sintomas, achados cirúrgicos, relatório de exames ou evolução clínica de cada paciente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados os seguintes documentos: a) Folha de rosto, assinada pelo pesquisador responsável e pelo Coordenador Técnico Científico da Unidade de Pesquisa Clínica HC-FMRP-USP

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO		
Bairro: MONTE ALEGRE	CEP: 14.048-900	
UF: SP	Município: RIBEIRÃO PRETO	
Telefone: (16)3602-2228	Fax: (16)3633-1144	E-mail: cep@hcrp.usp.br

Continuação do Parecer: 829.212

Prof. Dr. José Alexandre de Souza Crippa; b) Concordância da Profa. Dra. Margaret de Castro, Chefe do Departamento de Clínica Médica da FMRP-USP, Prof. Dr. Marcello Henrique Nogueira-Barbosa do Departamento de Clínica Médica da FMRP-USP, Prof. Dr. Antônio Carlos dos Santos, Coordenador do Centro de Ciências das Imagens e Física Médica e Dr. Gustavo Novelino Simão, médico sócio-proprietário da Central de Diagnóstico de Ribeirão Preto; c) Projeto de Pesquisa, com o orçamento detalhado, cronograma do estudo e referências bibliográficas pertinentes; d) Pedido de Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Recomendações:

Recomendo a aprovação do projeto, mediante 1) alteração no item "Aspectos Éticos", a substituição da resolução 196/96 pela nova Resolução 466/12 que regulamenta a pesquisa em seres humanos; 2) atualização do cronograma para que as avaliações comecem após a aprovação do CEP.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Diante do exposto e à luz da Resolução CNS 466/2012, o projeto de pesquisa, assim como a solicitação de dispensa de aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, podem ser enquadrados na categoria APROVADO.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Projeto Aprovado: Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP, relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final ao término do trabalho. Qualquer modificação do projeto original deve ser apresentada a este CEP em nova versão, de forma objetiva e com justificativas, para nova apreciação.

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO

Bairro: MONTE ALEGRE

CEP: 14.048-900

UF: SP

Município: RIBEIRÃO PRETO

Telefone: (16)3602-2228

Fax: (16)3633-1144

E-mail: cep@hcrp.usp.br

Continuação do Parecer: 829.212

RIBEIRAO PRETO, 13 de Outubro de 2014

Assinado por:
MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
(Coordenador)

Endereço: CAMPUS UNIVERSITÁRIO
Bairro: MONTE ALEGRE **CEP:** 14.048-900
UF: SP **Município:** RIBEIRAO PRETO
Telefone: (16)3602-2228 **Fax:** (16)3633-1144 **E-mail:** cep@hcrp.usp.br

- **Anexo B:** Solicitação de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

www.hcrp.fmrp.usp.br

Ribeirão Preto, 22 de maio de 2014.

Solicitação e Justificativa de Dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Eu, Maximilian Jokiti Kobayashi (Pesquisador Principal), CPF 313.124.168-31, solicito a dispensa da aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) ao Comitê de Ética em Pesquisa para o projeto **"Avaliação por artroressonância magnética das variações na inserção lábio-periosteal do ligamento glenoumeral inferior"**, com orientação do Prof. Dr. Marcello Henrique Nogueira-Barbosa.

JUSTIFICATIVA:

Considerando a natureza RETROSPECTIVA do presente projeto, bem como o fato de todos os exames de Artroressonância Magnética de ombro pertencerem a pacientes que foram seguidos nos últimos 5 anos, **não há risco para os pacientes associados à execução deste trabalho e seria provavelmente inexecutável a tarefa de realizar a reconvocação de todos os pacientes para solicitar a assinatura do TCLE.** É importante salientar que no presente estudo, a PRIVACIDADE DO PACIENTE estará garantida **pelas seguintes medidas:** (a) A identificação do paciente na planilha de dados da pesquisa será feita por NÚMEROS (e.g. Paciente #1, Paciente #2, etc.) e NÃO pelo NOME ou INICIAIS DO NOME dos pacientes; (b) Todas as informações de identificação dos pacientes, constantes nos cabeçalhos (ie., Headers) de arquivos DICOM de Artroressonância Magnética de ombro serão ANONIMIZADOS através de software específico (e.g. OsiriX).

Maximilian Jokiti Kobayashi
Pesquisador

Prof. Dr. Marcello Henrique Nogueira-Barbosa
Orientador
Dr. Marcello Henrique Nogueira-Barbosa
Cremesp nº 74.984

Hosp. das Clínicas da Fac. de Med. de Rib. Preto - USP
Av. Bandeirantes, 3900 - Monte Alegre
14048-900 - Ribeirão Preto - SP

CENTRO DE CIÊNCIAS DAS IMAGENS E FÍSICA MÉDICA
Fone: (0xx16) 3602-2640 – FAX: (0xx16) 3602-2648
secretaria@cci.fmrp.usp.br

- **Anexo C: Autorização para realização da pesquisa no HC-FMRP-USP.**

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

www.hcrp.fmrp.usp.br

PROJETO DE PESQUISA

Ribeirão Preto, 30 de junho 2014.

Ilustríssima Senhora
Dr.^a Marcia Guimarães Villanova
MD. Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Do HCFMRP-USP e da FMRP-USP

Sistema UPC nº 4037

Senhora Coordenadora,

Encaminho em anexo o projeto de pesquisa intitulado

Avaliação por artroressonância magnética
das variações na inserção labio-pericardal do
ligamento glenoumeral inferior.

juntamente com a documentação necessária para avaliação ética deste Comitê.

O projeto acima mencionado será desenvolvido no (a) departamento de
clínica médica

Informo também que o pesquisador responsável e o orientador possuem currículo Lattes.

O orçamento do presente projeto foi analisado pela equipe técnica da UPC antes da submissão ao Comitê e foi aprovado.

Equipe Técnica UPC

Atenciosamente,

Maximilian Jokiti Kobayashi
Pesquisador Principal ou Aluno (nome completo e assinatura)

Aparecida Elaine Girolinotto da Silva
Escriturária
Matrícula 4998

Prof. Dr. Marcello Henrique Nogueira-Barbosa
Professor Doutor do Departamento de Clínica Médica
Centro de Ciências das Imagens e Física Médica
Pesquisador Principal ou Orientador (nome completo e assinatura)

De acordo:

Prof. Dra. Margaret de Castro
Chefe de Departamento (assinatura e carimbo)

Prof. Dr. Antonio Carlos dos Santos
Coordenador do Centro de Ciências
das Imagens e Física Médica

Chefe do Ambulatório/ Laboratório (assinatura e carimbo)

Obs.: Caso algum chefe possua vínculo com a pesquisa, deverá ser solicitada assinatura do suplente.

Após assinatura em todos os campos, digitalizar toda a documentação do check list e encaminhar ao CEP via Plataforma Brasil.

HC - Campus Universitário
Monte Alegre 14048-900 Ribeirão Preto SP

UNIDADE DE PESQUISA CLÍNICA
Fone: (16) 3602-2632 FAX: 3602-2962

- **Anexo D:** Autorização para realização da pesquisa na CEDIRP.

Ressonância Magnética 1,5 T
Tomografia Computadorizada Multi Slice
Radiologia Digital
Ultrassonografia com Doppler e 4D
Densitometria Óssea
Mamografia Digital
Procedimentos Intervencionistas Guiados por Imagem

Autorização para Realização de Pesquisa

Ribeirão Preto, 21 de julho de 2014.

Eu, Gustavo Novelino Simão, médico sócio-proprietário da **Central de Diagnóstico Ribeirão Preto (CEDIRP)**, venho por meio desta informar que autorizo o pesquisador Maximilian Jokiti Kobayashi, médico adido e aluno de mestrado profissional em Radiologia e Diagnóstico por Imagem do Sistema Musculoesquelético do Departamento de Clínica Médica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, a coletar dados para a pesquisa intitulada **“AVALIAÇÃO POR ARTORRESSONÂNCIA MAGNÉTICA DAS VARIAÇÕES NA INSERÇÃO LÁBIO-PERIOSTEAL DO LIGAMENTO GLENOUMERAL INFERIOR”**, sob orientação do Prof. Dr. Marcello Henrique Nogueira-Barbosa e Dr. Marcelo Novelino Simão.

Declaro conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial, a Resolução CNS 196/96. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo confidencialidade dos sujeitos de pesquisa nela recrutados.

Assinatura e carimbo

Av. 9 de julho, 1656 | 14020-170
Ribeirão Preto - SP | 16-3977-5100
www.cedirp.com.br