

RICARDO BARRETO MONTEIRO DOS SANTOS



**AVALIAÇÃO DA FORÇA ISOMÉTRICA E DA INFILTRAÇÃO
GORDUROSA DO MÚSCULO SUBESCAPULAR EM PACIENTES
SUBMETIDOS À CIRURGIA DE LATARJET-PATTE**

Recife, 2015



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Cirurgia

RICARDO BARRETO MONTEIRO DOS SANTOS

Avaliação da força isométrica e da infiltração gordurosa do músculo subescapular em pacientes submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte

Dissertação apresentada ao Colegiado do Curso de Pós-graduação em Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, para a obtenção do grau de Mestre.

Orientador interno
Prof. Dr. José Lamartine de A. Aguiar
Departamento de Cirurgia, CCS-UFPE

Orientador externo
Prof. Dr. Saulo Monteiro dos Santos
Departamento de Cirurgia, CCS-UFPE

Catálogo na Publicação (CIP)
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4 N°1010

A459c Santos, Ricardo Monteiro dos.
Avaliação da força isométrica e da infiltração gordurosa do músculo subescapular em pacientes submetidos a cirurgia de Latarjet-Patte. – Recife: O autor, 2015.
55 f.: il.; tab.; 30 cm.

Orientador: José Lamartine de Andrade Aguiar
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS.
Programa de Pós-Graduação em Cirurgia. Recife, 2015.
Inclui referências e anexos.

1. Luxação do ombro. 2. Força muscular. 3. Cirurgia ortopédica. 4. Latarjet-Patte. Aguiar, José Lamartine de Andrade. (Orientador). II. Título.

617.92 CDD (23.ed) UFPE (CCS2015-054)

"AVALIAÇÃO DA FORÇA ISOMÉTRICA E DA INFILTRAÇÃO GORDUROSA DO MÚSCULO SUBESCAPULAR EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIA DE LATARJET-PATTE".

RICARDO BARRETO MONTEIRO DOS SANTOS

APROVADA EM: 24/02/2015

ORIENTADOR INTERNO: Dr. JOSÉ LAMARTINE DE ANDRADE AGUIAR

COMISSÃO EXAMINADORA:

PROF. Dr. SALVADOR VILAR CORREIA LIMA (PRESIDENTE) - CCS/UFPE

PROF. Dr. MUCIO BRANDAO VAZ DE ALMEIDA - CCS/UFPE

PROF. Dr. EPITÁCIO LEITE ROLIM FILHO - CCS/UFPE

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA**



REITOR

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

VICE-REITOR

Prof. Sílvio Romero de Barros Marques

PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Francisco de Souza Ramos

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DIRETOR**

Prof. Nicodemos Teles de Pontes Filho

**HOSPITAL DAS CLÍNICAS
DIRETOR SUPERINTENDENTE**

Dr. Frederico Jorge Ribeiro

**DEPARTAMENTO DE CIRURGIA
CHEFE**

Prof. Saulo Monteiro dos Santos

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIRURGIA
NÍVEL MESTRADO E DOUTORADO**

COORDENADOR

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

VICE-COORDENADOR

Prof. Josemberg Marins Campos

CORPO DOCENTE

Prof. Álvaro Antônio Bandeira Ferraz

Prof. Carlos Teixeira Brandt

Prof. Fernando Ribeiro de Moraes Neto

Prof. José Lamartine de Andrade Aguiar

Prof. Josemberg Marins Campos

Prof. Lucio Vilar Rabelo Filho

Profa. Magdala de Araújo Novaes

Prof. Rodrigo Pessoa Cavalcanti Lira

Prof. Salvador Vilar Correia Lima

Prof. Sílvio Caldas Neto

Aos meus pais, **Saulo**
e **Flávia** (in memoriam)
Às minhas irmãs,
Cecília e **Lucila**.



AGRADECIMENTOS

A **DEUS**, o autor e consumidor da nossa fé,
por ter me dado perseverança, providência e paciência e
que me acompanhou durante esta jornada.

Aos meus orientadores, **Profs. JOSÉ LAMARTINE e SAULO MONTEIRO**,
pela segura orientação, confiança, dedicação e paciência durante a
realização deste trabalho.

Ao coordenador do Mestrado **Prof. ÁLVARO FERRAZ**,
pelo apoio oferecido.

Aos meus **COLEGAS** de mestrado,
por sempre torcerem pelo meu sucesso.

Enfim, a **TODOS**, que direta ou indiretamente contribuíram
para a concretização deste trabalho.

Muito Obrigado!



RESUMO

Objetivo: Avaliar a função do músculo subescapular por meio da força isométrica, do exame clínico e da análise da infiltração gordurosa nos pacientes com luxação anterior recidivante do ombro submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte. **Métodos:** Foram avaliados 38 pacientes, operados entre março de 2011 e março de 2012, com seguimento mínimo de 2 anos, 26 do gênero masculino e 12 do feminino, com média de idade de 28,7 anos. A força isométrica foi aferida utilizando-se um dinamômetro portátil e medindo-se a distância mão-dorso durante o teste *lift-off*. Foram utilizados os escores de Rowe e de Walch-Duplay para avaliação clínica. O grau de infiltração gordurosa do ventre do subescapular foi avaliado por meio da tomografia computadorizada. **Resultados:** A pontuação média obtida no escore de Walch-Duplay foi de 84,7 pontos e no escore de Rowe, 89,4 pontos. A distância média mão-dorso foi de 7,34 cm no lado operado e 8,72 cm no lado não operado ($p < 0,0001$). A força média aferida no teste *lift-off* foi 0,38 kg menor quando comparada com o lado não operado ($p = 0,001$). Nos 38 pacientes avaliados, não foi observada infiltração gordurosa no subescapular em 16 pacientes (42,1%). Nos 22 pacientes restantes (57,9%), foi observada infiltração gordurosa, sendo 16 (42,1%) classificados como grau 1 e seis (15,8%) como grau 2 de Goutallier. Constatamos que a força isométrica aferida diminui à medida que aumenta o grau de infiltração gordurosa ($p < 0,0001$). **Conclusão:** Apesar dos bons e excelentes resultados obtidos nas pontuações de Rowe e de Walch-Duplay, é importante levar em consideração a diminuição da força da rotação medial e da baixa magnitude da função do subescapular, nos pacientes submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte. A infiltração gordurosa teve relação direta com os maus resultados.

Luxação do ombro. Força muscular. Cirurgia ortopédica.

Palavras-chave:



ABSTRACT

Evaluation of isometric strength and fatty infiltration of the subscapularis muscle in patients undergoing Latarjet-Patte surgery

Objective: To evaluate the function of the subscapularis muscle by means of isometric strength, clinical examination and analysis of fatty infiltration in patients with recurrent anterior dislocation of the shoulder undergoing Latarjet-Patte surgery. **Methods:** 38 patients, operated on from March 2011 to March 2012, with minimum follow-up of 2 years, 26 males and 12 females, with a mean age of 28.7 years were evaluated. Isometric strength was measured using a portable dynamometer and measuring the distance from the back of the hand during the lift-off test. The Rowe and Walch-Duplay scores were used for clinical evaluation. The degree of fatty infiltration of the subscapularis belly was assessed by computed tomography. **Results:** The mean scores in the Walch-Duplay and Rowe were 84.7 and 89.4, respectively. The mean distance to the back of the hand on the operated side was 7.34 cm and 8.72 cm on the contralateral side ($p < 0.0001$). The mean strength measured in the lift-off test was 0.38kg lower than on the contralateral side ($p = 0.001$). There was no fatty infiltration of the subscapularis in 16 patients (42.1%). Sixteen patients (42.1%) were classified as Goutallier grade 1 and six (15.8%) as grade 2. It was found that the measured isometric strength decreases with an increase in the degree of fatty infiltration ($p < 0.0001$). **Conclusions:** It was concluded that the decrease in subscapularis strength, albeit of low magnitude (0.38kg), was directly related to the degree of fatty infiltration and worse clinical outcomes.

Key-words: Shoulder Dislocation. Muscle Strength. Orthopedic Surgery



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** (A) Detalhes do aspecto pós-cirúrgico da cirurgia de Didier-Patte. (B) Efeito dinâmico proporcionado pelo tendão conjunto e o subescapular, que proporcionam a estabilização do ombro. 15
- Figura 2** Radiografia em perfil axilar de Bernageau após a cirurgia de Latarjet-Patte. O coracoide encontra-se fixado à glenoide com dois parafusos maleolares (seta), a cabeça umeral (*) encontra-se centralizada em relação à glenoide. 19
- Figura 3** Aferição da força isométrica durante o teste *lift-off* (A), detalhe do aparelho utilizado (B). 21
- Figura 4** Mensuração da amplitude de rotação externa com o cotovelo ao lado do corpo utilizando-se o goniômetro digital (A), detalhe do aparelho utilizado (B). 21
- Figura 5** Imagem da tomografia computadorizada do ombro no plano sagital oblíquo, para avaliação da infiltração gordurosa. As setas mostram o detalhe das estrias gordurosas. 27
- Figura 6** Valores da força isométrica (kg) aferida durante o teste *lift-off* correlacionados com os graus de infiltração gordurosa (Goutallier). 28
- Figura 7** Mensuração da distância mão-dorso (cm) obtida durante o teste *lift-off* correlacionada com os graus de infiltração gordurosa (Goutallier). 28



LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Dados dos 38 pacientes submetidos ao procedimento de Latarjet-Patte e dos grupo controle	24
Tabela 2	Avaliação da força isométrica do grupo controle durante o teste <i>lift-off</i> (n=30).	24
Tabela 3	Resultados pós-operatórios avaliados através dos escores de Rowe e de Walch-Duplay (n=38).	25
Tabela 4	Resultados clínicos nos pacientes submetidos ao procedimento de Latarjet-Patte.	26
Tabela 5	Resultados funcionais estratificados pela degeneração gordurosa (n=38) do teste <i>lift-off</i> correlacionados com os graus de infiltração gordurosa (Goutallier).	27



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

EUA	Estados Unidos da América
HC	Hospital das Clínicas
HMA	Hospital Miguel Arraes
max	máxima
min	mínima
PA	Perfil axilar
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SSC	músculo subescapular
SUS	Sistema Único de Saúde
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco



SUMARIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Apresentação do problema	11
1.2 Objetivos	12
1.2.1 Geral	12
1.2.2 Específicos	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	13
2.1 Evolução do tratamento cirúrgico	13
3 MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1 População e local do estudo	17
3.2 Descrição da amostra e critérios de inclusão e exclusão	17
3.2 Técnica cirúrgica	18
3.3 Protocolo de reabilitação	19
3.4 Variáveis analisadas	19
3.5 Procedimentos analíticos	22
4 RESULTADOS	23
4.1 Resultados dos grupos controle e operado	23
5 DISCUSSÃO	29
6 CONCLUSÕES	32
REFERÊNCIAS	33
ANEXOS	37
Anexo A – Escore de Rowe para Instabilidade do Ombro	37
Anexo B – Escore de Walch-Duplay para Instabilidade	38
Anexo C – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP)	39
Anexo D – Termo de Consentimento livre e Esclarecido	40
Anexo E – Artigo Original	41
Anexo F – Trabalho enviado e submetido para Revista Acta Ortopédica	50
Anexo G – Banco de Dados dos Pacientes Estudados	51



1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do problema

O músculo subescapular (SSC) é o principal rotador medial do úmero e contribui para a estabilidade anterior dinâmica da articulação glenoumeral⁽¹⁾. Nos procedimentos cirúrgicos utilizados para o tratamento da instabilidade anterior do ombro, o acesso à borda da glenoide é feita através desse importante músculo, o que pode provocar danos à sua função⁽²⁾.

A transferência do processo coracoide à borda ântero-inferior da glenoide, descrita por Latarjet em 1954, tem demonstrado bons resultados no tratamento da instabilidade anterior do ombro. Ao longo do tempo, esse procedimento tem sofrido modificações, visando a melhora no mecanismo de estabilização da articulação glenoumeral e menores danos ao músculo SSC⁽²⁾.

O mais importante mecanismo estabilizador da cirurgia de Latarjet é o efeito dinâmico proporcionado pelo SSC, juntamente com o tendão conjunto. Esse efeito promove uma maior estabilização, principalmente quando ocorrem grandes defeitos ósseos tanto na glenoide quanto na cabeça umeral.⁽³⁾ Por esses motivos, a cirurgia de Latarjet é indicada particularmente em indivíduos que praticam esportes de contato e de arremesso.⁽⁴⁻⁶⁾

Para o acesso à borda anterior da glenoide, a técnica original de Latarjet utiliza a tenotomia com desinserção do músculo SSC. No entanto, com a finalidade de preservar a inserção tendínea do SSC, Walch divulgou a abordagem modificada por Didier-Patte, que emprega a divulsão longitudinal do SSC, mantendo assim as suas fibras musculares em continuidade.⁽⁵⁾ Portanto, essa modificação da abordagem do SSC é denominada atualmente na literatura como cirurgia de Latarjet-Patte. Essa técnica cirúrgica vem tendo grande aceitação pelos cirurgiões de ombro^(4,5,24,26).

1.2 Objetivos

1.2.1 Geral

- Avaliar os resultados clínico-funcionais do subescapular nos pacientes submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte pelos escores de Rowe e Walch-Duplay.

1.2.2 Específicos

- Avaliar a função do músculo subescapular através da força isométrica de rotação medial, e distância mão-dorso durante o teste lift off.
- Comparar o grau de infiltração gordurosa do músculo subescapular com a força isométrica durante o teste lift off.



2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Evolução do tratamento cirúrgico

Mais de 200 técnicas cirúrgicas foram descritas para o tratamento da luxação anterior traumática do ombro. Atualmente, é frequentemente utilizado, em nosso meio, o reparo artroscópico da lesão de Bankart. A lesão de Bankart é a desinserção da porção anterior da cápsula articular e do *labrum* junto ao rebordo da glenoide, o que favorece a recidiva das luxações. O entendimento dessa lesão labral é fundamental para o sucesso do tratamento cirúrgico da luxação traumática anterior recidivante do ombro. Essa desinserção labral forma uma “fenda” onde a cabeça umeral desloca-se, provocando a recidiva da luxação⁽⁷⁾.

As recidivas podem ocorrer em 70% dos casos de luxações traumáticas primárias, principalmente quando há associação de defeitos ósseos na borda ântero-inferior da glenoide ou na cabeça umeral⁽⁸⁾. A literatura médica enfatiza que os defeitos ósseos são considerados causas importantes de recidiva das luxações nos pacientes operados com a técnica de Bankart. Dessa forma, os procedimentos que utilizam enxerto ósseo na borda ântero-inferior da glenoide vêm sendo largamente empregados, especialmente nos casos com grande risco de recidivas ou que não tiveram êxito com a cirurgia artroscópica de Bankart⁽⁹⁾.

Segundo Burkhart e DeBeer, o limite aceitável de defeitos ósseos da glenoide ântero-inferior para o qual é possível o reparo cirúrgico capsulolabral é de 25% do seu diâmetro⁽⁹⁾. Para defeitos superiores a esse valor, denominados de glenoide em formato de “pera invertida”, há necessidade de restaurar a forma original da glenoide com enxerto ósseo.⁽¹⁰⁾

As técnicas cirúrgicas para reparação do defeito ósseo da região ântero-inferior da glenoide utilizam ou enxerto ósseo tricortical retirado da crista íliaca ou transferência de um fragmento do processo coracoide juntamente com o tendão conjunto.⁽¹¹⁻¹³⁾

A primeira estabilização por enxerto ósseo para o tratamento das instabilidades anteriores traumáticas do ombro foi descrita, em 1918, pelo cirurgião alemão Eden, que usou enxerto retirado da crista ilíaca⁽¹²⁾.

Em 1924, Oudard utilizou enxerto ósseo do processo coracoide para a estabilização do ombro preenchendo o espaço extra-articular coracoglenoidal⁽¹⁴⁾.

Em 1932, o cirurgião sueco Hybinette descreveu uma técnica semelhante à de Eden⁽¹²⁾, sendo essa denominada de cirurgia de Eden-Hybinette⁽¹¹⁾.

Em 1954, Trillat⁽¹⁵⁾ propôs um enxerto extra-articular de origem coracoide para estabilização glenoumeral anterior, sendo esse trabalho apresentado na Sociedade de Cirurgia de Lyon.

Latarjet⁽¹³⁾, em 1954, modificou a técnica do enxerto ósseo extra-articular de Trillat⁽¹⁵⁾, tornando-o intra-articular com fixação à glenoide. Em sua técnica original, o músculo SSC é incisado verticalmente e, após a fixação do processo coracoide na glenoide, é reinserido. O emprego do enxerto ósseo pediculado de Latarjet, fixado por parafuso, propiciou a possibilidade de uma consolidação rápida e segura. Esse enxerto tem como vantagens proporcionar os requisitos mecânicos necessários para a função estabilizadora da articulação glenoumeral e melhorar as funções biológicas, graças a um robusto pedículo altamente vascularizado pelo músculo coracobraquial.

Helfet⁽¹⁶⁾, em 1958, descreveu a técnica de Bristow, na qual um fragmento ósseo do processo coracoide é transferido e suturado extra-articularmente na inserção capsuloperiosteal anterior da glenoide. A estabilização é proporcionada pelo efeito “tipoia” do tendão conjunto à cabeça umeral, na posição de risco, ou seja, braço em abdução e rotação externa máxima. O acesso à glenoide é realizado através da divulsão longitudinal das fibras musculares do SSC.

Ferreira Filho⁽¹⁷⁾, em 1984, popularizou em nosso país a técnica de Bristow, sendo atualmente utilizada nos grandes defeitos ósseos da glenoide anterior, bem como em pacientes que participam de esportes de contato. Destacou, ainda, que sua eficácia é proporcionada pelo efeito tipoia que evita a translação anterior da cabeça umeral, quando se realiza a rotação externa ou abdução do braço.

D'Angelo⁽⁷⁾ utilizou enxerto ósseo pediculado da coracoide associado a transferência do peitoral menor para a grande tuberosidade do úmero para o tratamento da luxação anterior recidivante do ombro, sendo esse trabalho apenas publicado em 2014 após a sua morte.

Novas modificações cirúrgicas foram introduzidas posteriormente por Mead et al.⁽¹⁸⁾, com a finalidade de proporcionar uma fixação interna rígida ao enxerto do processo coracoide com uso de parafuso esponjoso ao invés da sutura capsuloligamentar descrita por Hefelt⁽¹⁶⁾. May⁽¹⁹⁾ utilizou essa técnica e a denominou de cirurgia de “Bristow modificada”.

Em 1985, Braly e Tullos⁽²⁰⁾ realizaram mais uma modificação ao procedimento de Bristow. Nessa modificação, o processo coracoide, com seus tendões inseridos, foi transferido para a borda anterior da glenoide, mas não através do músculo SSC, e sim, sob esse músculo. Assim, o efeito “tipoia” proporcionado pelo SSC foi eliminado, sem restrição da rotação externa.

Didier-Patte e Debeyre⁽²¹⁾ introduziram o conceito de “tríplice estabilização” ântero-inferior da glenoide que consistia no aumento do arco articular da glenoide proporcionado pelo enxerto do processo coracoide, estabilização capsuloligamentar através do reparo do ligamento coracoacromial à cápsula articular, e estabilização dinâmica, efeito “tipoia” provocado pela ação do tendão conjunto no SSC (Figura 1).

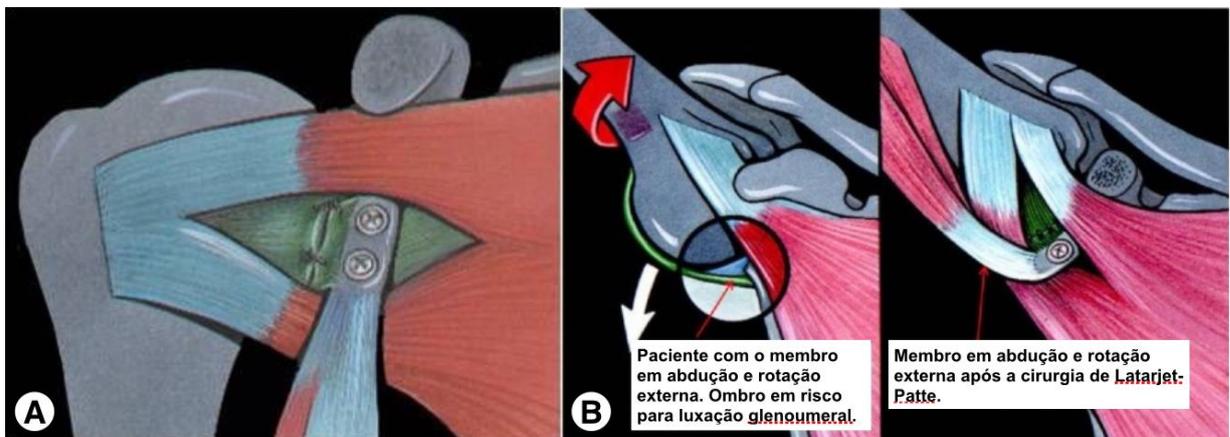


Figura 1. (A) Detalhes do aspecto pós-cirúrgico da cirurgia de Didier-Patte. (B) Efeito dinâmico proporcionado pelo tendão conjunto e o SSC, que proporcionam a estabilização do ombro.

Yamamoto et al.⁽²²⁾ testaram biomecanicamente em cadáveres o efeito "tipoia" utilizado na cirurgia de Latarjet, proporcionados pelas ações do SSC e tendão conjunto, ambos responsáveis por 77% da estabilidade. Observaram também, que o ligamento coracoacromial suturado à capsula articular e a reconstrução do defeito da borda glenoidal são responsáveis por 23% da estabilidade.

Walch⁽²³⁾ realizou modificação do acesso cirúrgico à glenoide na técnica de Didier-Patte, utilizando a divulsão longitudinal das fibras musculares do SSC. Young et al.⁽²⁴⁾ também utilizaram esse acesso, obtendo boa amplitude de movimento da rotação lateral do ombro. Utilizando essa mesma abordagem cirúrgica, Hovelius et al.⁽²⁵⁾ constataram recidiva de um caso em 118 ombros operados pela técnica de Bristow-Latarjet após 15 anos de seguimento.

Godinho et al.⁽⁴⁾ introduziram no Brasil a cirurgia de bloqueio ósseo de Didier-Patte e avaliaram 40 pacientes com seguimento médio de 26,7 meses. Observaram uma amplitude de rotação lateral simétrica em 72,5% dos casos e não constataram nenhum caso de recidiva da instabilidade.

Ikemoto et al.⁽²⁶⁾, em 2011, avaliaram 26 pacientes submetidos à técnica de Latarjet com defeito ósseo na borda anterior da glenoide. Relataram que a elevação e rotação lateral eram inferiores no lado operado do que no mesmo lado do grupo controle.



3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 População e local de estudo

Foram operados 43 pacientes para o tratamento da luxação anterior recidivante do ombro pela técnica de Latarjet-Patte no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE) e no Hospital Miguel Arraes ligado ao Sistema Único de Saúde (HMA-SUS). Entre 2011 e 2012. Todos os pacientes tinham história de luxação traumática anterior recidivante do ombro.

3.2 Descrição da amostra e critérios de inclusão e exclusão

Foram excluídos do estudo dois pacientes com instabilidade bilateral e três com seguimento pós-operatório incompleto, totalizando 38 pacientes. Vinte e seis pacientes eram do gênero masculino e 12 do feminino, com média de idade de 28,7 anos (variação de 17 a 41 anos). Dos 38 pacientes avaliados, 16 (42,1%) praticavam esportes (futebol, voleibol e artes marciais). O lado dominante esteve acometido em 24 (63,2%) pacientes.

Previamente ao procedimento cirúrgico, todos os pacientes foram avaliados com exames de imagem de ressonância magnética e radiografia do ombro acometido (AP verdadeiro e perfil axilar de Bernageau). O borramento da borda ântero-inferior da glenoide foi visível nas radiografias em oito (21,1%) pacientes e foi observada artrose glenoumeral grau 1, de acordo com a classificação proposta por Samilson e Prieto⁽²⁷⁾, em três (7,9%) pacientes. As imagens de ressonância magnética não demonstraram rotura do SSC preoperatoriamente e em todos os pacientes foi evidenciada, no *labrum* glenoidal, lesão de Bankart. O tempo de seguimento variou de 24 a 39 meses (média de 28,6 meses). Os resultados foram pontuados através dos escores de Rowe et al.⁽²⁸⁾ e de Walch-Duplay⁽²³⁾ (ANEXOS A e B.)

Essa pesquisa seguiu os princípios que regem o Código de Ética Médica e as normas vigentes da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do IMIP (ANEXO C).

Todos os participantes do estudo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, não tendo sido submetidos a qualquer tipo de procedimento que pudesse acarretar dano ou constrangimento (ANEXO D).

3.3 Técnica cirúrgica

A cirurgia de Latarjet-Patte foi realizada em todos os pacientes pelo autor principal. Esse procedimento foi realizado de acordo com a metodologia descrita por Godinho e Young.^(4,24) Com o paciente posicionado em “cadeira de praia”, foi realizado acesso deltopeitoral, sendo a veia cefálica identificada e afastada lateralmente juntamente com o músculo deltoide. A seguir, visualizou-se o processo coracoide e ao nível da sua curvatura foi realizada osteotomia que correspondeu, em média, a 2,5cm de comprimento. O ligamento coracoacromial foi identificado e liberado em sua inserção acromial, permanecendo a sua origem íntegra na coracoide.

O enxerto ósseo obtido foi decorticado inferiormente e, a seguir, foram realizadas duas perfurações com broca de diâmetro 3.2mm ao longo do seu eixo central, respeitando-se 1cm de distância mínima entre os furos. A abordagem à glenoide foi realizada por divulsão longitudinal no sentido das fibras musculares na junção entre os 2/3 superiores e 1/3 inferior do SSC, com a intenção de preservar a inervação motora desse músculo, a qual se faz nos 2/3 superiores através do ramo superior do nervo subescapular e, no 1/3 inferior, pelo ramo inferior do mesmo nervo. O enxerto do processo coracoide foi fixado com dois parafusos maleolares de 4.5mm na borda anterior da glenoide, situando-se abaixo do equador, aproximadamente 1 a 2mm medial à margem articular (Figura 2).

O ligamento coracoacromial foi suturado à cápsula anterior, mantendo-se nesse momento o membro superior em abdução de 90° e rotação externa máxima, a fim de que a estabilização fosse obtida sem perda da amplitude de movimentos e sem risco de fratura do enxerto. A seguir, foram suturados a fáscia deltopeitoral, o subcutâneo e a pele. O paciente foi imobilizado com tipoia tipo Velpeau e a alta hospitalar programada para o dia seguinte à cirurgia.

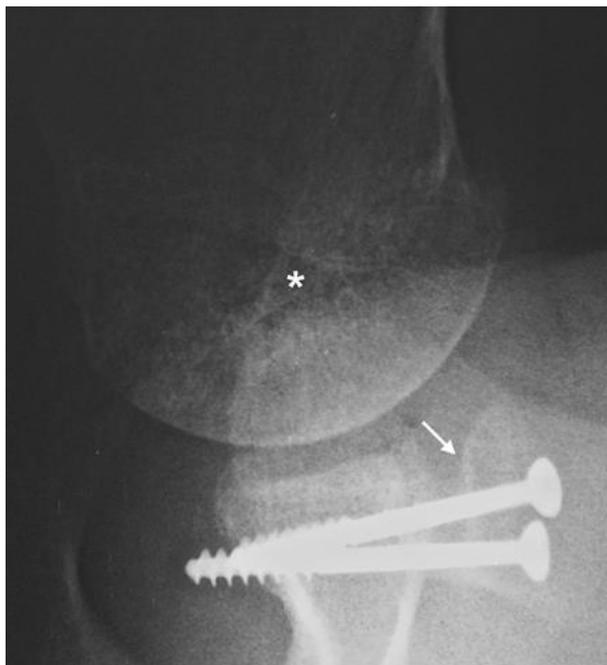


Figura 2. Radiografia em perfil axilar de Bernageau após a cirurgia de Latarjet-Patte, o coracoide encontra-se fixado a glenoide com dois parafusos maleolares (seta), a cabeça umeral (*) encontra-se centralizada em relação à glenoide.

3.4 Protocolo de reabilitação

Os exercícios pendulares foram iniciados a partir do 2º dia do pós-operatório. A partir do 21º dia iniciou-se o protocolo de reabilitação para instabilidade do ombro elaborado por fisioterapeutas especializados em cirurgia do ombro. O retorno às atividades esportivas, inclusive esportes de contato, foi permitido após o quarto mês do pós-operatório, quando se evidenciava, na radiografia em perfil de Bernageau, a consolidação óssea do enxerto na glenoide.

3.5 Variáveis analisadas

Os pacientes que atenderam a solicitação de comparecimento ao ambulatório após o 24º mês de cirurgia, período em que foram avaliadas as amplitudes dos movimentos dos ombros e realizadas provas de suficiência, com teste de *lift-off*, para o SSC, através dos escores de Rowe et al.⁽²⁸⁾ e de Walch-Duplay⁽²³⁾.

O teste *lift-off* foi realizado colocando-se mão-dorso ao nível de L3, quando o SSC está na sua amplitude de contração máxima. O paciente com insuficiência do SSC era incapaz de afastar o dorso da mão das costas. Esse teste foi realizado

bilateralmente e foram colhidos os dados da distância mão-dorso e da força isométrica. Para aferição da força utilizou-se dinamômetro portátil (modelo 01163, *Lafayette Instrument Company*, Lafayette, Ind., EUA), pré-programado para aferir durante 5 segundos e registrar em kg o pico máximo (Figura 1). Uma segunda aferição foi realizada após 3 minutos de repouso e registrada a média dos dois valores. O lado contralateral também foi avaliado utilizando-se a mesma metodologia e foram comparadas as médias utilizando-se o teste T-Student.

Um grupo controle composto por 30 participantes voluntários (20 homens e 10 mulheres), assintomáticos para afecções do ombro e com dados demográficos semelhantes aos do grupo estudado, foi utilizado para avaliar se havia diferença de força no teste *lift-off* nos lados dominante e não dominante. A força isométrica foi aferida utilizando-se a mesma metodologia empregada no grupo dos pacientes operados.

A amplitude de movimento foi aferida bilateralmente utilizando-se goniômetro digital (modelo Acumar – AC002, *Lafayette Instrument Company*, Lafayette, Ind., EUA), empregando-se a metodologia recomendada pela Sociedade Europeia de Ombro e Cotovelo (Figuras 3 e 4).

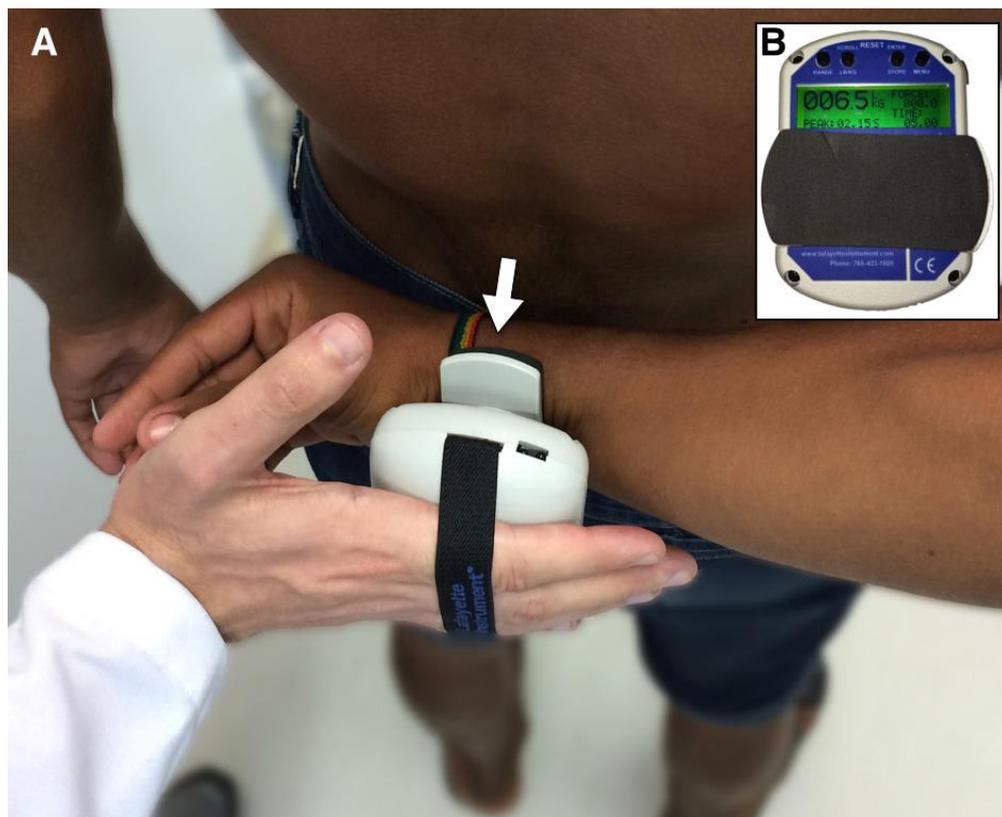


Figura 3: Aferição da força isométrica durante o teste *lift-off* (A), detalhe do aparelho utilizado (B).

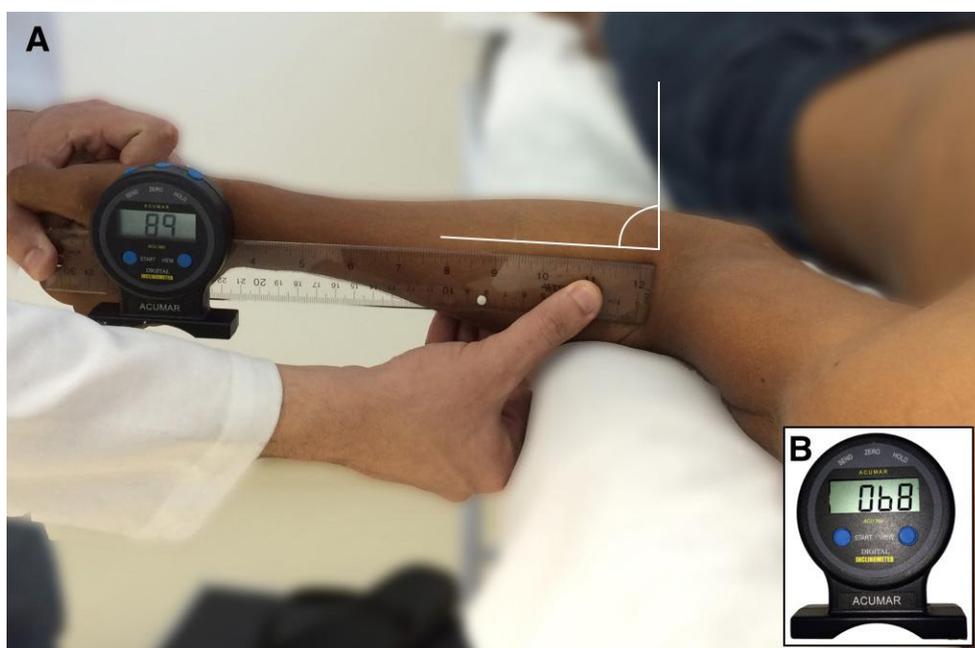


Figura 4: Mensuração da amplitude de rotação externa com o cotovelo ao lado do corpo utilizando-se o goniômetro digital (A), detalhe do aparelho utilizado (B).

Foi realizada tomografia computadorizada a partir do 24^o mês do pós-operatório com finalidade de avaliar a infiltração gordurosa do SSC. O protocolo incluiu cortes de 2mm com reconstrução axial e sagital nos algoritmos para janela óssea e partes moles para adequada identificação da infiltração gordurosa do SSC. Os exames foram interpretados por radiologistas especializados no sistema músculo-esquelético do HC-UFPE e sem conhecimento dos resultados clínicos. O grau de infiltração gordurosa foi classificado utilizando-se os critérios metodológicos descritos por Goutallier et al⁽²⁹⁾ (Quadro 1).

Quadro 1: Classificação tomográfica da infiltração gordurosa segundo Goutallier

Classificação de Goutallier	Descrição
Grau 0	Sem presença de gordura
Grau 1	Pequenas estrias de gordura
Grau 2	Proporção menor de gordura em relação ao músculo
Grau 3	Proporção de músculo e gordura se equivale
Grau 4	Proporção de gordura maior que de músculo

3.6 Procedimentos Analíticos

Para análise da estatística descritiva, foi utilizada a média, com valores mínimos e máximos, além do desvio padrão. Para a estatística analítica das variáveis contínuas, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney, e o teste *t* para variáveis independentes. Para a análise de variância, foi utilizado o pós-teste de Turkey. Consideramos significativo $p < 0,05$. O cálculo estatístico foi realizado com os recursos do programa SPSS, versão 22.



4 RESULTADOS

4.1 Resultados dos grupos controle e operado

No grupo controle, composto por 30 participantes, a força média aferida no membro dominante foi de 6,65kg e de 6,53kg no não dominante. Não houve diferença estatisticamente significativa em relação aos lados dominante e não dominante, $p=0,964$ (Tabela 1).

No grupo operado, a pontuação média obtida no escore de Duplay foi de 84,7 pontos, com excelentes e bons resultados em 31 (81,6%) pacientes. A pontuação média no escore de Rowe foi de 89,4 pontos, com resultados satisfatórios em 30 (78,9%) pacientes. Houve um caso de recidiva da luxação, após dois anos da cirurgia, atribuída a um novo traumatismo. Três (7,9%) pacientes persistiram com sintomas de apreensão anterior, mesmo após rigorosa reabilitação fisioterápica, e nesses casos foi observado, na radiografia, que o enxerto ósseo estava mal posicionado, ou seja, acima do equador da glenoide (Tabela 2).

Tabela 1. Dados dos 38 pacientes submetidos ao procedimento de Latarjet-Patte e do grupo controle

Variável	Operados	Grupo controle
Pacientes (n.)	38	30
Idade (anos)		
- Média	28,7	28,9
- Mínima	17	17
- Máxima	41	40
- Desvio padrão	7,16	5,49
Gênero n.(%)		
- Masculino	26 (68,4%)	20 (70%)
- Feminino	12 (31,6%)	10 (30%)
Lado dominante n.(%)		
- Ombro direito	36 (94,7%)	29 (96,7%)
- Ombro esquerdo	2 (5,3%)	1 (3,3%)
Lado acometido n.(%)		
- Ombro direito	26 (68,4%)	-
- Ombro esquerdo	12 (31,6%)	-
Atividade física n.(%)		
- Sim	21 (55,3%)	11 (36,7%)
Número de luxações ou subluxações (quantidade de eventos)		
- Média	5,15	-
- Mínimo	2	-
- Máximo	14	-

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 2. Avaliação da força isométrica do grupo controle durante o teste *lift-off* (n=30).

Variável		
Lado dominante (kg)		
Média (mínima - máxima)	6,65 (5,8 - 7,6)	} p=0,964*
Lado não dominante (kg)		
Média (mínima - máxima)	6,53 (5,5 - 7,3)	

*Teste-T para variáveis independentes

Fonte: dados da pesquisa

Em relação à amplitude de movimentos, a rotação lateral média com o cotovelo ao lado do corpo foi de 53,2° (10° a 80°) no lado operado e de 63,4° (45° a 90°) no lado não operado. O déficit médio de rotação lateral no lado operado foi de 10° em relação ao não operado. Em dois casos foi observada diferença maior que 30° entre o lado operado e o não operado. Foi observado, também, no lado operado, uma limitação média de 10 graus (0° a 30°) com o membro em rotação lateral e o braço em abdução de 90 graus. A rotação medial foi simétrica em 32 pacientes (84,6%) (Tabela 3).

A distância média mão-dorso na manobra do teste *lift-off* foi de 7,34cm no lado operado e de 8,72cm no lado não operado ($p < 0,0001$). A força média aferida no teste *lift-off* foi 0,38kg menor do que a do lado não operado ($p = 0,001$) (Tabela 4).

Tabela 3. Resultados pós-operatórios avaliados através dos escores de Rowe e de Walch-Duplay (n=38).

Escores avaliados	Média (mín. - Máx.)
Escore de Rowe	
- Estabilidade (0-50 pontos)	46,3 (30-50)
- Mobilidade (0-20)	15,7 (0-20)
- Função (0-30)	27,3 (10-30)
- Total	89,4 (45-100)
Escore de Walch-Duplay	
- Atividades da vida diária (0-25)	23,1 (15-25)
- Estabilidade (0-25)	23,1 (15-25)
- Dor (0-25)	17,6 (15-25)
- Mobilidade (0-25)	20,7 (15-25)
- Total	84,7 (60-100)

Fonte: dados da pesquisa

Tabela 4. Resultados clínicos nos pacientes submetidos ao procedimento de Latarjet-Patte

Amplitude de movimentos	Ombro operado	Ombro contralateral	p
Rotação lateral com o cotovelo ao lado do corpo. Méd (min. - máx.)	53,2° (10° -80°)	63,4° (45° -90°)	<0,0001*
Rotação lateral com o cotovelo em abdução de 90°. Méd (min. - máx.)	82,1° (60° -100°)	92,2° (80° -120°)	<0,0001*
Rotação medial (níveis vertebrais) n. (%)			
T4	26 (68,4%)	31 (81,6%)	
T6	1 (2,6%)	1 (2,6%)	
T7	10 (26,3%)	6 (15,8%)	
T9	1 (2,6%)	-	
Distância média mão-dorso durante o teste <i>lift-off</i> (cm)	7,34 (±0,50)	8,72(±0,24)	<0,0001†
Força isométrica média durante o teste <i>lift-off</i> (kg)	6,39 (±0,57)	6,77 (±0,35)	0,001†

* teste de Mann-Whitney, †Teste-T para variáveis independentes
 Fonte: dados da pesquisa

Na avaliação tomográfica do SSC ao final do seguimento, foi observada infiltração gordurosa em 22 (57,9%) pacientes (Figura 3), sendo classificados como grau 1 de Goutallier 16 pacientes (42,1%) e grau 2 de Goutallier seis (15,8%) pacientes. Foi constatado que a força isométrica aferida diminui à medida que aumenta o grau de infiltração gordurosa ($p < 0,0001$). Por outro lado, verificou-se, também, que a distância mão-dorso aferida no teste *lift-off* foi inversamente proporcional ao grau de infiltração gordurosa, com significância estatística ($p < 0,0001$) (Tabela 5, Figuras 4 e 5). Por fim, foi constatado que a pontuação média obtida nos escores de Rowe e de Walch-Duplay foi menor quanto maior o grau de infiltração gordurosa do SSC.



Figura 5. Imagem da tomografia computadorizada do ombro no plano sagital oblíquo, para avaliação da infiltração gordurosa. As setas mostram os detalhes das estrias gordurosas.

Tabela 5. Resultados funcionais estratificados pela degeneração gordurosa (n=38) *lift-off* correlacionados com os graus de infiltração gordurosa (Goutallier).

Variável	Infiltração Gordurosa (Goutallier)			p
	Grau 0	Grau 1	Grau 2	
Frequência n.(%)	16 (42,1%)	16 (42,1%)	6 (15,8%)	
Força isométrica média (kg)	7,05 ($\pm 0,2$)*	6,67 ($\pm 0,27$)*	6,31 ($\pm 0,14$)*	<0,0001†
Distância mão-dorso (cm)	7,76 ($\pm 0,38$)*	7,15 ($\pm 0,30$)*	6,71 ($\pm 0,16$)*	<0,0001†
Escore de Rowe (0 - 100 pontos)	97,18 ($\pm 4,06$)*	89,37 ($\pm 6,80$)*	69,16 ($\pm 15,30$)*	<0,0001†
Escore de Walch-Duplay (0 - 100 pontos)	94,37 ($\pm 8,13$)*	80,0 ($\pm 9,66$)*	71,66 ($\pm 11,69$)*	<0,0001†

† ANOVA, pós-teste Turkey

* Estatisticamente significativa

Fonte: dados da pesquisa

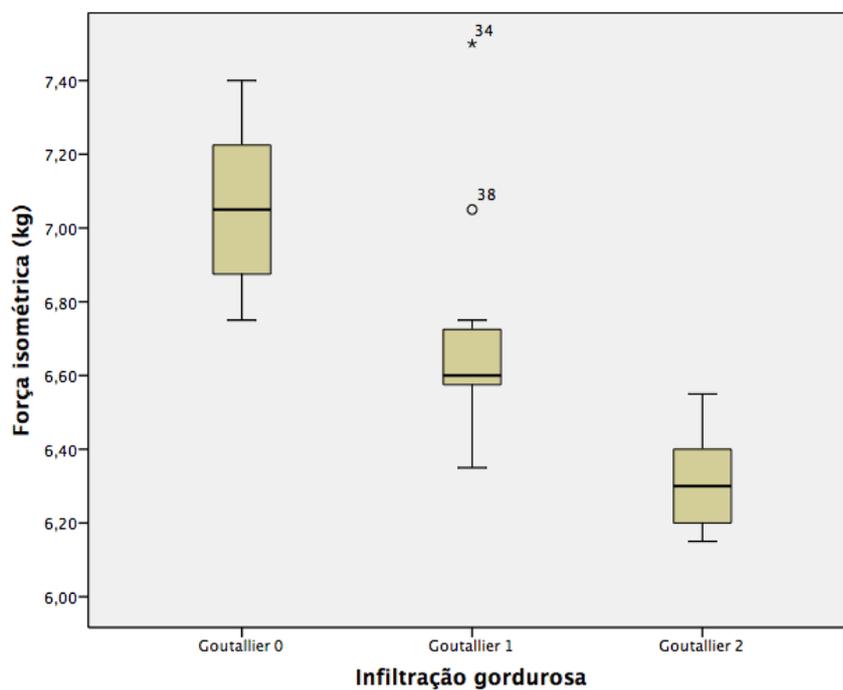


Figura 6: Valores da força isométrica (kg) aferida durante o teste *lift-off* correlacionados com os graus de infiltração gordurosa (Goutallier).

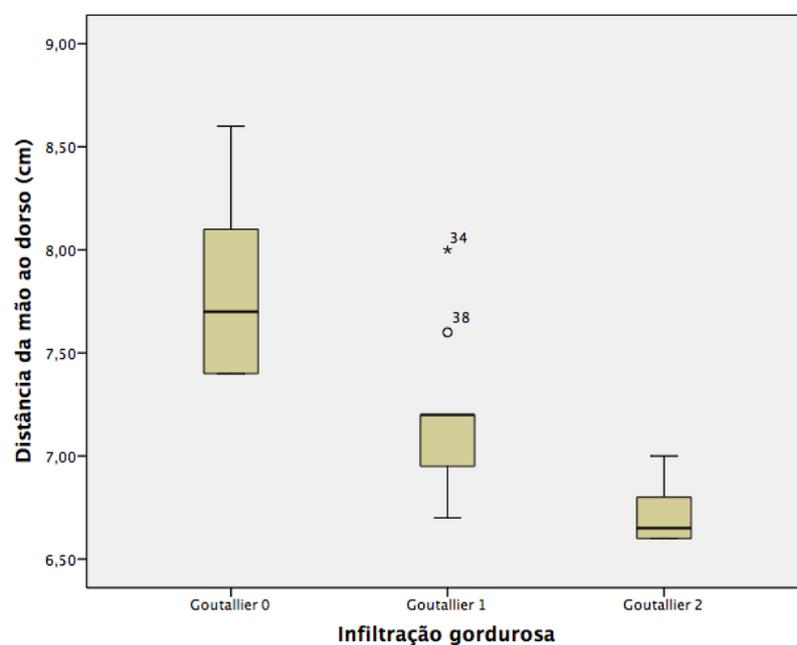


Figura 7: Mensuração da distância mão-dorso (cm) obtida durante o teste *lift-off* correlacionada com o grau de infiltração gordurosa (Goutallier).



5 DISCUSSÃO

Os primeiros registros de ocorrência de luxação na articulação glenoumeral foram encontrados nas gravuras das muralhas das tumbas do antigo Egito. Essas gravuras comprovam que os homens pré-históricos das cavernas já reconheciam essa lesão. A luxação traumática da articulação glenoumeral é comum na população jovem e atletas que utilizam o membro superior^(4,7,17).

Somos de opinião que existem controvérsias quanto ao melhor método de tratamento para a luxação anterior recidivante do ombro. Atualmente, vêm sendo frequentemente utilizados o procedimento artroscópico de Bankart e as cirurgias de bloqueio ósseo. Dentre as vantagens das cirurgias de bloqueio ósseo destacamos a técnica de Latarjet-Patte, que apresenta um efeito superior de estabilização, particularmente nos pacientes com defeitos ósseos da glenoide maior que 25% e/ou fratura por impacção póstero-lateral da cabeça umeral, lesão de Hill-Sachs, maior que 4mm de profundidade⁽³⁰⁾.

Estudos realizados por Sachs et al⁽³⁰⁾ constataram, em 30 pacientes submetidos à cirurgia aberta de Bankart, que 23% tinham SSC incompetente após o seguimento de quatro anos. Esses autores afirmaram que apenas a disfunção do SSC teve correlação estatisticamente significativa com os maus resultados. Constatamos, também, em nosso estudo que a disfunção do SSC estava associada a baixos níveis de satisfação.

Scheibel et al.⁽³¹⁾ utilizaram a tenotomia em forma de “L” do SSC para acesso cirúrgico à borda anterior da glenoide. Esses autores relataram sinais clínicos de insuficiência do SSC em 53,8% dos pacientes e evidenciaram, no exame de ressonância magnética, atrofia muscular e infiltração gordurosa. Em concordância com esse estudo, Picard et al.⁽³²⁾ também avaliaram os danos causados pela abordagem do SSC durante o procedimento de Latarjet, tendo constatado, após a cirurgia, uma perda de 50% tanto da força quanto da espessura do SSC.

Comparando os resultados clínicos após a cirurgia de Latarjet utilizando-se duas formas de abordagens do SSC, a saber, tenotomia em “L” e a divulsão longitudinal no sentido das fibras, Maynou et al.⁽³³⁾ verificaram melhores resultados clínicos e menor degeneração gordurosa nos pacientes operados com a divulsão

longitudinal. Esses autores constataram que a força muscular média no teste *lift-off* foi maior, sendo 6,7kg nos pacientes com abordagem longitudinal do SSC e 4,8 kg, com incisão do SSC em forma de “L”.

Elkousy et al.⁽³⁴⁾ avaliaram 30 pacientes submetidos à cirurgia de Latarjet utilizando a abordagem pela divulsão longitudinal das fibras do SSC. Esses autores observaram uma diminuição da força de 0,3kg no lado operado em relação ao não operado, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa.

Embora não tenha sido o objetivo deste estudo comparar as técnicas de abordagem do SSC, foi verificada que houve redução da amplitude dos movimentos, especialmente a rotação lateral, ao comparou-se com o lado não operado. Neste estudo, foi constatado que a diminuição da força isométrica do SSC, embora sendo de baixa magnitude (0,38kg), estava diretamente relacionada com o grau de infiltração gordurosa e com os piores resultados clínicos.

Goutallier et al.⁽²⁹⁾ avaliaram, através da tomografia computadorizada, 63 pacientes submetidos ao reparo do manguito rotador. Concluíram, à medida que aumenta o grau de degeneração gordurosa, ocorre redução da força e restrição da amplitude de movimento do músculo acometido. No estudo atual também foi observado a redução da força isométrica e a diminuição da distância mão-dorso no teste *lift-off* à medida que aumenta o grau de infiltração gordurosa do SSC.

A infiltração gordurosa foi identificada pela tomografia computadorizada realizada nos 38 pacientes de nossa série. A imagem sagital oblíqua demonstrou a presença de estrias de gordura nos ventres do tendão SSC. A proporção de gordura em relação ao músculo foi avaliada em graus conforme a classificação de Goutallier com o auxílio de *software* analisador de imagens.

Outros estudos sugerem que a ausência de tensão nas fibras musculares pode resultar em infiltração gordurosa, semelhante ao que ocorre em pacientes com rotura do manguito rotador. Outra possível causa que pode levar a degeneração gordurosa é a denervação muscular^(35,36). Não foi evidenciado na série atual rotura do SSC na avaliação tomográfica.

Checchia et al.⁽³⁷⁾ chamaram atenção para o risco de lesão no ramo motor do nervo subescapular durante procedimentos cirúrgicos que exijam liberação muscular. É necessário cuidado, já que a distância dos ramos nervosos para a borda anterior da glenóide é de aproximadamente 1cm, segundo esses autores. Enfatizam esses autores, que a posição do braço durante a cirurgia é responsável por mudanças nas

distâncias da borda glenoidal em relação à entrada do nervo subescapular ao músculo. Dessa forma, o risco de lesão é maior, especialmente do ramo superior do nervo subescapular, quando o braço está em rotação externa. Espera-se que essa lesão não seja responsável pela infiltração gordurosa nos casos em questão, pelo fato de utilizarmos para o acesso cirúrgico, a divulsão longitudinal do SCC, porém não podemos descartar essa possibilidade.

Estando de acordo com Didier-Patte, que recomenda o posicionamento do coracoide abaixo do equador da glenoide e paralelo à superfície articular. Existem algumas técnicas de fixar o processo coracoide à glenoide, com parafuso esponjoso ou cortical. Se a escolha for por parafuso cortical, somos de opinião que ele deve alcançar a parte cortical posterior da glenoide, para promover estabilização adequada. Além do mais, não nos resta nenhuma dúvida de que a fixação desse enxerto por parafusos dispensa imobilização prolongada e permite uma recuperação precoce.

Durante a elaboração deste trabalho foi constatado algumas limitações, em *primeiro lugar*, não avaliamos os padrões de ativação eletromiográficos, nem as contribuições dos demais músculos envolvidos na força de rotação medial; em *segundo lugar*, na avaliação tomográfica da infiltração gordurosa do SSC, não avaliamos qual dos ventres musculares desse músculo foi o mais acometido e em *terceiro lugar*, embora as pontuações de Walch-Duplay⁽²³⁾ e de Rowe et al.⁽²⁸⁾ sejam os critérios de avaliação clínica mais comumente utilizados, esses não podem ser considerados o método ideal para avaliação da função do SSC. Embora neste estudo tenha identificado infiltração gordurosa do SSC e diminuição da força isométrica, não foi possível identificar a causa dessas disfunções. Em suma, deve ser considerado de que pesquisas futuras sobre o tema necessitam incluir esses aspectos para uma melhor elucidação.



6 CONCLUSÕES

- Os resultados clínico-funcionais dos pacientes submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte foram avaliados pelos escores de Rowe e de Walch-Duplay, e os dados permitem concluir que houve uma diminuição da função do músculo subescapular de baixa magnitude.
- Houve uma diminuição da força de rotação medial do músculo subescapular durante o teste *lift off* nos pacientes operados.
- A infiltração gordurosa teve relação direta com a força isométrica do músculo subescapular durante o teste *lift off*.



REFERÊNCIAS

1. Kuechle DK, Newman SR, Itoi E, Niebur GL, Morrey BF, An KN. The relevance of the moment arm of shoulder muscles with respect to axial rotation of the glenohumeral joint in four positions. *Clinical Biom.* 2000;15(5):322-9.
2. Latarjet M. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder. *Lyon chirurgical.* 1954;49(8):994-7.
3. Yamamoto N, Muraki T, An KN, Sperling JW, Cofield RH, Itoi E, et al. The stabilizing mechanism of the Latarjet procedure: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(15):1390-7.
4. Godinho GG, Monteiro PCVF. Tratamento cirúrgico da instabilidade anterior do ombro pela técnica de Didier-Patte. *Rev Bras Ortop.* 1993;28(9):640-4.
5. Walch G. Chronic anterior glenohumeral instability. *J Bone J Surg Brit.* 1996;78(4):670-7.
6. Balg F, Boileau P. The instability severity index score. A simple pre-operative score to select patients for arthroscopic or open shoulder stabilisation. *J Bone J Surg Brit.* volume. 2007;89(11):1470-7.
7. D'Angelo D. Conceito de cura da luxação recidivante do ombro. *Rev Bras Ortop.* 2014; 49(4): 420-5.
8. Porcellini G, Campi F, Pegreffo F, Castagna A, Paladini P. Predisposing factors for recurrent shoulder dislocation after arthroscopic treatment. *J Bone Joint Surg Am.* 2009;91(11):2537-42.
9. Burkhart SS, De Beer JF. Traumatic glenohumeral bone defects and their relationship to failure of arthroscopic Bankart repairs: significance of the inverted-pear glenoid and the humeral engaging Hill-Sachs lesion. *Arthroscopy.* 2000;16(7):677-94.
10. Lo IK, Parten PM, Burkhart SS. The inverted pear glenoid: an indicator of significant glenoid bone loss. *Arthroscopy.* 2004;20(2):169-74.
11. Hybbinette S. De la transplantation d'un fragment osseux pour remédier aux luxations récidivantes de l'épaule: Constatations et résultats opératoires. *Acta Chir Scand.* 1932;71(411-445):26.

12. Eden R. Zur Operation der habituellen Schulterluxation unter Mitteilung eines neuen Verfahrens bei Abriss am inneren Pfannenrande. *Lang Arch Surg.* 1918;144(3):269-80.
13. Latarjet M. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder. *Lyon Chir.* 1954;49(8):994-7.
14. Oudard M. La luxation récidivante de l'épaule (variété antéro-interne). Procédé opératoire. *J Chir.* 1924;23:13.
15. Trillat A. Treatment of recurrent dislocation of the shoulder; technical considerations. *Lyon Chirurgical.* 1954;49(8):986-93.
16. Helfet AJ. Coracoid transplantation for recurring dislocation of the shoulder. *The J Bone Joint Surg Brit.* 1958;40-b(2):198-202.
17. Ferreira FAA. Tratamento da luxação anterior recidivante do ombro pela técnica de Bristow-Latarjet. São Paulo, 1984. [Tese Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
18. Mead NC, Sweeney HJ. Bristow procedure. Spectator letter. Spectator Society. July 9, 1964. In: Rowe CR, ed. *The Shoulder*. Chapter 7. Philadelphia: Churchill Livingstone;1998:222-223.
19. May VR, Jr. A modified Bristow operation for anterior recurrent dislocation of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1970;52(5):1010-6.
20. Braly WG, Tullos HS. A modification of the Bristow procedure for recurrent anterior shoulder dislocation and subluxation. *Am J Sports Med.* 1985;13(2):81-6.
21. Patte D, Debeyre J. Luxations récidivantes de l'épaule. *Encycl Med Chir Paris-Tech Chir.* 1980;44(2):65:4.
22. Yamamoto N, Muraki T, An KN, Sperling JW, Cofield RH, Itoi E, et al. The stabilizing mechanism of the Latarjet procedure: a cadaveric study. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95(15):1390-7.
23. Walch G, et le Groupe "Duplay". Plaidoyer pour l'utilisation d'une fiche cotation commune des instabilités de l'épaule. Communication au premier congrès de la Société Européenne pour la Chirurgie de l'épaule et du Coude. Paris;1987.
24. Young AA, Maia R, Berhouet J, Walch G. Open Latarjet procedure for management of bone loss in anterior instability of the glenohumeral joint. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20(2 Suppl):S61-9.
25. Hovelius L, Sandstrom B, Sundgren K, Saebo M. One hundred eighteen Bristow-Latarjet repairs for recurrent anterior dislocation of the shoulder prospectively

- followed for fifteen years: study I--clinical results. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004;13(5):509-16.
26. Ikemoto RY, Murachovisky J, Nascimento LGP, Bueno RrS, Almeida LHO, Strose E, et al. Resultados da cirurgia de Latarjet no tratamento da instabilidade anterior traumática do ombro associada à erosão óssea da cavidade glenoidal - seguimento mínimo de um ano. *Rev Bras Ortop.* 2011;46(5):553-60.
27. Samilson RL, Prieto V. Dislocation arthropathy of the shoulder. *J Bone Joint Surg Am.* 1983;65(4):456-60.
28. Rowe CR, Patel D, Southmayd WW. The Bankart procedure: a long-term end-result study. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60(1):1-16.
29. Goutallier D, Postel JM, Bernageau J, Lavau L, Voisin MC. Fatty muscle degeneration in cuff ruptures. Pre- and postoperative evaluation by CT scan. *Clin Orthop Relat Res.* 1994(304):78-83.
30. Sachs RA, Williams B, Stone ML, Paxton L, Kuney M. Open Bankart repair: correlation of results with postoperative subscapularis function. *Am J Sports Med.* 2005;33(10):1458-62.
31. Scheibel M, Tsynman A, Magosch P, Schroeder RJ, Habermeyer P. Postoperative subscapularis muscle insufficiency after primary and revision open shoulder stabilization. *Am J Sports Med.* 2006;34(10):1586-93.
32. Picard F, Saragaglia D, Montbarbon E, Tourne Y, Thony F, Charbel A. [Anatomo-clinical consequences of the vertical sectioning of the subscapular muscle in Latarjet intervention]. *Revue de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'appareil moteur.* 1998;84(3):217-23.
33. Maynou C, Cassagnaud X, Mestdagh H. Function of subscapularis after surgical treatment for recurrent instability of the shoulder using a bone-block procedure. *J Bone Joint Surg Brit.* 2005;87(8):1096-101.
34. Elkousy H, Gartsman GM, Labriola J, O'Connor DP, Edwards TB. Subscapularis function following the Latarjet coracoid transfer for recurrent anterior shoulder instability. *Orthopedics.* 2010;33(11):802.
35. Grumet RC, Hadley S, Diltz MV, Lee TQ, Gupta R. Development of a new model for rotator cuff pathology: the rabbit subscapularis muscle. *Acta Orthop.* 2009;80(1):97-103.

36. Gupta R, Lee TQ. Contributions of the different rabbit models to our understanding of rotator cuff pathology. *Journal of shoulder and elbow surgery / Am Sho Elbow Surg.* 2007;16(5 Suppl):S149-57.
37. Checchia SL, Doneaux P, Martins MG, Meireles FS. Subscapularis muscle enervation: the effect of arm position. *Am Sho Elbow Surg.* 1996;5(3):214-8.



ANEXOS

ANEXO A - Escore de Rowe para Instabilidade do Ombro

Estabilidade

- Sem recorrência, subluxação ou apreensão (50 pontos)
- Apreensão em algumas posições do braço (30 pontos)
- Subluxação (**sem** necessidade de redução com ajuda de terceiros) (10 pontos)
- Luxação recidivante (nenhum ponto)

Mobilidade

- 100% da amplitude normal de rotação externa, interna e elevação (20 pontos)
- 75% da amplitude normal de rotação externa, interna e elevação (15 pontos)
- 75% da amplitude normal de rotação interna e elevação. 50% da amplitude normal de rotação externa (5 pontos)
- 50% da amplitude normal de rotação interna e elevação. Sem rotação externa (nenhum ponto)

Função

- Sem limitações para o trabalho ou esportes, nenhum ou pequeno desconforto (30 pontos)
- Pequena limitação e mínimo desconforto (25 pontos)
- Moderada limitação e desconforto (10 pontos)
- Grande limitação e dor (nenhum ponto)

TOTAL (MÁXIMO 100 PONTOS): _____

EXCELENTE 100-90, BOM 89-75, FRACO 74-51, POBRE < 50

C R Rowe, Dinesh Patel, WW Southmayd JBJS-A, The Bankart Procedure, A long-term end-result study. 60-A, 1978, 1-16

ANEXO B - Escore de Walch-Duplay para Instabilidade

A - Atividades da vida diária	
Retorno com mesmo rendimento e ao mesmo esporte Sem desconforto	+ 25 pontos
Diminuição do rendimento no mesmo esporte Leve desconforto nos movimentos com resitência	+ 15 pontos
Mudou de esporte Leve desconforto durante os movimentos	+ 10 pontos
Diminuição do rendimento e mudança de esporte / ou parou de competir. Desconforto severo	0 pontos
B – Estabilidade	
Sem apreensão	+ 25 pontos
Apreensão persistente	+ 15 pontos
Sensação de instabilidade	0 pontos
Recidiva da luxação	- 25 pontos
C – Dor	
Sem dor ou apenas dor em certas condições climáticas	+ 25 pontos
Dor nos movimentos com resitência ou quando cansado	+ 15 pontos
Dor durante as atividades da vida diária	0 pontos
D – Mobilidade	
Elevação anterior simétrica. Rotação medial limitada a menos de 3 níveis vertebrais. Rotação externa em abdução de 90 graus limitada em menos de 10% em relação ao lado oposto.	+ 25 pontos
Elevação anterior <150 graus. Rotação medial limitada a menos de 3 níveis vertebrais. . Rotação externa em abdução de 90 graus limitada em menos de 30% em relação ao lado oposto.	+ 15 pontos
Elevação anterior < 120 graus. Rotação medial limitada a menos de 6 níveis vertebrais. Rotação externa em abdução de 90 graus limitada em menos de 50% em relação ao lado oposto.	+ 5 pontos
Elevação anterior <90 graus. Rotação medial limitada a mais de 6 níveis vertebrais. . Rotação externa em abdução de 90 graus limitada em mais de 50% em relação ao lado oposto.	0 pontos

ANEXO C - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP).

Instituto de Medicina Integral
Prof. Fernando Figueira
Escola de Pós-graduação em Saúde Materno Infantil
Instituição Civil Filantrópica



DECLARAÇÃO

Declaro que o projeto de pesquisa nº 2889 intitulado “**Avaliação da força isométrica e da infiltração gordurosa do músculo subescapular em pacientes submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte**”, apresentado pelo pesquisador Ricardo Barreto Monteiro dos Santos foi APROVADO AD REFERENDUM pelo Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira – IMIP, em 20 de fevereiro de 2011.

Recife, 20 de fevereiro de 2011


Dr. José Eufânio Cabral Filho
Coordenador do Comitê de Ética
em Pesquisa em Seres Humanos do
Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira

UTILIDADE PÚBLICA MUNICIPAL - Lei. 9851 de 08/11/67
UTILIDADE PÚBLICA ESTADUAL - Lei. 5013 de 14/05/64
UTILIDADE PÚBLICA FEDERAL - Dec. 86238 de 30/07/81
INSCRIÇÃO MUNICIPAL - 05.897-1
INSCRIÇÃO ESTADUAL - Isento
CNPJ: 10.988.301/0001-29

Rua dos Coelhos, 300 Boa Vista
Recife - PE - Brasil - CEP: 50.070-550
PABX: (81) 2122.4100
Fax: (81) 2122.4722 Cx. Postal 1393
e-mail: imip@imip.org.br
www.imip.org.br

ANEXO D - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado(a) para participar, como voluntário, em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento. Em caso de dúvida procurar o Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP): Rua dos Coelhos, 300 Boa Vista. Recife-PE. CEP: 50070-550. Telefone: 21224100.

Título: Avaliação da força isométrica e da infiltração gordurosa do músculo subescapular em pacientes submetidos a cirurgia de Latarjet-Patte

Orientador: Prof. Dr. José Lamartine de Andrade Aguiar

Pesquisador Responsável: Ricardo Barreto Monteiro dos Santos

Contato do pesquisador:

Unidade: End: Rua José Luis da Silveira Barros, n. 170. Apt.101, Recife-PE.

CEP: 52020-160 E-mail: ricardobms@hotmail.com F: 81 – 99595220

O objetivo deste estudo é avaliar a função do músculo subescapular por meio da força isométrica, do exame clínico e da análise da infiltração gordurosa nos pacientes com luxação anterior recidivante do ombro submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte. Os pacientes com diagnóstico da doença serão encaminhados o Hospital das Clínicas-HC/UFPE para interpretação de exames de imagem tomográficos e radiológicos após 24º mês do pós-operatório por profissionais especializados no sistema músculo-esquelético. O registro das imagens será armazenado no HC-UFPE e será de responsabilidade do pesquisador. A realização destes procedimentos não representará qualquer risco de ordem física para o paciente.

Eu _____, RG Nº _____, aceito a participação como voluntário (a) nesta pesquisa científica, e estou ciente de que a minha identidade e privacidade serão mantidas em sigilo com a garantia de esclarecimentos suficientes antes e durante o curso da pesquisa. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento. Estou ciente que esta pesquisa não colocará em risco a minha vida e minha saúde, pois ela será realizada em condições corretas seguindo exigências de normas técnicas e por profissional qualificado. Compreendo também a importância e os benefícios pelos esclarecimentos que esta pesquisa irá trazer sobre o tratamento da luxação anterior recidivante do ombro traumática do ombro.

Recife ____ de _____ de 20__

Paciente

*Responsável (em caso de ser necessário)

Pesquisador



Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar. Testemunhas :

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

ANEXO E - Artigo Original

Este artigo é parte da dissertação de mestrado de Ricardo Barreto Monteiro dos Santos, pelo Programa de Pós-Graduação em Cirurgia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Avaliação da força isométrica e da infiltração gordurosa do músculo subescapular em pacientes submetidos a cirurgia de Latarjet-Patte*

Evaluation of isometric strength and fatty infiltration of the subscapularis muscle in patients undergoing Latarjet-Patte surgery

Ricardo Barreto Monteiro dos Santos¹, Fábio Neuman Kauffman², Gabriel Praxedes³, Avraham Machado Costa Ferreira⁴, Saulo Monteiro dos Santos⁵, José Lamartine de Andrade Aguiar⁶

Serviço de Traumatologia-Ortopedia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

¹Mestrando em Cirurgia pela UFPE

²Médico do Hospital Miguel Arraes - Recife - PE

³Especializando em Cirurgia do Ombro no Hospital das Clínicas - UFPE

⁴Especializando em Cirurgia do Ombro no Hospital das Clínicas - UFPE

⁵Chefe do Departamento de Cirurgia - UFPE

⁶Professor Associado do Departamento de Cirurgia - UFPE

Autor responsável para correspondência:

Ricardo Barreto Monteiro dos Santos

End: Rua José Luis da Silveira Barros, n. 170. Apt.101, Recife-PE. CEP: 52020-160

E-mail: ricardobms@hotmail.com - F: 81 – 99595220

Conflito de interesse: Declaro não haver nenhum conflito de interesse

Financiamento: nenhum

RESUMO

Objetivo: Avaliar a função do músculo subescapular por meio da força isométrica, do exame clínico e da análise da infiltração gordurosa nos pacientes com luxação anterior recidivante do ombro submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte. **Métodos:** Foram avaliados 38 pacientes, operados entre março de 2011 e março de 2012, com seguimento mínimo de 2 anos, 26 do gênero masculino e 12 do feminino, com média de idade de 28,7 anos. A força isométrica foi aferida utilizando-se dinamômetro portátil e medindo-se a distância da mão ao dorso durante o teste *lift-off*. Foram usados os escores de Rowe e Walch-Duplay para avaliação clínica. O grau de infiltração gordurosa do ventre do subescapular foi avaliado por meio da tomografia computadorizada. **Resultados:** A pontuação média obtida no escore de Walch-Duplay foi de 84,7 pontos e no escore de Rowe, 89,4 pontos. A distância média da mão ao dorso foi de 7,34cm no lado operado e 8,72cm no lado não operado ($p < 0,0001$). A força média aferida no teste *lift-off* foi 0,38kg menor ao ser comparada com o lado não operado ($p = 0,001$). Não foi observada infiltração gordurosa no subescapular em 16 pacientes (42,1%). Foram classificados como grau 1 de Goutallier 16 pacientes (42,1%) e grau 2 de Goutallier 6 pacientes (15,8%). Constatamos que a força isométrica aferida diminui à medida que aumenta o grau de infiltração gordurosa ($p < 0,0001$). **Conclusões:** Verificamos que a diminuição da força do subescapular, embora fosse de baixa magnitude (0,38kg), teve relação direta com o grau de infiltração gordurosa e piores resultados clínicos.

Descritores: luxação do ombro, força muscular, Cirurgia Ortopédica

Abstract:

Objective: To evaluate the function of the subscapularis muscle by means of isometric strength, clinical examination and analysis of fatty infiltration in patients with recurrent anterior dislocation of the shoulder undergoing Latarjet-Patte surgery. **Methods:** 38 patients were evaluated, operated on from March 2011 to March 2012, with minimum follow-up of 2 years, 26 males and 12 females, with a mean age of 28.7 years. Isometric strength was measured using a portable dynamometer and measuring the distance from the back of the hand during the lift-off test. We used the Rowe and Walch-Duplay scores for clinical evaluation. The degree of fatty infiltration of the subscapularis belly was assessed by computed tomography. **Results:** The mean scores in the Walch-Duplay and Rowe were 84.7 and 89.4, respectively. The mean distance to the back of the hand on the operated side was 7.34cm and 8.72cm on the opposite side ($p < 0.0001$). The mean strength measured in the lift-off test was 0.38kg lower than on the contralateral side ($p = 0.001$). There was no fatty infiltration of the subscapularis in 16 patients (42.1%). Sixteen patients (42.1%) were classified as Goutallier grade 1 and six (15.8%) as grade 2. We found that the measured isometric strength decreases with an increase in the degree of fatty infiltration ($p < 0.0001$). **Conclusions:** It was found that the decrease in subscapularis strength, albeit of low magnitude (0.38kg), was directly related to the degree of fatty infiltration and worse clinical outcomes.

Key-words: Shoulder Dislocation, Muscle Strength, Orthopedic Surgery

1. Introdução

O músculo subescapular (SSC) é o principal rotador medial do úmero e contribui para a estabilidade anterior dinâmica da articulação glenoumeral.⁽¹⁾ Nos procedimentos cirúrgicos utilizados para o tratamento da instabilidade anterior do ombro, a via de acesso é através desse importante músculo, o que pode provocar danos a sua função.

A transferência do processo coracoide à borda ântero-inferior da glenoide, descrita por Latarjet em 1954, tem demonstrado bons resultados no tratamento da instabilidade anterior do ombro.⁽²⁾ Ao longo do tempo, entretanto esse procedimento sofreu modificações, visando melhora no mecanismo de estabilização e menor dano ao músculo subescapular.

O principal mecanismo estabilizador da cirurgia de Latarjet é o efeito dinâmico tendinomuscular proporcionado pelo subescapular juntamente com o tendão conjunto. Esse efeito dinâmico promove uma maior estabilização ao se comparar com o procedimento de Bankart.⁽³⁾ Por esse motivo, a cirurgia de Latarjet é uma alternativa ao procedimento artroscópico de Bankart, principalmente nos indivíduos que praticam esportes de contato e de arremesso.⁽⁴⁻⁶⁾

Para o acesso à borda anterior da glenoide a técnica original de Latarjet consiste na tenotomia com desinserção do subescapular. No entanto, com a finalidade de preservar a inserção tendínea do SSC, Walch popularizou a abordagem modificada por Didier-Patte que utiliza a divulsão longitudinal do SSC, mantendo assim as suas fibras musculares em continuidade.⁽⁵⁾ Portanto, essa modificação da abordagem do SSC é denominada atualmente na literatura como cirurgia de Latarjet-Patte.

O objetivo deste trabalho foi de avaliar a função do músculo subescapular por meio da força isométrica, do exame clínico e da análise da infiltração gordurosa pela tomografia computadorizada nos pacientes com luxação anterior recidivante do ombro submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte.

2. Materiais e métodos

2.1. Descrição da amostra e critérios de inclusão e exclusão

Entre março de 2011 e março de 2012, 43 pacientes foram operados para o tratamento da luxação anterior recidivante do ombro pela técnica de Latarjet-Patte no Hospital das Clínicas da Unversidade Federal de Pernambuco e no Hospital Miguel Arraes. Todos os pacientes tinham história de luxação traumática anterior recidivante do ombro. Foram excluídos deste estudo 2 pacientes com instabilidade bilateral e 3 pacientes com seguimento pós-operatório incompleto, restando 38 pacientes para o estudo. Vinte e seis pacientes eram do gênero masculino e 12 do feminino, com média de idade de 28,7 anos (variação de 17 a 41 anos). Dos 38 pacientes avaliados, 16 (42,1%) praticavam esportes (futebol, voleibol e

artes marciais). O lado dominante esteve acometido em 24 pacientes (63,2%) (Tabela 1).

Previamente ao procedimento cirúrgico, todos os pacientes foram avaliados com exames de imagem de ressonância magnética e radiografia do ombro acometido (AP verdadeiro e perfil axilar de Bernageau). O borramento da borda ântero-inferior da glenoide foi visível nas radiografias em 8 pacientes (21,1%) e foi observada artrose glenoumeral grau 1, de acordo com a classificação proposta por Samilson e Prieto em 3 pacientes (7,9%).⁽⁷⁾ As imagens de ressonância magnética não demonstraram rotura do subescapular preoperatoriamente e em todos os pacientes foi evidenciada no lábio glenoidal lesão de Bankart. O tempo de seguimento variou de 24 a 39 meses (média de 28,6 meses).

O trabalho foi aprovado pelos Comitês de Ética de ambas as instituições envolvidas e todos os pacientes concordaram em participar do estudo através do consentimento livre e esclarecido.

2.2. Técnica cirúrgica

A cirurgia de Latarjet-Patte foi realizada em todos os pacientes pelo autor principal. Esse procedimento foi realizado de acordo com a metodologia descrita por Godinho e Young.^(4, 8) Com o paciente posicionado em “cadeira de praia”, foi realizado acesso deltopeitoral, sendo a veia cefálica identificada e afastada lateralmente juntamente com o músculo deltoide. A seguir, visualizou-se o processo coracoide e ao nível da sua curvatura foi realizada osteotomia que correspondeu em média a 2,5cm de comprimento. O ligamento coracoacromial foi identificado e liberado em sua inserção acromial, permanecendo a sua origem íntegra na coracoide. O enxerto ósseo obtido foi decorticado inferiormente e, a seguir, foram realizadas duas perfurações com broca de diâmetro 3.2mm ao longo do seu eixo central, respeitando-se 1cm de distância mínima entre os furos. A abordagem à glenoide foi realizada por divulsão longitudinal no sentido das fibras musculares na junção entre os 2/3 superiores e 1/3 inferior do subescapular, com a intenção de preservar a inervação motora desse músculo, a qual se fez nos 2/3 superiores através do ramo superior do nervo subescapular e, no 1/3 inferior, pelo ramo inferior do mesmo nervo. O enxerto do processo coracoide foi fixado com 2 parafusos maleolares de 4.5mm na borda anterior da glenoide, situando-se abaixo do equador, aproximadamente 1 a 2mm medial à margem articular. O ligamento coracoacromial foi suturado à cápsula anterior mantendo-se nesse momento o membro superior em abdução de 90° e rotação externa máxima, a fim de que a estabilização fosse obtida sem perda da amplitude de movimentos e sem risco de fratura do enxerto. A seguir, foram suturados a fáscia deltopeitoral, o subcutâneo e a pele. O paciente foi imobilizado com tipoia tipo Velpeau e a alta hospitalar programada para o dia seguinte à cirurgia.

2.3. Protocolo de reabilitação

Os exercícios pendulares foram iniciados a partir do 2.º dia do pós-operatório. A partir do 21.º dia iniciou-se o protocolo de reabilitação para instabilidade do ombro elaborado por fisioterapeutas especializados. O retorno às atividades esportivas, inclusive esportes de contato, foi permitido após o quarto mês do pós-operatório, quando se evidenciava, na radiografia em perfil de Bernageau, a consolidação óssea do enxerto na glenoide.

2.4. Variáveis analisadas

Os pacientes foram solicitados a comparecerem ao ambulatório após o 24.º mês de cirurgia, sendo avaliadas as amplitudes dos movimentos dos ombros e realizadas provas de suficiência, com teste de *lift-off*, para o subescapular. Os resultados foram pontuados através dos escores de Rowe⁽⁹⁾ e de Walch-Duplay⁽¹⁰⁾.

O teste *lift-off* foi realizado colocando-se o dorso da mão ao nível de L3, quando o subescapular está na sua amplitude de contração máxima. O paciente com insuficiência do subescapular era incapaz de afastar o dorso da mão das costas. Esse teste foi realizado bilateralmente e foram colhidos os dados da distância da mão ao dorso e da força isométrica. Para aferição da força utilizou-se dinamômetro portátil (modelo 01163, *Lafayette Instrument Company*, Lafayette, Ind., EUA), pré-programado para aferir durante 5 segundos e registrar em kg o pico máximo (Figura 1). Uma segunda aferição foi realizada após 3 minutos de repouso e registrada a média dos dois valores. O lado contralateral também foi avaliado utilizando-se a mesma metodologia e foram comparadas as médias utilizando-se o teste T-Student.

Um grupo controle composto por 30 participantes voluntários (20 homens e 10 mulheres) assintomáticos para afecções do ombro e com dados demográficos semelhantes ao grupo estudado foi utilizado para avaliar se havia diferença de força no teste *lift-off* no lado dominante e não dominante. A força isométrica foi aferida utilizando-se a mesma metodologia empregada no grupo dos pacientes operados.

A amplitude de movimento foi aferida bilateralmente utilizando-se goniômetro digital (modelo Acumar – AC002, *Lafayette Instrument Company*, Lafayette, Ind., EUA) utilizando-se a metodologia recomendada pela Sociedade Europeia de Ombro e Cotovelo (Figura 2).

Foi realizada tomografia computadorizada a partir do 24.º mês do pós-operatório. O protocolo incluiu cortes de 2mm com reconstrução axial e sagital nos algoritmos para janela óssea e partes moles com a finalidade de avaliar a infiltração gordurosa do SSC. Os exames foram interpretados por radiologistas especializados no sistema músculo-esquelético do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco e sem conhecimento dos resultados clínicos. O grau de infiltração gordurosa foi classificado utilizando-se os critérios metodológicos descritos por Goutallier e col.⁽¹¹⁾

Para análise da estatística descritiva, foi utilizada a média, valores mínimos e máximos,

além do desvio padrão. Para a estatística analítica das variáveis contínuas, utilizamos o teste não paramétrico de Mann-Whitney, e o teste *t* para variáveis independentes. Para a análise de variância utilizamos o pós-teste de Turkey. Consideramos significativo $p < 0,05$. O cálculo estatístico foi realizado com os recursos do programa SPSS, versão 22.

3. Resultados

Grupo controle

No grupo controle, composto por 30 participantes, a força média aferida no membro dominante foi de 6,65kg e 6,53kg no não dominante. Não houve diferença estatisticamente significativa em relação ao lado dominante e não dominante, $p = 0,964$ (Tabela 2).

Grupo operado

A pontuação média obtida no escore de Duplay foi de 84,7 pontos, com excelentes e bons resultados em 31 pacientes (81,6%). A pontuação média no escore de Rowe foi de 89,4 pontos, com resultados satisfatórios em 30 pacientes (78,9%). Houve apenas um caso de recidiva da luxação, após 2 anos da cirurgia, atribuído a um novo traumatismo. Três pacientes (7,9%) persistiram com sintomas de apreensão anterior, mesmo após rigorosa reabilitação fisioterápica, e nesses casos observamos na radiografia que o enxerto ósseo estava mal posicionado, ou seja, acima do equador da glenoide (Tabela 3).

Em relação a amplitude de movimento, a rotação lateral média com o cotovelo ao lado do corpo foi de $53,2^\circ$ (10° a 80°) no lado operado e de $63,4^\circ$ (45° a 90°) no lado não operado. O déficit médio de rotação lateral no lado operado foi de 10° em relação ao não operado. Em dois casos observamos diferença maior que 30° entre o lado operado e o não operado. Observamos também, no lado operado, uma limitação média de 10 graus (0° a 30°) com o membro em rotação lateral e o braço em abdução de 90 graus. A rotação medial foi simétrica em 32 pacientes (84,6%) (Tabela 4).

A distância média da mão ao dorso na manobra do teste *lift-off* foi de 7,34cm no lado operado e 8,72cm no lado não operado ($p < 0,0001$). A força média aferida no teste *lift-off* foi 0,38kg menor do que a do lado não operado ($p = 0,001$) (Tabela 4).

Na avaliação tomográfica do SSC, ao final do seguimento não foi observada infiltração gordurosa em 16 pacientes (42,1%). Foram classificados como grau 1 de Goutallier 16 pacientes (42,1%) e grau 2 de Goutallier 6 pacientes (15,8%). Constatamos que a força isométrica aferida diminui à medida que aumenta o grau de infiltração gordurosa ($p < 0,0001$) (Figura 3). Por outro lado, verificamos também que a distância da mão ao dorso aferida no teste *lift-off* foi inversamente proporcional ao grau de infiltração gordurosa, com significância estatística ($p < 0,0001$) (Figura 4). Por fim, constatamos que a pontuação média obtida nos

escores de Rowe e Walch-Duplay foi menor quanto maior o grau de infiltração gordurosa do SSC (Tabela 5).

4. Discussão

Existem controvérsias quanto ao melhor método de tratamento para a luxação anterior recidivante do ombro. Atualmente vêm sendo utilizados o tratamento artroscópico de Bankart e procedimentos de bloqueio ósseo. Dentre as vantagens da cirurgia de bloqueio ósseo utilizando-se a técnica de Latarjet-Patte, enfatizamos o seu efeito de estabilização superior à cirurgia artroscópica de Bankart, sendo assim melhor indicada nos pacientes com alto risco de recidiva, principalmente aqueles que participam de esportes de contato.

A maioria dos autores concorda que a disfunção do SSC esteja associada a baixos níveis de satisfação. Estudos realizados por Sachs e col. constataram que em 30 pacientes submetidos à cirurgia aberta de Bankart 23% tinham SSC incompetentes após o seguimento de 4 anos. Esses autores concluíram que apenas a disfunção do SSC teve correlação estatisticamente significativa com os maus resultados.⁽¹²⁾ Por outro lado, Scheibel e col. avaliaram a estabilização anterior do ombro por meio da tenotomia em forma de “L” do SSC. Esses autores relataram sinais clínicos de insuficiência do subescapular em 53,8% dos pacientes e evidenciaram, no exame de ressonância magnética, atrofia muscular e infiltração gordurosa, particularmente do ventre superior do músculo subescapular.⁽¹³⁾ Em concordância com esses estudos, Picard e col. também avaliaram os efeitos anatômicos e funcionais da abordagem vertical do músculo subescapular durante o procedimento de Latarjet, tendo constatado, após a cirurgia, uma perda de 50% da força e 50% da espessura do SSC.⁽¹⁴⁾

Comparando-se os resultados clínicos após a cirurgia de Latarjet utilizando-se duas formas de abordagens do SSC, a saber, tenotomia em “L” e divulsão longitudinal no sentido das fibras, Maynou e col. verificaram melhores resultados clínicos e menor degeneração gordurosa nos pacientes operados com a divulsão longitudinal. Constataram, também, que a potência muscular média no teste *lift-off* também foi maior, sendo 6,7kg nos pacientes com abordagem do SSC longitudinal e 4,8 kg, com incisão do SSC em forma de “L”.⁽¹⁵⁾ Elkousy e col. avaliaram 30 pacientes submetidos à cirurgia de Latarjet utilizando-se a abordagem pela divulsão longitudinal das fibras do SSC. Esses autores encontraram uma diminuição de 0,3kg no lado operado em relação ao não operado, durante o teste *belly press*, porém essa diferença não foi estatisticamente significativa.⁽¹⁶⁾

Embora não tenha sido o objetivo deste estudo comparar as diversas técnicas de abordagem do SSC, observamos que houve redução da amplitude de movimento, especialmente a rotação lateral, ao compararmos com o lado não operado. Além disso, verificamos que a diminuição da força do subescapular, embora fosse de baixa magnitude (0,38kg), teve relação direta com o grau de infiltração gordurosa e piores resultados clínicos.

Durante a elaboração do presente trabalho constatamos algumas limitações em nosso estudo. Em primeiro lugar, não avaliamos os padrões de ativação eletromiográficos, bem como as contribuições dos demais músculos envolvidos na força de rotação medial. Em segundo lugar, na avaliação tomográfica da infiltração gordurosa do SSC, não avaliamos qual ventre musculatur do SSC foi o mais acometido. Em terceiro lugar, embora as pontuações de Rowe e Walch-Duplay sejam as ferramentas de avaliação clínica mais comumente utilizadas, elas não podem ser consideradas a medida ideal para avaliação da força e função do subescapular. Embora nosso estudo tenha identificado a ocorrência de disfunção e infiltração gordurosa do SSC, por meio da abordagem longitudinal, não foi possível identificar, na nossa pesquisa, quais foram os fatores que levaram a essa disfunção.

Concluimos que os resultados deste estudo confirmam a necessidade da integridade do tendão subescapular para manutenção da força de rotação medial e da função do ombro. Apesar dos bons e excelentes resultados obtidos nas pontuações de Rowe e Walch-Duplay, somos de opinião que é necessário levar em consideração a possibilidade da perda parcial da força e função do SSC nos pacientes submetidos à cirurgia de Latarjet-Patte, mesmo utilizando-se a divulsão longitudinal de suas fibras.

ANEXO F – Trabalho Enviado e Submetido para Revista Acta Ortopédica



[CAPA](#) [SOBRE](#) [PÁGINA DO USUÁRIO](#)

Capa > [Usuário](#) > [Autor](#) > [Submissões](#) > [#144944](#) > [Resumo](#)

#144944 Sinopse

[RESUMO](#) [AVALIAÇÃO](#) [EDIÇÃO](#)

Submissão

Autores	Ricardo Monteiro Santos
Título	Avaliação da força isométrica e da infiltração gordurosa do músculo subescapular em pacientes submetidos a cirurgia de Latarjet-Patte
Documento original	144944-718340-1-SM.DOCX 2015-01-16
Docs. sup.	144944-718341-2-SP.JPG 2015-01-16 INCLUIR DOCUMENTO SUPLEMENTAR 144944-718342-1-SP.JPG 2015-01-16 144944-718343-1-SP.XLSX 2015-01-16 144944-720752-1-SP.JPG 2015-02-02
Submetido por	Dr. Ricardo Monteiro Santos
Data de submissão	janeiro 16, 2015 - 04:51
Seção	Artigos Originais
Editor	Nenhum(a) designado(a)

Situação

Situação	Aguardando designação
Iniciado	2015-01-16
Última alteração	2015-02-02

Metadados da submissão

[EDITAR METADADOS](#)

Autores

Nome	Ricardo Monteiro Santos
URL	http://lattes.cnpq.br/7881124745457113
Instituição/Afiliação	Departamento de Cirurgia Universidade Federal de Pernambuco
País	Brasil

ANEXO G – Banco de Dados dos Pacientes Estudados

NOME	IDADE	SEXO	TEMPO SEGUIMEN TO	LADO DOMINAN TE	LADO ACOMETID O	LADO DOMINATE ACOMETIDO	PRATICA ATIVIDADE FISICA	APAGAMENTO DA BORDA ANTERIOR DA GLENOIDE	SAMILSO M PRE	ESPORTE	LUXAÇÕ ES	EAA	RE1 OPERADO	RE1 NAO OPERADO	deficit de RE1	RE2 OPERADO	RE2 NAO OPERADO	deficit de RE2	RI OPERADO	RI NÃO OPERADO	RI SIMETRICO OU NAO	deficit de RI em niveis vertebrais	LIFT-OFF OPERADO
								RX															DISTANCIA
ACL	32	F	29	D	D	1	1	0	0	0	3	180	60	60	0	60	90	30	T9	T7	N	2	8,2
ACP	33	F	25	D	D	1	0	0	0	0	5	180	60	60	0	80	90	10	T7	T7	S	0	8,3
AOD	32	M	27	D	E	0	1	1	1	1	10	180	45	50	5	60	90	30	T4	T4	S	0	6,6
AV	38	M	24	D	D	1	0	0	0	0	4	180	30	60	30	80	110	30	T4	T4	S	0	6,7
BMB	36	M	24	D	D	1	0	0	0	0	5	180	45	45	0	90	90	0	T4	T4	S	0	7,8
CHBA	33	M	31	D	D	1	0	0	0	0	4	180	80	90	10	90	110	20	T4	T4	S	0	7,2
CM	30	F	35	D	E	0	1	0	0	0	3	180	45	60	15	90	90	0	T4	T4	S	0	7,4
CCA	26	M	25	D	D	1	0	0	0	0	2	180	60	70	10	90	90	0	T4	T4	S	0	6,8
CS	39	F	24	D	D	1	0	0	0	0	8	180	70	90	20	80	90	10	T4	T4	S	0	6,9
EC	34	M	34	D	D	1	0	0	0	1	4	180	45	60	15	80	90	10	T4	T4	S	0	7,2
EPC	18	F	24	D	D	1	1	0	0	1	4	180	60	60	0	80	90	10	T4	T4	S	0	8
EJS	27	M	27	D	E	0	1	0	0	0	3	180	50	60	10	90	90	0	T4	T4	S	0	7,2
FAR	34	M	24	D	E	0	0	0	0	0	6	180	60	70	10	90	90	0	T7	T4	N	3	7,2
FCS	28	M	26	D	D	1	1	0	0	1	6	180	60	70	10	90	90	0	T4	T4	S	0	7,1
IRN	17	M	30	D	D	1	1	0	0	1	6	180	70	90	20	90	90	0	T4	T4	S	0	7,2
IMJ	23	M	29	D	E	0	1	1	0	0	14	180	60	70	10	80	90	10	T4	T4	S	0	7
JL	30	M	36	D	D	1	1	0	0	1	4	180	60	60	0	90	90	0	T7	T4	N	3	7,8
JCC	41	M	34	E	D	0	0	0	0	0	4	180	60	60	0	80	100	20	T4	T4	S	0	7,7
JCS	37	M	29	D	D	1	0	1	0	0	11	180	60	60	0	70	90	20	T7	T4	N	3	6,8
JFS	19	M	31	D	D	1	1	0	1	1	3	180	20	45	25	80	90	10	T4	T4	S	0	6,7
JJS	38	F	25	E	D	0	0	0	0	0	4	180	60	60	0	80	90	10	T7	T7	S	0	8,6
MSS	18	M	29	D	D	1	1	0	0	1	3	180	45	50	5	80	90	10	T7	T7	S	0	7,1
MES	30	F	30	D	D	1	1	0	0	1	6	180	80	80	0	80	80	0	T7	T4	N	3	7,4
MRB	30	F	24	D	E	0	0	0	0	0	2	180	10	50	40	90	90	0	T4	T4	S	0	6,6
MAB	36	M	25	D	D	1	1	0	0	0	4	180	45	70	25	100	110	10	T4	T4	S	0	7,5
MLM	26	M	32	D	E	0	0	1	0	1	7	180	80	90	10	80	80	0	T4	T4	S	0	7
MBA	18	F	28	D	D	1	1	0	0	0	4	180	45	45	0	90	90	0	T4	T4	S	0	8,2
REO	32	F	29	D	D	1	1	0	0	0	3	180	60	60	0	80	90	10	T4	T4	S	0	7,7
RBS	18	M	25	D	D	1	1	1	0	1	6	180	80	90	10	90	120	30	T4	T4	S	0	7,4
RDB	37	M	26	D	E	0	0	0	0	0	5	180	30	50	20	90	100	10	T4	T4	S	0	7,2
RVA	27	M	28	D	D	1	1	0	1	1	4	180	45	45	0	60	90	30	T4	T4	S	0	7,5
RVS	31	M	32	D	E	0	1	0	0	0	3	180	45	50	5	60	90	30	T7	T7	S	0	7,4
RRFS	21	M	39	D	D	1	1	1	0	1	8	180	45	70	25	90	90	0	T6	T6	S	0	6,6
SGS	19	M	31	D	E	0	0	0	0	1	3	180	60	70	10	100	100	0	T7	T4	N	3	8
TCS	37	F	35	D	E	0	0	1	0	0	6	180	60	80	20	80	85	5	T4	T4	S	0	7,2
VSF	21	F	26	D	D	1	0	0	0	0	4	180	45	50	5	80	90	10	T4	T4	S	0	6,9
WFO	21	M	25	D	D	1	1	1	0	1	10	180	40	50	10	80	90	10	T4	T4	S	0	7,4
WOS	27	M	31	D	E	0	1	0	0	1	5	180	50	60	10	70	80	10	T7	T7	S	0	7,6

NOME	LIFT-OFF NÃO OPERADO	LIFT-OFF OPERADO	LIFT-OFF OPERADO	LIFT-OFF OPERADO	LIFT-OFF NÃO OPERADO	LIFT-OFF NÃO OPERADO	LIFT-OFF NÃO OPERADO	DIFERENÇA OPERADO - N OPERADO	ROWE ESTABILIDADE 0-50	ROWE MOBILIDADE 0-20	ROWE FUNCAO 0-30	SOMA	WALCH-DUPLAY ATIV. DIAR	ESTABILIDADE	DOR	MOBILIDADE	SOMA	EXCELENTE/BOM/MÉDIO	AVALIAÇÃO TC	POSICIONAMENTO	APREENSÃO ANTERIOR
	DISTÂNCIA	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MÉDIA (kg)	MEDIDA 1	MEDIDA 2	MÉDIA (kg)		0-50	0-20	0-30		0-25	-25 A 25	0-25	0-25			GOUTALIER	ENXERTO	
ACL	9,1	7,3	7,1	7,2	7,2	7,3	7,25	0,05	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
ACP	9,2	7,4	7,2	7,3	7,3	7,4	7,35	0,05	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
AOD	8,4	5,5	5,4	5,45	6,2	6,2	6,2	0,75	30	15	30	75	15	15	15	15	60	M	2		1
AV	8,4	5,8	5,7	5,75	6,3	6,4	6,35	0,6	50	15	25	90	25	25	15	15	80	B	1		0
BMB	8,9	7	6,9	6,95	7	7,3	7,15	0,2	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
CHBA	8,7	6,6	6,2	6,4	6,7	6,8	6,75	0,35	50	15	25	90	25	25	15	15	80	B	1		0
CM	8,8	6,8	6,5	6,65	6,7	7,1	6,9	0,25	50	15	25	90	25	25	15	25	90	B	0		0
CCA	8,5	5,8	5,8	5,8	6,3	6,5	6,4	0,6	50	15	25	90	25	25	15	25	90	B	2		0
CS	8,5	6	5,9	5,95	6,5	6,6	6,55	0,6	50	15	25	90	25	25	15	15	80	B	1		0
EC	8,7	6,6	6,1	6,35	6,6	6,8	6,7	0,35	50	15	25	90	25	25	15	15	80	B	1		0
EPC	9,1	7,1	7	7,05	7,1	7,3	7,2	0,15	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
EJS	8,6	6,4	6,1	6,25	6,6	6,7	6,65	0,4	50	15	30	95	25	25	15	25	90	B	1		0
FAR	8,6	6,5	6,1	6,3	6,6	6,7	6,65	0,35	50	15	30	95	25	25	15	25	90	B	1		0
FCS	8,6	6,2	6	6,1	6,5	6,7	6,6	0,5	50	15	25	90	25	25	15	25	90	B	1		0
IRN	8,6	6,2	6	6,1	6,5	6,7	6,6	0,5	30	15	30	75	15	15	15	25	70	M	1		0
IMJ	8,6	6	6	6	6,5	6,7	6,6	0,6	30	15	30	75	15	15	15	15	60	M	1		0
JL	8,9	7	6,9	6,95	7,3	7,1	7,2	0,25	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
JCC	8,9	6,9	6,9	6,9	7	7,2	7,1	0,2	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
JCS	8,5	5,8	5,8	5,8	6,3	6,4	6,35	0,55	30	20	30	80	15	15	15	15	60	M	1		0
JFS	8,4	5,7	5,7	5,7	6,3	6,3	6,3	0,6	50	0	10	60	25	25	15	15	80	B	2		0
JJS	9,3	7,8	7,5	7,65	7,3	7,5	7,4	-0,25	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
MSS	8,6	6,1	6	6,05	6,5	6,7	6,6	0,55	50	15	30	95	25	25	15	15	80	B	1		0
MES	8,8	6,7	6,4	6,55	6,7	7	6,85	0,3	50	15	30	95	25	25	15	25	90	B	0		0
MRB	8,2	5,3	5	5,15	6,2	6,1	6,15	1	30	5	10	45	15	15	15	25	70	M	2		1
MAB	8,9	6,8	6,6	6,7	6,8	7	6,9	0,2	50	15	30	95	25	25	15	25	90	B	0		0
MLM	8,5	6	5,9	5,95	6,6	6,5	6,55	0,6	30	15	30	75	15	15	15	15	60	M	2		0
MBA	9,1	7,2	7	7,1	7,2	7,3	7,25	0,15	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
REO	8,9	6,9	6,7	6,8	6,9	7,1	7	0,2	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
RBS	8,7	6,7	6,3	6,5	6,7	6,8	6,75	0,25	50	15	25	90	25	25	15	15	80	B	0		0
RDB	8,7	6,6	6,2	6,4	6,7	6,8	6,75	0,35	50	15	25	90	25	25	15	15	80	B	1		0
RVA	8,9	6,9	6,6	6,75	7	6,9	6,95	0,2	50	20	30	100	25	25	25	25	100	E	0		0
RVS	8,8	6,7	6,4	6,55	6,8	6,9	6,85	0,3	50	15	30	95	25	25	15	15	80	B	0		0
RRFS	8,4	5,7	5,1	5,4	6,3	6,3	6,3	0,9	30	15	25	70	15	15	15	25	70	M	2		1
SGS	8,9	6,5	7	7	7,4	7,6	7,5	0,5	50	15	30	95	25	25	15	25	90	B	1		0
TCS	8,6	6,3	6,1	6,2	6,5	6,7	6,6	0,4	50	15	25	90	25	25	15	25	90	B	1		0
VSF	8,5	5,9	5,9	5,9	6,4	6,5	6,45	0,55	50	15	30	95	25	25	15	15	80	B	1		0
WFO	8,8	6,7	6,4	6,55	6,8	6,9	6,85	0,3	50	15	25	90	25	25	15	15	80	B	0		0
WOS	8,9	6,9	6,6	6,75	7	7,1	7,05	0,3	50	15	30	95	25	25	15	15	80	B	1		0