

Palavras-chave Escalas de avaliação, Reconstrução LCA, Critérios psicométricos, Score de Lysholm, escala de actividade de Tegner, International Knee Documentation Committee, Cincinnati knee rating system.

Resumo A auto-avaliação e procura de melhores resultados sempre foram princípios integrados na filosofia e ética da prática médica há centenas de anos.

A investigação médica com resultados claros e relevantes é necessária para explicar que os procedimentos médicos no geral e o tratamento das lesões ligamentares (neste caso particular), levaram a melhores resultados para os doentes.

As escalas de avaliação são um meio simples e pouco oneroso que permitem caracterizar os fenómenos complexos mais frequentemente ligados às percepções do paciente, bem como estado de funcionalidade pós-operatório da área intervencionada.

Estes instrumentos de avaliação devem ser validados tanto sistematicamente como extensivamente, incluindo testes de reprodutibilidade, validade e poder de resposta.

Um grande número de escalas de avaliação de lesões do joelho foram descritas ao longo dos anos, com mais de 54 instrumentos de medida para avaliar a reconstrução do LCA.

O objectivo deste artigo, foi seleccionar, descrever e confrontar as vantagens e desvantagens das escalas mais utilizadas na prática clínica, com mais estudos acerca da sua reprodutibilidade, validade e sensibilidade à mudança, com base em vários artigos científicos.

As mais frequentemente utilizadas são 3, a escala de Lysholm-Tegner, a IKDC e o “Cincinnati knee rating system”.

A escala de Lysholm, representou um dos primeiros sistemas de classificação, descrito pela primeira vez na literatura ortopédica em 1982. Enfatizava a avaliação subjectiva dos sintomas e função do joelho, correspondendo á opinião própria do doente acerca da função e sinais de instabilidade do joelho. Em 1985 foi alterada, tendo sido também publicada a escala de actividade de Tegner, graduando a actividade baseada no trabalho e nas actividades desportivas.

O IKDC foi formulado em 1991. Em 2000 surge um novo formulário, o IKDC subjective knee form com o propósito de avaliar alterações nos sintomas, função e actividade desportiva experienciada por indivíduos com várias condições do joelho.

A primeira versão do Cincinnati Knee Rating System foi apresentada em 1983, sendo depois feitas modificações adicionais. Além de medir sintomas e disfuncionalidade, têm em conta o exame físico, e evidências radiológicas.

A principal conclusão a reter desta análise destes instrumentos de medida é que nenhum se impôs como *gold-standard*. Ou seja nenhum deles de forma isolada é perfeito ou auto-suficiente, apresentando algumas limitações, que poderão frustrar os investigadores clínicos.

Keywords

Evaluation scores, Anterior Cruciate ligament reconstruction, validity criteria, Lysholm score, Tegner activity level, International Knee Documentation Committee, Cincinnati knee rating system

Abstract

For hundreds of years self-evaluation and search for better results have always been part of an ethical medical practice.

Medical research with clear and relevant results it's necessary to explain that surgical procedures to ligamentar injuries have led to better results to the patients.

Evaluation scores are a cheap and simple way to allow the researchers to describe the most frequent patient perceptions, as well as post operative functionality of th interest area.

These evaluation instruments must be validated both systematically and extensively. Including also reproducibility, validity and responsiveness testing.

A large number of evaluation scores of knee injuries have been described for the past years. Today we have more than 54 measure instruments to evaluate anterior cruciate ligament reconstruction.

The goal of this article was to select, describe and confront the advantages and disadvantages of the most interesting scores to the clinical practice, that have more documentation about it's reproducibility, validity and responsiveness. To make this possible we based on several scientific articles.

The most frequently used are three, the Lysholm and Tegner score, the IKDC and Cincinnati rating system.

Lysholm score represented one of the first classification systems, described in the orthopedic literature in 1982 for the first time. Emphasized a subjective symptom evaluation and knee function, matching the patient's opinion about knee instability signs and function. It was enhanced in 1985, at the same time Tegner activity level was published, graduating physical activity of the patients.

IKDC was formulated in 1991, and 9 years after a new form came up: IKDC subjective knee form, to evaluate symptoms, function and physical activity changes, experienced by individuals with several knee conditions.

Cincinnati knee rating system first version was presented in 1983, with additional changes been made afterwards. As well as measuring symptoms and dysfunction it also evaluates physical examination and radiological findings.

The primary conclusion of this article is that none of the scores can be adopted as a gold-standard. None can be said to be perfect or self-sufficient isolated. All present some limitations that can frustrate clinical researchers.

SIGLAS

AOSSM	- American Orthopaedic Society of Sport Medicine
ARPEGE	- Association Pour la Recherche et la Promotion de l'Etude du Genou
CKRS	- Cincinnati Knee Rating System
HSS	- Hospital for Special Surgery
IKDC	- International Knee Documentation Committee
IKDC – SKF	- International Knee Documentation Committee subjective knee form
KOOS	- Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score
LCA	- Ligamento cruzado anterior
LCP	- Ligamento Cruzado posterior
OAK	- Orthopäedische Arbeitsgruppe Knie
SF-36	- 36 item Short Form

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Ligamento cruzado anterior	1
1.2. Escalas de avaliação	1
1.3. Validade, reprodutibilidade e poder de resposta	4
1.4. Características de uma escala	6
2. PESQUISA PRINCIPAIS ESCALAS DE AVALIAÇÃO DO JOELHO ...	8
2.1. Lysholm Knee scale	9
2.2. CKRS (Cincinnati Knee Rating System)	9
2.3. Escala de Marshall	10
2.4. Score HSS (Hospital for Special Surgery)	10
2.5. AOSSM (American Orthopaedic Society of Sport Medicine)	11
2.6. Score de OAK (Orthopäedische Arbeitsgruppe Knie)	11
2.7. IKDC (International Knee Documentation Committee)	11
2.8. Score de Clancy	12
2.9. Score Gaudernak	12
2.10. KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score)	12
2.11. ARPEGE (Association Pour la Recherche et la Promotion de l'Etude du Genou)	13
2.12. SF – 36 (medical outcomes study 36 – item Short Form)	14
2.13. Tegner Activity Level Scale	15
2.14. Marx Activity level scale	15

3. DESCRIÇÃO DAS ESCALAS MAIS UTILIZADAS	18
3.1. Score de Lysholm e Tegner	18
3.2. IKDC	20
3.3. CKRS	24
4. DISCUSSÃO	26
4.1. Comparação entre os três sistemas de avaliação	34
5. CONCLUSÕES	37
5.1. Estudos futuros	39
6. BIBLIOGRAFIA	40

1. INTRODUÇÃO

1.1. Ligamento Cruzado Anterior

O Ligamento Cruzado Anterior (LCA) é descrito na literatura desde 170 d.C. por Galeno. É definido como “genu cruciata”. O LCA é a principal e mais forte estrutura estabilizadora do joelho. Impede a anteriorização da tíbia em relação ao fémur, sendo que a grande maioria das instabilidades ocorre por lesões deste ligamento.

As intervenções cirúrgicas realizadas ao joelho têm sofrido grandes alterações nos últimos anos, permitindo deste modo um aperfeiçoamento gradual das técnicas utilizadas. Os maus resultados alcançados em tratamentos anteriores e a evolução nos estudos fisiopatológicos do joelho têm contribuído para alcançar novos estádios de actuação cirúrgica.

A reconstrução do LCA justifica-se pelos episódios de instabilidade e pela progressão frequente da articulação para artrose. Após a sua reconstrução e perante um processo de reabilitação adequado, os doentes podem retomar as suas actividades de vida habituais, com integral movimento articular e força adequada, atingindo em pleno as capacidades funcionais que antecederam a lesão [Garcia et al, 2003].

1.2. Escalas de Avaliação

A auto-avaliação e procura de melhores resultados sempre foram princípios integrados na filosofia e ética da prática médica há centenas de anos. Apesar disso, há uma constante e crescente pressão da sociedade para uma avaliação transparente e correcta de cada médico.

A investigação médica com resultados claros e relevantes é necessária para explicar que os procedimentos médicos no geral e o tratamento das lesões ligamentares (neste caso particular), levaram a melhores desfechos para os doentes.

A avaliação do tratamento das lesões ligamentares está a aumentar de importância por várias razões: o desejo dos médicos (e outros profissionais de saúde) avaliarem as lesões e o seu tratamento; o aumento do interesse dos doentes na sua própria saúde e nos resultados esperados; e a aspiração dos vários agentes económicos avaliarem a relação custo-benefício dos procedimentos, como por exemplo gestores hospitalares, seguradoras, etc. [Wright, 2009].

Emerge assim o conceito de medicina baseada na evidência, pretendendo o uso consciencioso e explícito da melhor evidência actual por parte dos médicos quando tomam decisões na prática clínica. Torna-se por isso necessário interpretar e aplicar os resultados de estudos científicos aos problemas individuais do doente [Ferreira, 1998].

É de extrema importância a uniformização da linguagem, para que esta possa ser perceptível e utilizada de forma abrangente. Com vista a atingir este objectivo, criaram-se métodos e critérios que permitem avaliar os resultados das intervenções médico-cirúrgicas (neste caso particular as reconstruções do LCA).

As escalas de avaliação são um meio simples e pouco oneroso que possibilitam a caracterização dos fenómenos complexos mais frequentemente ligados às percepções do doente (escalas comportamentais avaliam handicaps funcionais; escalas perceptuais avaliam a satisfação dos doentes).

As escalas podem ser descritas segundo vários padrões [Weinberger, 1991]: o número de dimensões que avaliam, o objectivo que a escala pretende avaliar e o tipo de resposta dos doentes.

Quanto ao número de dimensões avaliadas, podem classificar-se em unidimensionais ou multidimensionais. As primeiras apreciam globalmente a intensidade da dimensão estudada, mas com o inconveniente de se reduzir a uma única dimensão de fenómenos complexos (por exemplo a dor crónica). As segundas distinguem várias dimensões que serão mensuradas por critérios ou indicadores específicos.

O objectivo de estudo possibilita a distinção em escalas de estado (concebidas para avaliar o estado do paciente do dado momento) e escalas de transição (que avaliam directamente a alteração do estado do paciente).

Quanto ao tipo de resposta dos doentes temos a escala numérica ou contínua, em que o doente atribui um valor de 0 a 100 para o resultado; a escala visual analógica, com um linha de 100mm, na qual as duas extremidades são definidas pelos extremos da intensidade da dimensão estudada, e o doente assinala um traço que estima a sua avaliação; por último temos a escala verbal simples, organizada em 4-5 categorias ordenadas, com um somatório atribuído a cada categoria.

A utilização de um somatório único por adição de resultados dos sintomas descritos, com ou sem ponderação, tem a vantagem teórica de reforçar a robustez da análise estatística pois ela não faz apelo a um único critério de julgamento [Weinberger, 1991].

A avaliação categorial limita o resultado a um número mais reduzido de opções, no que toca à percepção do doente ou do examinador, acerca dos atributos do joelho (neste caso particular). Embora seja mais simples de preencher, apresenta menor sensibilidade. Uma escala contínua permite uma maior amplitude de resultados, que de alguma forma possibilita uma avaliação mais precisa [Ferreira, 1998].

Contudo, pequenas variações de pontuação global poderão não chamar a atenção do médico para uma deterioração da funcionalidade do joelho. O que, com profissionais mais inexperientes, poderá acarretar o agravamento de um joelho disfuncional. Em resultados por categorias, essa situação poderá estar salvaguardada, uma vez que alterações na *performance* do joelho poderão derivar em categorias diferentes (por exemplo, passar de um resultado de “muito bom” para “bom”).

1.3. Validade, Reprodutibilidade e poder de resposta

Uma medida de qualquer natureza só tem utilidade se for reprodutível e válida. No estabelecimento do estado de saúde as medidas devem também detectar melhor ou pior evolução clínica (sensibilidade á mudança).

A reproductibilidade reflecte o quão consistente ou reprodutível é um instrumento quando administrado apropriadamente, ou seja, administrações repetidas do mesmo questionário a doentes estáveis deveriam produzir os mesmos resultados [Guyatt et al, 1986].

Existem duas escolas de pensamento no que respeita ao estabelecimento da reproductibilidade de instrumentos de avaliação na saúde. A primeira é a reproductibilidade teste/reteste que envolve que os doentes (numa situação estável) respondam ao mesmo questionário duas vezes não muito próximas (porque recordariam as respostas anteriores) nem muito afastadas (porque haveria a possibilidade de uma alteração clínica). Geralmente, utiliza-se um período de tempo entre dois dias e duas semanas. Utilizam-se medidas de concordância como coeficiente de correlação intra-classes e/ou limites da concordância estatística.

A outra escola defende que a consistência interna é outro método de medir a reproductibilidade das escalas. Envolve a medição da intercorrelação da resposta às questões numa única administração. A medida estatística geralmente utilizada para descrever a consistência interna é o alpha de Cronbach [Marx, 2003].

Na prática, as escalas de ortopedia que medem uma multiplicidade de fenómenos clínicos têm demonstrado ter alta consistência interna [Bombardier et al, 1999].

A validade define se um instrumento mede aquilo que é pressuposto medir. A forma mais simples de validar uma escala é dar evidências que os seus resultados vão de encontro aos resultados de um gold standard (conhecido como validade dos critérios). Geralmente, isto não é possível para instrumentos que avaliem a qualidade de vida. Nestas situações é necessário confiar na validade dos conteúdos e na validade da construção [Fenny et al, 1993].

Há vários tipos de validade: validade facial, validade de conteúdo, validade de construção.

A validade facial está presente quando um clínico experiente revê as questões das escalas e está convicto que elas medem o conceito em questão (esta forma de validade é simples e pouco importante).

A validade de conteúdo é uma aplicação mais formal da validade facial. Esta mede se a escala inclui amostras representativas do conceito que o investigador está a tentar medir. Por exemplo, se a escala pretende aferir acerca da qualidade de vida, o conteúdo desta deveria incluir a medida da saúde mental, física e social para providenciar validação do conteúdo adequada.

A validade de construção determina se o questionário se comporta em relação com outras medidas, como seria esperado. Isto requer várias hipóteses acerca de como os resultados dos questionários se deveriam correlacionar (positivamente ou negativamente) com outras medidas (relacionadas ou não), requerendo também o teste destas hipóteses [Suk et al, 2005].

Geralmente, os ortopedistas usam escalas para medir a evolução da qualidade de vida após tratamentos. Um instrumento que não é capaz de analisar a melhoria de um doente que foi tratado com sucesso não será útil para avaliação ou investigação clínica [Marx, 2003].

O poder de resposta é por isso crítico para a aplicação prática de uma escala. Este caracteriza a sensibilidade à mudança, isto é, à detecção de alterações clinicamente importantes, mesmo que pequenas. Por outro lado, o poder de resposta não constitui apenas mais um aspecto de validade, trata-se de uma propriedade isolada de um instrumento de medição.

Corresponde à capacidade de um instrumento detectar alterações definidas como mínimas e consideradas importantes, quer por pessoas com aqueles estados e aquelas condições de saúde, quer por familiares, amigos ou prestadores.

Para avaliar o poder de resposta comparam-se normalmente os resultados das escalas antes e depois de uma intervenção que se pressupõe vir a afectar a qualidade de vida do doente [Ferreira, 1998].

1.4. Características de uma escala

Todo o estudo da avaliação de reabilitação funcional deve definir o universo que será objecto de análise e as dimensões do mesmo.

De uma maneira geral, numa escala de avaliação da reconstrução ligamentar, avaliam-se dimensões como a estabilidade, força, funcionalidade, etc. A qualidade de vida é apreendida através das dimensões como a boa forma física, as actividades de vida diárias, a capacidade de trabalho, o estado moral e a dor. As dimensões são mensuradas por critérios ou indicadores que variam de acordo com o objectivo fixado: biomédico se se limita às anomalias clínicas, comportamentos para avaliar o *handicap* funcional, ou perceptual, que se centra essencialmente na satisfação ou insatisfação dos doentes [Martinez, 1994].

As dimensões avaliadas necessitam de ser medidas. No que se refere aos indicadores físicos (tamanho, medida do ângulo da articulação, etc.) esta avaliação é relativamente fácil. Já com os indicadores perceptuais é um pouco mais complicado. É necessário neste caso privilegiar a reprodutibilidade da medida.

Relativamente à construção de uma escala de avaliação, Tegner (1985) enuncia duas questões major: a primeira diz respeito à avaliação funcional e deve ser baseada apenas nos sintomas dos doentes durante as diferentes actividades ou então baseada na avaliação das

evidências clínicas. A segunda questão é se uma escala deverá ser numérica ou binominal (respostas sim/não).

É necessária uma análise cuidada das questões e desenvolvimento de guidelines para o questionário ser preenchido pelo doente [Ross, 1999]. A falta desta análise poderá ser uma explicação para o descoberto por Hoher et al (1997), onde os doentes atingiram resultados mais baixos com um questionário preenchido por eles do que por um médico examinador. Outra explicação assenta na distorção da interpretação da entrevista. Expectativas irrealistas acerca dos resultados podem também contribuir para a insatisfação do doente. Também no caso de existir uma má relação médico-doente estes resultados poderão ser adulterados de forma negativa.

Os doentes com score baixo, comorbilidades ou problemas noutras articulações tiveram um índice mais baixo que o do médico [Libermmman et al, 1996]. No entanto, um score moderno deveria preferencialmente ser desenvolvido para ser preenchido pelo doente [Ross, 1999].

Os questionários orientados para o doente têm vindo a aumentar a sua importância como medidas complementares dos resultados clínicos. Para assegurar a sua utilidade dois objectivos são essenciais: primeiro, deve possibilitar a comparação dos resultados no que respeita a sintomas, função e níveis de actividade nas diferentes condições do joelho. Segundo, estes questionários devem ser validados tanto sistematicamente como extensivamente, incluindo testes de reprodutibilidade, validade e poder de resposta [Higgins et al, 2007].

2. PESQUISA DAS PRINCIPAIS ESCALAS DE AVALIAÇÃO DO JOELHO

A informação subjectiva está presente em praticamente todos os registos clínicos, onde o indivíduo é responsável por relatar o que sente ou percebe.

Essa informação dificulta comparações entre diferentes indivíduos, pois a percepção de cada um pode variar. Com o objectivo de minimizar este problema foram criadas tabelas ou escalas de percepção para que os doentes tenham um ponto de referência para as suas sensações [Nunes et al, 2004].

Os resultados dos instrumentos de avaliação são tipicamente de dois tipos: qualidade de vida (ou saúde no geral), e/ou específicos de doença. Os instrumentos que medem saúde no geral, avaliam uma série de parâmetros mentais e físicos. Um instrumento de medida específico de doença foca-se nos tópicos mais importantes da história natural e tratamento de determinada lesão [Patel et al, 2007].

Um grande número de escalas de avaliação de lesões do joelho foi descrito ao longo dos anos, com mais de 54 instrumentos de medida para avaliar a reconstrução do LCA. Alguns destes instrumentos não foram ainda validados e a maioria não são de preenchimento pelo doente [Wright, 2009].

Em 1955, O'Donoghue foi um dos primeiros a desenvolver um sistema para avaliação dos seus resultados. Este trabalho pioneiro, consistia num exame objectivo e num questionário de 100 pontos para avaliar o resultado das reparações ligamentares do joelho. As respostas eram do tipo “sim” (10 pontos) ou “não” (0 pontos). A avaliação era complementada com a adição de critérios subjectivos como derrame, incapacidade e avaliação funcional. Este sistema foi considerado inadequado pois não estabelecia uma diferenciação adequada entre critérios subjectivos, objectivos e funcionais [Peccin et al, 2006].

Subsequentemente múltiplas escalas foram desenvolvidas, baseadas em diferentes critérios documentais (verbal, numérico, binário, visual) no que respeita a resultados pós-operatórios.

Existem hoje em dia vários instrumentos de medida utilizados na prática clínica.

A maior parte das escalas de avaliação são de origem anglo-saxónica e poucas foram validadas com uma metodologia adequada, para a língua e cultura de cada povo [Chaory e Poiraudeau, 2004].

Da literatura consultada e avaliada na base de dados Pubmed ressaltam um conjunto de escalas de avaliação utilizadas na cirurgia ligamentar:

2.1. Lysholm Knee Scale

Questionário apresentado pela primeira vez em 1982. Foi concebido para avaliar doentes após reconstrução do LCA. Posteriormente, foi desenvolvido e refinado para incluir também itens subjectivos. Consiste num questionário com 8 itens, e o seu resultado é traduzido numa escala contínua de 0 a 100.

Esta escala tem sido utilizada extensivamente no campo da investigação clínica [Labs e Paul, 1997].

2.2. CKRS (Cincinnati Knee Rating System)

A primeira versão deste instrumento surgiu em 1983, sendo depois feitas modificações adicionais que foram desenvolvidas para incluir actividades ocupacionais, actividades físicas de competição, sintomas e limitações funcionais com desporto e actividades diárias [Wright, 2009].

Existem 13 componentes neste instrumento de medida. Além de medir sintomas e disfuncionalidade, há componentes que medem o exame físico, a laxidez do joelho baseada em testes físicos, e evidências radiológicas de alterações da articulação do joelho.

O resultado final é apresentado de forma categorial, em “excelente”, “bom”, “regular” e “pobre” [Suk et al,2005].

2.3. Escala de Marshall

Esta escala foi descrita pela primeira vez em 1977 por Marshall et al (1977). Caracteriza-se por um score de 50 pontos dividida por 4 subcategorias. Cada uma destas contribui individualmente de forma diferente para o resultado final. Os parâmetros subjectivos constituem cerca de 22% da avaliação, os testes funcionais 14%, o *status* do joelho 24% e, a laxidez ligamentar 40%.

Este sistema lida parcialmente com um sistema de questões binárias e as afirmações funcionais são pouco relevantes.

2.4. HSS (Hospital for Special Surgery)

Windsor et al (1988) desenvolveram esta escala a partir da escala de Marshall. Este é uma escala contínua de 100 pontos, no qual os parâmetros subjectivos estão fortemente reduzidos. Os critérios especiais para a funcionalidade desportiva são utilizados. O teste objectivo da estabilidade ligamentar pode atingir um máximo de 45% do resultado total. Particularmente interessante é a estimativa do sintoma “dor” do doente, o qual quando presente é deduzido ao resultado total (máximo 10%).

2.5. AOSSM (American Orthopaedic Society of Sport Medicine)

Constitui uma escala contínua com um somatório total de 100 pontos, dos quais 50% se referem a sintomas subjectivos e os outros 50% à funcionalidade do joelho. Foi o primeiro instrumento que permitiu aos doentes a oportunidade de documentarem o seu próprio resultado funcional [Buckley et al, 1989].

2.6. Escala de OAK (Orthopäedische Arbeitsgruppe Knie)

A escala de OAK é constituída por um sistema de 100 pontos, cujos critérios de disfuncionalidade têm proporções diferentes no resultado final. Assim: A - desconforto/inchaço, 20%; B - Mobilidade/força, 15%; C – estabilidade, 40%; D – Função, 25% [Hefti et al, 1991].

Trata-se de uma escala contínua, muito clara e concisa, e os problemas são recordados imediatamente. O maior nível de uma categoria é parcialmente incluído no resultado final.

2.7. IKDC (International Knee Documentation Committee)

Criado em 1991 e modificado em 1993, documenta verbalmente descrições e categorias de “normal”, “quase normal”, “anormal” e “severamente anormal”, baseado em 8 critérios de investigação. Para a avaliação existem quatro áreas do problema: avaliação subjectiva, sintomas, amplitude de movimento e exame ligamentar.

Estes são suplementados por quatro áreas que estão documentadas mas não incluídas na avaliação: Exame clínico do joelho, patologia no local dador, evidências radiográficas e testes funcionais. Todos os parâmetros são igualmente avaliados e adicionados até 100%. O pior valor individual determina o resultado final [Nunes, 2003].

2.8. Escala de Clancy

Criada por Clancy (1988), utiliza uma estimativa verbal para os critérios subjectivos, objectivos e funcionais. Os resultados são divididos em “excelente”, “bom”, “regular” ou “fraco”. O pior nível determina o resultado final. É simples e rápido. A grande desvantagem deste sistema é não se obterem resultados objectivos, e ser possível enfatizar demais uma questão particular.

2.9. Escala de Gaudernak

Gaudernack (1984) idealizou esta escala, que consiste em 3 grupos de questões: estimativa subjectiva, mobilidade e estabilidade. É apenas possível uma questão por cada grupo. É muito fácil de preencher, mas as afirmações são pouco concisas.

Trata-se de uma escala de avaliação contínua. Esta não considera a função e negligencia o *status* da articulação do joelho.

2.10. KOOS (Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score)

Esta escala baseia-se num auto-questionário sueco publicado em 1998.

Serve para avaliar lesões desportivas (por exemplo ruptura do LCA), e resultados em atletas jovens e de meia-idade. Avalia também a lesão no curto e médio prazo, e a longo prazo o risco de desenvolvimento de osteoartrose [Wright, 2009].

A escala divide-se em 5 subgrupos que avaliam respectivamente a dor, os sintomas, as actividades quotidianas, as actividades desportivas e a qualidade de vida. Cada item é graduado numa escala de Likert (varia de 0 - 4). Cada subescala é somada e transformada num score total que pode variar de zero (o pior possível) a 100 (o melhor possível). Cada análise deve ser efectuada por subgrupos, não havendo um resultado agregado [Chaory e Poiraudau, 2004].

2.11. ARPEGE (Association Pour la Recherche et la Promotion de l'Etude du Genou)

É a escala de língua francesa mais utilizada (Anexo I). Baseia-se na avaliação da actividade desportiva e na qualidade do resultado funcional. Divide-se em três classes: estabilidade, mobilidade, dor e resistência à fadiga (DRF), com uma cotação de zero a 9 pontos [Chaory e Poiraudau, 2004].

Consoante a sua actividade, os doentes são divididos em classes:

- Classe C: Indivíduos que praticam desporto de competição (profissionais ou amadores que efectuem pelo menos dois treinos semanais).
- Classe L: Indivíduos que fazem desporto por lazer, com uma actividade desportiva regular.
- Classe A: Indivíduos que têm uma vida activa mas não praticam desporto.
- Classe S: Indivíduos sedentários.

Os critérios para determinar o resultado funcional variam em função do nível desportivo. Apenas as classes C e L têm os mesmos critérios, o que dificulta a comparação da pontuação final obtida com as classes A e S.

A soma dos três parâmetros (estabilidade, DRF e mobilidade), fornece o resultado final, que pode variar de forma contínua entre 0 e 27 pontos. O resultado global desta escala foi dividido em quatro categorias, sendo considerados Excelentes se compreendidos entre 25 e 27, Bons entre 22 a 24, Razoáveis entre 16 a 21 e Maus se inferiores a 16 [Fonseca et al, 1999].

A sua reprodutibilidade, a sua validade de construção e a sua sensibilidade à mudança não estão estudadas com critérios metodológicos satisfatórios.

Um dos seus interesses é ter em conta o nível desportivo anterior aquando da avaliação do indivíduo [Chaory e Poiraudau, 2004].

2.12. SF – 36 (medical outcomes study 36 – item Short Form)

O SF - 36 constitui actualmente a mais popular forma de avaliação da saúde geral do indivíduo. Foi derivada para auxiliar na política de desenvolvimento de saúde, na prática clínica, na investigação e estudos clínicos na população. É um questionário que pode ser respondido em aproximadamente 10 minutos, mantendo a *performance* dos questionários mais longos.

Consiste em 35 questões em 8 subescalas de diferentes domínios e um questionário acerca do *status* da saúde geral. Cada resultado de cada subescala é totalizado, ponderado e transformado para se situar entre zero (pior nível de saúde possível) e 100 (melhor nível de saúde, sem disfuncionalidades). As subescalas são desenhadas para que um cidadão comum tenha um resultado de 50 pontos em cada uma.

O SF – 36 tem vindo a demonstrar eficiência numa variedade de condições pertinentes à cirurgia ortopédica, incluindo osteoartrite, artrite reumatóide, lesões da coifa dos rotadores e uma grande variedade de lesões desportivas, como lesões do LCA [Shapiro et al, 1996].

Muitos destes instrumentos de avaliação do joelho são utilizados sem nenhum complemento adicional. Mas é certo que diferentes actividades levam a exigências e cargas diferentes no joelho. Por esta razão, foi considerado necessário graduar as actividades numa forma standardizada.

Quando uma escala de actividade física é utilizada, alguns autores seleccionam três a quatro níveis de actividade, sendo o gradiente definido por “desporto competitivo”, “desporto recreacional” e “realização de actividades diárias”. Contudo, é difícil classificar todos os diferentes tipos de actividades desportivas dentro de três ou quatro níveis adoptados, e factores como a intensidade e a frequência na realização de desporto nem sempre são

avaliados. Por esta razão, a informação retirada destas escalas de actividade (de uma forma muito generalizada) têm menor validade em determinar de uma forma precisa os resultados do tratamento [Noyes et al, 1989].

Há várias vantagens em utilizar uma escala de actividade em conjunto com outra de avaliação do joelho. A maior delas não é comparar os diferentes doentes (embora seja uma vantagem muito importante), mas aferir alterações no nível de actividade de um mesmo doente em diferentes períodos [Lysholm e Tegner, 2007].

Para solucionar este problema, várias escalas de avaliação de actividade foram criadas. Para Wright (2009), as mais importantes são a de Tegner e a de Marx.

2.13. Tegner Activity Level Scale

Foi descrita pela primeira vez em 1985. Foi concebida para atingir um resultado numérico para o nível de actividade dos doentes (de zero a 10 pontos). Foi descrita por Tegner e Lysholm (1985) sendo comumente utilizada em associação com a escala de Lysholm. Ainda não foi efectuada uma validação formal. Contudo, esta mantém-se bastante popular e é frequentemente utilizada em vários estudos.

2.14. Marx Activity level scale

Esta escala foi criada com vista a ser rapidamente preenchida pelo doente, permitindo uma aferição da sua actividade, que poderá ser utilizada em adicionalmente às escalas de avaliação do joelho e aos resultados acerca do estado geral de saúde [Wright, 2009].

É direccionada para actividade funcional, em vez de questões específicas da actividade desportiva.

Consiste em quatro questões, avaliando a corrida, mudanças de direcção, desaceleração e rotação do corpo sobre um membro. Os itens são avaliados de zero a quatro, dependendo da frequência que é realizada a acção (vai por isso de zero a 16).

A escala é designada para avaliar doentes com alto pico de actividade no passado. As grandes vantagens desta escala são: avaliar a função em vez de a actividade desportiva, o facto de estar validada e ser de fácil utilização [Roos, 2001].

Os resultados pós-operatórios são muito variáveis consoante o instrumento de medição utilizado. Uma standardização da sua utilização é portanto indispensável com vista a poder comparar diferentes ensaios clínicos. A avaliação não pode actualmente ser sintetizada pela meta-análise ou revisões sistemáticas.

Há diferentes razões para a utilização de um determinado instrumento de avaliação do joelho ao avaliar o resultado clínico após um programa de reabilitação. O uso do mesmo instrumento permite comparações entre diferentes investigações, bem como tornar possível a colaboração entre diferentes clínicos.

Para além disso, desde que estes instrumentos foram usados em estudos e de forma sistemática pelos clínicos, os doentes podem facilmente acompanhar a reabilitação, o que também aumenta a sua motivação para o seguimento dos programas.

Dos 14 instrumentos citados anteriormente, foram seleccionadas os mais utilizados na prática clínica, com mais estudos acerca da sua reprodutibilidade, validade e sensibilidade à mudança. Esta selecção foi feita com base em vários artigos científicos seguidamente descritos.

Para Chaory e Poiraudau (2004) existem 4 instrumentos de avaliação particularmente bem estudados: a escala de Lysholm e Tegner, o CKRS, IKDC e a KOOS. Da

sua revisão literária, 84% dos ensaios clínicos utilizavam a escala de Lysholm e Tegner, 30% o CKRS, 17% o IKDC e 4% a ARPEGGE.

Já Barber-Westin et al (1999) enfatizam que os instrumentos mais utilizados são a escala de Lysholm e Tegner, o IKDC, o CKRS, e a HSS.

Segundo Wright (2009), as escalas de avaliação do joelho com patologia ligamentar mais importantes incluem: IKDC, escala de Lysholm e Tegner, CKRS e KOOS.

Lysholm e Tegner (2007) fizeram uma análise a vários artigos acerca da avaliação pós-operatória de ligamentoplastia. Desta análise concluíram que a escala de Lysholm e Tegner foi utilizada em 498 artigos; o IKDC em 173 artigos; o CKRS em 73, a KOOS em 35 e a Marshall/HSS em 22 artigos.

Johnson e Smith (2001), numa investigação acerca das escalas mais utilizadas para avaliar o tratamento de lesões do LCA, chegaram à conclusão que o instrumento mais utilizado nos artigos pesquisados era a escala de Lysholm e Tegner (com 84 e 42 artigos respectivamente, num total de 197), seguidos do CKRS (com 30 artigos), do IKDC (com 17 artigos) e do HSS (com 16 artigos).

Risberg et al (1999) da sua pesquisa concluíram que a escala mais largamente utilizada para avaliação de lesões do LCA (e posteriores reconstruções) é a escala de Lysholm. Referiu ainda que a CKRS é também uma escala comumente utilizada após lesão do LCA ou sua reconstrução.

Dos estudos analisados, chegou-se à conclusão que as escalas mais frequentemente utilizadas, e por isso mais relevantes para a prática clínica são 3, a de Lysholm juntamente com o índice de actividade de Tegner, o IKDC e o CKRS. Assim, o restante trabalho bem como a discussão acerca das características de cada escala, debruçar-se-ão sobre estes três instrumentos de avaliação [Chaory e Poiraudau, 2004; Barber-Westin et al, 1999; Wright, 2009; Lysholm et Tegner, 2007; Johnson e Smith, 2001; Risberg et al, 1999].

3. DESCRIÇÃO DAS ESCALAS MAIS UTILIZADAS

3.1. Escala de Lysholm e Tegner

Representou um dos primeiros sistemas de classificação, sendo descrita pela primeira vez na literatura ortopédica em 1982. Foi idealizada para medir os resultados após cirurgia ligamentar do joelho. Esta escala enfatizava a avaliação subjectiva dos sintomas e função do joelho, correspondendo á opinião própria do doente acerca da função e sinais de instabilidade do joelho, ainda que não fosse preenchida por este [Lysholm, 1982].

Em 1985, ocorreu uma modificação na escala de Lysholm com vista a ajustá-la à avaliação de lesões meniscais. Esta alteração foi concebida introduzindo o domínio do “bloqueio”. Advém ainda a exclusão do domínio “atrofia muscular”.

Por esta altura, foi também publicada a escala de actividade de Tegner.

Segundo os próprios Tegner e Lysholm (1985), esta nova escala foi desenvolvida para complementar o score de Lysholm, graduando o nível de actividade baseado no trabalho e nas actividades desportivas. Era importante para os autores medir tanto a função como o nível de actividade. Contudo, devido a diferenças no processo de recuperação pensaram que seria importante a sua realização segundo dois instrumentos distintos.

Inicialmente, ambas as escalas foram desenhadas para serem preenchidas por médicos.

Ao longo destes últimos 25 anos, investigadores continuaram a usar estas escalas. Nos últimos 5 anos, mais de 400 artigos citados na Pubmed reportaram os seus resultados usando a escala de Lysholm para lesões do joelho, e mais de 200 reportaram a escala de actividade de Tegner [Chaory e Poiraudau, 2004].

A escala de Lysholm (Anexo II) consiste em 8 itens: claudicação; agachamento; uso de apoio; subida de escadas; instabilidade; bloqueio; dor; e edema, numa escala de 0 a 100

pontos. A dor e a instabilidade são os itens com maior peso atingindo um máximo de 25 pontos cada. O bloqueio perfaz um total de 15 pontos. Podendo atingir um máximo de 10 pontos temos o edema e a subida de escadas. Por último, com peso máximo de 5 pontos cada encontram-se a claudicação, o uso de apoio e o agachamento.

O resultado é considerado “Excelente” de 95 a 100 pontos; “Bom” de 84 a 94 pontos; “Regular” de 65 a 83 pontos e “Mau” quando os valores forem iguais ou inferiores a 64 pontos.

Uma característica desta escala é que quando é aplicado a uma população com características normais as mulheres atingem de forma consistente valores mais baixos que os homens [Demirdijian, 1998].

Em relação à sua utilização, embora tenha sido inicialmente formulada para avaliar ligamentoplastias do LCA, é também utilizada actualmente noutras patologias do joelho, de que são exemplo as condropatias e a síndrome meniscal, entre outras [Jensen et al, 1994].

Apesar da sua larga utilização, o seu uso isolado traz algumas desvantagens. Se o doente reduz o seu nível de actividade física poder-se-á atingir um resultado mais elevado. Exemplo deste facto envolve a variável dor. Neste caso, uma das alternativas do questionário é “dor durante exercício pesado” (15 pontos). Se o doente não exerce qualquer exercício pesado poderia responder “sem dor” (25 pontos), resultando em mais pontos que se o doente realizasse efectivamente exercício pesado e sentisse dor [Bengtsson et al, 1996].

Para colmatar este inconveniente, uma escala de actividade deveria ser adicionada à de Lysholm, resultando numa representação mais realista da função do joelho do paciente. Foi neste contexto que a escala de Tegner emergiu.

A escala de Tegner (Anexo III) foi desenhada para adaptar uma avaliação numérica ao nível de actividade do doente, num total de 0 a 10 pontos. Um resultado nulo representa disfuncionalidade secundária a problemas no joelho. O intervalo de 1 até 5 caracteriza a

possibilidade de efectuar trabalho ou desportos de lazer, desde trabalhos sedentários até trabalho manual pesado. De 6 a 9 representa um aumento de desporto de lazer e também competitivo. Um resultado de 10 é aplicado à alta competição de nível nacional ou internacional de futebol [Tegner, 1985].

A tabela I ilustra os estudos de validação que já foram realizados com a escala de Lysholm [Sgaglione et al (1995); Marx et al (2001); Tegner e Lysholm (1985); Bengtsson et al (1996); Lysholm e Gillquist (1982); Risberg et al (1999)].

<i>População na qual foi testada</i>	<i>Validade</i>	<i>Fiabilidade</i>	<i>Poder de resposta</i>
Reconstrução do LCA	Boa	Não testada	Mau
Disfunções do joelho variadas	Boa	Boa	Bom
Lesão do LCA	Boa	Não testada	Não testada
Joelho instável	Não testada	Boa	Não testada

Tabela I: Estudos de validação para a escala de Lysholm

3.2. IKDC

O *International Knee Documentation Committee* foi formado por membros da Sociedade Ortopédica Americana para Medicina Desportiva (AOSSM) e pela Sociedade Europeia de Traumatologia Desportiva, Cirurgia do Joelho e Artroscopia (ESSKA). O propósito deste grupo foi definir os termos que deveriam ser utilizados para descrever o joelho lesionado e propor os standards para avaliação das lesões ligamentares do joelho [Irrgang, 1998].

Os esforços do IKDC resultaram no desenvolvimento do *Knee Ligament Standard Evaluation Form*. Foi formulado em 1991, tendo sido modificado em 1993 (Anexo IV) [Hefti et al, 1993].

Este formulário consiste em 8 grupos que incluem: avaliação subjectiva do doente acerca da função, sintomas, amplitude de mobilidade, exame ligamentar, evidências compartimentais, patologia local, evidências radiológicas e testes funcionais. Apenas os primeiros 4 grupos são incluídos na pontuação final de todo o formulário. Cada grupo consiste de um ou mais itens que são classificados como “normal”, “quase normal”, “anormal” ou “severamente anormal”, de acordo com guidelines estabelecidas.

A pior classificação de cada grupo determina a classificação geral desse mesmo grupo. O resultado final do joelho é baseado na pior classificação para as categorias de avaliação subjectiva do doente como sejam a função, os sintomas, a amplitude da mobilidade e o exame ligamentar.

Assim, o resultado final é limitado pelo pior resultado para qualquer item em particular. Por exemplo, se todos os itens recebem uma classificação de “normal” ou “quase normal”, excepto o teste de Lachman, que recebe uma classificação de “anormal”, então o resultado final para o joelho será “anormal”. Esta forma de avaliação previne classificar o joelho com uma condição satisfatória quando um problema significativo continua a existir.

Anderson (1993) preconizou por isso, um equilíbrio entre as avaliações subjectivas, objectivas e funcionais que deveriam ser avaliadas e analisadas separadamente.

Posteriormente, após 9 anos, surge em 2000 um novo formulário do IKDC. O IKDC subjective knee form (IKDC – SKF, anexo V).

O propósito deste novo formulário foi avaliar alterações nos sintomas, função e actividade desportiva experienciada por indivíduos com várias condições do joelho, incluindo lesões ligamentares e meniscais, lesões da cartilagem articular, osteoartrose e dor patelo-

femoral. Esta intenção afectou o desenvolvimento das questões e da evidência necessária para a interpretação do resultado, uma vez que se iria entrar no campo da qualidade de vida dos doentes.

No desenvolvimento deste formulário foi necessário considerar as especificações do questionário. A intenção do IKDC foi criar um instrumento que fosse breve, mas que providenciasse uma medição precisa para todos os espectros de condições do joelho, desde os doentes que têm níveis de funcionalidade muito baixos (com dificuldade para realizar actividades básicas do dia-a-dia, como levantar-se de uma cadeira e caminhar em superfícies desniveladas), até aqueles com altos níveis de funcionalidade, com capacidade para participar em actividades desportivas pesadas [Irrgang e Anderson, 2002].

Uma vez que pretende avaliar e medir qualidade de vida relacionada com a saúde, este formulário reflecte os aspectos que mais provavelmente levam a condição do indivíduo a melhorar ou a piorar. Assim, as questões reflectem apenas actividades prováveis de alterar a condição individual.

Para assegurar que o IKDC – SKF teria a capacidade de registar mudanças, através de um largo espectro de funcionalidade desde a limitação severa até aos doentes sem limitação, as questões foram desenvolvidas para ter uma larga amplitude de dificuldade e altos níveis de discriminação.

Utilizou também um modelo de resposta graduado com alternativas que vão desde restrição severa na função até ausência da limitação desta.

Vários métodos de atribuir um valor á IKDC – SKF foram investigados. As conclusões indicaram que somando os resultados de cada item, possibilitava uma avaliação tão boa como métodos mais sofisticados. As respostas a cada item são atribuídas utilizando um método ordinal em que o valor “1” representa o nível mais baixo de funcionalidade ou o nível mais alto de sintomas, e o valor “5” o nível mais alto de funcionalidade.

A pontuação do IKDC – SKF é alcançada somando os resultados dos itens individuais, transformando o somatório numa escala de 0 a 100 (a resposta ao item 10 não é incluída no resultado final).

Os passos para chegar ao somatório final do formulário são os seguintes:

1. Atribuir um valor á resposta individual para cada item, sendo que o mais baixo representa o menor nível de função ou o nível mais alto de sintomas;
2. Calcular o resultado primário somando as respostas para todos os itens, com excepção da resposta ao item 10.
3. Transformar o resultado primitivo numa escala de 0 a 100 como se observa na figura abaixo:

$$\text{IKDC Score} = \left[\frac{\text{Raw Score} - \text{Lowest Possible Score}}{\text{Range of Scores}} \right] \times 100$$

Figura I: Formula para calcular o resultado do IKDC
Adaptado de Irrgang e Anderson (2002)

O total transformado é interpretado como uma medida da função, em que valores mais altos representam níveis mais elevados de função e mais baixos de sintomas. Um score de 100 transmite-nos que não há limitação nas actividades de vida diárias ou actividades desportivas e ausência de sintomas.

A tabela II, ilustra os estudos de validação que já foram realizados com esta escala [Irrgang et al (2001); Risberg et al (1999)].

<i>População na qual foi testada</i>	<i>Validade</i>	<i>Fiabilidade</i>	<i>Poder de resposta</i>
Reconstrução do LCA	Boa	Não testada	Mau
Lesões do joelho variadas	Boa	Boa	Não testado

Tabela II: Estudos de validação para o IKDC

3.3. CKRS

A primeira versão da *Cincinnati Knee Rating System* (anexo VI) foi publicada em 1983. Sofreu posteriormente modificações adicionais desenvolvidas para as actividades ocupacionais, actividades desportivas, sintomas e limitações funcionais em desportos e actividades diárias [Marx et al, 2001].

Inicialmente a escala avaliava sintomas subjectivos (como dor, edema) e o nível de actividade funcional (como caminhar, subir escadas, correr, saltar e rodar). Do total, 50 pontos eram destinados a cada uma das duas categorias, perfazendo um somatório de 100 pontos.

Foi posteriormente modificada para um sistema de classificação consistindo em 13 escalas individuais. Destas escalas, 4 eram relativas a sintomas (dor, edema, laxidez parcial e total), uma era relativa á percepção do doente acerca do estado global do joelho, 3 constituíam escalas de funcionalidade desportiva (correr, saltar, rodar), uma escala para actividade desportiva e outra para actividade ocupacional [Wright, 2009].

Com o decorrer do tempo, Barber-Westin et al (1999) foram desenvolvendo esta escala, tornando-a um instrumento de medida com 6 subescalas que perfaziam um total de 100 pontos. Destes, 20 eram atribuídos aos sintomas, 15 para actividades funcionais desportivas e diárias, 25 pontos ao exame físico, 20 pontos para os testes de estabilidade do

joelho, 10 pontos para as evidências radiológicas e os últimos 10 pontos para testes funcionais.

Adicionalmente, um esquema de classificação global foi idealizado no qual lesões agudas do joelho eram avaliadas de uma forma diferente da utilizada para as lesões crónicas. As lesões agudas, aquelas onde a intervenção cirúrgica era efectuada num espaço de tempo inferior a 3 meses, após a sua ocorrência sem outras alterações durante o tempo de espera da cirurgia.

As lesões crónicas incluem aquelas cuja intervenção cirúrgica era realizada num tempo superior a 3 meses, após o problema original do joelho.

O objectivo de desenvolver escalas adicionais e esquemas de avaliação global foi gerar um instrumento de avaliação que pudesse ser utilizado para determinar os resultados clínicos de variadas intervenções ao joelho [Labs e Paul, 1997].

Vários investigadores utilizam a CKRS para descrever resultados de várias reconstruções ligamentares do joelho em roturas do LCA, do LCP, do ligamento colateral medial e do ligamento colateral lateral. Também é utilizada para reparações meniscais e osteotomias tibiais [Noyes et al, 1997].

A tabela III, ilustra os estudos de validação que já foram realizados com esta escala [Sgaglione et al (1995); Marx et al (2001); Risberg et al (1999); Barber-Westin et al (1999)].

<i>População na qual foi testada</i>	<i>Validade</i>	<i>Fiabilidade</i>	<i>Poder de resposta</i>
Reconstrução do LCA	Boa	Não testada	Bom
Disfunções do joelho variadas	Não testada	Boa	Bom
Dor crónica do joelho	Não testada	Boa	Não testada
Joelho normal	Não testada	Boa	Não testada

Tabela III: Estudos de validação para a CKRS

4. DISCUSSÃO

Como foi possível aferir com a pesquisa realizada, um dos desafios com a utilização das escalas de avaliação é seleccionar a que é mais apropriada para as diferentes situações. A corroborar esta afirmação estão estudos realizados por Sgaglione (1995) que demonstraram que escalas similares aplicadas aos mesmos doentes vão resultar em diferentes scores.

Assim, nesta discussão acerca dos três sistemas de avaliação que se identificaram como sendo os mais utilizados (Lysholm-Tegner; IKDC e CKRS), tentar-se-á através dos estudos analisados, fazer uma explanação prática e esclarecedora das investigações que visaram avaliar as escalas quanto às suas características (em termos validade, fiabilidade, poder de resposta, etc.). Serão também esclarecidas as possíveis vantagens e desvantagens de cada escala.

Um dos estudos relacionado com a escala de Lysholm, realizado por Tegner e Lysholm (1985), foi uma comparação entre esta e a de Marshall. O objectivo deste estudo não foi avaliar a escala quanto à sua validade, reprodutibilidade ou poder de resposta, mas sim recuperar uma questão antiga, que é a da comparação entre um sistema de avaliação binário e uma escala contínua.

Ambas as escalas constituem duas formas de abordar o mesmo problema. O estudo reportou uma correlação entre as duas, indicando que ambas medem o mesmo conteúdo, nomeadamente, a funcionalidade do joelho. Apesar desta correlação, há diferenças entre as duas escalas. Os doentes que obtiveram resultados elevados na escala de Lysholm, atingiram valores baixos na escala de Marshall, verificando-se também o inverso. Doentes com valores baixos na escala de Lysholm apresentaram valores sobrestimados com a de Marshall.

Para os autores do estudo é razoável explicar estas diferenças pelo delineamento da escala. No sistema de Marshall, o mesmo número de pontos é deduzido para a instabilidade,

devido a qualquer tipo de lesão ligamentar, enquanto num estudo prévio, Lysholm et al (1984) demonstraram que diferentes instabilidades resultam em diferentes graus de redução da pontuação. Ou seja, diferentes lesões ligamentares influenciam a função de diferentes formas.

Assim, defendiam que as evidências clínicas não deveriam ser incluídas numa escala de avaliação da função do joelho, mas antes avaliadas numa outra escala. Estas conclusões levantam outra problemática, se o melhor método para efectuar a avaliação seria um score de avaliação funcional do joelho, ou um teste de performance do mesmo. Estes testes são formas objectivas de medir a performance (tempo de corrida, comprimento do salto, etc) em actividades desportivas num ambiente controlado [Gillquist, 1984], enquanto uma escala pode ser utilizada para avaliar sintomas em várias actividades desportivas e da vida diária.

O valor de um teste funcional do joelho reside na monitorização da reabilitação, ao passo que uma escala é menos útil para tal propósito, uma vez que a reabilitação envolve restrições da actividade. Contudo, numa situação isenta deste tipo de restrições, a escala avalia a funcionalidade do joelho 7 dias por semana, enquanto o teste de performance apenas o efectua numa curta situação de teste. Em situações em que não existam limitações da actividade, uma escala provavelmente dará um melhor quadro da funcionalidade do joelho.

O problema de utilizar um sistema binário (sim/não) reside no grau de actividade com que um sintoma é considerado significativo. Os doentes podem definir um sintoma considerando uma actividade de vida diária, não manifestando a sintomatologia dolorosa. Contudo, com a realização de actividades físicas exigentes esta poderia manifestar-se podendo ocorrer falácias na avaliação.

Uma escala permite atingir um quadro mais adequado da disfuncionalidade do joelho, uma vez que, quanto mais frequentes forem os sintomas e menor a carga que os causa, também mais baixo será o valor total.

Kosher et al (2002) concluíram que as variáveis subjectivas são mais importantes na avaliação da satisfação do doente que as evidências objectivas. Também Strend et al (2005) relataram que os testes de estabilidade do joelho apresentam fraca correlação com a percepção subjectiva do resultado pós-reconstrução ligamentar.

Jonhson e Smith (2001) foram mais longe e postularam que a escala de Lysholm-Tegner foi adequadamente testada e é fácil de utilizar, idealizando-o como gold-standard para ser usado como comparação para futuras medidas.

Numa análise efectuada por Marx et al (2001) relativamente à escala de Lysholm-Tegner, a reprodutibilidade mensurada pelo estudo de um coeficiente de correlação intra-classes, concluiu que os resultados variam de 0,88 a 0,95 pelo que apresenta uma correlação forte.

Encontrou-se uma variabilidade importante em alguns dos itens com um mínimo de 0,32 para edema e 1 para bloqueio do joelho.

A validade de construção é aceitável, referindo-se, em particular, a boa correlação com os componentes actividade física e mental do SF-36 ($r=0,68$) assim como a avaliação subjectiva do sentimento de severidade do paciente e do clínico ($r=65$ e $r=62$ respectivamente) [Marx et al, 2001].

Tanto a escala de Lysholm como a de actividade de Tegner apresentaram boa fiabilidade teste-reteste (CIC= 0.94 no primeiro e CIC=0,82 na segunda). O teste para a consistência interna também foi aceitável com um α de Cronbach de 0,72 [Marx et al, 2001].

Ambas apresentam boa validade de conteúdo (sem efeitos chão – tecto, com excepção dos domínios “bloqueio” e “uso de apoio” no score de Lysholm). Isto poderá indicar que falta nestes domínios características discriminativas para diferenciar o *status* funcional dos diferentes doentes.

Tem também boa validade de critério, com correlações positivas com o SF-12 e o IKDC.

Relativamente à validade de construção, foram testadas 6 hipóteses, sendo todas aceites com significâncias inferiores a 0,001. Tanto a escala de Tegner como a de Lysholm apresentam parâmetros de resposta à mudança altos, uma vez que apresentaram boa resposta aos 6, 9, 12 e 24 meses, excepção feita no que concerne aos 6 meses para a escala de Tegner. Estes parâmetros foram bastante semelhantes quer se tratasse de lesão isolada do LCA ou não [Briggs et al, 2009].

Os resultados atingidos nesta investigação foram bastante semelhantes aos conseguidos por Wainer et al (1998) ou Marx et al (2001). Estes, nos seus estudos, atingiram valores do α de Cronbach entre 0.60 e 0.73, e correlações com escalas padrão (como a SF-36) também bastante idênticas aos estudos de Briggs et al. O poder de resposta obtido por estas duas investigações paralelas, foi mais uma vez similar para os diferentes períodos pós-operatórios.

Um estudo efectuado por Bengtsson et al (1996) dividiu os doentes participantes consoante o seu diagnóstico: rotura de LCA, rotura meniscal, dor patelo-femoral e dor lateral no tornozelo. O grupo da rotura do LCA teve o somatório de Lysholm mais alto, diferindo significativamente dos outros três grupos, sendo também o grupo que sentiu menos dor. Estes resultados poderão significar que a escala é menos sensível para os pacientes com rotura de LCA. Além disso, todos os doentes com rotura do LCA tiveram o valor mais alto relacionado com o uso de suporte e claudicação. Isto significa que não tiveram problemas neste domínio. Podemos por isto discutir se estas variáveis seriam apropriadas nesta escala, para a rotura do LCA. Sendo este também o grupo que teve scores mais altos relativos á dor poderá significar que esta não é assim tão significativa nestes doentes.

Poder-se-ia por isso argumentar uma redução do número máximo de pontos destinados a esta variável, acrescentando por exemplo, a variável estabilidade, uma vez que os doentes com rotura de LCA tiveram resultados baixos neste ícone.

Relativamente á fiabilidade foram preenchidos questionários no dia 1, 3 e 14, havendo uma correlação de 0,75 entre o dia 1 e 3, 0,69 entre o dia 1 e 14 e 0,68 entre o dia 3 e 14 [Bengtsson et al, 1996].

A explicação para a correlação entre os dias 1 e 3 ser maior poderá ser devida ao menor tempo de evolução decorrido, com melhorias mais significativas entre os dias 3 e 14. Poderá também dever-se ao facto dos doentes se lembrarem das suas respostas anteriores, com apenas 2 dias de intervalo.

Para Wright (2009), uma critica ao índice de actividade de Tegner é que reporta a actividade em desportos específicos, em vez de fazê-lo nas actividades funcionais necessárias para participação nesses desportos. Além disso, diferenças culturais nos desportos praticados poderão dificultar a aplicação a todos os doentes e limitar generalizações.

Os vários estudos realizados utilizando o IKDC permitiram retirar várias conclusões. Contudo, foi posteriormente desenvolvido o IKDC - SKF, conduzindo à sua maior utilização, em detrimento do IKDC.

Johnson et al (2003), puseram em questão a reprodutibilidade do IKDC, em particular inter-observador devido à avaliação manual da laxidez pelo teste de Lachman. Foi realizada uma análise factorial que concluiu que 62% da variância do valor total está relacionada com as subclasses “sintomas” e “exame ligamentar”, ao passo que a “mobilidade” e “avaliação subjectiva do paciente” não representam mais que 8%.

A sensibilidade à mudança foi estudada por subclasses e dividida em períodos pós-operatórios (3-6; 6-12 e 12-24 meses). O IKDC final apenas variou sensivelmente entre os 3 e 6 meses, tal como a subclasse “mobilidade articular”. As subclasses “avaliação subjectiva do

doente”, “sintomas” e “laxidez ligamentar” não alteraram durante o primeiro ano. Apenas a primeira e a segunda variaram significativamente entre o primeiro e o segundo ano. A “mobilidade articular” não sofreu modificações.

Para Wright (2009), a força do IKDC prende-se com a sua capacidade de com um único formulário avaliar qualquer condição envolvendo o joelho, permitindo por isso comparação entre grupos com diferentes diagnósticos. Não necessita também de tempo excessivo para o seu preenchimento [Johnson et al, 2003].

As más qualidades metrológicas do IKDC e o seu modo de cálculo complexo e severo limitam a sua utilização. A criação da nova versão, IKDC – SKF, apresenta boa reprodutibilidade com um CIC de 0,94. A sensibilidade à mudança não tinha ainda sido avaliada à data deste estudo.

Higgins et al (2007) levaram a cabo um estudo para validar o IKDC - SKF. Através de análise factorial exploratória concluíram que o IKDC - SKF identifica duas dimensões distintas. Uma delas é “sintomas da articulação do joelho” (SAJ; 11 itens) e outra “nível de actividade” (NA; 4 itens).

Posteriormente, procederam à validação comparando com as subescalas do SF-12. O IKDC apresentou uma consistência interna notável para a SAJ e NA, com um valor de 0,87 e 0,88, respectivamente. Coeficientes de consistência interna acima de 0,7 são considerados aceitáveis.

A interpretação dos resultados do estudo demonstrou correlação estatisticamente significativa de ambas as subescalas do IKDC - SKF com o SF-12, correlacionando-se na direcção esperada. Estes resultados estão de acordo com investigações prévias realizadas por Irrgang et al (2001), que examinaram as relações entre estas duas escalas, obtendo resultados similares.

A análise efectuada demonstrou que grande parte dos itens mostraram altos níveis de discriminação para os diferentes níveis de funcionalidade do joelho, bem como para outras evidências clínicas, de que são exemplo a dor, sintomas e actividade desportiva. Foi também demonstrada uma continuidade dos limiares, percorrendo as diferentes respostas para a maioria dos itens.

Estas informações foram as primeiras a suportar a validade da IKDC – SKF, sugerindo que o instrumento poderá ser útil para o uso em populações de doentes com amplo leque de níveis de funcionalidade/disfuncionalidade do joelho.

Relativamente ao estudo acerca do CKRS, Barber-Westin (1999) testaram vários parâmetros, entre os quais a fiabilidade. Para isso, utilizaram o coeficiente de CIC, obtendo um grau de correlação para as 13 subescalas entre 0,71 e 1,0. Os questionários foram preenchidos com intervalo de uma semana, o que de acordo com Deyo et al (1991), o tempo mínimo ideal para medir a reprodutibilidade. Isto enfatiza a sua utilização em grupos de doentes com diferentes períodos de tratamento/avaliação.

Para a validade de conteúdo, o CKRS não apresentou efeito chão-tecto antes da cirurgia, sendo detectado em 9% dos doentes no período pós-operatório. Foi também testada a validade de construção, aferindo a hipótese de que entre os doentes com reconstruções do LCA, os scores seriam piores nos que tinham lesões crónicas, cartilagem articular deteriorada, outra(s) reconstruções do LCA falhadas, ou uma percepção negativa acerca do seu estado. Ainda assim, a diferença nas médias foi menor para a hipótese de lesão crónica (diferença de 6,82 pontos), relativamente á hipótese que relacionava a percepção do doente (23,64 pontos). Os dados mostraram por isso, boa validade de construção e discriminatória [Barber-Westin, 1999].

A análise estatística provou também que a escala é bastante sensível na detecção de alterações entre as avaliações pré-operatórias e de follow-up, com um bom poder de resposta.

Demirdjian et al (1998) num estudo relacionado com o anterior, observaram que após a aplicação da escala a indivíduos saudáveis, estes não atingiam um resultado máximo (100 pontos), o que seria espectável, pois não apresentavam problemas do joelho.

Para Barber-Westin (1999) seria devido a duas situações. Primeiro, é que poderá haver confusão ou dúvida acerca dos dados subjectivos (sintomas, limitação funcional, etc), havendo necessidade de realizar entrevistas aos doentes antes do preenchimento de qualquer escala, visando o esclarecimento de dúvidas. Segundo, alguns doentes não atingiram o score por falta de condição física para algumas actividades e não por problemas do joelho.

No mesmo estudo, Barber-Westin et al (1999) apuraram que a reprodutibilidade do CKRS é boa, com a CIC variável entre 0,75 (para a marcha) a 0,88 (para a actividade física). A validade de construção foi estudada apresentando 9 hipóteses. Revelou-se boa. A avaliação é mais falível se a rotura for crónica, se existir uma condropatia associada, se se tratar de uma recidiva de ligamentoplastia, se o resultado da avaliação subjectiva do paciente for falso, se houver meniscectomia associado, se existirem complicações pós-operatórias, se existir sintomatologia aquando da prática desportiva ou trabalho, ou se resultar de um acidente de trabalho. Oito destas nove hipóteses estão confirmadas. Apenas a hipótese acerca da realização concomitante de uma meniscectomia não foi confirmada.

Chaory e Poiraudou (2004) referiram-se à validade de construção como tendo uma boa correlação com as componentes de actividade física do SF-36 ($r=0,68$), assim como com a avaliação subjectiva da severidade pelo paciente e pelo médico ($r = 0,67$ e $r=0,61$ respectivamente).

A sensibilidade à mudança pós cirurgia é boa, embora varie de forma significativa qualquer que seja o período.

O CKRS tem boas qualidades metrológicas, mas necessita da adição dum avaliador para permitir compreender melhor as diferenças entre os conceitos de dor e limitação

funcional. Outra falha desta escala é a importância atribuída ao item “ausência de retoma de desporto”, sem que a causa tenha sido tida em conta (ligada ao joelho, à condição física, à motivação).

Finalmente, a sua complexidade e necessidade de exames complementares de diagnóstico penaliza a sua utilização [Höher et al, 1997].

Uma crítica ao CKRS é a recomendação da avaliação por examinadores independentes, preferindo a avaliação pelos doentes [Ross, 2000].

Sgaglione (1995), referiu dois pontos a favor desta escala, compreensibilidade e avaliação rigorosa, embora Risberg et al (1999) tenham alertado para o facto da escala ainda não ter validação no seu todo. Uma preocupação adicional é que, quando é utilizada em estudos, frequentemente apenas uma porção do sistema de classificação é utilizada.

4.1. Comparação entre os três sistemas de avaliação

Efectuaram-se estudos de comparação directa entre os três instrumentos de medida.

Tegner e Lysholm (1985), verificaram que a correlação da escala de Tegner e Lysholm com as outras escalas de avaliação do joelho é boa, particularmente com a CKRS ($r=0,70$). A sua sensibilidade à mudança não foi ainda validada com critérios metodológicos rigorosos. No entanto, os resultados variam estatisticamente entre 3 e 6 meses pós-operatórios sem variações ulteriores.

Após um tratamento de 3 meses (cirurgia ou tratamento funcional) verifica-se uma alteração média de 15.1 pontos.

Risberg et al (1999), estudaram a sensibilidade á mudança com o tempo em três sistemas de classificação: o IKDC (subdividido em 4 grupos), o CKRS e o score de Lysholm. Foram observados com 3, 6, 12 e 24 meses de follow-up.

Com o IKDC houve uma melhoria significativa dos 3 para os 6 meses pós cirurgia, permanecendo inalterada até aos 2 anos. Com o CKRS houve uma melhoria significativa entre todos os follow-up, enquanto a escala de Lysholm apenas aumentou significativamente do 3º para o 6º mês, á semelhança da IKDC.

Estes resultados vêm de encontro a um estudo realizado por Sgaglione et al (1995), que concluíram que o resultado funcional seria reportado com maior precisão pelo CKRS.

O estudo avaliou também a correlação entre os sistemas de classificação e mostrou uma correlação alta entre a escala de Lysholm e o CKRS (entre 0,78-0,86). Mostrou também correlações moderadas entre as subescalas IKDC e o CKRS (correlações de 0,69-0,76) e entre a escala de Lysholm e as subescalas IKDC (correlações de 0,60-0,69).

Segundo os estudos de Marx et al (2001), tanto o CKRS como a escala de Lysholm apresentaram excelente fiabilidade, com a CIC a situar-se entre os 0,88 e os 0,95, respectivamente.

Relativamente ao poder de resposta ambas as escalas apresentaram valores bastante bons, com o CKRS a apresentar uma resposta standardizada média de 0,8 e o score de Lysholm de 0,9. Também Barber-Westin et al (1999) reportaram um valor de 1,56 para a resposta standardizada média do CKRS.

No que concerne à correlação entre as escala, Risberg et al (1999) verificaram que existe uma boa correlação entre a de Lysholm e CKRS ($r=0,7$), com uma relação linear definida pela seguinte equação: $Lysholm=0,73 \times CKRS + 27,8$.

Os resultados de Irrgang e Anderson (2002), demonstraram que os somatórios obtidos com o score de Lysholm são sempre melhores que os alcançados com o CKRS e sobretudo com o IKDC. Estas diferenças desaparecem após 24 meses de evolução. Labs e Paul (1997) salientaram que a importância dos desvios faz da IKDC-SKF a escala mais selectiva. Estas

variações são explicadas em grande parte pela avaliação objectiva de Lysholm e pelo cálculo particular da IKDC-SKF.

Lysholm e Tegner (2007), concluíram que as escalas IKDC, Lysholm - Tegner e o CKRS são todas razoavelmente específicas para lesões ligamentares. Enquanto a escala de Lysholm-Tegner sumariza a sintomatologia relacionada com a actividade num resultado e as limitações da actividade noutra, o CKRS, tal como a IKDC conjugam vários aspectos num único, podendo também ser apresentadas como vários somatórios.

O CKRS e o IKDC são extensos e avaliam muitos aspectos do joelho, enquanto que o sistema de Lysholm-Tegner é mais simples e avalia principalmente sintomas e a actividade, o que o torna mais fácil de utilizar. Adicionalmente, o score de Lysholm-Tegner não concentra resultados objectivos e funções no mesmo resultado.

5. CONCLUSÕES

Como foi possível observar após o estudo efectuado, há um conjunto de escalas de avaliação do joelho pós-ligamentoplastia. Contudo, nenhuma se impôs como gold-standard. No entanto, julgo ser importante que os investigadores e clínicos utilizem uma ferramenta baseando-se na sua aplicabilidade e na especificidade dos seus doentes.

Para evitar sobrestimar doentes com estilos de vida pouco activos, uma escala de actividade como a de Marx ou a de Tegner deveria ser incluída.

A escala de Lysholm-Tegner, testada de forma adequada é simples, fácil de utilizar tanto em investigação clínica como em follow-up. Apresenta boa fiabilidade e reprodutibilidade, apresentando correlação forte relativamente a outras escalas. A validade de construção e consistência interna são aceitáveis. Não foi ainda validada de forma rigorosa relativamente à sensibilidade à mudança, mas o resultado varia estatisticamente entre os 3 e os 6 meses.

Uma vantagem adicional assenta no seu extenso uso no passado, permitindo, no futuro, idealizar a sua aspiração a gold-standard para comparações com avaliações que possam emergir na prosperidade.

A escala de actividade de Tegner não mede as actividades funcionais em si, mas sim os desportos praticados, o que até pelas diferenças culturais nos diferentes desportos poderá dificultar a generalização.

O IKDC é constituído por um único formulário, de rápido preenchimento que avalia qualquer condição do joelho, possibilitando a comparação entre grupos com diagnósticos distintos.

A sua reprodutibilidade poderá levantar dúvidas, principalmente devido à avaliação manual do teste de Lachman. Tem boa sensibilidade à mudança, com variações pouco significativas ao longo do tempo. O seu modo de cálculo complexo limita a sua utilização.

Relativamente ao IKDC - SKF, estudos revelaram que este apresenta uma consistência interna notável, correlacionando-se de forma positiva com escalas previamente testadas e validadas. Apresenta também altos níveis de discriminação para identificar diferentes graus de funcionalidade do joelho.

O IKDC- SKF apresenta boa reprodutibilidade, não tendo ainda sido estudada a sensibilidade à mudança.

O CKRS apresenta grande fiabilidade, reprodutibilidade, validade de construção e discriminatória. A sensibilidade à mudança pós-cirurgia é também boa, embora varie qualquer que seja o período. Tem fácil compreensibilidade e avaliação rigorosa, embora ainda não tenha sido validada na totalidade. É sensível na detecção de alterações entre avaliações pré-operatórias e de follow-up, tendo por isso alto poder de resposta.

Uma crítica ao CKRS é que a avaliação é feita por investigadores e a importância do item “ausência de retoma ao desporto”, sem que a causa seja tida em conta. A sua complexidade e utilização de exames complementares de diagnóstico limitam também a sua utilização.

Das 3 escalas, a que tem melhor sensibilidade à mudança é o CKRS seguida do IKDC e a escala de Lysholm.

No que concerne à fiabilidade, é de salientar como excelente a apreciada na escala de Lysholm e no CKRS. Contudo, quanto ao poder de resposta, a escala de Lysholm é superior ao CKRS.

A escala de Lysholm avalia principalmente sintomas e actividade, enquanto as outras duas são mais extensas. A IKDC e o CKRS avaliam também sintomas subjectivos,

constituindo uma vantagem no seu uso, uma vez que ficou provado que as variáveis subjectivas são as que melhor se correlacionam com a perspectiva do doente acerca da funcionalidade do seu joelho.

Do estudo efectuado, foi perceptível compreender que nenhum instrumento de medida isolado é perfeito ou auto-suficiente, apresentando algumas limitações, que poderão frustrar os investigadores clínicos. Talvez, por isso, muitos foram incitados a criar o seu próprio instrumento, levando à multiplicidade de opções actuais.

O ideal seria não “cair na armadilha” de criar uma escala. É necessário ter em mente, que o desenvolvimento de um instrumento de avaliação de saúde é um campo altamente especializado e repleto de dificuldades, sujeito a investigação e evolução constantes, sendo importante manter o discernimento para aceitar esta condição.

Com todas as restrições, penso que seria aconselhável como utilização obrigatória na avaliação dos doentes com patologia ligamentar a escala de Lysholm-Tegner, e como de utilização recomendável a escala do IKDC.

5.1. Estudos Futuros

Da revisão bibliográfica efectuada, foi possível perceber, que os estudos nesta área do conhecimento são ainda muito limitados na língua portuguesa. Assim é oportuno sugerir como possíveis trabalhos a serem realizados, validações das escalas mais importantes para a língua portuguesa.

6. BIBLIOGRAFIA

- Anderson AF, Ferderspiel CF, Snyder RB (1993): Evaluation of knee ligament rating systems. *Am J Knee Surg* 6: 67-73
- Barber-Westin SD, Noyes FR, McCloskey JW (1999): Rigorous Statistical Reliability, Validity and Responsivness Testing of the Cincinnati Knee Rating System in 350 subjects with uninjured, injured, or anterior cruciate ligament-reconstructed knees. *The American Journal of Sports Medicine*; 27 (4): 402-416
- Bengtsson J, Möllborg J, Werner S (1996): A study for testing the sensitivity and reliability of the Lysholm knee scoring scale. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthroscopy*; 4: 27-31
- Bombardier C, Marx RG, , Hogg-Johnson S, et al (1999): Clinimetric and psicometric strategies for development of a health measurement scale. *J Clin Epidemiol*; 52: 105-111
- Buckley SL, Barrack RL, Alexander AH (1989): *Am J Sports Med*; 17: 221-225
- Chaory K, Poiraudau S (2004): Les grilles d'évaluation dans la ligamentoplastie du LCA. *Annales Réadaptation Médecine physique*; 47: 309-316
- Clancy WR (1988): Acute tears of the anterior cruciate ligament – grading the results. *J Bone Joint Surg (Am)*; 70: 1483-1488
- Demirdijan AM, Petrie SG, Guanche CA, et al (1998): The outcomes of two knee scoring questionnaires in a normal population. *Am J Sports Med*; 26: 46-51
- Deyo RA, Diehr P, Patrick DL (1991): Reproducibility and responsiveness of health status measures. Staticis and strategies for evaluation. *Control Clin Trials* 12; 4: 142s-158s

- Feeny Dh, Guyatt GH, Patrick DL (1993): Measuring health-relates quality of life. *Ann Intern Med*; 118: 622-629
- Ferreira PL, Marques FB (1998): Avaliação psicométrica e adaptação cultural e linguística de instrumentos de medição em saúde: Princípios metodológicos gerais. *Centro de estudos e investigação em saúde da Universidade de Coimbra*; ISBN 972-8476-00-0
- Fonseca F, Barreto M, Marques P (1999) Causas de artrose após ligamentoplastia do LCA. Hospitais da Universidade de Coimbra, Serviço de Ortopedia – Sector do joelho: Trabalho vencedor do prémio Prof. Doutor Jorge Mineiro da Sociedade Portuguesa de Ortopedia e Traumatologia – 1999
- Gaudernack W (1984): Nachuntersuchungsscore für Kniegelenksverletzungen. *Hefte Unfallheilk*; 167: 174-178
- Garcia AB, Peñas CF, Urrialde JAM (2003) Tratamiento fisioterápico de la rodilla, Madrid: Mc Graw Hil, ISBN: 84-486-0502-0
- Guyatt GH, Bombardier C, Tugwell PX (1986): Measuring disease-specific quality of life in clinical trial. *Can Med Assoc J*; 134: 889-995
- Gillquist J, Lysholm J, Tegner Y (2004): Is the rehabilitation after knee ligament surgery effective enough? *Berlin, European Society of Knee Surgery*
- Hefti F, Drobny T Kipfer W, et al (1991): Dokumentation und evaluation von Kniegelenkinstabilitäten. *Kniegelenk und Kreuzbänder, Springer* : 138-144
- Hefti F, Müller W, Jakob RP, et al (1993): Evaluation of knee ligament injuries with the IKDC form. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthroscopy*; 1 : 226-234
- Higgins LD, Marcus KT, Park D, et al (2007): Reability and validity of the international knee documentation committee (IKDC) subjective form. *J Bone Spine*; 74: 594-599

- Hoher J, Bach T, Munster A, et al (1997): Does the mode of data collection change results in a subjective knee score? Self administration vs interview. *Am J Sports Med*; 5 (25): 642-647
- Irrgang JJ, Anderson AF, Boland AL, et al (2001): Development and validation of the international knee documentation subjective knee form. *Am J Sports Med*; 29: 600-613
- Irrgang JJ, Ho H, Harner CD (1998): Use of International Knee Documentation Committee guidelines. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthroscopy* ; 6 : 107-114
- Jensen NC, Riis J, Robertson K (1994): Arthroscopic repair of the ruptures meniscus, one to six years follow-up. *Arthroscopy*; 10: 211-214
- Johnson DS, Ryan WG, Smith RB (2003): Does the Lachman testing method affect the reliability of the International Knee Documentation Committee (IKDC) form?. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*; 23
- Kocher MS, Steadman JR, Briggs K (2002): Determinants with patient satisfaction with outcome after anterior cruciate ligament reconstruction. *J Bone Joint Surg (Am)*; 9 (84): 1560-1572
- Labs K, Paul B (1997): To compare and contrast the various evaluation scoring systems after anterior cruciate ligament reconstruction. *Arch Orthop Trauma Surg*; 116: 92-96
- Libermann JR, Frederick D, Shekelle P, et al (1996): Differences between patient's and physicians evaluations of outcome after total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg (Am)*; 78: 835-838
- Lysholm J, Gillquist J (1982): Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med*; 10: 150-154

- Lysholm J, Tegner Y (2007): Knee injury rating scales. *Acta Orthopaedica*; 78 (4): 445-453
- Johnson DS, Smith RB (2001): Outcome measurement in the ACL deficient knee – what’s the score?. *The Knee*; 8: 51-57
- Marshall JL, Fetto JF, Botero PM (1977): Knee ligament injuries: a standardized evaluation method. *Clin Orthop*; 123: 115-119
- Marinez L, Revel M (1994): Evaluation des traitements et des techniques en reeducation. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale*; 26-005-B-10
- Marx RG, Jones EC, Allen AA, et al (2001): Reliability, validity and responsiveness of four knee outcome scales for athletic patients. *The Journal of bone and joint surgery-American Volume*; 83: 1459-1469
- Marx RG (2003): Knee rating scales. *The Journal of arthroscopy and related surgery*; 10 (19): 1103-1108
- Noyes FR, Barber SD, Mooar LA (1989): A Rationale for assessing sports activity levels and limitations in knee disorders. *Clinical Orthopaedics and related research*; 246: 238-249
- Noyes FR, Barber-Westin SD (1997): Reconstruction of the anterior and posterior cruciate ligaments after knee dislocation. Use of an early protected postoperative motion to decrease arthrofibrosis. *Am J Sports Med*; 25: 769-778
- Nunes MM, Laurino CF, Silva RT, et al (2003): Uso da informática na avaliação funcional do joelho através do formulário “International Knee Documentation Committee” (IKDC). *Departamento de informática em saúde da Unifesp*

- Patel AA, Donegan D, ALbert T (2007): The 36-item short form. *J Am Acad Orthop Surg*; 15: 126-134
- Peccin MS, Ciconelli R, Cohen M (2006): Questionário específico para sintomas do joelho “Lysholm Knee Scoring Scale” – tradução e validação para a língua portuguesa. *Acta ortop. Bras.*; 14 (5)
- Risberg MA, Holm I, Steen H (1999): Sensitivity to changes over time for the IKDC form, the Lysholm score and the Cincinnati knee score. *Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc* ; 7: 152-159
- Ross E (2000): Rigorous statistical reliability, validity, and responsiveness testing of the Cincinnati knee rating system in 350 subjects with uninjured, injured, or anterior cruciate ligament-reconstructed knee. *Am J Sports Med*; 28: 436-438
- Roos E (1999): Knee injury and knee osteoarthritis. *Lunds University, Lund, Swede*,
- Roos EM (2001): Outcome after anterior cruciate ligament reconduction: A comparisson of patients and surgeons assessments. *Scand J Med Sci Sports*; 11:287-291
- Sgaglione NA, Del Pizzo W, Fox JM (1995): Critical analisys of knee ligament rating systems. *Am J Sports Med*; 23: 660-667
- Shapiro ET, Richmond JC, Rockett Se, et al (1996): The use of a generic patient based health assessment (SF-36) for evaluation o fpatients with anterior cruciate ligament injuries. *Am J Sports Med*; 24: 196-200
- Strand T, Mølster A, Hordvick M (2005): Long term follow-up after primary repair of the anterior cruciate ligament: clinical and radiological evaluation 15-23 years postoperatively. *Arch Orthop Trauma Surg*; 125: 217-221

- Suk M, Hanson BP, Norvell DC, et al (2005) *Musculoskeletal Outcomes Measures and instruments*; AO Publishing ISBN 3-13-141061-2.
- Tegner Y, Lysholm J (1985): Rating systems in the evaluation of knee ligament injuries. *Clin Orthop*; 198: 43-49
- Wainer RS, Irrgang JJ, Fu FH, et al (1998): Development of a patient-reported measure of the function of the knee. *J Bone Joint Surg Am*; 80 :1132-1145
- Weinberger M, Samsa GP, Hanlon JT, et al (1991): An evaluation of a brief health status measure in elderly veterans. *J Am Geriatr Soc*; 39: 691-694
- Windsor RE, Insall JN, Wickiewicz TL (1988): The Hospital for Special Surgery knee ligament rating form. *Am J Knee Surg*; 1: 140-145
- Wright, RW (2009): Knee Injury outcome measures. *J Am Acad Orthop Surg*; 17: 31-39

ANEXOS

ANEXO I

A.R.P.E.G.G.E.

Stabilité			Douleurs et résistance à la fatigue		
C / L	<i>Stabilité aux sports</i>		C / L	<i>Résistance au sport</i>	
	Normale	3		Snas limitation de durée	3
	Appréhension	2		Effets secondaires	2
	Accidents d'inst. occ.	1		Limitation de durée	1
	Accidents d'inst. Freq.	0		Douleur e hidarthrose immediate	0
C / L / A	<i>Dans course et saut</i>		C / L	<i>Gonflement du genou</i>	
	Normale	3		Jamais	3
	Inst. Chngment direction	2		Occasionnel	2
	Footing poss, saut imp.	1		Fréquent	1
	Footing impossible	0		permanent	0
A / S	<i>A la marche</i>		C/L/A/S	<i>Douleurs vie quotidienne</i>	
	Normale	3		Nulles	3
	Inst occ terrain irregulier	2		Modérées, ocasionnelles	2
	Inst freq terrain irregulier	1		Importantes, discontinues	1
	Inst même en terrain plat	0		Permanentes à la marche	0
A / S	<i>Dans escalier</i>		A / S	<i>Périmétr de marche</i>	
	Normale	3		Illimité	3
	Inst occasionelle	2		Limite sup. 1500m	2
	Inst constante	1		Limite inf 1500m	1
	Impossible	0		Limite intérieur	0
S	<i>Necessite canne</i>		A / S	<i>Douleur et gene au relèvement</i>	
	Aucurre	3		Aucune	3
	Une canne exterior	2		Aide légère membre sup	2
	Une canne interieur	1		Aide indispensable	1
	Deux cannes	0		impossible	0

Adaptado de Chaory K e Poiraudau S (2004)

ANEXO II

Escala de Lysholm

<i>Claudicação</i>		<i>Dor</i>	
Nunca	5	Nenhuma	25
Ligeira e/ou periódica	3	Inconstante ou leve durante exercícios pesados	20
Severa e/ou constante	0	Marcado durante exercícios pesados	15
		Marcada durante u após caminhar mais de 2 imãs	10
<i>Uso de Apoio</i>		Marcada durante ou após caminhar menos de 2 imãs	5
Nunca	5	Constante	0
Bengala ou canadiana	2		
Impossibilidade de suportar o peso	0	<i>Edema</i>	
		Nenhum	10
Bloqueio		Com exercícios pesados	6
Sem bloqueio ou sensação de bloqueio	15	Com exercícios comuns	2
Tem sensação mas sem bloqueio	10	Constante	0
Bloqueio ocasional	6		
Bloqueio frequente	2	<i>Subir escadas</i>	
Bloqueio observado no exame	0	Nenhum problema	10
		Levemente prejudicado	6
<i>Instabilidade</i>		Um degrau de cada vez	2
Nunca	25	Impossível	0
Raramente durante actividade física ou exercícios pesados	20		
Frequentemente durante actividade física ou exercícios pesados	15	<i>Agachamento</i>	
Ocasionalmente em actividades diárias	10	Nenhum problema	5
Frequentemente em actividades diárias	5	Levemente prejudicado	4
Em cada passo	0	Não além de 90°	2
		Impossível	0

Adaptado de Bengtsson et al (1996)

ANEXO III

Índice de Actividade de Tegner

10	<i>Desporto de competição – nível nacional e internacional: futebol</i>
9	<i>Desporto de competição – nível inferior: futebol, hóquei no gelo, ginástica</i>
8	<i>Desporto de competição: squash, badmington, atletismo (salto), sri</i>
7	<i>Desporto de competição: ténis, atletismo, motocross, andebol, basquetbol, desportos de laser: futebol, hóquei no gelo, squash, atletismo (salto) e cross country</i>
6	<i>Desporto de laser: ténis, badmington, andebol, basquetbol, ski, jogging (5 treinos por semana)</i>
5	<i>Desporto de competição: ciclismo Desporto de laser: jogging (2 vezes por semana). Trabalho pesado</i>
4	<i>Desporto de laser: ciclismo, jogging 2 vezes/semana em terreno plano. Trabalho de actividade média (doméstico e chauffeur)</i>
3	<i>Desporto de competição ou laser: natação Trabalho ligeiro, marcha em terreno irregular possível</i>
2	<i>Marcha em terreno irregular impossível Trabalho ligeiro</i>
1	<i>Trabalho sedentário Marcha em terreno plano possível</i>
0	<i>Handicap profissional</i>

Adaptado de Chaory K e Poiraudau S (2004)

ANEXO IV

IKDC

Patient Name:

Date of Birth

Gender f m

Age: _____

Date of examination

Generalized Laxity: tight normal lax

Alignment: obvious varus normal obvious valgus

Patella Position: baja infera normal alta

Patella Subluxation/Dislocation: centered subluxable subluxed dislocated

Range of motion (Ext/Flex): index passive active
Opposite passive active

THE IKDC KNEE EXAMINATION FORM 1999

	SEVEN GROUPS		FOUR GRADES		
	A		B	C	D
	Normal		Nearly Normal	Abnormal	Severely Abnormal
1. Effusion	none		mild	moderate	severe
2. Passive motion deficit					
Lack of extension	<3*		3 to 5*	6-10*	>10*
Lack of flex ion	0-5*		6-15*	16-25*	>25*
3. Ligament Examination (manual, instrumented, x-ray)					
Lachman (25 flex) (134N)	1-2mm		3-5m	6-10mm	>10mm
Lachman (25* flex) manual max.	1-2 mm		3-5mm	6-10mm	>10mm
Total AP Translation (25 flex)	0-2mm		3-5mm	6-10mm	>10mm
Total AP Translation (70 flex)	0-2mm		3-5mm	6-10mm	>10mm
Posterior Drawer test (70 flex)	0-2mm		3-5mm	6-10mm	>10mm
Med joint opening (20 flex/valgus rot)	0-2mm		3-5mm	6-10mm	>10mm
Lat joint opening (20 flex/varus rot)	0-2mm		3-5mm	6-10mm	>10mm
External Rotation Test (30 flex prone)	<5*		6-10*	11-19*	>20*
External Rotation Test (90 flex prone)	<5*		6-10*	11-19*	>20*
Pivot shift	equal		glide	gross	marked
Reverse pivot shift	equal		glide	gross	marked

4. Compartment Findings				
Crepitus ant. Compartment	none	moderate	mild pain	>mild pain
Crepitus med. compartment	none	moderate	mild pain	>mild pain
Crepitus lat. Compartment	none	moderate	mild pain	>mild pain
5. Harvest Site Pathology	none	mild	moderate	severe
6. X-ray Findings				
Med. joint space	none	mild	moderate	severe
Lat. joint space	none	mild	moderate	severe
Patellofemoral				
Ant. joint space (sagittal)	none	mild	moderate	severe
Post. joint space (sagittal)	none	mild	moderate	severe
7. Functional Test				
One leg hop (% of opposite side)	> 90%	89-76%	75-50%	<50%

Adaptado de Irrgang et al (1998)

ANEXO V

IKDC – SKF

Your Full Name _____

Today's Date: ____/____/____
Day Month Year

Date of Injury: ____/____/____
Day Month Year

SYMPTOMS*:

*Grade symptoms at the highest activity level at which you think you could function without significant symptoms, even if you are not actually performing activities at this level.

1. What is the highest level of activity that you can perform without significant knee pain?

- 4 Very strenuous activities like jumping or pivoting as in basketball or soccer
- 3 Strenuous activities like heavy physical work, skiing or tennis
- 2 Moderate activities like moderate physical work, running or jogging
- 1 Light activities like walking, housework or yard work
- 0 Unable to perform any of the above activities due to knee pain

2. During the past 4 weeks, or since your injury, how often have you had pain?

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
Never Constant

3. If you have pain, how severe is it?

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
No pain Worst pain imaginable

4. During the past 4 weeks, or since your injury, how stiff or swollen was your knee?

- 4 Not at all
- 3 Mildly
- 2 Moderately
- 1 Very
- 0 Extremely

5. What is the highest level of activity you can perform without significant swelling in your knee?

- 4 Very strenuous activities like jumping or pivoting as in basketball or soccer
- 3 Strenuous activities like heavy physical work, skiing or tennis
- 2 Moderate activities like moderate physical work, running or jogging
- 1 Light activities like walking, housework, or yard work
- 0 Unable to perform any of the above activities due to knee swelling

6. During the past 4 weeks, or since your injury, did your knee lock or catch?

- 0 Yes
- 1 No

7. What is the highest level of activity you can perform without significant giving way in your knee?

- 4 Very strenuous activities like jumping or pivoting as in basketball or soccer
- 3 Strenuous activities like heavy physical work, skiing or tennis
- 2 Moderate activities like moderate physical work, running or jogging
- 1 Light activities like walking, housework or yard work
- 0 Unable to perform any of the above activities due to giving way of the knee

SPORTS ACTIVITIES:

8. What is the highest level of activity you can participate in on a regular basis?

- Very strenuous activities like jumping or pivoting as in basketball or soccer
- Strenuous activities like heavy physical work, skiing or tennis
- Moderate activities like moderate physical work, running or jogging
- Light activities like walking, housework or yard work
- Unable to perform any of the above activities due to knee

9. How does your knee affect your ability to:

		Not difficult at all	Minimally difficult	Moderately Difficult	Extremely difficult	Unable to do
a.	Go up stairs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	Go down stairs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c.	Kneel on the front of your knee	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d.	Squat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	Sit with your knee bent	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f.	Rise from a chair	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g.	Run straight ahead	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h.	Jump and land on your involved leg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i.	Stop and start quickly	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FUNCTION:

10. How would you rate the function of your knee on a scale of 0 to 10 with 10 being normal, excellent function and 0 being the inability to perform any of your usual daily activities which may include sports?

FUNCTION PRIOR TO YOUR KNEE INJURY:

Couldn't perform daily activities 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 No limitation in daily activities

CURRENT FUNCTION OF YOUR KNEE:

Cannot perform daily activities 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 No limitation in daily activities

Adaptado de Irrgang et al (2001)

ANEXO VI

CKRS

<i>Measure</i>	<i>Ability</i>	<i>Points</i>
Walking	Normal unlimited	40
	Some limitations	30
	Only 3-4 blocks possible	20
	Less than 1 block possible	0
Stairs	Normal unlimited	40
	Some limitations	30
	Only 11- 30 steps possible	20
	Only 1 – 10 steps possible	0
Aquatting and kneeling	Normal unlimited	40
	Some limitations	30
	Only 6 -10 possible	20
	Only 0 – 5 possible	0
Straight running	Fully competitive	100
	Some limitations guarding	80
	Half-speed definite limitations	60
	Not able	40
Jumping and landing	Fully competitive	100
	Some limitations guarding	80
	Half-speed definite limitations	60
	Not able	40
Hard twists cuts pivots	Fully competitive	100
	Some limitations guarding	80
	Half-speed definite limitations	60
	Not able	40

Adaptado de Barber-Westin et al (1999)