

Estudo de caso: Atuação do fisioterapeuta no pós-operatório de artroplastia total de joelho em um paciente com hemofilia A na Fundação de Hematologia e Hemoterapia do Amazonas – FHemoam

Geissa Cordovil Maia¹

geissamaia@hotmail.com

Dayane Priscila Maia Mejia²

Pós-graduação em Reabilitação em Ortopedia e Traumatologia com ênfase em Terapia Manual –
Faculdade Bio Cursos

Resumo

A hemofilia A tem como consequência relevante para área da ortopedia o sangramento espontâneo das articulações sendo, o joelho a mais acometida. A Artroplastia Total de Joelho (ATJ) tem como objetivo restabelecer o arco de movimento funcional, mantendo a estabilidade e a função do joelho para atividades cotidianas. O objetivo deste trabalho é descrever o protocolo fisioterapêutico para o pós-operatório de ATJ em um paciente hemofílico A, na FHemoam. **Metodologia:** Estudo de caso baseado em um protocolo de atendimento elaborado para essa pesquisa a partir de dados clínicos e anamnese. **Resultado:** O protocolo de reabilitação demonstrou-se eficaz principalmente para os movimentos de flexão e extensão do joelho, promovendo a melhora da capacidade funcional.

Palavras-chave: Hemofilia A; Artroplastia do Joelho; Período Pós-Operatório; Fisioterapia.

1. Introdução

A hemofilia é uma doença genética hereditária caracterizada por uma desordem no mecanismo dos fatores de coagulação, exclusivamente no sexo masculino, ligado ao cromossomo X. Além do quadro clínico, o diagnóstico é feito por meio de exames de sangue que medem a dosagem do nível dos fatores de coagulação sanguínea¹. Os tipos A e B são desordens hereditárias da coagulação, que resultam da deficiência dos fatores de coagulação VIII e IX, respectivamente. Estas proteínas fazem parte da via intrínseca da cascata de coagulação e suas deficiências provocam sangramentos espontâneos nos órgãos internos e particularmente nas articulações e músculos^{2,3}.

¹ Pós-graduanda em Reabilitação em Ortopedia e Traumatologia com ênfase em Terapia Manual.

² Orientadora graduada em fisioterapia, Especializada em Metodologia do Ensino Superior, Mestre em Bioética e Direito em Saúde, Doutoranda em Saúde Pública.

A Artroplastia Total de Joelho (ATJ) tem como objetivo aliviar a dor, corrigir deformidades e permitir o arco de movimento funcional, mantendo a estabilidade e a função do joelho para atividades cotidianas⁴. O joelho é a articulação que apresenta episódios hemorrágicos com maior frequência no paciente com hemofilia⁵.

A ATJ está sendo cada vez mais utilizada em serviços de ortopedia, logo, a padronização do tratamento de reabilitação, que inclui a fisioterapia pós-operatória, representa uma necessidade, sendo considerada de fundamental importância para o sucesso terapêutico⁶. A partir deste contexto, a questão problematizadora deste trabalho é: Qual o tratamento de reabilitação adequado a um paciente com hemofilia A, após ter sido submetido ao procedimento cirúrgico de artroplastia total de joelho direito, em tratamento na FHemoam?

Baseado em um protocolo de atendimento tanto no período de pós-operatório imediato (fase de internação) e tardio (fase ambulatorial), o trabalho do fisioterapeuta é de fundamental importância junto à equipe multidisciplinar, visando a evolução clínica do paciente através de um processo de reabilitação que deve ser realizado de imediato e estão focados em diversos fatores clínicos⁷. Por isto, o presente estudo objetiva descrever o protocolo fisioterapêutico para o pós-operatório de artroplastia total de joelho direito em um paciente hemofílico A, na FHemoam.

Tal realidade justifica a necessidade da produção deste trabalho, a fim de contribuir para com as intervenções fisioterapêuticas relacionadas aos pacientes portadores de hemofilia A, pois a fisioterapia é essencial no acompanhamento destes, na prevenção e no tratamento, proporcionando uma melhora na qualidade de vida e funcionalidade aos pacientes hemofílicos.

2. Fundamentação teórica

2.1 Hemofilia

As coagulopatias hereditárias são doenças hemorrágicas resultantes de deficiência quantitativa e/ou qualitativa de uma ou mais proteínas plasmáticas (fatores de coagulação). Dentre elas, a mais comum é a hemofilia⁸. A hemofilia é uma doença reconhecida desde do século II, porém, somente no século XX sua etiologia foi elucidada com consequência melhora no tratamento e na sobrevivência dos acometidos, sendo caracterizada pela deficiência ou anormalidade dos fatores de coagulação².

A gravidade da doença depende da extensão da deficiência do fator de coagulação, onde os pacientes com uma concentração do fator inferior a 1% apresentam hemofilia severa, com episódios espontâneos ou após lesões mínimas e hemorragias em articulações e músculos que trazem conseqüentemente as alterações funcionais dos membros. Quando a concentração está entre 1 e 5% apresentam hemofilia moderada, onde hemorragias espontâneas e hemartroses são ocasionais. Quando a concentração do fator está entre 6 e 25%, a hemofilia é classificada como leve e se caracteriza por ocasionar hemorragias severas após cirurgias menores⁹.

Clinicamente, a hemofilia tende a ocorrer numa frequência estimada de aproximadamente um em cada 10.000 nascimentos, logicamente em países em que as ferramentas diagnósticas estão prontamente disponíveis¹⁰. Em termos gerais, essa doença acomete principalmente 400.000 portadores no mundo, sendo a hemofilia A mais comum (80 a 85%) do que a do tipo B^{10;11}. Acredita-se que a prevalência esperada na população brasileira seja de 8.500 hemofílicos¹².

2.2 Hemofilia A

2.2.1 Aspectos epidemiológicos, genéticos e clínicos

A hemofilia A, também conhecida como hemofilia clássica, está associada a mutações do gene que codifica o fator VIII, localizado na porção 2.8 do braço longo do cromossomo X. O fator VIII é uma glicoproteína plasmática complexa com 2531 aminoácidos e é sintetizada primariamente pelos hepatócitos, embora as células endoteliais e tecidos linfáticos possam também sintetizar pequenas quantidades¹³. É importante ressaltar que, em cerca de 25 a 30% dos casos de hemofilia A, o evento genético é novo (mutação de novo), não havendo, neste caso, relato de ocorrência anterior da doença em outros membros da família. A mutação de novo pode ocorrer tanto em mulheres quanto em homens; este evento está relacionado à geração de portadoras de hemofílicos, respectivamente⁸.

O quadro clínico da hemofilia A é marcado pela recorrência de hemorragias, principalmente em articulações (hemartroses) e músculos (hematomas), podendo também ocorrer em outros locais do corpo e, em casos mais graves, hemorragias internas e do sistema nervoso central. A frequência e a gravidade dos episódios hemorrágicos dependem no nível residual do fator VIII presente no plasma e sua respectiva atividade funcional. É em função deste nível de concentração e de atividade que a hemofilia A é usualmente classificada nas

formas grave (< 1% de fator VIII), moderada (1-5% de fator VIII) e leve (> 5% a < 40% de fator VIII). A frequência de leve, moderada e grave é de 50%, 10% e 40%, respectivamente¹⁴.

As manifestações musculoesqueléticas da hemofilia são consequência direta de seu sintoma principal, a hemorragia intra- articular representando cerca de 70 a 80% dos casos de sangramentos (hemartrose) estando relacionada aos níveis de fator sanguíneo da coagulação de cada paciente. As alterações do aparelho locomotor são a maior causa de morbidade nos pacientes hemofílicos, tendo um grande impacto em sua qualidade de vida. A fisioterapia no pós- operatório com pacientes portadores de hemofilia deve ser intensiva e precoce mas nunca agressiva, o principal critério para o paciente hemofílico é trabalhar com segurança associando a profilaxia secundária com o fator de coagulação e progressão gradual dos exercícios, monitorando a dor e favorecendo a evolução da reabilitação.

O processo de Artropatia hemofílica é difícil de se detectar no começo, depois do primeiro sangramento a causa natural pode ser influenciada por outros episódios de sangramento, mesmo pequenas quantidades de sangue que não provocam sintomas clínicos significativos, podem dar início a um processo de deterioração em articulação hemofílica, com o passar do tempo, a articulação se tornará uma articulação alvo podendo perder sua função levando a incapacidade funcional.

As hemorragias podem, ainda, ocorrer sob a forma de hematúria, epistaxe, melena/hematêmese e sangramentos internos para as cavidades abdominal, torácica e retroperitoneal, além de hemorragia intracraniana. As hemartroses, que são sangramentos dentro de uma articulação, afetam mais frequentemente o joelho, o cotovelo e o tornozelo. As hemartroses de repetição, quando não tratadas, estão associadas às degeneração articular, chamada de artropatia hemofílica, tendo como consequência dor, deformidades articulares e impotência funcional grave.

A hemofilia A não tem cura. A base do seu tratamento é a infusão do concentrado do fator VIII deficiente. Uma das complicações mais temíveis dos pacientes com hemofilia A refere-se ao desenvolvimento de inibidores, que são anticorpos policlonais da classe IgG direcionados contra o fator VIII infundidos (aloanticorpos). Neste caso, os pacientes acometidos passam a não responder à infusão do fator deficiente e apresentam episódios hemorrágicos de difícil controle⁵. A protelação e/ou um tratamento inadequado podem gerar uma série de alterações patológicas dentro da articulação afetada, levando a artropatia dolorosa¹⁵.

2.2.2 Artroplastia total de joelho

A Artroplastia Total de Joelho (ATJ) é um procedimento eficaz para o tratamento da dor e para a correção de deformidades associadas com a doença articular degenerativa¹⁶.

O joelho é a articulação que apresenta episódios hemorrágicos com maior frequência no paciente com hemofilia. Isto se justifica, anatomicamente, pelos seguintes motivos: Articulação de carga e com pouca proteção muscular; apresenta superfície de membrana sinovial muito extensa e vascularizada; é solicitada para movimentos não somente de flexão e extensão, mas também indevidamente, de rotação sobre o eixo axial. O seu exame clínico deve incluir a avaliação do volume e da amplitude articular; presença de dor; temperatura da pele; alteração da consciência articular (hipertrofia sinovial); trofismo (perimetria) e força muscular, além de deformidades do eixo axial (atitude em flexo, presente na artroplastia hemofílica). É necessário, ainda, avaliar a estabilidade estática e dinâmica durante a marcha⁵.

A ATJ está sendo cada vez mais utilizada em serviços de ortopedia, logo, a padronização do tratamento de reabilitação, que inclui a fisioterapia pós-operatória, representa uma necessidade, sendo considerada de fundamental importância para o sucesso terapêutico⁶. A reabilitação funcional da articulação do joelho no período pós-operatório imediato, principalmente através dos exercícios passivos, passivos assistidos, ativos, ativos resistidos são indispensáveis para uma melhor adaptação à prótese. Portanto, após o tratamento, o paciente deve adquirir pelo menos uma parte de sua capacidade funcional, voltando a exercer as suas funções na sociedade¹⁷.

3. Metodologia

3.1 Enfoque e abordagem

A pesquisa de tipo qualitativo foi desenvolvida pelo método descritivo, estruturada em um modelo experimental de estudo de caso. O método descritivo é um meio de organizar os dados, preservando do objeto estudado o seu caráter unitário¹⁸, além de não aceitar um roteiro rígido para a sua delimitação¹⁹.

Foi selecionado um paciente portador de hemofilia A, sexo masculino, 32 anos, em acompanhamento multidisciplinar na FHemoam, submetido a cirurgia de artroplastia total de

joelho direito em julho de 2015. O paciente assinou o termo de consentimento livre esclarecido para iniciar o protocolo de reabilitação.

O paciente foi avaliado através dos exames complementares de Raio-x, ressonância magnética, exames laboratoriais. O exame físico consistiu em inspeção e anamnese. A restrição na amplitude de movimento foi mensurada através da goniometria, e a dor através da escala visual analógica (EVA).

O tratamento fisioterapêutico iniciou-se no pós-operatório. Nesse período, o objetivo foi controlar o quadro inflamatório e algico, evitar a contratura do membro acometido e manter o trofismo da musculatura do membro inferior. Consistiu em sessões diárias com duração aproximada de 40 minutos onde foram realizadas analgesia, mobilizações passivas e alongamentos.

O protocolo ambulatorial consistiu em sessões realizadas três vezes por semana com aproximadamente uma hora de duração. Visou a continuidade da melhora funcional através do controle da dor, da prevenção de aderências e encurtamentos musculares, da promoção do aumento da ADM e da força muscular, restabelecendo a capacidade para AVD's.

3.2 Descrição do protocolo a ser aplicado

A intervenção fisioterapêutica foi adaptada de acordo com o grau de incapacidade e evolução clínica do paciente. O protocolo consistiu na aplicação de recursos eletrotermoterápicos e cinesioterápicos. Estes constituem-se de vários tipos de exercícios, cada um com sua gama particular de indicações, podendo ser divididos em dois grandes grupos: Passivos e ativos, indispensáveis para uma melhor adaptação à prótese e melhora da amplitude do movimento visando manter o trofismo muscular e a capacidade funcional.

Para a identificação das alterações osteomusculares foi realizado o exame clínico⁵, a fim de avaliar o volume e a amplitude articular, presença de dor, temperatura da pele, alteração da consciência articular (hipertrofia sinovial), trofismo (perimetria) e força muscular, além de deformidades do eixo axial (atitude em flexo, presente na artropatia hemofílica). Também foi realizada a avaliação da estabilidade estática e dinâmica durante a marcha.

A progressão de exercícios isométricos, evoluindo para exercícios ativos sem resistência e posteriormente com carga, promovem a obtenção de força e flexibilidade associados ao alongamentos²⁰, observando a sintomatologia referida pelo paciente a fim de evitar aumento da

dor em decorrência de um novo sangramento. Iniciamos os exercícios com o paciente no leito em decúbito dorsal, deslizando o calcanhar sobre o lençol, partindo da flexão tolerada pelo paciente. Posteriormente, em sedestação no leito ou em uma cadeira, foi realizada ativa e auto-assistida do joelho, com auxílio do membro inferior contralateral, mantendo o máximo a extensão e a contração isométrica de quadríceps concomitantemente.

Em relação às técnicas fisioterapêuticas, a analgesia foi empregada através da crioterapia no pós-cirúrgico, aplicada durante 20 a 30 minutos ao redor de toda a articulação do joelho a cada duas horas, com o objetivo de diminuir a dor, o edema e a resposta inflamatória. A crioterapia age na dor através da redução da atividade dos receptores sensitivos da condução nervosa e da excitabilidade das fibras A delta, controlando as células de defesa e evitando o aumento da extensão da lesão²¹.

O TENS (do inglês Transcutaneous electrical nerve stimulation ou neuroestimulação elétrica transcutânea) também foi utilizado no processo de analgesia. A técnica é utilizada para aliviar a dor nos estágios iniciais da cicatrização, imediatamente após a cirurgia, bem como na fase de remodelação. Outra corrente elétrica utilizada no protocolo, a estimulação elétrica neuromuscular para o músculo quadríceps, contribui para o aumento da força muscular, auxiliando na extensão total do joelho, com estímulo suficiente para produzir uma contração visível submáxima de longa duração^{5;7}.

O restabelecimento da independência funcional incluiu orientações quanto ao posicionamento adequado no leito para evitar futuras complicações no sistema musculoesquelético. Recomendou-se a elevação dos membros inferiores, em posição que favoreça a drenagem venosa; manter o joelho estendido no pós-operatório; respeitar a sintomatologia dolorosa, evitando que os exercícios produzam dor.

No pós-cirúrgico também foram realizados exercícios metabólicos (flexão plantar e dorsal, inversão e circundução) para melhorar o retorno venoso, diminuição do edema e prevenção da trombose venosa profunda (TVP). Os exercícios de contração isométrica, foram realizados em 3 séries de 6 a 10 segundos para os músculos quadríceps e glúteos, seguidos de relaxamento, auxiliando a circulação venosa e a manutenção do tônus muscular com o intuito de minimizar a perda de massa muscular, melhorar a força, estimular a propriocepção e otimizar a extensão do joelho²².

Para Minimizar os riscos de aderências de tecidos moles, realizamos mobilização patelar craniocaudal e lateromedial, fundamentais desde o início do processo de reabilitação na

recuperação da amplitude de movimento. Esta liberação aumenta a capacidade de produção do líquido sinovial para realizar sua principal função de extensão e flexão do joelho com facilidade⁷. Para evitar o posicionamento antálgico de semiflexão do joelho, o paciente foi orientado a manter o joelho em total extensão quando em repouso.

A Prevenção de encurtamento musculares foi realizada através de alongamentos globais e cinesioterapia, sendo que a progressão dos exercícios é realizada de maneira gradual e cautelosa⁷, monitorando o sangramento, a evolução do processo de cicatrização cirúrgica e a dor através da Escala Visual Analógica (EVA).

O Aumento da amplitude de movimento e a força muscular foi alcançado progressivamente com o processo de reabilitação, explorando a cinesioterapia, aplicada manualmente com a facilitação neuromuscular proprioceptiva e resistência externa. Tendo como ponto de vista o da biomecânica, os exercícios em cadeia cinética fechada são mais seguros que os de cadeia cinética aberta²².

Após a alta hospitalar, o paciente foi orientado a seguir os exercícios realizados no hospital dando continuidade no ambiente domiciliar. Segundo orientações do Ministério da saúde⁵ o paciente foi encaminhado para a manutenção da profilaxia secundária de reposição de fator de coagulação, com o objetivo de evitar a reocorrência de episódios hemorrágicos, possibilitando ao fisioterapeuta acrescentar pressão extra nos exercícios para aumento da amplitude de movimento.

O treino da marcha foi protegido com auxílio de muletas ou andador, seguido de orientações do fisioterapeuta para transferência e descarga de peso adequadas e deambulação. Durante a marcha, o joelho estende-se quase totalmente nas fases de apoio do calcanhar no solo, aplanamento do pé e impulso, formando o ciclo da marcha que é o deslocamento do centro de gravidade de um ponto ao outro sobre um plano horizontal, bípede e de progressão, tornando-se um ato automático. O padrão correto da marcha realizado pelo paciente desde o início é um sinal de prognóstico de recuperação rápida⁵.

Ao subir e descer degraus, o paciente foi orientado a proteger a articulação envolvida, e no ato da subida, a orientação é de colocar o membro contralateral ao da cirurgia, trazendo em seguida para o mesmo degrau o membro operado. Ao descer de um degrau, o paciente deve se sustentar no membro contralateral ao da cirurgia, colocando primeiramente as muletas seguindo do membro operado no degrau abaixo⁷.

A execução da cinesioterapia é capaz de prevenir a Trombose Venosa Profunda (TVP), minimizar os efeitos da imobilização, dor, edema, aumento de força muscular e da amplitude de movimento, relaxamento dos espasmos musculares reativos, ganho gradual da Amplitude de Movimento (ADM) do joelho, respeitando o limite da dor.

3.3 Risco e benefícios

Considera-se que toda pesquisa envolvendo seres humanos envolve risco a um dano imediato ou tardio, comprometendo o indivíduo ou a coletividade²³, logo, este trabalho apresenta risco mínimo, uma vez que serão empregados procedimentos comuns em exames físicos, diagnósticos e terapêuticos. Os benefícios esperados consistem nas melhorias da qualidade de vida e funcionalidade aos pacientes hemofílicos do tipo A, submetidos à artroplastia total de joelho direito.

3.4 Considerações éticas

O estudo visa atender ao preconizado pela legislação brasileira e as normas do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa em seres humano - CONEP, respeitando a resolução 196/96 e será apresentado ao comitê de ética em pesquisa da Fundação Hemoam.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 RESULTADO

Os resultados foram analisados no decorrer da evolução durante a execução do protocolo de reabilitação. Foi constatado o aumento da amplitude de movimento de extensão e flexão do joelho, melhora do quadro álgico, aumento da força muscular e melhora do padrão da marcha.

A análise da amplitude de movimento foi mensurada com auxílio do goniômetro diariamente no início e após cada sessão de fisioterapia, com resultados significativos (início: 30 extensão e 60 flexão) evoluindo para (12 extensão e 90 flexão).

A melhora álgica, segundo mensurações com a Escala Visual Analógica, mostrou uma diminuição da sintomatologia dolorosa do grau 8 inicial, para 1 ao final do tratamento.

O ganho de força muscular e flexibilidade foi constatado com a evolução funcional do paciente durante as sessões de cinesioterapia, aplicada conforme a sintomatologia e a clínica do paciente avaliada em conjunto com a equipe multidisciplinar.

Com relação ao tipo de marcha, o paciente apresentou uma melhora progressiva no equilíbrio e segurança durante a deambulação.

As manifestações músculo esqueléticas da hemofilia são consequência direta de seu sintoma principal a hemorragia intra – articular (hemartrose) sendo a articulação mais acometida o joelho evoluindo para artropatia hemofílica e comprometimento na capacidade funcional.

Em pacientes portadores de hemofilia, após submetido a cirurgia de ATJ a equipe multidisciplinar deverá ficar em alerta para episódios hemorrágicos e quadro álgicos, sendo indispensável a reposição do fator de coagulação, uso de opioides para controle da dor e aplicação dos recursos fisioterapêuticos adequados conforme quadro clínico do paciente.

O tratamento da hemofilia está fundamentado na administração de concentrados de fatores de coagulação em resposta ou para prevenir os episódios hemorrágicos⁷. A anestesia geral requer analgesia imediata com drogas endovenosas, como analgésicos fortes, opioides e, em algumas situações, anti -inflamatórios esteroidais (corticosteroides), para a obtenção de boa analgesia pós operatório, principalmente nas artroplastias de membros.

Para melhora álgica e evolução na reabilitação global, são recomendados recursos fisioterapêuticos como aplicação da crioterapia no local da dor, acompanhada de orientação para elevação de membros inferiores com objetivo de favorecer a drenagem venosa e diminuição do edema¹⁷. São recomendados exercício metabólicos para melhorar a circulação evitando futuras complicações, encurtamentos e hipotrofia muscular, prevenindo a trombose venosa profunda (TVP) e os efeitos deletérios da imobilização, como dor, edema, diminuição de força muscular e ADM²⁰.

A crioterapia age na dor através da redução da atividade dos receptores sensitivos da condução nervosa e da excitabilidade das fibras A delta, controlando as células de defesa e evitando o aumento da extensão da lesão²¹.

Os exercícios de contração isométrica foram realizados em 3 séries de 6 a 10 segundos para os músculos quadríceps e glúteos, seguidos de relaxamento, auxiliando a circulação venosa e a manutenção do tônus muscular com o intuito de minimizar a perda de massa muscular, melhorar a força, estimular a propriocepção e otimizar a extensão do joelho²².

O grau de força muscular e melhora do arco de movimento foi obtido com sucesso no decorrer da evolução através da cinesioterapia no desempenho muscular baseada nos exercícios isométricos, (estáticos), dinâmicos (concêntrico e excêntrico, isocinético), ativos e resistidos, promovendo a aumento da força muscular , equilíbrio, e melhora do padrão da marcha visando a capacidade funcional sem restrições.

O tratamento deve ser específico²¹, dependendo da patologia e reavaliado frequentemente para novos objetivos traçados e condutas tomadas através das técnicas de cinesioterapia devem ser progressivas para melhora do quadro clínico e resultado satisfatório.

4.2 CONCLUSÃO

Os avanços no tratamento da hemofilia nas últimas décadas levaram a um aumento significativo da expectativa de vida. A cirurgia ortopédica pode ser realizada com bons resultados, juntamente com a intervenção da fisioterapia é essencial para o tratamento dos problemas musculoesqueléticos dos pacientes com diagnóstico de Hemofilia, assim a integração do fisioterapeuta, continua sendo imprescindível no contexto de uma equipe multidisciplinar.

Apos aplicação do protocolo de reabilitação os objetivos foram alcançados mediante os princípios e técnicas específicas da fisioterapia com resultados satisfatório em termos de alívio da dor, ganho da amplitude de movimento em flexão e extensão da articulação do joelho, promovendo o aumento da flexibilidade e da força muscular, melhora do padrão da marcha e independência nas transferências e capacidade funcional para as atividades do cotidiano.

Analizou-se a intervenção da fisioterapia na reabilitação da ATJ de joelho em pacientes portadores de coagulopatias hereditárias, embora pouco citado na literatura, verificou-se a necessidade de novos estudos de pesquisas para ampliar os conhecimentos.

5. Referências bibliográficas

¹ZAGO, Marco Antônio; FALCÃO, Roberto Passetto; PASQUINI, Ricardo. **Hematologia: Fundamentos e Práticas**. Atheneu, São Paulo – 2004.

²BRAGA, Josefina Aparecida Pellegrini; TONE, Luiz Gonzaga; LOGGETTO, Sandra Regina. **Hematologia Pediátrica**. São Paulo: Atheneu, 2007.

³RUBIN, Emanuel; FARBER, John L. **Patologia**. 3. ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro – 2002.

⁴BUECHEL F. F.; PAPPAS M. J. **Long-term survivorship analysis of cruciate-sparing versus cruciatesacrificing knee prostheses using meniscal bearings**. Clin. Orthop. – 1990.

⁵BRASIL. **Manual de reabilitação na hemofilia**. Ministério da Saúde – 2011. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_reabilitacao_hemofilia.pdf. Acesso em: 15/05/2015.

⁶BEAUPRE, L. A. **Exercise combined with continuous passive motion on slider board therapy compared with exercise only: a randomized controlled trial of patients following total knee arthroplasty**. Phys. Ther. - 2001.

⁷PACHECO, Luciano da Rocha Loures; WOLF, Alvaro Luiz Perseke. **Ortopedia e fisioterapia em hemofilia**. Manole, São Paulo – 2013.

⁸BRASIL. **Manual de tratamento de coagulopatias hereditárias**. Ministério da Saúde – 2006.

⁹SHAPIRO, A. D.; MCKOWN, C. G. **Oral Management of the patient with hemophilia**. Part 1: Medical considerations. J Indiana Dent Assoc – 1991.

¹⁰WFH (World Federation of Hemophilia). **Report on the Annual Global Survey 2011**. Canadá – 2011. Disponível em: <http://www1.wfh.org/publications/files/pdf-1488.pdf>. Acesso em: 15/05/2015.

¹¹ROSS, J. **Perspectivas de las portadoras de hemophilia**. Federación Mundial de Hemophilia – 2004.

¹²FONTES, E. M.; AMORIM, L.; CARVALHO, S. M.; FARAH, M. B. **Hemophilia care in the state of Rio de Janeiro, Brazil**. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 13, p. 124-128, fev/mar – 2003.

¹³HOLLESTETELLE, M. J. **Tissue distribution of factor VIII gene expression in vivo: a closer look**. Thromb Haemost – 2001.

¹⁴WHITE, G. C.; ROSENDAAL, F.; ALEDOR, L. M.; LUSHER, J. M.; ROTHSCHILD, C.; INGERSLEV, J. **Subcommittee on factor VIII and factor IX of the Scientific and Standardization**. International Society on Thrombosis and Haemostasis – 2000.

¹⁵RIBBANS, W. J.; GIANGRANDE, P.; BEETON, K. **Conservative treatment of hemarthrosis for prevention of hemophilic synovitis**. Clinical Orthopedics and related research. n. 343 – 1997.

¹⁶BONG, M. R.; CESARE, P. E. **Rigidez após artroplastia total de joelho**. J. Am. Acad. Orthop. Surg. - 2004.

¹⁷SPÓSITO, M. M. M.; SANTOS, M. H.; OBA S. R.; CROCKER A. **Reabilitação na prótese total do joelho**. A Folha Médica – 1988.

¹⁸GOODE, W. J.; HATT, P. K. **Métodos em pesquisa social**. 5. ed. Companhia Editora Nacional, São Paulo – 1979.

¹⁹GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa**. 3. ed. Atlas, São Paulo – 1995.

²⁰MULDER, Kathy. **Exercícios para pessoas com hemofilia**. WFH (Federação Mundial de Hemofilia): Montreal - 2006

²¹GREVE, Julia Maria D Andréa ; AMATUZZI, Marcos Martins. **Medicina de reabilitação aplicada à ortopedia e traumatologia**. Roca: São Paulo - 1999

²²KISNER C, COLBY LA. Exercícios Terapêuticos: fundamentos e técnica. 5 edição. São Paulo; Manole 2009.

²³BRASIL. **Resolução 196: Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos**. Conselho Nacional de Saúde – 1996.