

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUIZ FERNANDO BONAROSKI

**PROTOCOLO ELETRÔNICO DE TRAUMATOLOGIA COM ÊNFASE
EM FRATURAS DO TORNOZELO**

CURITIBA

2013

LUIZ FERNANDO BONAROSKI

PROTOCOLO ELETRÔNICO DE TRAUMATOLOGIA COM ÊNFASE
EM FRATURAS DO TORNOZELO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do grau acadêmico de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Antonio Munhoz da Cunha

Co-orientador: Prof. Dr. Marcelo Abagge

Coordenador: Prof. Dr. Antonio Carlos L. Campos

CURITIBA

2013

Bonaroski, Luiz Fernando

Protocolo eletrônico de traumatologia com ênfase em fraturas do tornozelo / Luiz Fernando Bonaroski. – Curitiba, 2013.

47 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Antonio Munhoz da Cunha.

Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica. Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

1. Traumatismo do tornozelo. 2. Fraturas Ósseas. 3. Tornozelo
4. Protocolos clínicos. 5. Registros eletrônicos de saúde eletrônico. I. Cunha, Luiz Antonio Munhoz da. II. Título.

NLM: WE 168

Aos meus pais, Luiz Antonio e Roseli, a quem devo TUDO o que tenho, o que consegui até hoje e ainda vou conquistar. Por terem me possibilitado educação, me ensinado o caminho do bem e, acima de tudo, por terem me criado em um ambiente de muito carinho e AMOR, muito obrigado!

À minha esposa, amiga e companheira Priscila e à minha graciosa filha Heloisa, que são a razão da minha vida e a razão de continuar trabalhando e buscando coisas boas. Sem elas, minha vida não seria completa e é para elas que luto e sonho cada dia que passa. Vocês são lindas e AMO muito vocês!

Aos meus irmãos, Eduardo, Fernanda e Marcos, que mesmo morando longe, estão muito felizes com esta conquista. Divido com eles cada momento feliz da minha vida e ainda temos muitas coisas alegres para compartilhar juntos.

A todas as pessoas (professores, familiares e amigos) que me ensinaram, se preocuparam comigo e participaram da minha formação como pessoa e médico.

AGRADECIMENTOS

À UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, por todo o meu conhecimento médico, desde a graduação, residência médica e agora na pós-graduação.

Ao PROF. DR. LUIZ ANTONIO MUNHOZ DA CUNHA, por todas as orientações neste estudo e por todos os ensinamentos passados durante minha residência médica.

Ao PROF. DR. MARCELO ABAGGE, por todo esforço, dedicação e ajuda desde o início até a finalização deste trabalho. Agradeço também todas as oportunidades de trabalhos e participação em eventos e, acima de tudo, pela amizade em todos esses anos.

Ao PROF. DR. OSVALDO MALAFAIA, idealizador do SINPE[®], pela aceitação do nosso grupo em participar deste projeto e pelo exemplo de profissional.

Ao PROF. DR. ANTONIO CARLOS L. CAMPOS, coordenador do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, representando todos os professores e funcionários deste programa.

Ao PROF. DR. FARUK ABRÃO KALIL FILHO, por sua disposição em ajudar em vários momentos do desenvolvimento desta pesquisa e pela amizade formada a partir disso.

Aos amigos e colegas do início do projeto: Ana Laura L. Munhoz da Cunha, Armando R. Secundino, Christiano S. Uliana, Evando J. A. Gois, Francisco A. Pereira Filho, Guilherme F. G. Gonzales, Weverley R. Valenza e Wilson C. Sola Jr.

Ao Grupo de Cirurgia de Pé e Tornozelo do Hospital do Trabalhador (João Luiz Vieira da Silva, Bruno A. Bonacin Moura e José Tarcio de Campos Filho), por tudo que fizemos juntos até agora e principalmente pela grande amizade de vocês.

A todos os ortopedistas do Hospital do Trabalhador, que contribuíram nas cirurgias e atendimentos dos pacientes e ajuda nesta pesquisa.

A todos os médicos residentes de Ortopedia do Traumatologia que estiveram comigo em todos esses anos, por toda ajuda em cirurgias, atendimentos e coleta de dados.

Aos pacientes que participaram desta pesquisa, que gentilmente responderam às perguntas mesmo estando em um momento de dificuldade.

“You start a conversation you can't even finish it
You're talkin' a lot but you're not sayin' anything
When I 've nothing to say my lips are sealed
Say something once, why say it again?”

*Psycho Killer – **Talking Heads***

RESUMO

Introdução: O uso dos recursos de informática, principalmente na captura, armazenamento e busca de dados clínicos, tem sido fundamental na produção de estudos relevantes e confiáveis. Com o uso do *software* SINPE, foi desenvolvida uma base de dados para um protocolo de trauma ortopédico e protocolos específicos para fraturas prevalentes. **Objetivos:** 1. Desenvolver e incorporar ao SINPE[®] um protocolo específico para coleta de dados clínicos e cirúrgicos referentes às fraturas de tornozelo; 2. Com o protocolo específico, coletar os dados de pacientes com fraturas de tornozelo e também validá-los através do módulo de análise SINPE Analisador[®]. **Material e Método:** Inicialmente criou-se uma base teórica de dados de traumatologia ortopédica e, em seguida, um protocolo específico de fraturas de tornozelo. Foram coletados de modo prospectivo dados de pacientes com fraturas de tornozelo atendidos em hospital de referência no período de abril de 2011 a janeiro de 2012. Como a quantidade de dados do protocolo pela sua distribuição em "árvore hiperbólica" é elevada decidiu-se por considerar para este trabalho apenas alguns dados prevalentes destes pacientes. Com os pacientes e/ou familiares foram obtidos dados de identificação e anamnese, e foram também coletados dados médicos de diagnóstico, tratamento e evolução nas 3 primeiras semanas após a fratura. A análise destes dados foi feita com o módulo SINPE Analisador[®]. **Resultados:** A base de dados do protocolo eletrônico multiprofissional de Traumatologia Ortopédica resultou em um conjunto de 21271 itens, com os quais foi possível gerar um protocolo específico para fraturas do tornozelo com 12758 itens. Os dados prevalentes analisados de 115 pacientes tiveram a seguinte distribuição: a) identificação - a idade média dos pacientes foi de 39 anos, variando de 13 a 91 anos, sendo que 73 eram do sexo masculino e 42 do sexo feminino. A maioria (89,6%) se declarou como da raça branca; b) anamnese - a maioria dos pacientes apresentou dor em níveis elevados nas escalas numérica e verbal da dor; as quedas foram responsáveis por 70% dos casos de fratura e 11% dos pacientes tiveram algum tipo de lesão associada. Apenas 26% dos pacientes eram tabagistas e 17% tinha alguma doença crônica associada; c) classificação - as fraturas foram classificadas de acordo com Danis-Weber, sendo que a mais comum foi a do tipo B, com 62%. Em 10 pacientes as fraturas eram expostas; d) tratamento - a técnica cirúrgica mais usada para o tratamento foi redução aberta e fixação interna. Cinco pacientes apresentaram algum tipo de complicação durante o internamento; e) evolução - 16 pacientes tiveram alguma complicação no primeiro retorno ambulatorial. **Conclusões:** 1. Foi possível desenvolver e incorporar ao SINPE[®] um protocolo eletrônico específico para coleta de dados clínicos e cirúrgicos referentes às fraturas de tornozelo; 2. Foi possível coletar as informações e traçar um perfil epidemiológico dos pacientes com fraturas de tornozelo utilizando o SINPE[®] e validar os dados com o módulo SINPE Analisador[®].

Palavras-chave: Trauma tornozelo. Fratura tornozelo. Protocolo eletrônico.

ABSTRACT

Introduction: The use of computer resources, especially for obtaining, storing and searching for clinical data has been extremely important in conducting relevant and reliable studies. A database, using SINPE software, has been developed for orthopedic trauma and other specific medical protocols for prevalent fractures.

Objectives: 1. To develop and integrate into SINPE[®] a standardized method of ankle fracture clinical and surgical data gathering. 2. To apply and validate the data gathered from ankle fracture patients, using data specific protocol through SINPE Analisador[®] analysis mode.

Material and Method: The first step was to create a theoretical database on orthopedic traumatology, and secondly, a specific protocol for ankle fractures. Using the specific protocol, data was collected in a prospective manner on ankle fracture situations handled by a reference hospital from April 2011 to January 2012. Considering the great amount of information gathered from the protocol, due to their distribution into an “hyperbolic tree”, for the present study it was only taken into consideration some prevalent information. Patients provided information through personal identification and interviews. There was other medical information collected, regarding diagnosis, treatment and case evolution on the first 3 weeks after the fracture. Data analysis was conducted using SINPE Analisador[®] mode.

Results: The multiprofessional Orthopedic Traumatology electronic protocol database provided a set of 21271 items, 12758 of each enabled the development of a specific protocol for ankle fracture. The studied prevalent data of 115 patients were distributed as follows: a) identification – patients average age was 39 years old, varying from 13 to 91, 73 were men and 42 were women. 89,6 % declared to be white; b) interview – most patients suffered great deal of pain on a numerical and verbal scale; 70% of fractures were due to falls and 11% of the cases were associated with injury. Only 26 % of patients were smokers and 17 % had an associated chronic disease; c) classification – the fractures were classified according to Danis-Weber scale. 62% were type B. 10 patients suffered exposed fracture; d) treatment – open reduction and internal fixation were the surgical techniques that were mostly used. During hospitalization, five patients suffered some kind of complication; e) evolution – 16 patients suffered from complication on their first appointment after surgery.

Conclusion: 1. It was possible to develop and integrate into SINPE[®] an Ankle Fracture Clinical and Surgical Data gathering Specific Electronic Protocol; 2. It was possible to collect the data and to develop an epidemiological profile of patients with ankle fracture using SINPE[®] and to validate the data with SINPE Analisador[®] mode.

Key-words: Ankle trauma. Ankle fracture. Electronic Protocol.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 INFORMÁTICA MÉDICA	11
2.2 FRATURAS DO TORNOZELO	14
2.3 SISTEMA INTEGRADO DE PROTOCOLO ELETRÔNICO - SINPE [®]	16
3 MATERIAL E MÉTODO	18
3.1 PRIMEIRA FASE	18
3.1.1 Desenvolvimento da base teórica de dados	18
3.1.2 Informatização e incorporação da base teórica de dados utilizando o Sistema Integrado de Protocolos Eletrônico – SINPE [®]	20
3.2 SEGUNDA FASE	20
3.2.1 Aplicação do protocolo específico “Fraturas de Tornozelo”	20
3.2.2 Validação dos dados	23
4 RESULTADOS	24
4.1 PRIMEIRA FASE	24
4.2 SEGUNDA FASE	25
5 DISCUSSÃO	32
6 CONCLUSÕES	38
REFERÊNCIAS	39
ANEXO 1	44
ANEXO 2	45

1 INTRODUÇÃO

As mudanças sociais são acompanhadas pelo surgimento de novas tecnologias que contribuem para a melhoria dos serviços e ações de saúde. Conseqüentemente, são importantes os estudos de instrumentos de trabalho que contribuam no processo de regulação da assistência, captando informações para a análise e adequação de ações (BRASIL, 2009).

A disciplina chamada informática médica é o campo científico que aborda o armazenamento, a recuperação e o uso otimizado da informação biomédica com o intuito de fornecer dados para facilitar a resolução de problemas e aprimorar tomadas de decisões e assim contribuir com a evolução médica (SHORTLIFFE; PERRAULT, 1990).

O desenvolvimento da informática ocorrido nos últimos anos e a facilidade de acesso a computadores e à Internet eliminou as limitações geográficas e a restrição de informações. Além disso, possibilitou a obtenção rápida de pesquisas e artigos científicos, nas quais se baseia a evolução da medicina (CLAYTON, 2001).

O uso dos recursos da informática, especialmente no que tange à captura, armazenamento e busca de dados clínicos, tem sido de suma importância na produção de estudos clínicos relevantes e confiáveis. Estas bases de dados possibilitam a coleta estruturada de informações clínicas para posterior análise e produção de estudos prospectivos de grandes séries de pacientes (HAUX et al, 2002).

A linha de pesquisa “Protocolos Informatizados” do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná foi implantada com esse propósito, em 1999. Desde então, tem se aprimorado no desenvolvimento e implantação de protocolos informatizados em diversos segmentos na área da saúde, sendo identificados por meio da sigla SINPE© (Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos), de propriedade intelectual do Prof. Dr. Osvaldo Malafaia.

Dentro da Ortopedia e Traumatologia, o uso da informática e de programas de computação tem sido altamente relatado, principalmente em exames complementares, desenvolvimento de órteses, próteses e implantes cirúrgicos,

laboratórios de marcha, entre outros. Porém, pouquíssimos artigos e estudos se focam no desenvolvimento e uso de protocolos eletrônicos na prática clínica.

O conhecimento com relação à incidência das fraturas e ao perfil do grupo suscetível a elas pode auxiliar no desenvolvimento de políticas públicas de prevenção, tratamento e também na elaboração de trabalhos científicos, principalmente se a coleta acontecer sem falhas e for obtida de arquivos eletrônicos atualizados (SHAH *et al.*, 2010).

O tema escolhido para o desenvolvimento deste protocolo específico de fraturas do tornozelo foi por se tratar de uma lesão frequente, é a fratura articular mais comum das articulações de carga e também por ter alta variabilidade nos seus padrões de fratura (COUGHLIN; MANN e SALTZMANN, 2007).

1.1 OBJETIVOS

- 1 – desenvolver e incorporar ao SINPE[®] um protocolo específico para coleta de dados clínicos e cirúrgicos referentes às fraturas de tornozelo;
- 2 – usando o protocolo específico, coletar os dados de pacientes com fraturas de tornozelo e validá-los através do módulo de análise SINPE[®] Analisador[®].

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 INFORMÁTICA MÉDICA

O primeiro relatório médico foi realizado pelo médico egípcio Inhotep, que registrou quarenta e oito casos cirúrgicos em um papiro, exposto na Academia de Medicina de Nova Iorque, no período entre 3000 e 2500 a.C. (CARVALHO, 1977).

Anotações sobre doenças e doentes foram feitas por Hipócrates de Cós, no século V a.C, o qual destacou a importância da institucionalização científica na medicina e demonstrou a importância de se realizar registros sobre os pacientes com a finalidade de refletir de maneira exata o curso da doença e tentar indicar suas possíveis causas. Seus registros eram sempre realizados em ordem cronológica, ou seja, registro médico orientado ao tempo (*time oriented medical record*) (VAN BEMMEL; VAN GINNEKEN; DER LEI, 1997).

O primeiro computador digital foi inventado por Eckert e Mauchly em 1946, na Filadélfia. No ano de 1958, em Boston, Forrester desenvolveu a segunda geração de computadores digitais. Em 1962, Clark e Molnar, também em Boston, idealizaram o primeiro modelo de computador digital, permitindo seu comando por um único pesquisador. Computadores digitais e analógicos surgiram posteriormente para otimizar o armazenamento e processamento de informações. A fabricação em larga escala dos computadores pessoais teve início a partir da década de oitenta, com a inclusão de microchips, e logo em seguida, a informática se difundiu em todos os meios (SHORTLIFFE; CIMINO, 2006).

No Brasil, Rocha Neto (1983) descreveu a importância do Sistema de Arquivo Médico (SAME) ser computadorizado, pois eles facilitam a recuperação de dados armazenados, os quais contribuiriam para o desenvolvimento das ciências na área de saúde, facilitando o ensino médico através da pesquisa científica, ou mesmo para melhor administração da estrutura hospitalar (ROCHA NETO; ROCHA FILHO, 1983). Desde então, em grandes centros médicos no Brasil, os sistemas de informática vem sendo utilizados de maneira constante nos arquivos de prontuários médicos.

Em 1995, Blumenstein relatou a necessidade da criação de um sistema de computadores interligados, para a coleta e armazenamento de dados confiáveis, destacando a importância da qualidade das informações obtidas.

Os benefícios da tecnologia foram descritos por Nakamura em 1999, ressaltando as importantes contribuições do computador nos diagnósticos laboratoriais e cuidados com a saúde.

A Informática Médica ou Informática em Saúde é definida como "um campo de rápido desenvolvimento científico que lida com armazenamento, recuperação e uso da informação, dados e conhecimentos biomédicos para a resolução de problemas e tomada de decisão". (BLOIS; SHORTLIFFE, 1990).

O termo aplicado a essa nova ciência, nascida da integração dos computadores à Medicina (Informática Médica) é creditado aos franceses, uma vez que existem registros do uso dos termos *Informatique de Médecine* e *Informatique Médicale* durante a década de cinquenta. O desenvolvimento do modelo interdisciplinar de tratamento, em que o paciente pode ser atendido por várias especialidades diferentes, em setores diversos de um mesmo hospital, ou mesmo em instituições diferentes, tende a revelar a importância desta disciplina para profissionais das ciências da vida e da saúde e passa a ser utilizado o termo bioinformática/informática biomédica (SHORTLIFFE; CIMINO, 2006).

Um estudo feito por Shortliffe, onde foram registradas em prontuário físico 168 visitas médicas sucessivas, revelou que apesar de todas as histórias clínicas, resultados laboratoriais e radiológicos estarem anotados, os autores observaram que em 81% dos casos alguma informação julgada importante não estava disponível. Em outras palavras, estes dados não tinham sido capturados com intuito de gerar informação objetiva para pesquisa médica. Eles consideraram que o problema provavelmente teria sido resolvido através da captura protocolar por via eletrônica dos elementos de informação (SHORTLIFFE; PERRAULT, 1990).

Achados semelhantes foram relatados pelo *Workgroup for Electronic Data Interchange*, no qual 50% dos registros médicos baseados em papel, ou estão perdidos completamente ou contêm dados incompletos. Em outro estudo de 1996, encomendado pelo *Institute of Medicine* dos EUA, observou-se que cerca de 30% das prescrições de tratamento médico nunca são documentadas (COLLEN, 1996).

A utilização de prontuários eletrônicos apresenta inúmeras vantagens, entre elas temos a facilidade de compreensão das informações, a necessidade de menor espaço físico para arquivamento e também a maior disponibilidade de acesso a essas informações, permitindo melhor comunicação interdisciplinar e interinstitucional (HASMAN, 1996; SAFRAN, 2002).

A coleta de dados pode ser realizada por meio da aplicação de questionários padronizados, denominados de protocolos (FRIDSMA, 1998; COIERA, 1997; DAUER *et al*, 2006). A utilização de protocolos eletrônicos é tão vantajosa quanto o uso de prontuário eletrônico. (TOLLEY; HEADLEY, 2005). Além disso, com a tecnologia atual, é possível publicar os protocolos na internet e realizar trabalhos multicêntricos (AFRIN *et al*, 1997).

O volume de informações científicas disponível é grande e vislumbra aumento exponencial, o que demanda constante atualização e adoção de estratégias que permitam educação contínua com acesso eficiente à informação (COLOMBINI NETTO *et al*, 2006).

Estudos multidisciplinares com grandes séries de pacientes fundamentam a medicina baseada em evidência e contribuem para o estabelecimento de condutas e resultados mais uniformes (LIANG, 2007).

A informatização na coleta de dados tem importância fundamental não apenas na melhoria da qualidade das informações, mas também na possibilidade de interligação de computadores e instituições, o que possibilitaria a ampliação da coleta e armazenamento de dados de uma maneira mais confiável e multicêntrica.

A geração e a informação clínica utilizada no ponto de assistência, ou seja, no contato com o paciente faz do registro eletrônico a maior fonte de informações corretas, fornecendo também o controle da informação clínica e potencializando a existência de dados mais exatos quando coletados na forma prospectiva. A informação correta leva à realização de decisões clínicas corretas e seguras. O protocolo eletrônico facilita o acesso a informações do paciente, de maneira segura, rápida e eficiente (KALIL FILHO, 2008).

Além desses fatores, não se pode esquecer que boa parte do desenvolvimento da medicina em todas as especialidades está estreitamente relacionada à evolução da informática e das novas tecnologias dela advindas. Como

exemplos pode-se citar: a melhora contínua dos métodos de imagem, a cirurgia robótica, os diversos métodos utilizados em estudos de biologia molecular, entre outros, nos quais a evolução da informática é indispensável à evolução da medicina (HAUX et al, 2002).

A proposta de gerenciar um meio eletrônico de criação e preenchimento de protocolos está bem fundamentada em trabalho científico, apresentado no Simpósio Internacional de Gestão do Conhecimento, ocorrido em 2003. (MALAFAIA; BORSATO; PINTO, 2003).

2.2 FRATURAS DE TORNOZELO

As fraturas do tornozelo são conhecidas há muito tempo. Sir Percival Pott, em 1769, publicou um artigo sobre o assunto na literatura inglesa, como também o barão de Dupuytren (1819) na literatura francesa, ambos citados por Watson-Jones (1976). Foi a partir de 1950 que um maior número de trabalhos aparece na literatura chamando a atenção para esse tipo de fratura e tem-se observado um aumento considerável em sua incidência, principalmente em idosos e esportistas (PUDLES; BATISTA; KOMPATSCHER, 1984; BUSCHARINO *et al*, 2012).

As fraturas de tornozelo são lesões frequentes. É a fratura intra-articular mais comum das articulações de carga e são causadas por traumas rotacionais na região do tornozelo. A variabilidade clínico-radiográfica na sua apresentação decorre da complexa anatomia ósteo-cápsulo-ligamentar desta articulação (COUGHLIN; MANN; SALTZMANN, 2007).

Um sistema de classificação de fraturas deve ser capaz de hierarquizar as lesões, orientar o tratamento baseado no tipo de fratura e fornecer alguns dados com relação ao prognóstico (WALLING, 1988). As classificações mais usadas para as fraturas do tornozelo são: Launge-Hansen, Danis-Weber e AO/OTA. A classificação de Launge-Hansen (LAUNGE-HANSEN, 1948) é baseada no mecanismo de trauma suspeito, sendo as fraturas separadas por uma combinação da posição do pé (supinação ou pronação) e direção da força (adução, abdução ou eversão). A classificação de Danis-Weber (WEBER, 1977) é baseada na altura da fratura da fíbula e é dividida em três tipos (A, B ou C). Esta classificação é mais fácil de

lembrar e tem maior relevância na decisão de tratamento. A edição mais recente do *Princípios AO do Tratamento de Fraturas* usa uma combinação desses dois sistemas para descrever a classificação AO/OTA, separando-as em três tipos principais e nove subtipos (MÜLLER, 1991). Essas 3 classificações estão resumidas nos QUADROS 1 e 2 e FIGURA 1.

Tipo I	Supinação-Adução
Tipo II	Supinação-Rotação Externa
Tipo III	Pronação-Abdução
Tipo IV	Pronação-Rotação Externa

QUADRO 1 – CLASSIFICAÇÃO LAUNGE-HANSEN

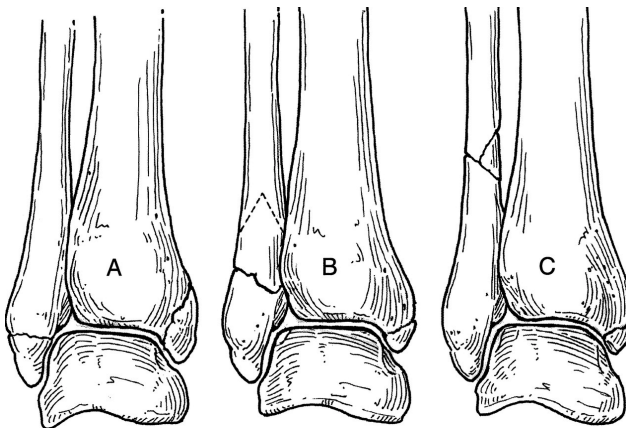


FIGURA 1 – CLASSIFICAÇÃO DANIS-WEBER

A	Fratura da fíbula infra-sindesmal	A1: isolada
		A2: com maléolo medial fraturado
		A3: com fratura póstero-medial
B	Fratura da fíbula trans-sindesmal	B1: isolada
		B2: com lesão medial
		B3: com lesão medial e posterior
C	Fratura da fíbula supra-sindesmal	C1: fratura fibular diafisária, simples
		C2: fratura fibular diafisária, multifragmentar
		C3: lesão da fíbula proximal

QUADRO 2 – CLASSIFICAÇÃO AO/OTA

O objetivo do tratamento dessas lesões é obter uma redução anatômica e articulação congruente e assim favorecer a consolidação da fratura e reabilitação precoce. Esses objetivos podem ser obtidos de maneira conservadora ou cirúrgica. A falha de consolidação ou consolidação da fratura em uma posição não anatômica leva à uma distribuição de pressão desigual e artrose precoce na articulação tíbio-talar.

Normalmente são passíveis de tratamento conservador as fraturas estáveis. São consideradas fraturas estáveis de acordo com a classificação de Danis-Weber as fraturas isoladas infra-sindesmais da fíbula distal sem lesão medial e as fraturas trans-sindesmais sem desvio, isoladas e sem lesão medial. As fraturas com desvio são propensas a serem instáveis e a redução anatômica só poderá ser alcançada com redução aberta e fixação interna (COUGHLIN, 2007).

2.3 SISTEMA INTEGRADO DE PROTOCOLOS ELETRÔNICOS - SINPE©

O Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos (SINPE©) foi idealizado pelo Dr. Osvaldo Malafaia, o qual detém sua propriedade intelectual registrada no INPI (Instituto Nacional de Propriedade Intelectual) sob o número RS 06056.

O professor Dr. Osvaldo Malafaia propôs a criação de uma linha de pesquisa em “Protocolos Eletrônicos Aplicados à Cirurgia” no programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná. A finalidade da proposta era permitir a coleta de dados clínicos que seriam usados para elaboração de pesquisas científicas. Houve um ensaio inicial para desenvolver protocolos digitais, mas os trabalhos foram descontinuados devido às dificuldades encontradas (PINTO, 2005).

A primeira versão do programa foi desenvolvida em 1998, em linguagem de programação Java, sob coordenação do Prof. Dr. Roberto de Almeida Rocha, médico com doutorado em informática médica. Ele utilizava um banco de dados centralizado com disposição cliente-servidor típica. Os maiores problemas do software foram o baixo desempenho e a dificuldade logística de instalação e configuração (MALAFAIA; BORSATO; PINTO, 2003).

Uma segunda versão, criada em 2001 pelo Prof. Dr. Emerson Paulo Borsato, foi desenvolvida em linguagem Borland Delphi®, e base de dados local Microsoft Access®. Os principais benefícios dessa versão eram a mobilidade e a facilidade de instalação (BORSATO; PINTO; MALAFAIA, 2004).

Em 2003, a terceira versão foi desenvolvida em linguagem C# (lê-se C – Sharp), passou a ser chamada de Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos (SINPE ©) e é a versão utilizada até o momento. Esta versão utiliza tecnologia de programas da Microsoft® denominada *.net Framework*. Em comparação às anteriores, apresenta melhor gerenciamento dos usuários, permite o uso em ambiente multi-institucional e em diferentes tipos de dispositivos (internet, computadores de mesa e de mão), além de possibilitar a incorporação de itens multimídia (BORSATO, 2005).

O SINPE© tem como finalidade o desenvolvimento de protocolos eletrônicos de coleta de dados. O armazenamento estruturado de dados clínicos facilita sua utilização, além de proporcionar mais confiabilidade aos dados contidos no protocolo eletrônico.

O SINPE© também dispõe de um módulo de análise de dados, que realiza a avaliação estatística descritiva dos mesmos. Esta interface de visualização de informações chama-se SINPE Analisador®. Ele é capaz de gerar gráficos, estatísticas, imprimir e salvar resultados além de exportar dados. Esta ferramenta foi desenvolvida pelo Prof. Dr. José Simão de Paula Pinto (PINTO, 2005).

Outro módulo criado pelo Prof. Mario de Paula Soares Filho, foi um sistema de gerenciamento de acervo que permite a coleta, catalogação, armazenamento, recuperação e disponibilização de objetos informacionais digitais médicos com fins de ensino e pesquisa integrados ao SINPE© (SOARES FILHO, 2007).

Diversos protocolos foram desenvolvidos por alunos de mestrado e doutorado com o uso do SINPE© na linha de pesquisa de Protocolos Eletrônicos da Pós Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e alguns estão sendo aplicados em serviços hospitalares e ambulatoriais.

3 MATERIAL E MÉTODO

O “protocolo eletrônico de traumatologia com ênfase em fraturas do tornozelo” é um estudo de caráter descritivo e respeita as normas para Apresentação de Documentos Científicos da Universidade Federal do Paraná do ano de 2007. Sua metodologia foi dividida em duas fases: desenvolvimento e incorporação da base teórica de dados, utilizando o Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos (SINPE[©]); e aplicação e validação dos dados coletados através do módulo de análise estatística SINPE Analisador[©].

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos SESA/Hospital do Trabalhador sob o número 293/2011 (ANEXO 1).

3.1 PRIMEIRA FASE

3.1.1 Desenvolvimento da base teórica de dados

O desenvolvimento da base teórica de dados iniciou no ano de 2010 após a formação de um grupo de dez médicos ortopedistas, com o objetivo de realizar pesquisas através da coleta eletrônica de dados utilizando o SINPE[©].

O desenvolvimento e estruturação da base de dados para o protocolo mestre iniciou-se pela manutenção dos itens principais a serem coletados, utilizados em protocolos eletrônicos já existentes em outras áreas da medicina. Foram coletados dados de: anamnese, exame físico, exames complementares, diagnóstico, tratamento e evolução. Cada um desses itens foi subdividido em informações relevantes dentro da Traumatologia Ortopédica, dando origem a protocolos específicos de acordo com a prevalência das fraturas em determinada região. Desta forma, as fraturas foram divididas em:

- Fraturas da coluna cervical, torácica e lombo-sacra;
- Fraturas da extremidade proximal de úmero, fraturas da clavícula e fraturas da diáfise do úmero;

- Fraturas da extremidade distal do úmero, fraturas do antebraço e fraturas da cabeça do rádio;
- Fraturas do processo coronóide, fraturas do olécrano e luxações do cotovelo;
- Fraturas do punho, fraturas dos ossos do carpo e fraturas dos ossos da mão;
- Fraturas da pelve, fraturas do acetábulo, fraturas da cabeça do fêmur e luxações do quadril;
- Fraturas do colo do fêmur, fraturas transtrocantéricas do fêmur e fraturas subtrocantéricas do fêmur;
- Fraturas da diáfise do fêmur, fraturas da patela e fraturas da extremidade distal do fêmur;
- Fraturas da extremidade proximal da tíbia, fraturas da diáfise da tíbia e fraturas da extremidade distal da tíbia
- Fraturas do tornozelo e fraturas dos ossos do pé.

Todos os protocolos específicos seguiram o mesmo padrão de revisão de literatura e pesquisa bibliográfica. Foram usados as bases de dados LILACS, SCIELO e MEDLINE até o ano de 2010 e as últimas edições de três livros-texto consagrados:

- Rockwood and Green's fractures in adults (BUCHOLZ; HECKMAN; COURT-BROWN, 2006)
- AO principles of fractures management (RUEDI; MURPHY, 2001)
- Skeletal trauma (JUPITER, 2003).

Todos os dados da primeira etapa foram compilados de uma forma estruturada e organizada em um arquivo do programa Microsoft Word XP®, já no formato utilizado no SINPE®. Posteriormente, o arquivo de formato Word foi convertido em arquivo de texto (.txt), formato este que é utilizado para a incorporação no SINPE®.

3.1.2 Informatização e incorporação da base teórica de dados utilizando o Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos (SINPE[®])

A informatização da base teórica dos dados foi realizada através da utilização do módulo chamado Migra SINPE[®]. Este módulo é capaz de importar automaticamente a base teórica de dados para o SINPE[®] com a geração do protocolo mestre completo, sem perder a sua forma original. O Migra SINPE[®] atualiza o banco de dados Microsoft Access[®] a partir de um arquivo texto que contenha os dados hierarquicamente agrupados.

A incorporação de todos os dados no SINPE[®] cria um protocolo mestre e à partir deste é gerado um protocolo específico. O protocolo específico para fraturas do tornozelo foi criado através da utilização das informações relevantes deste tipo de fratura contidas no protocolo mestre.

Todos os passos referentes à importação e informatização da base teórica dos dados para a formação dos protocolos mestre e específico encontram-se descritos em outras publicações anteriores relacionadas à linha de pesquisa “Protocolos Informatizados” da Universidade Federal do Paraná (RIBEIRO, 2006; KALIL FILHO, 2008; MOTTIN, 2011; NASSIF, 2011).

3.2 SEGUNDA FASE

3.2.1 Aplicação do protocolo específico “Fraturas de Tornozelo”

A coleta dos dados deu-se de maneira prospectiva e foram incluídos no estudo todos os pacientes admitidos e internados no Pronto Socorro do Hospital do Trabalhador em Curitiba com o diagnóstico de fratura do tornozelo que necessitavam de cirurgia no período de abril de 2011 a janeiro de 2012.

A coleta foi realizada através de entrevista com o próprio paciente ou, quando necessário, com seu familiar ou acompanhante de forma a preencher todos os itens contidos no protocolo. O pesquisador utilizava um computador e a coleta era feita desde a admissão até o retorno ambulatorial.

Foi coletado um número significativo de informações em função do seu desenho e em virtude do número elevado de informações coletadas e para haver uma melhor análise e validação do dados levantados, foi optado em realizar a avaliação dos dados mais relevantes, desde a admissão até o primeiro retorno ambulatorial (primeiras 3 semanas da alta) para esta pesquisa específica.

Os dados avaliados estão demonstrados no QUADRO 3.

Dados de Identificação	Anamnese	Classificação	Tratamento	Evolução
Sexo	Intensidade da dor	Gustillo-Anderson	Técnica cirúrgica	Imobilização
Raça	Mecanismo de trauma	Danis-Weber	Complicações	Orientação de apoio
Idade	Lesões associadas	AO/OTA	Imobilização	Complicações
	Tabagismo			
	Doenças crônicas			

QUADRO 3 – DADOS AVALIADOS PARA CADA PACIENTE COM FRATURA DE TORNOZELO

Os dados de identificação e de anamnese foram obtidos através de informações fornecidas pelo paciente, acompanhante e/ou familiar. Para determinação da raça, o paciente era questionado a qual raça pertencia, sendo oferecidas três opções: branca, negra ou parda.

A “intensidade da dor” foi baseada na escala numérica de dor e escala verbal da dor, no momento do atendimento. Na escala numérica o paciente quantificava sua dor entre zero e dez, sendo considerado zero a ausência de dor e dez a pior dor já experimentada pelo paciente (EPPS, 2001). Na escala verbal, ele classificava sua dor entre cinco categorias distintas: insuportável/intolerável, forte, moderada, leve e ausência de dor (CAUMO et al. 2002).

O mecanismo de trauma era informado pelo paciente ou equipe de resgate pré-hospitalar e enquadrado em uma das seguintes possibilidades cadastradas no protocolo: acidentes de trânsito, agressão física, ferimentos (por arma de fogo ou arma branca), explosão, suspeita de maus tratos e quedas. O nível de queda foi

subdividido em quedas de mesmo nível ou de outro nível. Foi considerada queda de mesmo nível aquela ocorrida até 1 metro de altura.

Na avaliação do paciente foram pesquisadas também outras lesões do sistema músculo-esquelético e de outros sistemas (craniano, torácico e abdominal). Quando o paciente apresentava duas ou mais fraturas ocorridas no mesmo evento traumático, foi considerado como polifraturado. Foram consideradas como lesões associadas aquelas em que houve necessidade de algum tipo de intervenção específica (drenos, cirurgias, imobilizações, etc) ou que fosse motivo de observação por outro médico da equipe do Pronto Socorro.

Ainda na anamnese, os pacientes também eram questionados se faziam uso frequente de tabaco e se eram portadores de alguma doença crônica (hipertensão arterial, diabetes mellitus, doenças vasculares, etc).

As fraturas foram divididas em expostas ou fechadas. As fraturas expostas foram classificadas segundo Gustillo-Anderson (1976). Com base na análise das radiografias feita pelo autor principal, todas as fraturas foram divididas de acordo com as classificações de Danis-Weber (WEBER, 1977) e AO/OTA (MÜLLER, 1991).

Quanto ao tratamento realizado, os itens avaliados foram:

a) técnica cirúrgica – a redução da fratura foi dividida em cruenta e incruenta e o tipo de fixação em percutânea, externa ou interna. As opções de reparo ligamentar e de retirada de fragmento articular também foram anotadas. Isto pode significar que para uma mesma fratura o cirurgião possa ter realizado mais de uma técnica cirúrgica. Desta forma, quando analisadas em conjunto as técnicas cirúrgicas geram a seguinte distribuição: redução cruenta e fixação interna, redução incruenta e fixação percutânea, redução cruenta e fixação percutânea, reparo ligamentar, fixação externa e retirada de fragmento articular;

b) complicações durante o internamento – foram coletados os dados referentes a complicações sistêmicas e localizadas através de visita diária ao paciente durante o período de internamento. As complicações sistêmicas incluem todas as intercorrências clínicas não relacionadas à fratura e as localizadas são divididas em: lesão de partes moles (necrose e/ou deiscência de sutura), alteração vascular, alteração neurológica, síndrome compartimental, falha do material de síntese, artrite, osteomielite e infecção de partes moles.

c) imobilização – foi anotado o tipo de imobilização que o paciente foi orientado a utilizar na ocasião da alta.

Os pacientes foram avaliados no primeiro retorno ambulatorial realizado até três semanas da data da alta. Foram avaliados neste retorno: a) permanência ou não da imobilização pós-operatória, b) orientação de apoio recomendada após a consulta; e c) complicações pós-operatórias localizadas, com as mesmas possibilidades do item coletado durante o internamento.

3.2.2 Validação dos dados

Foram realizadas as análises estatística e epidemiológica dos dados coletados através do módulo SINPE© Analisador.

4 RESULTADOS

4.1 PRIMEIRA FASE

Para apresentação dos resultados da aplicação do protocolo eletrônico em Fraturas do Tornozelo utilizou-se o módulo SINPE© Analisador. O protocolo mestre da Traumatologia Ortopédica gerado através da incorporação da base teórica de dados possui 21271 itens e inclui todos os tópicos que podem ser coletados pelo pesquisador, sem perder a forma original de sua hierarquia (FIGURA 2).

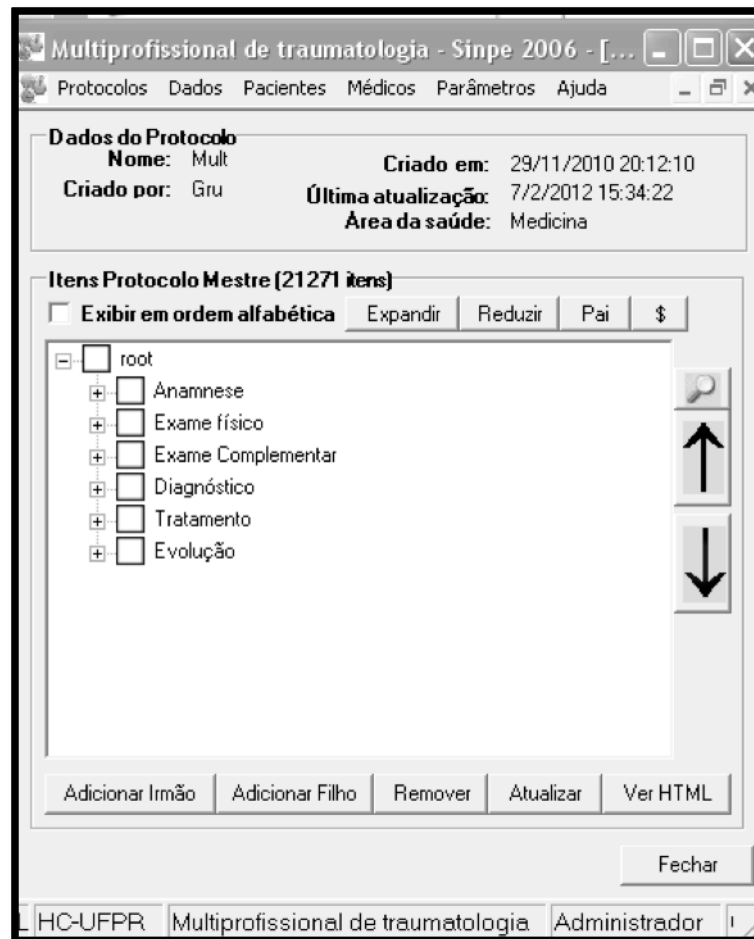


FIGURA 2 – PROTOCOLO MESTRE MULTIPROFISSIONAL DE TRAUMATOLOGIA ORTOPÉDICA

O protocolo específico é criado selecionando itens pertinentes para fraturas de tornozelo a partir do protocolo mestre, totalizando 12758 itens e distribuídos de forma estruturada (FIGURA 3).

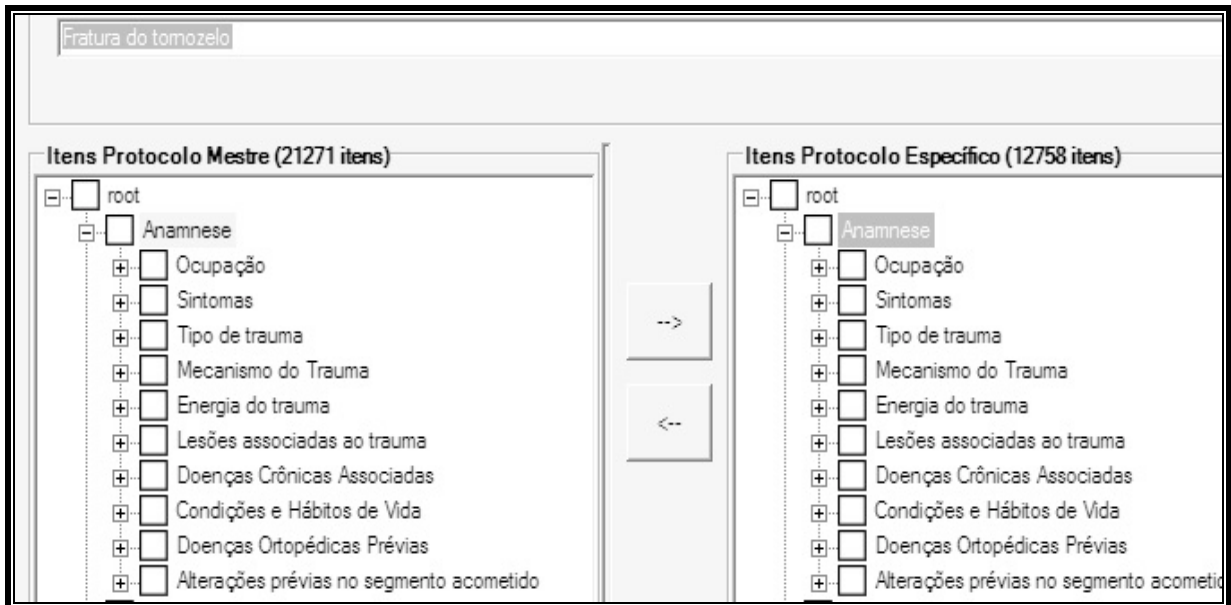


FIGURA 3 – PROTOCOLO ESPECÍFICO “FRATURAS DE TORNOZELO”

4.2 SEGUNDA FASE

Os resultados da segunda fase deste trabalho serão apresentados em forma de gráficos gerados através do módulo SINPE Analisador©.

Foram avaliados os dados coletados de 115 pacientes submetidos a tratamento cirúrgico por fratura de tornozelo, sendo 73 (63,5%) do sexo masculino e 42 (36,5%) do sexo feminino. Com relação a raça, 103 (89,6%) eram de raça branca, seis (5,2%) de raça negra e seis (5,2%) de raça parda. A idade média foi de 39 anos, variando de 13 a 91 anos (FIGURA 4).

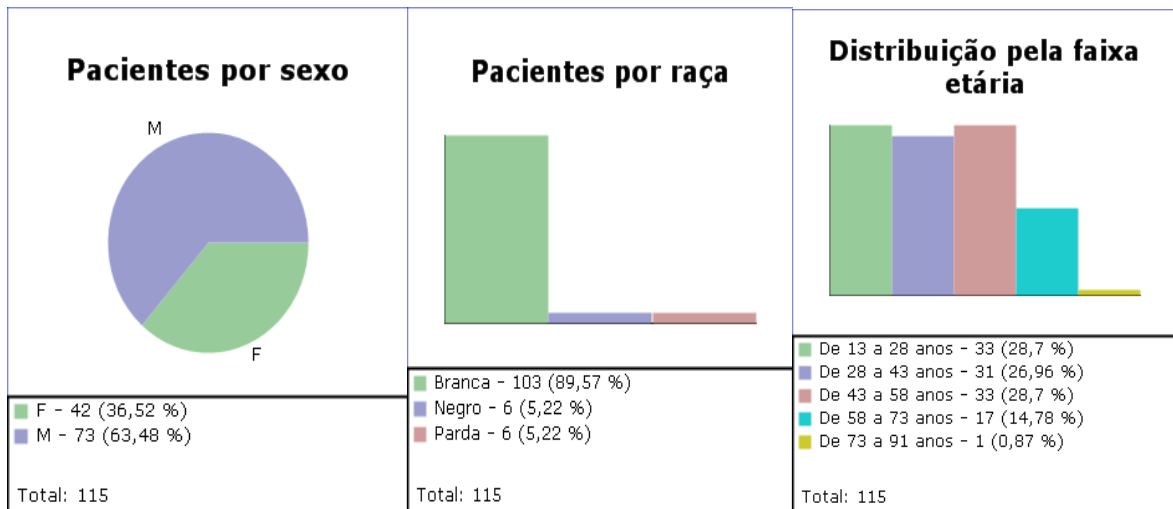


FIGURA 4 – GRÁFICOS DEMONSTRATIVOS DA DISTRIBUIÇÃO DEMOGRÁFICA DA AMOSTRA

A análise da Escala Numérica da Dor evidenciou que a maior parte dos pacientes (56) referiu dor nível 9 (48,7%), seguida por 25 pacientes que relataram dor nível 10 (21,7%) e 18 que relataram dor nível 8 (15,6%). Entre os níveis 5 e 7 tivemos os restantes 16 pacientes. Os resultados da Escala Verbal da Dor mostrou que a maioria dos pacientes (72) classificou a dor como severa (63,2%), seguida por 26 pacientes que consideraram a dor como insuportável/intolerável (21,9%) e 17 com dor moderada (14,9%). Nenhum paciente classificou sua dor como leve ou ausente (FIGURA 5).

Foram encontrados apenas três mecanismos de trauma que causaram as fraturas no tornozelo. O principal deles foi a queda, com 80 casos (70,4%), seguido pelos acidentes com veículos motorizados com 32 casos (27,8%) e traumas causados por agressão em dois (1,7%). Dentre aqueles causados por queda, observou-se que 63 (78,7%) foram ocasionados por queda de mesmo nível e 17 (21,2%) por quedas de altura (FIGURA 6).

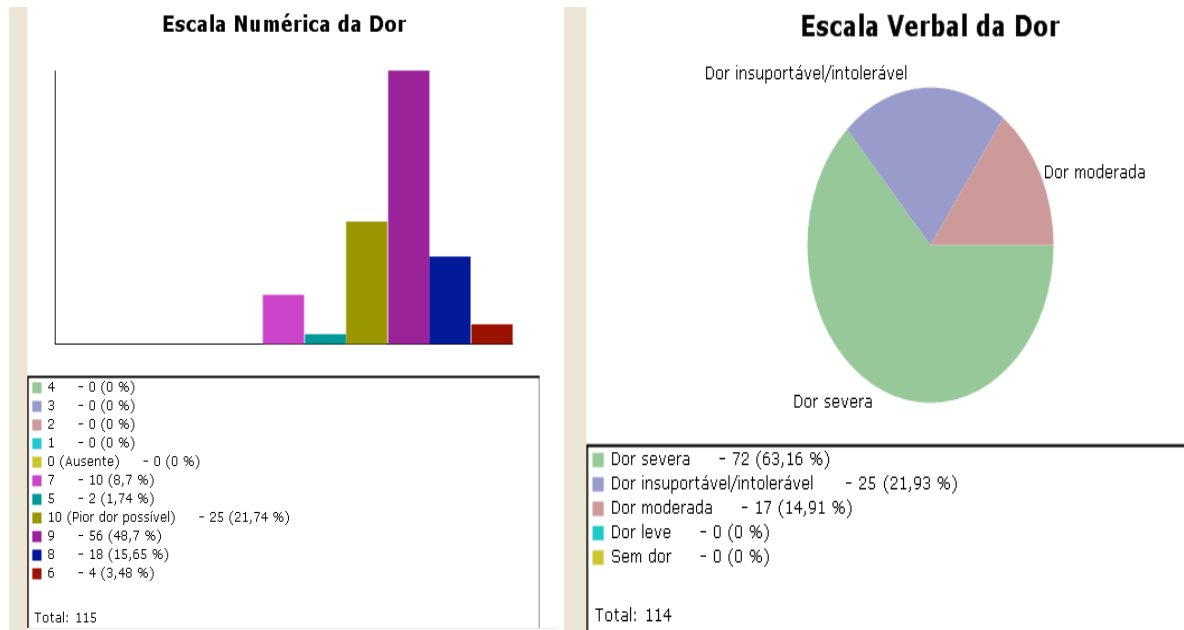


FIGURA 5 – GRÁFICOS DEMONSTRATIVOS DAS ESCALA NUMÉRICA E VERBAL DA DOR

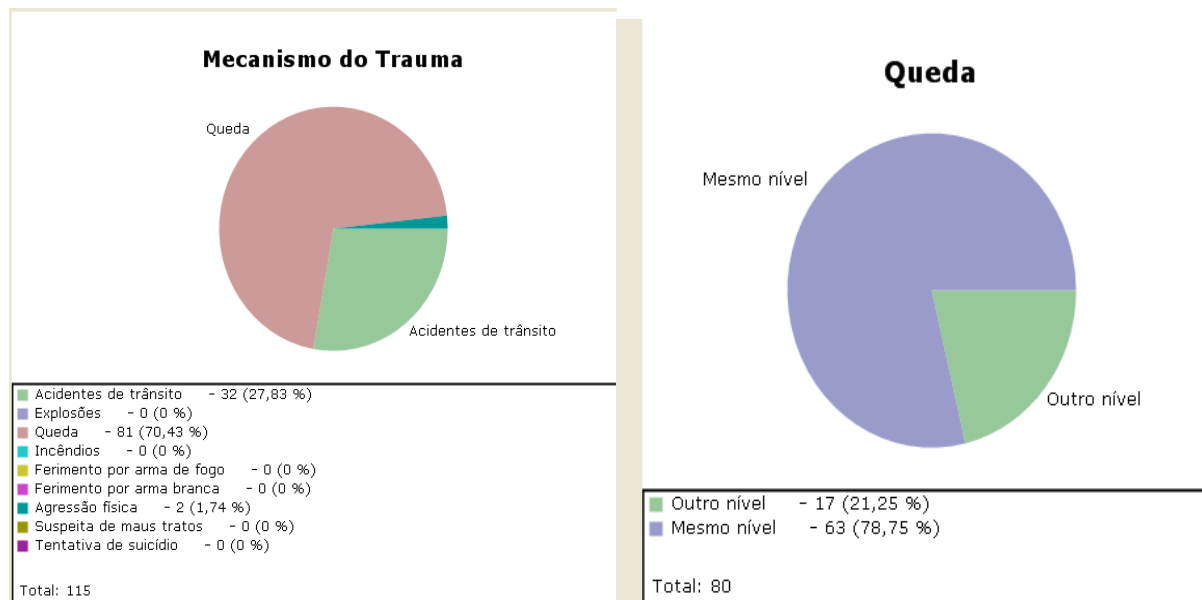


FIGURA 6 – GRÁFICOS DE MECANISMOS DE TRAUMA E TIPOS DE QUEDA

Verificou-se que 12 (10,5%) dos 115 pacientes tinham algum tipo de lesão associada, sendo que em dois deles havia mais de uma lesão totalizando 14. A distribuição dessas lesões está descrita no QUADRO 4.

Tipo de Lesão	Número
Polifraturado	10
Trauma abdominal	2
Trauma torácico	1
Trauma craniano	1
TOTAL	14

QUADRO 4: DISTRIBUIÇÃO QUANTO AO TIPO DE LESÃO ASSOCIADA

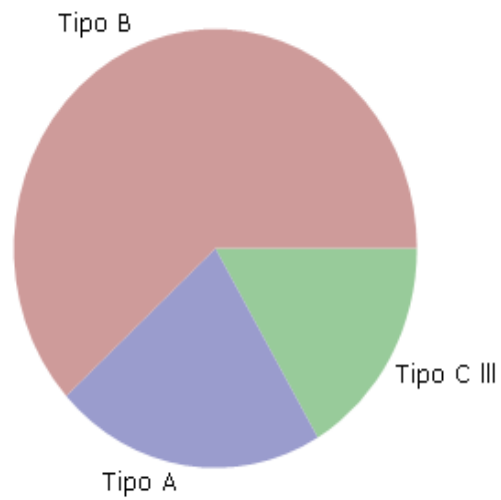
Com relação ao tabagismo 85 pacientes (73,9%) relataram não ser fumantes. Quanto às doenças crônicas, vinte pacientes (17,4%) relataram ser portador de algum tipo de doença crônica, distribuídos da seguinte forma: 18 apresentavam hipertensão arterial sendo que 11 de forma isolada, dois associada a cardiopatia, dois associada a doença cérebro-vascular e três associada a diabetes. Um paciente apresentava diabete isolada e outro era portador de doença pulmonar obstrutiva crônica.

Quanto ao tipo de fratura, foi observado que 105 eram fechadas e 10 eram expostas. Destas, três foram classificadas como tipo I de Gustillo-Anderson, uma como tipo II e seis eram do tipo IIIA. Não houve casos de fraturas do tipo IIIB e IIIC.

Com relação a classificação Danis-Weber, a do tipo B (trans-sindesmial) foi a mais prevalente com 71 pacientes (62%), seguida pelo tipo A (infra-sindesmial) com 25 pacientes (22%) e as do tipo C (supra-sindesmial) em 19 pacientes (16%). (GRÁFICO 1).

Pela classificação AO/OTA, os resultados obtidos são os mesmos da classificação de Danis-Weber (tipo B 61,7%; tipo A 21,7% e tipo C 16,5%). Os resultados dos subtipos da classificação são mostrados no GRÁFICO 2.

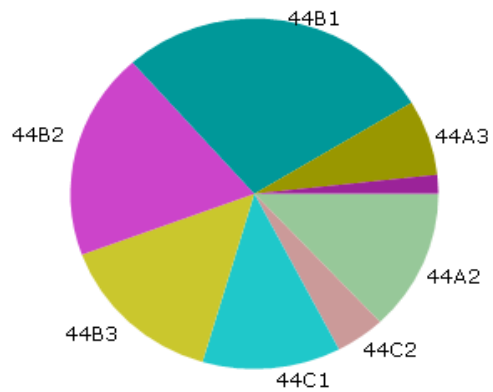
Danis e Weber



■ Tipo A	- 25 (21,74 %)
■ Tipo B	- 71 (61,74 %)
■ Tipo C III	- 19 (16,52 %)
Total: 115	

GRÁFICO 1 – CLASSIFICAÇÃO DE DANIS-WEBER

AO/OTA



■ 44A2	- 15 (13,04 %)
■ 44C3	- 0 (0 %)
■ 44C2	- 5 (4,35 %)
■ 44C1	- 14 (12,17 %)
■ 44B3	- 17 (14,78 %)
■ 44B2	- 22 (19,13 %)
■ 44B1	- 32 (27,83 %)
■ 44A3	- 8 (6,96 %)
■ 44A1	- 2 (1,74 %)
Total: 115	

GRÁFICO 2 – CLASSIFICAÇÃO AO/OTA

A técnica cirúrgica utilizada e sua distribuição é demonstrada no QUADRO 5.

Técnica Cirúrgica	Número de procedimentos
Redução cruenta e fixação interna	105
Redução incruenta e fixação percutânea	12
Reparo ligamentar	6
Redução cruenta e fixação percutânea	2
Fixação externa	2
Retirada de fragmento articular	1
TOTAL	128

QUADRO 5 – TÉCNICAS CIRÚRGICAS UTILIZADAS

Em 110 pacientes (95,6%) foram utilizadas imobilizações tipo tala gessada suropodálica e nos outros cinco (5,4%), bota gessada suro-podálica.

A análise das complicações ocorridas durante o internamento demonstrou que cinco pacientes (4,3%) tiveram algum tipo de complicação, sendo duas complicações clínicas (pneumonia e crise hipertensiva), um caso de infecção superficial, um caso de deiscência de sutura e um caso de perda de redução. O paciente que apresentou perda de redução foi submetido à nova cirurgia, enquanto os outros quatro foram tratados clinicamente durante o mesmo internamento.

Foi observado que 94 (81,7%) dos 115 pacientes do estudo fizeram consulta ambulatorial nas primeiras três semanas e destes, 86 (91,4%) apresentaram-se à consulta com a mesma imobilização aplicada na alta hospitalar. A imobilização foi retirada de todos os pacientes e foi orientada reabilitação fisioterápica, sendo que cinco pacientes foram liberados para apoio parcial e ou outros 89 foram mantidos sem apoio com marcha com par de muletas axilares.

Foram observadas 17 complicações localizadas em 14 dos 94 pacientes avaliados neste primeiro retorno ambulatorial. Oito pacientes com lesão de partes moles (necrose e deiscência de sutura), seis casos de infecção de partes moles (todas superficiais), duas intercorrências clínicas e uma soltura do material de síntese (GRÁFICO 3). Três pacientes que apresentavam deiscência de sutura foram considerados como infecção superficial associada.

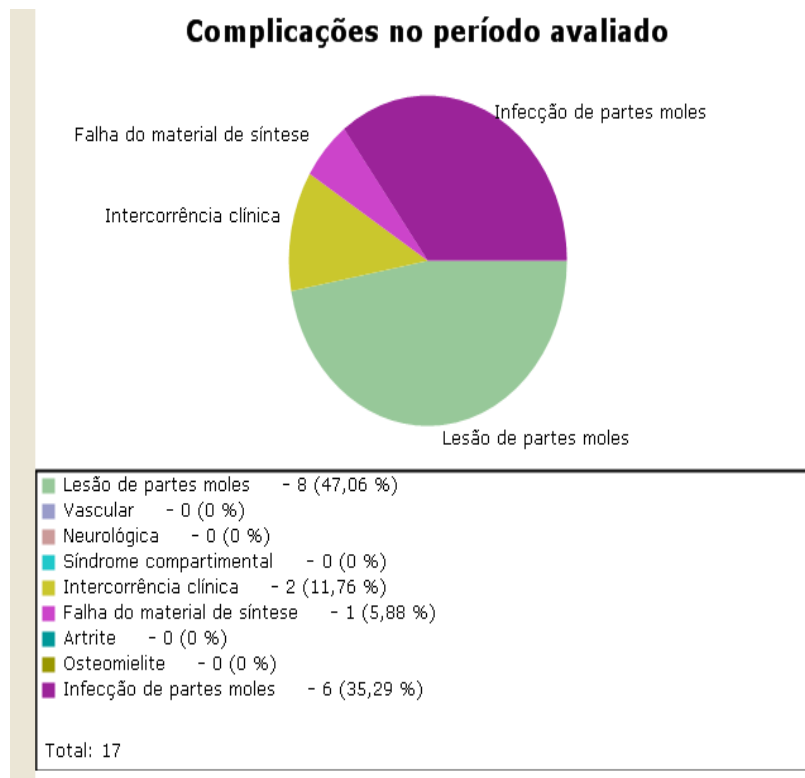


GRÁFICO 3 – COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS NAS PRIMEIRAS 3 SEMANAS

5 DISCUSSÃO

A linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação da Universidade Federal do Paraná denominada “Protocolos Informatizados” promove o desenvolvimento e aprimoramentos de protocolos eletrônicos desde a sua criação em 1999, nas mais diversas áreas da saúde. Dentro da Ortopedia e Traumatologia, este e outros trabalhos em desenvolvimento são os pioneiros com este propósito (ULIANA, 2013).

Utilizando o SINPE© (Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos) e suas ferramentas, este trabalho realizou uma coleta de dados em um número considerável de pacientes submetidos a tratamento cirúrgico por fratura de tornozelo, buscando observar sua aplicabilidade no trauma ortopédico e demonstrar através de gráficos algumas informações relevantes sobre a lesão estudada.

O emprego da informática na medicina desenvolvendo prontuários eletrônicos apresenta inúmeras vantagens em relação ao prontuário manual e entre elas podemos citar: diminuição de espaço físico e da quantidade de pessoas para armazenar documentos; legibilidade das informações; facilidade de recuperação e de arquivamento de dados. Além disso, permite o uso de recursos de multimídia, como fotos, filmes e digitalização de exames e também a possibilidade de acesso por vários profissionais de forma simultânea, inclusive de locais distintos.

No exterior, vários hospitais norte-americanos e europeus utilizam prontuários eletrônicos (HAUX *et al*, 2002).

Embora o Conselho Federal de Medicina tenha disposto sobre o tema e venha se mostrando favorável ao prontuário dito informatizado, não existem leis que normatizem e regulamentem seu uso (FABBRO, 2010). Porém, como existem portarias dos Conselhos dispendo sobre o tema, muitos hospitais no Brasil utilizam o prontuário eletrônico para o arquivamento de exames laboratoriais, exames complementares, prescrições e evoluções médicas e de enfermagem. Entretanto, na grande maioria dos centros ainda há coexistência de prontuário eletrônico e prontuário em papel (ARANHA, 2008). Esses fatos corroboram as previsões de Haux *et al*. (2002) de que, em 2013, cerca de 80% dos documentos médicos estarão

sendo armazenados de forma eletrônica, embora apenas 5% dos hospitais terão abandonado completamente os registros escritos.

Um protocolo eletrônico geralmente é desenvolvido para captar informações sobre um determinado grupo de doenças. O prontuário médico, no modelo eletrônico, poderá ser composto por diversos protocolos eletrônicos multidisciplinares para problemas específicos de um mesmo (MELO; FERREIRA, 1996).

Os protocolos representam grandes bancos de dados clínicos e podem influenciar diretamente na qualidade das pesquisas médicas. A coleta de dados clínicos informatizados, na pesquisa, da mesma forma que falado anteriormente para os prontuários eletrônicos, poupa recursos humanos e financeiros, proporciona uma redução do tempo de pesquisa, além de poder proporcionar coletas multicêntricas abrangendo uma maior população e gerar resultados mais rápidos e precisos (BLUMEINSTEIN, 1995).

A coleta eletrônica de dados possui inúmeras vantagens em relação à coleta manual. Para citar algumas, os dados coletados de forma manual geralmente não são estruturados ou padronizados, de maneira que podem apresentar falhas no momento da sua interpretação (VEILETTE, 2010). Neste trabalho, por exemplo, os dados foram coletados de forma prospectiva, estruturada e hierárquica, diminuindo a possibilidade de erros interpretativos. Além disso, as informações foram inseridas diretamente no *software*.

O SINPE© se enquadra perfeitamente no contexto moderno de necessidade de armazenamento estruturado de dados. Hoje inclusive estão sendo desenvolvidas ferramentas para permitir o sigilo e confidencialidade das informações como: a necessidade de identificação e senha de acesso para cada usuário, o que impede acessos inapropriados e suas consequências. Neste *software* outro recurso de segurança previsto é que uma vez efetuada e finalizada a coleta dos dados, não será mais possível alterá-los. Projetos como o Health Connect, atualmente aplicado no Children's Hospital de Boston, Estados Unidos, ainda tentam resolver esta questão da segurança e sigilo das informações entre médico e paciente (MANDL; KOHANE, 1999).

Neste trabalho, não implementamos um recurso possível que é a inserção de imagens e vídeos. Isto poderá ser feito no futuro com todos os benefícios que o

acesso individual ou coletivo a um exame complementar possa ter, tanto do ponto de vista clínico como de pesquisa. No caso específico do Trauma Ortopédico, imagens de radiografias seriadas poderiam ser usadas para observar a evolução da consolidação de uma fratura ou para comparações de métodos de fixação entre pacientes distintos.

Nossa coleta de dados através do protocolo específico para fraturas do tornozelo demonstrou alguns dados epidemiológicos desta fratura em nosso meio. Usamos o SINPE© Analisador para gerar alguns gráficos que nos permite ter uma amostra referencial, em um pequeno espaço de tempo, das fraturas de tornozelo com indicação cirúrgica em um grande centro de referência de trauma ortopédico na cidade de Curitiba.

Observamos que a média de idade em nossa amostra é semelhante à de Santin, Araújo e Hungria Neto (2000) (39 anos em ambos), porém, Scharzman *et al* (2006) tem em sua amostra uma faixa etária superior (48,7 anos). Nosso estudo apresenta dados sequenciais de 115 pacientes, coletados prospectivamente com o objetivo de testar o protocolo, representa uma amostra temporal restrita e por isto pode diferenciar de séries retrospectivas com diferentes critérios de inclusão. Com relação à distribuição por sexo, o masculino foi predominante nos três estudos.

Nas entrevistas os pacientes referiram que a dor em fraturas do tornozelo é bastante acentuada e a grande maioria dos entrevistados referiu escores elevados de dor em ambas escalas utilizadas. Não foram encontrados estudos na literatura que demonstrem o nível de dor após fratura de tornozelo, com as mesmas escalas aqui utilizadas, porém Astacio *et al* (2006), avaliando pacientes com fraturas osteoporóticas, relataram que 13 dos 15 pacientes tinham dor entre 8 e 10 na escala verbal. Portanto, quase invariavelmente, fraturas atendidas na urgência, estão relacionadas a dores de forte intensidade.

As quedas foram responsáveis por 70% das fraturas em nossa série, por 90% dos 212 pacientes da série de Jensen *et al* (1998) e em 40% dos 35 casos referidos por Santin, Araújo e Hungria Neto (2006). O estudo de Jensen faz referência a alta incidência de queda de bicicleta como causa de fraturas de tornozelo o que pode ser explicado pelo perfil e hábitos de uma população específica. Na série de Santin, Araújo e Hungria Neto, pelo número limitado de casos, não permite fazer muitas considerações neste particular, porém chama

atenção pela baixa porcentagem de fraturas causadas por queda. Talvez, parte dos pacientes incluídos com fratura em consequência a torções (40% dos casos), possa também ser considerado como mecanismo de queda como no nosso estudo.. Com este exemplo de dificuldade na análise da terminologia adequada é possível que se chame atenção para a dificuldade que o grupo que trabalhou na elaboração do protocolo mestre e específicos encontrou.

Em 10% dos nossos casos ocorreram lesões associadas, sendo 2 casos graves (um trauma torácico e outro craniano). Até certo ponto é uma surpresa a baixa incidência de polifraturados (10 dos 115) pois o perfil do hospital, centro de referência em traumas graves, e o grande número de acidentes com motociclistas poderiam sugerir que um número maior de lesões associadas ao trauma de tornozelo, pelo menos, nesta instituição fosse observado.

O tabagismo pode ser um fator de mau prognóstico em cirurgias no tornozelo (NASELL, 2011). Em nossa casuística, 26% relataram ser tabagistas, mas com a atual versão do programa que utilizamos ainda não é possível confrontar dados e determinar fatores preditivos positivos ou negativos de resultados. De qualquer forma, este item foi incluído no estudo devido a sua importância como complicador em cirurgias de extremidades e pode ser útil em futuras versões deste software.

A literatura cita como sendo raras as fraturas expostas do tornozelo, com taxas variando de 1,5 a 3,5% (COURT-BROWN *et al*, 1998). Porém, em nossa amostra, dez dos 115 pacientes (8,7%) tinham fratura exposta. O perfil de um centro de trauma pode explicar este aumento relativo pois a instituição recebe um percentual expressivo de traumas de alta energia, como os acidentes de trânsito que foram responsáveis por 28% dos nossos casos.

Entre as classificações das fraturas de tornozelo, uma das mais importantes e mais utilizadas é a de Danis-Weber. Nesta amostra, a do tipo B (trans-sindesmial) foi a mais prevalente, com 62%. Percentual semelhante foi observado por Jensen *et al* (1998), com 65% dos seus 212 casos. Esses dados coincidem com a citação de Schartsman em 2006: "...a mais comumente encontrada é a que se enquadra no tipo B de Danis-Weber". Nossa decisão em usar esta classificação foi pela sua alta incidência de aparecimento na literatura e por ser uma classificação de fácil utilização e reprodutibilidade. A classificação AO/OTA utiliza a mesma divisão da classificação de Danis-Weber, com o incremento da subdivisão de cada tipo. Apesar

de ter seu valor na descrição e entendimento do mecanismo causador da fratura, a classificação de Lauge-Hansen é mais complexa e tem baixa taxa de concordância inter-observadores, motivo pelo qual decidimos não apresentar os seus resultados nesta pesquisa.

O tratamento predominante foi pela técnica de redução cruenta e fixação interna (105/115 pacientes), com poucas variações. Santin *et al* (2006) citaram técnica AO para a fixação cirúrgica sem diferenciar os tipos de fixações. No nosso estudo, devido a restrições do protocolo eletrônico, diferentes tipos de cirurgias são usadas para a mesma fratura. Assim o número absoluto de técnicas cirúrgicas pode superar e, efetivamente em nosso estudo supera, o número total de pacientes da amostra. Uma melhoria na captação de dados, modificando-se o protocolo, poderá permitir que sejam separadas o que é técnica cirúrgica principal e o que é técnica secundária naqueles casos em que a mesma fratura exigir mais de uma intervenção.

Observamos que cinco pacientes (4,35%) tiveram complicações durante o internamento, sendo 2 complicações clínicas (pneumonia e crise hipertensiva), um caso de infecção superficial, um caso de deiscência de sutura e um caso de perda de redução. O paciente que teve perda da redução foi submetido a nova cirurgia para correção, tendo boa evolução em seguida.

O serviço de ortopedia e traumatologia do Hospital do Trabalhador recomenda a confecção de imobilizações gessadas para controle da dor e proteção do membro operado. Em 110 dos 115 pacientes atendidos a imobilização usada foi a tala suro-podálica e, em outros 5 pacientes foi usada bota gessada suro-podálica.

Dos 115 pacientes que entraram no estudo, 94 retornaram para a primeira reavaliação ambulatorial (considerada até 3 semanas da cirurgia). Esta ausência de 18% dos pacientes no primeiro retorno pode estar relacionada ao perfil do público atendido em um hospital de referência, pacientes de localidades distantes e, muitas vezes, com dificuldades socioeconômicas significativas. Neste primeiro retorno foram avaliadas as complicações pós-operatórias. Verificou-se que 17 pacientes (14,8%) tiveram algum tipo de complicação sendo 14 relacionadas a problemas de partes moles (infecção, deiscência de sutura ou necrose de pele). Na série de 35 pacientes do estudo de Santin *et al* (2006), 14,3% deles tiveram infecção pós-operatória e seis casos (17,15%) de soltura de material de síntese. Alguns estudos

mostram complicações da ferida cirúrgica variando de 1,4% a 18,8% (HÖINESS, 2003).

Ainda nesta consulta, foi verificado que 8 dos 94 pacientes haviam removido por conta própria a imobilização colocada após a cirurgia. Mesmo sendo um número relativamente baixo, há um certo nível de preocupação nesse sentido haja visto que a retirada precoce da imobilização pode trazer prejuízos na evolução pós-operatória.

Com relação ao apoio permitido nesta consulta ambulatorial, foi liberado apoio parcial para 5 pacientes por se tratarem de fraturas isoladas de fíbula distal, sem lesão medial. Os outros 89 foram orientados a não apoiar o membro operado, mas já iniciar reabilitação fisioterapêutica, com marcha com par de muletas.

Durante o desenvolvimento da base teórica de dados e da aplicação deste protocolo, apareceram dificuldades e problemas. Entre elas, podemos citar o número elevado de itens a serem preenchidos. Muitos deles podem ser eliminados. Outro exemplo, foi a dificuldade em padronizar termos, classificações e técnicas cirúrgicas para todas as fraturas no protocolo mestre, sendo que cada fratura tem suas características próprias muito peculiares.

Este protocolo, por seu desenho em “árvore hiperbólica”, permite o levantamento de um número “infinito” de informações. A adequação para fins clínicos e de pesquisa pode torná-lo uma ferramenta muito útil na prática clínica e também para a realização de estudos científicos. Além de aplicar um protocolo eletrônico específico, o presente estudo pretende avaliar epidemiologicamente alguns poucos dados, os mais prevalentes, obtidos dos pacientes e dos profissionais que trataram 115 fraturas de tornozelo atendidos em um centro de referência para trauma músculo-esquelético de uma grande cidade. A cada aplicação do protocolo e com a interação entre as diferentes fraturas e doenças envolvidas, versões mais novas serão aperfeiçoadas, facilitando ainda mais o seu uso. Neste processo de aperfeiçoamento de protocolos eletrônicos, já há pensamentos para se desenvolver modos de capturas de dados clínicos em aparelhos celulares e outros dispositivos portáteis.

6 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que:

1. foi possível desenvolver e incorporar ao SINPE© um protocolo eletrônico específico para coleta de dados clínicos e cirúrgicos referentes às fraturas de tornozelo;
2. foi possível coletar as informações e traçar um perfil epidemiológico relacionadas a dados pessoais, anamnese, exame físico, diagnóstico, tratamento e evolução de pacientes com fraturas de tornozelo, desde a admissão até o primeiro retorno ambulatorial, utilizando o SINPE© e validar os dados com o módulo SINPE Analisador©.

REFERÊNCIAS

- AFRIN, L.B. *et al.* **Eletronic clinical trial protocol distribution via World Wide Web: A prototype for reducing costs and errors, improving accrual and saving trees.** Journal of the American Medical Informatic Association, New York, v.4, p.25-35, 1997.
- ARANHA, A.A.; **Protocolo eletrônico de coleta de dados clínicos: terapia nutricional de pacientes pediátricos hospitalizados.** Tese (Mestrado) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.
- ASTACIO, G.S.; MARCHIORI, E.; GASPARETTO, E.L.; AZEVEDO, F. **Vertebroplastia percutânea nas fraturas vertebrais por osteoporose: avaliação a longo prazo.** Arq. Neuropsiquiatr, v.65(2b), p.482-487, 2007.
- BLOIS, M.; SHORTLIFFE, E. **The computer meets medicine: emergence of a discipline.** In E. Shortliffe, L. Perreault. *Medical informatics: computer applications in health care.* Reading v. 20, 1990.
- BLUMEINSTEIN, B.A. **Medical research data.** Controlled Clinical Trials, v.16, p.453-455, 1995.
- BORSATO, E.P. **Modelo multicêntrico para elaboração, coleta e pesquisa de dados em protocolos eletrônicos.** 86 f. Tese (Doutorado em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2005.
- BORSATO, E.P.; PINTO, J.S.P; MALAFAIA, O. **Um repositório de metadados para protocolos de pesquisa na área médica.** In: CBIS 2004 - IX CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE, 2004, Ribeirão Preto. Anais Online. SBIS, 2004.
- BRASIL, M.D.S. **Institucional.** Disponível em: <http://www.portal.saude.gov.br/portal/saúde/área.cfm?id_area=125>. Acesso em 10 out 2010.
- BUCHOLZ, R.W.; HECKMAN, J.D.; COURT-BROWN, C.M. **Rockwood and Green's Fracture in adults.** Philadelphia; Lippincott Williams & Wilkins, 2006.
- BUSCHARINO, B.; MORETTI, R.G.; HUNGRIA, J.O.S.; CHRISTINA, R.W.; RAIA, F.; PECKELMAN, H.; MERCADANTE, M. **Comparação da resistência mecânica pela osteossíntese com placas fixadas nas posições lateral e posterior em fraturas Danis-Weber B: estudo experimental.** Rev Bras Ortop. v. 48, n. 3, p. 221-227, 2012.
- CARVALHO, L.F. **Serviço de arquivo médico e estatística de um hospital.** 2ª ed., São Paulo: LTr Editora /MEC, 1977.

CAUMO, W. et al. **Preoperative predictors of moderate to intense acute postoperative pain in patients undergoing abdominal surgery.** Acta Anaesthesiol. Scand., Copenhagen, v. 46, p.1265-1271, 2002.

CLAYTON, P.D. **Confidentiality and medical information.** Annals of Emergency Medicine, Lansing, v. 38, n. 3, p. 312-316, 2001.

COLLEN, M.F. **A History of Medical Informatics in the United States: 1950-1990.** AMIA Press, 1996.

COLOMBINI NETTO, M.; RUIZ, T.; CORRENTE, J.E.; VILLAS BOAS, P.J.F.; DIAS, A. **Incorporação de Avanços das Tecnologias e sua Aplicação na Área da Saúde.** Faculdade de Medicina de Botucatu UNESP. Disponível em <http://www.sbis.org.br/site/arquivos/posteravancos>. Acesso em: 12 jan. 2009.

COIERA, E. **Guide to medical informatics, the internet and telemedicine.** 3. ed. Chicago: Arnold Publication, p.376-379, 1997.

COUGHLIN, M.J.; MANN, R.A.; SALTZMAN, C.L. **Surgery of the foot and ankle.** 8^a ed. Philadelphia: Mosby Elsevier, 2007.

COURT-BROWN, C.M.; MCBIRNIE, J.; WILSON, G. **Adult ankle fractures – an increasing problem?** Acta Orthop Scand, v. 69, n. 1, p. 43-47, 1998.

DAUER, E. *et al.* **Supraesophageal reflux: validation of a symptom questionnaire.** Otolaryngol Head. Neck Surg; 134(1):73-80, 2006.

EPPS, C.D. **Recognizing pain in the institutionalized elder with dementia.** Geriatr. Nurs., New York, v. 22, p. 71-79, 2001.

FABBRO, L.S. **Documentos médicos – Seção bioética.** Revista da AMRIGS, Porto Alegre, v. 54, n. 3, p. 350-355, 2010.

FRIDSMA, D.B. **Representing the work of medical protocols for organizational simulation.** Proc AMIA Symp, p.305-9, 1998.

GUSTILLO, R.B.; ANDERSON, J.T. **Prevention of infection in the treatment of a thousand and twenty-five open fractures of long bones.** J Bone Joint Surg [Am], v. 58, p. 453-458, 1976.

HASMAN, A. **Care for records for care.** Int J Biomed Comput, v.42, p.1-7, 1996.

HAUX, R.; AMMENWERTH, E.; HERZOG, W.; KNAUP, P. **Health care in the information society. A prognosis for the year 2013.** Int J Med Inform, v.60, n.1-3, p.3-21, 2002.

HÖINESS, P.; ENGBRETSSEN, L.; STRÖMSÖE, K. **Soft tissue problems in ankle fractures treated surgically. A prospective study of 154 consecutive closed ankle fractures.** Injury, v.34, n.12, p. 928-931, 2003.

JENSEN, S.L.; ANDRESEN, B.K.; MENCKE, S; NIELSEN, P.T. **Epidemiology of Ankle Fractures.** Acta Orthop Scand, v.69, n.1, p.48-50, 1998.

JUPITER, J. **Skeletal trauma.** Philadelphia: Elsevier, 2003.

KALIL FILHO, F.A. **Protocolo Eletrônico de Coleta de Dados Clínicos em Fisioterapia Respiratória para Doenças Pulmonares.** Curitiba 2008. 88f. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná.

LAUGE-HANSEN, N. Fractures of the ankle. **Analytic historic survey as basis of new experimental roentgenologic and clinical investigations.** Arch Surg, v. 56, p. 259-317, 1948.

LIANG, L. **The gap between evidence and practice.** Health Aff (Milwood), v. 26, n. 2, p. w119-w121, 2007.

MALAFAIA, O.; BORSATO, E.P.; PINTO, J.S.P. **Um repositório de metadados para protocolos de pesquisa na área médica.** In: CONGRESSO DE TECNOLOGIAS PARA DADOS E METADADOS DO CONESUL, 1., 2003, Ponta Grossa. Anais. Ponta Grossa: UEPG, 2003.

MANDL, K.D., KOHANE, I.S. **Healthconnect: clinical grade patient-physician communication.** Proceedings of the AMIA Symposium, p.849-53, 1999.

MELO C.P.; FERREIRA; D.P. **Aspectos legais do registro médico eletrônico no Brasil.** In: Anais do III Fórum Nacional de Ciência e Tecnologia em Saúde. São Carlos. São Paulo, p. 657-658, 1996.

MOTTIN, C.C. **Protocolo eletrônico multiprofissional de coleta de dados clínicos e cirúrgicos em insuficiência venosa crônica.** Tese (Doutorado) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

MÜLLER, M.E. *et al.* **The comprehensive classification of fractures of long bones:** Manual of internal fixation. 3rd ed. Berlin: Springer-Verlag, 1991.

NAKAMURA, R.M. **Technology that will initiate future revolutionary changes in health care and clinical laboratory.** Journal Clinic Laboratory of Analysis, New York, v.13, n.2, p.49-52, 1999.

NASELL, H. *et al.* **The impact of smoking on complications after operatively treated ankle fractures—a follow-up study of 906 patients.** J Orthop Trauma, v. 25, n.12, p. 748-755, 2011.

NASSIF, D.S.B. et al. **O protocolo eletrônico multiprofissional em cirurgia bariátrica**. Arq Bras Cir., São Paulo, v. 24, p. 215-218, 2011.

PINTO, J.S.P. **Interface de visibilização de informações para o sistema integrado de protocolos eletrônicos**. 111 f. Tese (Doutorado em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, 2005.

PUDLES, E.; BATISTA F.S.; KOMPATSCHER, E.E. **Fraturas do tornozelo (tratamento cirúrgico)**. Rev Med HEC/Fempar, v. 2, p. 4-13, 1984.

RIBEIRO, E.R. **Aplicação multicêntrica de protocolos eletrônicos para pesquisa em Enfermagem**. Curitiba, 2006. 132f. Tese (Doutorado) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2006.

ROCHA NETO, J.M.; ROCHA FILHO, J.M. Serviço de arquivo médico e estatístico (computadorizado) como meio de aprimoramento de ensino, da pesquisa e da administração. RAMRIGS, v. 27, p. 492-494, 1983.

RÜEDI, T.P.; MURPHY, W.M. **Princípios AO do tratamento de fraturas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SAFRAN, C. **Health care in the information society**. Int J Med Inf, v. 66, p. 23-24, 2002.

SANTIN, R.A.L.; ARAÚJO, L.H.B.; HUNGRIA NETO, J.S. **Tratamento Cirúrgico das fraturas maleolares tipo B de Danis-Weber: avaliação de resultados**. Revista Brasileira de Ortopedia, v.35, n.8, 2000.

SCHWARTZMANN, C.R.; WERLANG, P.M. et al. **Tratamento Conservador das Fraturas Maleolares do Tornozelo tipo B de Weber**. Revista Brasileira de Ortopedia, v.31, n.9, p.366-72, 2006.

SHAH, J. *et al.* **Electronic data capture for registries and clinical trials in orthopaedic surgery**. Clin Orthop Relat Res., Philadelphia, n. 468, p.2664–2671, 2010.

SHORTLIFFE, E.H.; CIMINO, J. J. **Biomedical informatics. Computer applications in health care and biomedicine**. 3.ed. New York: Springer Science+Business Media, 2006.

SHORTLIFFE, E.H.; PERRAULT, E. (Eds.). **Medical Informatics: Computer Applications in Health Care**. Addison Wesley, 1990.

SOARES FILHO, M.P. **Acervo Digital Médico para o Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos - SINPE©**. Curitiba 2007. 104f. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica) – Setor de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Paraná.

TOLLEY, E.A.; HEADLEY, A.S. **Meta-analyses: what they can and cannot tell us about clinical research.** Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care, New York, v.8, n.2, p.177-181, 2005.

ULIANA, C.S. **Protocolo eletrônico de traumatologia com ênfase em fraturas transtrocantericas do fêmur.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

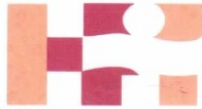
VEILETTE, C.J. **ABJS Carl T. Brighton Workshop on Health Informatics in Orthopaedic Surgery:** editorial comment. Clin. Orthop. Rel. Res., Philadelphia, n. 468, p. 2561-2564, 2010.

VAN BEMMEL, J.H; VAN GINNEKEN, A.M; DER LEI, J.V. **A Progress Report on Computer-Based Patient Records in Europe.** Committee on Improving the Patient Record, Institute of Medicine. p.21-44, 1997.

WALLING, A.K. **Classification of ankle fractures: Which system to use?** Instr Course Lect, v. 37, p. 251-256, 1988.

WEBER, B.G. **Die Verletzungen des oberen Sprunggelenkes.** Bern, Verlag Hans Huber, 1977.

ANEXO 1 – CARTA DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



Curitiba, 05 de abril de 2011.

Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos SESA/HT

Protocolo: CEP-SESA/HT nº 293/2011	CAAE:
Projeto de Pesquisa: PROTOCOLO ELETRÔNICO MULTIPROFISSIONAL PARA COLETA DE DADOS COM ÊNFASE EM FRATURAS DO TORNOZELO.	
Pesquisador: Luiz Fernando Bonaroski	
Patrocinador: não consta	
Instituição: Hospital do Trabalhador	
Área Temática Especial: Grupo III	
Data de apresentação ao CEP: 05/04/2011 Data de Entrega do Parecer: 08/04/2011	

O Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná/Hospital do Trabalhador analisou em sessão extraordinária dia **05 de abril de 2011** o processo Nº. **293/2011**, referente ao projeto de pesquisa: "**PROTOCOLO ELETRÔNICO MULTIPROFISSIONAL PARA COLETA DE DADOS COM ÊNFASE EM FRATURAS DO TORNOZELO**", tendo como pesquisador (a) Dr. Luiz Fernando Bonaroski.

Mediante a importância social e científica que o projeto apresenta e a sua aplicabilidade e conformidade com os requisitos éticos, somos de parecer favorável à realização do projeto classificando-o como **APROVADO**.

O mesmo atende aos requisitos fundamentais da Resolução 196/96 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde/MS. Solicita-se ao pesquisador o envio a este CEP de relatórios sobre o andamento da pesquisa bem com o envio de relatório final.

Atenciosamente,


Prof. Dr. Adonis Nasr
Coordenador do Comitê de Ética em
Pesquisa em Seres Humanos - SESA/HT

Av. República Argentina, 4406 – Curitiba / Pr – Fone/Fax: (41) 3212-5709
CEP: 81.050-000 E-mail: hosptrab@sesa.pr.gov.br

ANEXO 2 – TERMO DE CONCESSÃO DO DIREITO DE USO DO SINPE[®]

Contrato de licença de uso do software Sinpe[®]

(IMPORTANTE E LEIA COM ATENÇÃO)

Este é um contrato de licença de usuário final para o software Sinpe[®] - Sistema Integrado de Protocolos Eletrônicos. Este contrato representa um acordo legal firmado em **10 de abril de 2011** entre Luiz Fernando Bonaroski, portador do CPF 025865899-12, doravante designado neste contrato como CONTRATADO e Osvaldo Malafaia, brasileiro, casado, portador do CPF 007.016.709-59 doravante designado CONTRATANTE.

Ao utilizar o software Sinpe[®], seja por qualquer meio ou dispositivo o CONTRATADO estará concordando com este contrato. Caso não concorde poderá devolvê-lo.

Licença do Software

O Sinpe[®] é protegido por leis e tratados internacionais. Ele é licenciado e não vendido. Este documento é um contrato completo entre o CONTRATADO e o CONTRATANTE relativo ao uso do software Sinpe[®]. Ele prevalece sobre quaisquer comunicações, propostas ou representações orais ou escritas, anteriores ou contemporâneas e sempre as informações deste contrato devem prevalecer.

1. Concessão de licença

Esta seção descreve os direitos concedidos ao instalar e utilizar o software.

1.1. O CONTRATADO poderá instalar e utilizar o software em um único computador.

1.2. A licença do Sinpe[®] não pode ser compartilhada ou cedida pelo CONTRATADO.

1.3. O CONTRATADO não pode utilizar o Sinpe[®] para criar trabalhos que irão ferir, de maneira direta ou indireta, leis locais ou internacionais, a integridade de pessoas e empresas.

1.4. O CONTRATADO se compromete a utilizar o Sinpe[®] somente para fins de pesquisa científica e ceder (como contrapartida do uso do software) a propriedade intelectual dos protocolos construídos utilizando o Sinpe[®] ao CONTRATANTE, desde que o Sinpe[®] tenha sido fornecido gratuitamente para este fim.

1.5. O CONTRATADO se compromete a construir protocolos utilizando extensa pesquisa bibliográfica sobre o assunto ao qual se propõe sob a orientação do CONTRATANTE e que estes protocolos não representem, mesmo que de modo inadvertido, conhecimento falacioso.

1.6. Caso ocorra alguma infração nos itens 1.3, 1.4 e 1.5 mesmo que inadvertidamente, o CONTRATADO assumirá as responsabilidades por seus atos e irá defender e ressarcir o CONTRATANTE de quaisquer acusações ou prejuízos financeiros.

1.7. O CONTRATADO deverá indenizar, isentar de responsabilidade e defender o CONTRATANTE de e contra quaisquer reivindicações ou ações judiciais, incluindo honorários advocatícios que decorram ou resultem do mau uso do Sinpe[®].

1.8. O CONTRATADO concorda que o Sinpe[®] poderá enviar informações sobre a instalação e código de ativação programa através da Internet ou outro meio de comunicação e nenhuma informação pessoal (dados do usuário ou dados de paciente) será enviada.

1.9. Todos os direitos que não estejam expressamente concedidos são reservados ao CONTRATANTE.

2. Outros direitos e limitações

2.1. É possível que o Sinpe[®] seja provido de tecnologia de proteção contra cópia para impedir a reprodução não autorizada e é ilegal fazer cópias não autorizadas do Software ou ignorar qualquer tecnologia de proteção contra cópia contida nele.

2.2. É proibido realizar engenharia reversa, descompilação ou desmontagem do Sinpe[®] ou de qualquer parte que seja fornecido juntamente com ele (como bancos de dados e núcleo), exceto e somente na medida em que esta atividade seja expressamente permitida pela legislação aplicável, não obstante tal limitação.

2.3. O Sinpe[®] é licenciado como um único produto e seus componentes não podem ser separados para o uso em mais de um dispositivo.

2.4. Este contrato não outorga ou atribui qualquer direito de exploração comercial ou de serviços do Sinpe[®] e nem atribui direitos relativos às marcas comerciais ou de serviços do CONTRATANTE.

2.5. É proibido arrendar ou alugar o Sinpe[®].

2.6. O CONTRATANTE poderá lhe fornecer recursos de suporte ao Sinpe[®] como correção de eventuais *bugs* e fornecimento de documentação para o usuário final.

2.7. Caso o CONTRATADO não cumpra os termos aqui contidos, o CONTRATANTE poderá rescindir este contrato sem qualquer prejuízo ou perda de direitos e no caso de uma rescisão o CONTRATADO deverá destruir todas as cópias do Sinpe[®] e seus componentes.

2.8. Os trabalhos científicos resultantes da utilização do Sinpe[®], quer na forma de apresentação oral quer na impressa, deverão incluir como co-autores os nomes de Osvaldo Malafaia e José Simão de Paula Pinto, citando no capítulo de material e métodos ou equivalente esta concessão de uso.

3. Exclusão de danos incidentais, consequenciais e outros

Na extensão máxima permitida pela legislação aplicável, em hipótese alguma o CONTRATANTE ou seus fornecedores serão responsáveis por qualquer dano especial, incidental, indireto ou consequencial. Estão aqui incluídos danos por lucros cessantes, ou por perda de informações

confidenciais ou outras; por interrupção nos negócios; por danos pessoais; por perda de privacidade; por falha no cumprimento de qualquer obrigação, inclusive de boa fé e com cuidados razoáveis; por negligência e por perda financeira de qualquer natureza. Estes fatos podem ser decorrentes de qualquer forma de relacionamento ao uso ou à incapacidade de utilizar o software; ao fornecimento ou falha no fornecimento de serviços de suporte ou de outro modo sob ou com relação a qualquer disposição deste contrato - mesmo que haja falha, ato ilícito (inclusive negligências) -; responsabilidade restrita; quebra de contrato ou de garantia pelo CONTRATANTE ou qualquer fornecedor, mesmo que o CONTRATANTE ou qualquer fornecedor tenha sido alertado sobre a possibilidade de tais danos.

Curitiba, 10 de abril de 2011

CONTRATANTE

Oswaldo Malafaia



CONTRATADO

Testemunha 1