

FACULDADE EVANGÉLICA MACKENZIE DO PARANÁ

**GABRIEL ROCHA MARUCCO
RODRIOGO VOICHKI RODRIGUES**

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM FRATURA EXPOSTA NO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EVANGÉLICO MACKENZIE**

CURITIBA, PR

2022

GABRIEL ROCHA MARUCCO
RODRIGO VOICHKI RODRIGUES

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM FRATURA EXPOSTA NO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EVANGÉLICO MACKENZIE**

TRABALHO CIENTIFICO DE CURSO
APRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL
À OBTENÇÃO DE GRAU ACADÊMICO
MÉDICO DA FACULDADE EVANGÉLICA
MACKENZIE DO PARANÁ.

Orientador: Dr. Cássio Zini

CURITIBA, PR

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Biblioteca da Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná)

M389 Marucco, Gabriel Rocha.

Perfil epidemiológico dos pacientes com fratura exposta no Hospital Evangélico Mackenzie / Gabriel Rocha Marucco, Rodrigo Voichki Rodrigues.

— Curitiba, 2022.

Orientador : Prof. Dr. Cassio Zini.

Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto Presbiteriano Mackenzie,

Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, Curso de Medicina, 2022.

1. Fraturas expostas. 2. Epidemiologia descritiva. 3. Ortopedia.
4. Traumatologia. I. Rodrigues, Rodrigo Voichki. II. Título.

CDD 617.15

TERMO DE APROVAÇÃO
GABRIEL ROCHA MARUCCO
RODRIGO VOICHKI RODRIGUES

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM FRATURA EXPOSTA NO
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EVANGÉLICO MACKENZIE**

TRABALHO CIENTIFICO DE CURSO
APRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL
À OBTENÇÃO DE GRAU ACADÊMICO
MÉDICO DA FACULDADE EVANGÉLICA
MACKENZIE DO PARANÁ.
Orientador: Dr. Cássio Zini

COMISSÃO EXAMINADORA

AVALIADOR 1

AVALIADOR 2

Curitiba ____ de ____ de 2022

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus pela oportunidade e capacidade para a realização desse trabalho.

À nossas famílias por estarem sempre conosco em todos os momentos, nos dando suporte e depositando esperanças em nossas trajetórias.

Aos amigos e colegas de classe, os quais vamos levar para as nossas vidas.

Ao Dr. Cássio Zini que nos orientou e deu rumo a esse trabalho, sendo essencial para o desenvolvimento e nosso aprendizado.

“Na natureza tudo passa. O traço característico da existência pela impermanência.”

Albert Einstein

RESUMO

INTRODUÇÃO: Fraturas expostas são aquelas que apresentam alguma comunicação com o meio externo por meio de lesões de pele e tecidos moles adjacentes. A exteriorização do tecido ósseo faz com que o cenário, antes interiorizado e estéril, se torne contaminado. Como consequência, essas lesões são de difícil abordagem clínica e pior prognóstico. A incidência de fraturas expostas é de cerca de 11,5 por 100.000 habitantes por ano na Europa. Dessa forma, fraturas expostas são importantes fontes de morbidades e mortalidade em relação ao trauma adulto

OBJETIVO: O objetivo do presente trabalho, é classificar as fraturas expostas e avaliar o perfil epidemiológico dos pacientes e comparar os dados do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) com os da literatura. **METODOLOGIA:** Estudo transversal observacional com base em amostragem consecutiva, realizado no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, com os dados coletados de prontuários no período de janeiro de 2020 á dezembro de 2020. **RESULTADOS:** No estudo foram contemplados 218 pacientes portadores de 256 fraturas expostas. O sexo mais acometido foi o masculino com faixa etária entre 21 a 30 anos. Os mecanismos de trauma mais presentes foram acidentes motociclísticos e queda de nível. De acordo com a classificação de Gustillo e Anderson o tipo de fratura mais prevalente foi a do tipo IIIA e em seguida pela do tipo II. **CONCLUSÃO:** Nos resultados obtidos houve predomínio de jovem do sexo masculino, acometido por acidente automobilístico com acometimento da tíbia do tipo IIIA.

Palavras chaves: Fraturas expostas; Epidemiologia descritiva; Ortopedia; Traumatologia.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Open fractures are those that present some communication with the external environment through skin lesions and adjacent soft tissues. The exteriorization of bone tissue causes the scenario, previously internalized and sterile, to become contaminated. As a consequence, these injuries are difficult to treat clinically and have a worse prognosis. The incidence of open fractures is about 11.5 per 100,000 inhabitants per year in Europe. Thus, open fractures are important sources of morbidity and mortality in relation to adult trauma **OBJECTIVE:** The aim of this study is to classify open fractures and evaluate the epidemiological profile of patients and compare data from the Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) with those from the literature. **METHODOLOGY:** Observational cross-sectional study based on consecutive sampling, carried out at the Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, with data collected from medical records from January 2020 to December 2020. **RESULTS:** The study included 218 patients with 256 open fractures. The most affected sex was male, aged between 21 and 30 years. The most common trauma mechanisms were motorcycle accidents and falls from level. According to Gustillo and Anderson's classification, the most prevalent type of fracture was type IIIA, followed by type II. **CONCLUSION:** The results showed a predominance of young males, affected by car accidents with type IIIA tibial involvement.

Keywords: Open Fractures; Epidemiology, Descriptive; Orthopedics; Traumatology.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. DISTRIBUIÇÃO POR FAIXAS ETÁRIAS.....	19
GRÁFICO 2. DISTRIBUIÇÃO POR DIAS DE INTERNAMENTO.....	20
GRÁFICO 3. DISTRIBUIÇÃO PELO NÚMERO DE INFECÇÃO.....	20
GRÁFICO 4. DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES FEMININOS PELO NÚMERO DE INFECÇÃO.....	21
GRÁFICO 5. DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES MASCULINOS PELO NÚMERO DE INFECÇÃO.....	21
GRÁFICO 6. DISTRIBUIÇÃO DAS FRATURAS POR OSSO ACOMETIDO.	22
GRÁFICO 7. DISTRIBUIÇÃO DAS FRATURAS POR CLASSIFICAÇÃO.....	22
GRÁFICO 8. RELAÇÃO ENTRE A CLASSIFICAÇÃO DA FRATURA E A TAXA DE INFECÇÃO.....	23
GRÁFICO 9. DISTRIBUIÇÃO DAS FRATURAS POR MÊS.....	24

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 OBJETIVO.....	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1 DEFINIÇÃO	12
2.2 CLASSIFICAÇÃO.....	13
2.3 EPIDEMIOLOGIA.....	13
2.4 DIAGNÓSTICO	14
2.5 MANEJO INICIAL.....	14
2.6 TRATAMENTO.....	15
2.7 FATORES DE RISCO PARA INFECÇÕES	16
2.8 PROGNÓSTICO DAS INFECÇÕES	17
3 METODOLOGIA	17
3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	18
3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	18
3.3 RISCOS.....	18
3.4 BENEFÍCIOS.....	18
3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA	18
4 RESULTADOS	19
5 DISCUSSÃO	24
6 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	28
ANEXOS	29

1 INTRODUÇÃO

Fraturas expostas são aquelas que apresentam alguma comunicação com o meio externo por meio de lesões de pele e tecidos moles adjacentes (GIGLIO et al., 2015). A exteriorização do tecido ósseo faz com que o cenário, antes interiorizado e estéril, se torne contaminado. Como consequência, essas lesões são de difícil abordagem clínica e pior prognóstico (ASSUNÇÃO; OLIVEIRA DE, 2020)

Uma vez que o paciente esteja estabilizado hemodinamicamente, o manejo inicial deve ser feito pela limpeza cirúrgica, desbridamento, estabilização da fratura, uso de antibiótico profilático, profilaxia antitetânica e cobertura precoce das partes moles (BALBACHEVSKY et al., 2005) Ou seja, o objetivo primário consiste em prevenir a ocorrência da infecção, promover a restauração dos tecidos moles e fixar a fratura com alinhamento adequado (MÜLLER et al., 2003) Fraturas expostas, decorrentes de trauma de alta energia em membros inferiores, apresentam maior risco de infecção em comparação às fraturas expostas de crânio, de face e de membros superiores. Além disso, fraturas expostas na diáfise de tíbia são mais propensas a evoluir para um quadro infeccioso, devido a sua cobertura de tecido e sua vascularização relativamente pobre (RODRIGUEZ et al., 2014)

A contaminação pode evoluir para infecções de partes moles e ossos. Para prevenir o risco de infecção, classificações como a de Tscherne e a de Gustilo são empregadas, sendo a proposta por Gustilo a mais utilizada na prática clínica (OLIVEIRA; CRUZ; MATOS, 2018)

O grau de complicação depende do tempo de exposição, início do tratamento e, também, do sucesso do tratamento cirúrgico. Além disso, a quantidade de lesão de partes moles e o grau de desvitalização dos tecidos podem aumentar a dificuldade do tratamento (MÜLLER et al., 2003) O uso de antimicrobiano endovenoso é realizado preferencialmente nas primeiras horas do atendimento, visando minimizar ao máximo as complicações infecciosas. Quanto mais precoce for administrado, melhor será o prognóstico do paciente (ASSUNÇÃO; OLIVEIRA DE, 2020)

A incidência de fraturas expostas é de cerca de 11,5 por 100.000 habitantes por ano na Europa (COURT-BROWN, 1998). Dessa forma, fraturas expostas são importantes fontes de morbidades e mortalidade em relação ao trauma adulto. A

abordagem desses pacientes tem sido feita de maneira correta para diminuir ao máximo o grau de complicação das fraturas expostas?

O estudo a epidemiológico das fraturas expostas permite entender melhor esse quadro, possibilitando estabelecer a população de risco, dessa maneira, podendo ser traçados estratégias tanto primárias quanto terciárias para a prevenção de danos.

Pela significância dos números de pacientes acometidos pelas fraturas expostas, seus prognósticos e pela complexidade desses quadros, é de grande importância estudos sobre esse tema, para possibilitar melhor planejamento e organização do suporte desses pacientes.

1.1 OBJETIVO

O objetivo do presente trabalho, portanto, é classificar as fraturas expostas e avaliar o perfil epidemiológico dos pacientes e comparar os dados do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) com os da literatura.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 DEFINIÇÃO

Fraturas expostas são aquelas que apresentam alguma comunicação com o meio externo, a partir de lesões de pele e tecidos moles adjacentes. Na maior parte das vezes, é possível ver a exteriorização da fratura. Porém, em algumas situações, pode ser que não seja visível o contato da fratura com o meio externo. Dessa forma, é recomendável assumir que haja fratura exposta em lesões de partes moles adjacentes à fratura (GIGLIO et al., 2015)

A exposição do tecido ósseo com lesão de partes moles torna o ambiente contaminado e mais suscetível às infecções. Por isso, é necessário classificar as fraturas expostas para escalonar a gravidade da lesão bem como o grau de contaminação. O prognóstico e o resultado do tratamento são diretamente ligados ao manejo inicial e à correta conduta realizada (ASSUNÇÃO; OLIVEIRA DE, 2020)

2.2 CLASSIFICAÇÃO

Com o intuito de escalonar a gravidade das lesões foram criadas diversas classificações para as fraturas expostas, como a classificação da AO foundation e a proposta por Gustilo e seus colaboradores, sendo a mais utilizada na prática clínica. Essa classificação considera a energia do trauma, extensão, gravidade, acometimento de partes moles e a contaminação da lesão, para então caracterizá-la, em grau crescente de risco de infecção, como tipo I, II ou III (ASSUNÇÃO; OLIVEIRA DE, 2020)

Tipo I são as fraturas com baixa energia, exposição menor do que 1cm, baixo grau de contaminação e fragmentação. As de tipo II, por sua vez, contam com exposição entre 1cm e 10cm, contaminação, lesão de partes moles e fragmentações moderadas. Já nas de tipo III a exposição é maior que 10cm e possuem alto grau de lesão de partes moles e contaminação. Além disso, as fraturas de tipo III podem ser subdivididas de acordo com a conduta a ser tomada: na IIIA é possível realizar cobertura primária; na IIIB a cobertura primária não é possível; já a IIIC conta com lesão arterial que necessita de reparo (GIGLIO et al., 2015)

Por sua vez, a classificação proposta pela AO foundation inicia o com o osso acometido e a parte do osso onde está localizada a fratura. Cada osso possui seu número e a parte do osso é classificada da seguinte maneira: porção proximal =1; diáfise = 2 e porção distal=3. Após determinar o osso e sua porção acometida, é determinada a morfologia da fratura, dada por letras. Em se tratando das fraturas diafisárias, a morfologia de traço simples é do tipo A, em formato de cunha é do tipo B e multifragmentar é do tipo C. Quando a fratura é no seguimento distal ou proximal, a classificação morfológica da fratura também é dada por letras. Quando a fratura é extraarticular é do tipo A, parcialmente articular é do tipo B e articular é do tipo C (MEINBERG et al., 2018)

2.3 EPIDEMIOLOGIA

A maior incidência se encontra no sexo masculino com cerca de 86% dos casos. A idade mais acometida é de 21 a 30 anos de idade. A maior causa é devido a acidentes automobilístico envolvendo motocicletas (MÜLLER et al., 2003). Outras

etiologias do trauma importantes são o atropelamento, esmagamento e queda de altura. A maioria dos casos, segundo a literatura, são causados por traumas de alta energia acometendo ossos da perna com classificação grau III (ARRUDA, 2009).

2.4 DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de fraturas expostas é através do exame físico e guiado por imagem. O exame físico deve se iniciar com a inspeção e a palpação da proeminência óssea. Além de verificar a musculatura envolvida, deve-se examinar alterações de pulso e perfusão do membro, através da coloração e temperatura. O exame neurológico também deve ser feito para avaliar a motricidade, sensibilidade e reflexo do membro (GIGLIO, 2015).

Em casos de suspeita de síndrome compartimental, pode ser realizado a medição da pressão do compartimento. Em suspeita de lesão vascular grave pode ser de relevância o uso de ultrassonografia com Doppler, com complemento de arteriografia. A radiografia deve ser realizada incluindo a articulação proximal e distal à fratura, afim de incluir todo o segmento fraturado. A Tomografia computadorizada pode ser realizada em suspeita de comprometimento das superfícies articulares com o objetivo de melhorar a conduta cirúrgica. (GIGLIO et al., 2015).

2.5 MANEJO INICIAL

Ao chegar ao pronto socorro, o paciente vítima do trauma deve ser submetido à avaliação primária preconizada pelo sistema ATLS, a qual deve ser abrangente e visa a identificação e priorização de cada lesão. Após isso, o membro deve ser avaliado quanto aos sinais de fratura de maneira visual e a função neurovascular (DIWAN; EBERLIN; SMITH, 2018). Caso haja comprometimento vascular devido à compressão, a redução da fratura deve ser realizada (SOP; SOP, 2021).

A ferida deve ser irrigada com pelo menos 1 litro de solução fisiológica. A descontaminação grosseira no bordo da ferida e a realização de um curativo estéril podem ser realizadas. Quanto mais cedo for administrado os antibióticos melhores os

resultados. Por isso antitetânico e os antibióticos devem ser dados aos pacientes o mais rápido possível. Ainda, pode ser realizado uma fotografia primária da ferida para melhor avaliação da cirurgia (DIWAN; EBERLIN; SMITH, 2018).

A escolha do antimicrobiano é feita em relação ao grau da fratura. Fraturas do tipo I e II o antibiótico a ser escolhido é o que cobre bactérias gram-positivas como a cefalosporinas de primeira geração. O antibiótico de escolha é o cefazolina 1g EV de 6/6 horas. Já no III, além da cefazolina, é utilizado um aminoglicosídeo, a gentamicina 240mg de 24/24 horas. Para feridas contaminadas com sujeira grosseira e que ocorreram em ambientes rurais, deve se adicionar metranidazol 500mg de 6/6 horas. Para profilaxia tetânica, avaliar a necessidade de acordo com a vacinação do paciente. Em casos duvidosos, administrar metronidazol 500mg de 6/6 horas (ASSUNÇÃO; OLIVEIRA DE, 2020).

2.6 TRATAMENTO

O tratamento cirúrgico deve ser iniciado com desbridamento que deve incluir uma avaliação inicial da pele, gordura, fáscia, músculo e osso. O objetivo é remover qualquer tecido desvitalizado. Na pele deve retirar todo tecido desvitalizado e ressecar as bordas até encontre sangramento dérmico (III; SWIONTKOWSKI, 2008).

Em relação a fáscia, devem ser retirados os tecidos desvitalizados e sempre separar fáscia de tecido subcutâneo e gordura, para evitar síndrome compartimental. O desbridamento correto dos músculos é essencial para evitar contaminação, pois é um ambiente propício para proliferação bacteriana. A avaliação dos músculos deve obedecer aos “Cs” de viabilidade: cor, consistência, contratilidade e capacidade de sangrar. Os ossos devem estar com as extremidades limpas e somente com tecido vitalizados (III; SWIONTKOWSKI, 2008). Em conjunto com o desbridamento, é realizada uma lavagem da ferida. Deve ser usada solução fisiológica aplicada com baixa pressão. Em alguns casos, quando a lesão de partes moles é muito extensa, há a necessidade do trabalho em conjunto entre ortopedista e cirurgião plástico (DIWAN; EBERLIN; SMITH, 2018).

Para a estabilização esquelética de uma fratura exposta o cirurgião tem as seguintes opções: tração esquelética, fixação externa, placas e hastes

intramedulares. A estabilização precoce de fraturas protege e facilita o acesso os tecidos moles ao redor na região lesada, evitando danos adicionais ocasionadas por fragmentos moveis. Além disso, restaura o comprimento, alinhamento e rotação da fixação da fratura, diminuindo as taxas de infecção (III; SWIONTKOWSKI, 2008)

2.7 FATORES DE RISCO PARA INFEÇÕES

Com base na realização de testes estatísticos, as variáveis que demonstraram significância para aumento no risco de infecção foram: tipo de fratura, tempo de exposição, gravidade do paciente, volume de sangue transfundido e fixação interna imediata (LIMA et al., 2004)

Pode ser visualizado um aumento expressivo das infecções quando as lesões foram geradas em decorrência de trauma em solo, com destaque para fazendas (em que a incidência de infecção pode chegar à 100%). Com relação a fixação da fratura, estudos demonstram que pacientes submetidos à fixação interna por hastes intramedulares apresentaram índices mais elevados de infecção dos que utilizaram fixadores externos. Somado a isso, taxa de infecção torna-se exacerbada quando o tempo de exposição é maior que três horas, salvo casos em que o paciente está sob ação de antibioticoterapia logo após o trauma, anulando este preditivo (LIMA et al., 2004).

O estado geral do paciente também influencia na incidência de infecções, uma vez que o paciente grave apresenta hipotensão gerada pela fratura, acarretando uma diminuição na perfusão sanguínea dos músculos e ossos – o que pode resultar em um aporte insuficiente de antimicrobianos, criando condições favoráveis para a multiplicação bacteriana. A transfusão sanguínea, que visa manter esse aporte sanguíneo suficiente, também pode contribuir com o desenvolvimento de infecção (LIMA et al., 2004)

Segundo Gustilo, “Se houver alguma dúvida do cirurgião em relação ao desbridamento realizado em uma fratura exposta, a ferida não deve ser fechada, aliás a regra segura é mantê-la aberta”. Em desacordo com Gustilo, há pesquisadores que preconizam a reparação do revestimento cutâneo apenas quando o desbridamento tiver controlado os tecidos necróticos ou infectados uma vez que a ferida aberta por

tempo prolongado constitui um fator de risco para as osteomielites agudas pós-operatórias causadas por microrganismos intra-hospitalares multirresistente. Sendo isso, portanto, importante causa de amputação não primária nas fraturas expostas, e de alta morbidade quando cronificadas (LIMA et al., 2004)

2.8 PROGNÓSTICO DAS INFECÇÕES

Dentre os fatores que corroboram com um bom prognóstico, a classificação das fraturas expostas torna-se fundamental, pois permite ao cirurgião seguir diretrizes específicas, orientando-o em relação a terapêutica mais adequada (GIGLIO et al., 2015). De acordo com Merritt, o pior prognóstico para complicações foi evidenciado no seguinte cenário: cultura positiva na admissão, fratura tipo III e fixação interna imediata (LIMA et al., 2004)

Além da classificação das lesões em cada paciente, o desenvolvimento de técnicas de rotação de retalho e a difusão de técnicas de retalho microcirúrgico também demonstraram grande impacto no prognóstico, proporcionando uma cobertura cutânea de boa qualidade e estável, conseqüentemente, reduzindo as taxas de infecção (GIGLIO et al., 2015)

3 METODOLOGIA

Estudo transversal observacional com base em amostragem consecutiva, realizado no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie. Os dados foram coletados de prontuários médicos janeiro de 2020 a dezembro de 2020 obedecendo critérios de inclusão e exclusão. Os pacientes foram avaliados de acordo com idade, sexo, presença de fratura exposta ou não, tipo de fratura segundo a classificação de GUSTILLO e Anderson, osso acometido, etiologia do trauma e mês do ano.

3.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Todos os pacientes com fratura exposta e que foram atendidos no pronto socorro e internados pelo serviço de ortopedia e traumatologia do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie.

3.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

São inelegíveis pacientes que não foram internados pela ortopedia e traumatologia do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, pacientes com prontuários com dados insuficientes e que não tiveram seguimento ambulatorial.

3.3 RISCOS

O risco do trabalho é a possível exposição dos dados contidos nos prontuários dos pacientes a qual foi amenizada pela não identificação dos nomes e pelo manejo exclusivo das informações pelos pesquisadores.

3.4 BENEFÍCIOS

Avaliar o perfil epidemiológico dos pacientes com fraturas expostas admitidos e internados no hospital, agregando para futuros estudos nesta área.

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

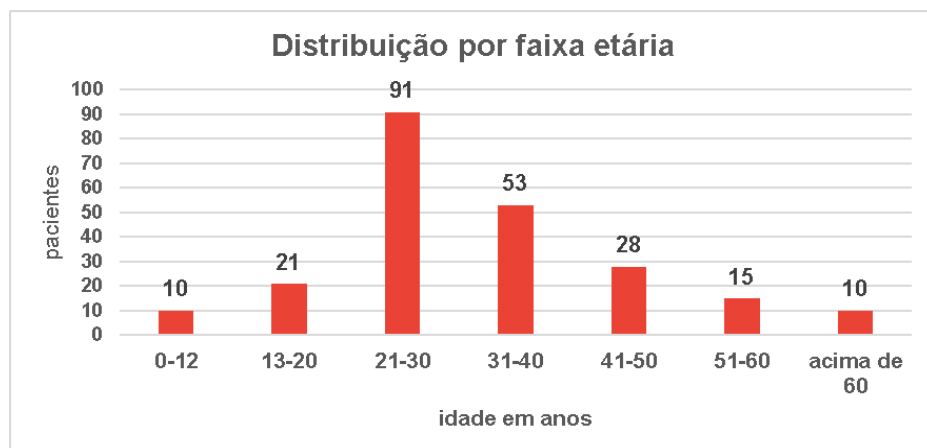
Foi gerado um banco de dados no programa Microsoft Word Excel 2019. Os resultados das variáveis foram apresentados por médias e desvio padrão. As variáveis categóricas foram em frequência absoluta (n) e relativas (%). Foi realizado o cruzamento dos dados por meio de tabela dinâmica.

4 RESULTADOS

No estudo foram contemplados 218 pacientes portadores de 256 fraturas expostas admitidos no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie entre os dias 01 de janeiro de 2020 e 31 de dezembro de 2020.

Em sua grande maioria os pacientes eram do sexo masculino, representando 197 casos (90,37%), enquanto apenas 21 (9,36%) eram do sexo feminino. A média de idade foi de 32,44 anos, variando entre 1 e 76 anos, desvio padrão de 13,66 e moda de 21. Dentre os 218 pacientes, os menores de 18 anos representaram a totalidade de 16 casos (7,33%). Os maiores de 65 anos representaram um total de 4 casos (1,83%). A faixa etária mais acometida foi dos 21 a 30 anos com 91 casos (41,74%).

Gráfico 1. Distribuição por faixas etárias.



Fonte: autores (2022).

A média de internação observada foi de 5,92 dias, variando entre 1 e 58 dias, com desvio padrão de 6,39 e moda de 2 dias (56 casos).

Gráfico 2. Distribuição por dias de internamento.

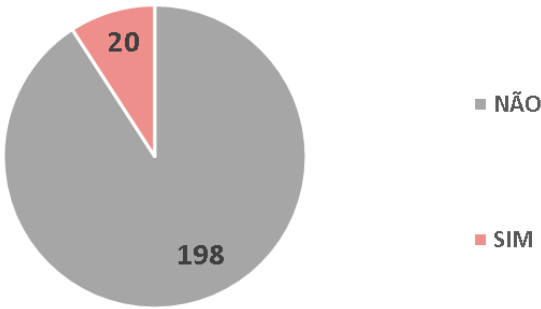


Fonte: autores (2022).

Dos pacientes admitidos no estudo, 2 mulheres (9,52%) e 18 homens (9,13%) apresentaram quadro de infecção (9,17% dos casos).

Gráfico 3. Distribuição pelo número de Infecção.

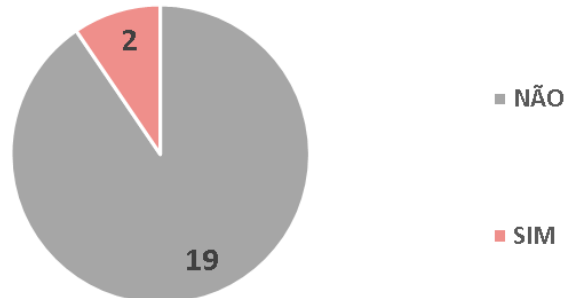
Distribuição dos pacientes pela presença de infecção



Fonte: autores (2022).

Gráfico 4. Distribuição dos pacientes femininos pelo número de Infecção.

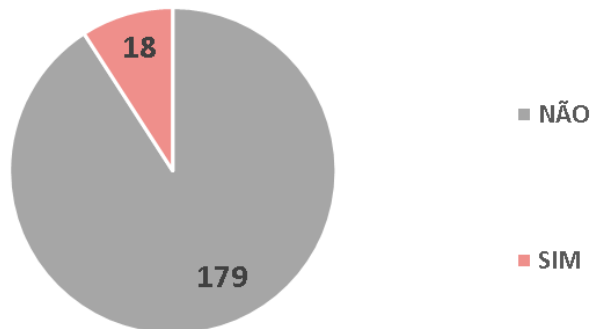
Distribuição das pacientes femininas pela presença de infecção



Fonte: autores (2022).

Gráfico 5. Distribuição dos pacientes masculinos pelo número de Infecção.

Distribuição dos pacientes masculinos pela presença de infecção

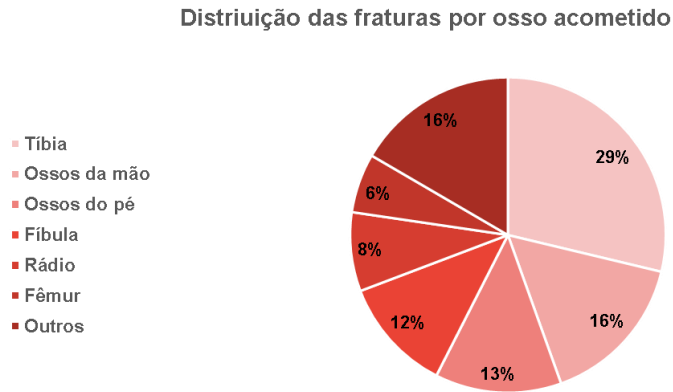


Fonte: autores (2022).

Em relação aos ossos mais acometidos, houve predomínio da tíbia em 72 casos (28,12%), 41 casos (16,01%) de ossos da mão, 32 casos (12,50%) de ossos

do pé, 29 casos de fraturas de fíbula, 20 casos (7,81%) de fraturas de rádio. Tíbia e fíbula representaram a maior associação de fraturas descrita, contando com 20 casos.

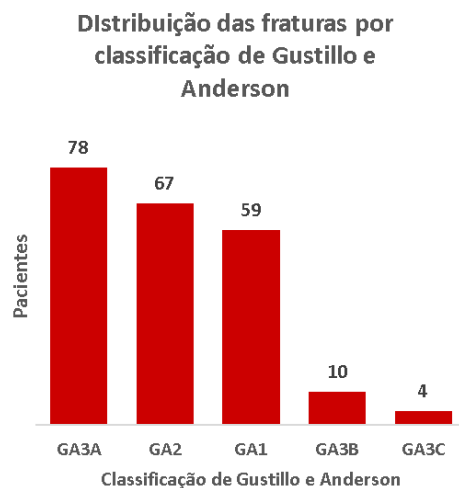
Gráfico 6. Distribuição das fraturas por osso acometido.



Fonte: autores (2022).

Tomando como base a classificação de Gustillo e Anderson, 78 (35,77%) pacientes foram classificados como portadores de lesão tipo IIIA, 67 (30,73%) tipo II, 59 (27,06%) tipo I, apenas 10 (4,58%) tipo IIIB e 4 (1,83%) pacientes portadores de lesão classificada como IIIC.

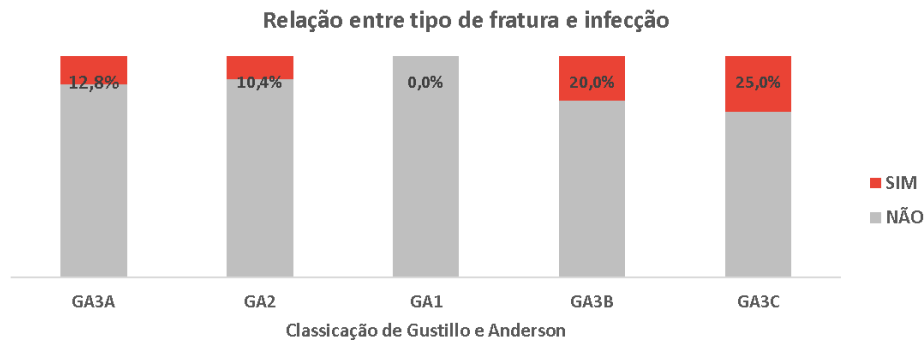
Gráfico 7. Distribuição das fraturas por classificação.



Fonte: autores (2022).

Relacionando a classificação de Gustillo e Anderson das fraturas e infecção, observamos uma incidência de 25% de infecção em pacientes com fratura de tipo IIIC, 20% com o tipo IIIB, 13,9% com grau IIIA, 8,5% com grau II. No estudo não foi relatado nenhum caso de infecção nas fraturas do tipo I.

Gráfico 8. Relação entre a classificação da fratura e a taxa de infecção.



Fonte: autores (2022).

Dentre os mais variados mecanismos de trauma, os mais frequentes foram os acidentes de trânsito, representando 134 (61,46%) casos, sendo acidente automobilístico a mais prevalente com 112 ocorrência. No estudo encontramos ainda 23 casos de queda de nível representando 10,55% dos casos, seguido de atropelamento com 13 casos (5,96%), trauma direto e ferida por arma de fogo ambas com 11 casos (5,04%)

Tabela 1. Distribuição em relação à etiologia do trauma

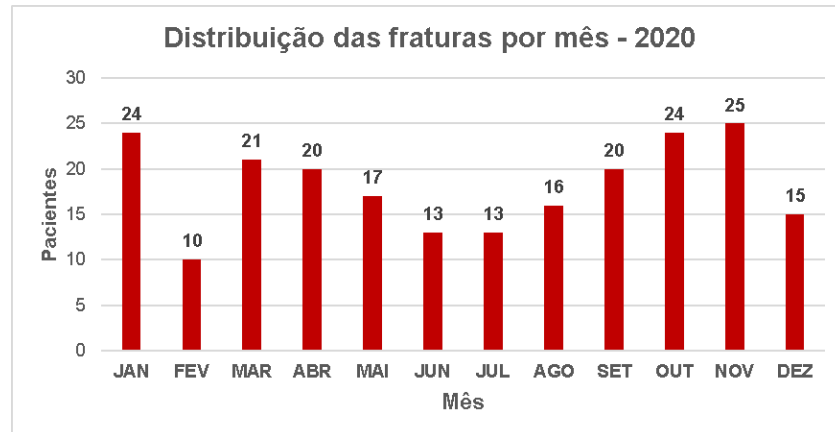
Numero de pacientes pelo mecanismo de trauma

Mecanismo de Trauma	Pacientes
Acidente Motobilístico	112
Queda de Nível	23
Atropelamento	13
Arma de fogo	11
Trauma direto	11
Queda de mesmo nível	8
Acidente automobilístico	7
Acidente ciclistico	6
Agressão	5
Esmagamento	5
Arma Branca	1
Outros	17
Total	218

Fonte: autores (2022).

O mês com o maior número de casos de fratura de exposta foi em novembro com 25 casos em seguida de outubro e janeiro, ambos com 24 casos. A menor incidência foi no mês de fevereiro com apenas 10 casos.

Gráfico 9. Distribuição das fraturas por mês.



Fonte: autores (2022).

5 DISCUSSÃO

A motivação desse estudo epidemiológico foi a alta incidência, consequências e repercussões na saúde pública causada pelas fraturas expostas. Além disso a escassez de dados epidemiológicos na literatura nacional. Esses fatos reforçam nossa convicção de que o estudo dessas lesões é de suma importância para as instituições e para a nossa comunidade.

Com a coleta de dados pudemos ver a falta de informações em muitos prontuários os quais foram excluídos do estudo. Acreditamos que possa ser consequência de o estudo ter sido realizado em hospital universitário e de referência, recebendo grande número de pacientes que vem de todas as regiões do estado. Os pacientes incluídos no estudo tiveram todas as informações obtidas dos prontuários sem perda de dados. Os objetivos do estudo foram alcançados.

A média de idade foi de 32,44 anos estando semelhante aos dados de Cunha et al. (1998), a qual teve a média de 30 anos. A faixa etária mais acometida foi entre

20 a 31 anos, concordando com Arruda et al. (2009), e discordando com estudo Britânico de Court-Brown et al. (2012), o qual mostrou a faixa etária de 15 a 19 anos como a mais acometida. Esses dados podem mostrar a diferença da faixa etária da população acometida em um país desenvolvido para um em desenvolvimento.

A maioria dos pacientes atendidos eram do sexo masculino (90,34%) sendo condizente com a literatura, embora essa proporção seja maior em relação a outros estudos. Essa desigualdade entre a relação entre os sexos é devido a população masculina ser mais susceptível e exposta a violência urbana, acidentes automobilísticos, trabalhos na área de construção civil e utilização de maquinários pesados (ARRUDA et al., 2009)

A média de internação observada foi de 5,92 dias, variando entre 1 e 58 dias, com desvio padrão de 6,39 e moda de 2 dias (56 casos) enquanto no estudo de Arruda et al. (2009), a média e o desvio padrão são condizentes, porém a moda foi de 7 dias mostrando uma discordância entre os estudos.

O osso mais acometido no estudo foi a tíbia com 29% dos casos e em seguida por ossos da mão e ossos do pé ambos com 16% estando em discordância com Court-Brown et al (2012), que demonstrou uma maior incidência de fraturas nos ossos da mão representando 45,7% e tíbia em seguida com 11,2%%. Já Arruda et all (2009) os dados encontrados são condizentes com o nosso estudo, mostrando uma maior prevalência em fraturas dos ossos da perna (37,86%) e sem seguida ossos da mão (16,47%).

As fraturas expostas classificadas como Gustilo e Anderson do tipo IIIA foram as mais prevalentes com 35,77% concordando com Cunha et al. (2012), o qual a prevalência das fraturas do tipo IIIA foi de 48,6% do total das fraturas, mostrando assim a alta incidência desse tipo de fratura exposta. A segunda mais prevalente foi a fratura do tipo II sendo condizente com Arruda et al. (2009). Porém em alguns trabalhos divergem do presente estudo, mostrando que a segunda maior incidência das fraturas é a do tipo I. As fraturas do tipo IIIC e IIIB demonstraram-se as menos prevalentes concordando com os dados da literatura.

A incidência de infecção da presente pesquisa foi de 9,14%, a qual foi inferior ao estudo nacional de Muller et al. (2003) que apresentou 20,6%, mas semelhantes a estudos internacionais como o de Chen et al. (2013) (10%). A incidência de infecção

em homens e mulheres se mostrou igual para ambos os sexos. Talvez com estudos com um número maior de pacientes do sexo feminino essa hipótese possa ser confirmada. Estes números demonstram a que abordagem desses pacientes parece que tem sido feita de maneira adequada no HUEM, visando minimizar os riscos de infecção e suas complicações, uma vez que as taxas de infecção do hospital destoam de outros estudos realizados em território nacional, assemelhando-se a taxas inferiores encontradas em estudos internacionais.

A incidência de infecção em relação à classificação da fratura segundo Gustilo e Anderson mostrou uma taxa de 25% em pacientes portadores de fratura do tipo IIIC, 20% para IIIB, 12% para IIIA, 10,8 para II e 0% para I, sendo compatível com a literatura (MÜLLER et al., 2003)

Em relação à etiologia do trauma, os dados contidos na literatura nacional condizem com o presente estudo. O mecanismo de trauma mais prevalente foram acidentes motociclísticos, representando 51,37% dos casos. No estudo de Arruda et al. (2009), a incidência de acidentes motociclístico ficou em 31,28%. Esse aumento pode ser explicado pelo aumento da oferta de entregadores nas plataformas de delivery devido à pandemia do COVID-19, período em que o estudo foi realizado.

Os meses de outubro, novembro e janeiro apresentaram maior incidência de fraturas expostas, o que difere do achado por Arruda et al. (2009), que apontou os meses de julho e janeiro. A explicação dada nesse estudo foi a de coincidir com os meses de férias das escolas e faculdades. Os dados do nosso estudo podem estar distorcidos devido à pandemia do COVID-19, pelo fato de os estudantes ficarem em casa tendo aula remotamente.

6 CONCLUSÃO

Através dos resultados obtidos foi possível traçar um perfil epidemiológico concordante com a literatura, contando com o predomínio de pacientes de jovens do sexo masculino, configurando a população de mais alto risco para este tipo de fratura.

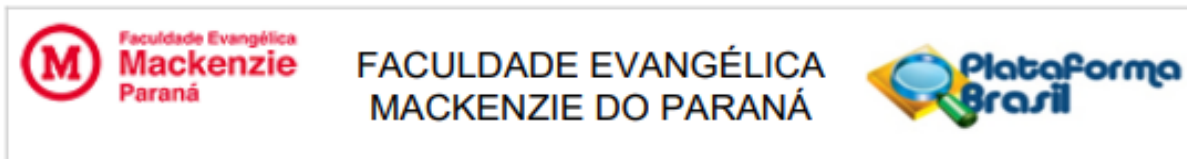
A faixa etária mais acometida foi entre 20 e 31 anos, com grande prevalência de acidentes automobilísticos no que diz respeito ao mecanismo de trauma.

Baseando-se na classificação de Gustilo e Anderson, houve predomínio de mais de um terço das fraturas classificadas como IIIA, sendo a tíbia o osso mais acometido.

REFERÊNCIAS

- ARRUDA, L. R. P. et al. Fraturas expostas: Estudo epidemiológico e prospectivo. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 17, n. 6, p. 326–330, 2009.
- ASSUNÇÃO, A. L. F. DE; OLIVEIRA DE, S. T. Auditoria clínica do tratamento primário de fraturas expostas: Tratamento antimicrobiano e profilaxia antitetânica. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 55, n. 03, p. 284–292, 2020.
- BALBACHEVSKY, D. et al. Como são tratadas as fraturas expostas da tíbia no Brasil? Estudo transversal. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 13, n. 5, p. 229–232, 2005.
- DIWAN, A.; EBERLIN, K. R.; SMITH, R. M. The principles and practice of open fracture care, 2018. **Chinese Journal of Traumatology - English Edition**, v. 21, n. 4, p. 187–192, 2018.
- GIGLIO, P. N. et al. Advances in treating exposed fractures. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 50, n. 2, p. 125–130, 2015.
- III, W. W. C.; SWIONTKOWSKI, M. F. fractures. v. 42, n. 4, 2008.
- LIMA, A. L. L. M. et al. Fatores preditivos de infecção em pacientes com fraturas expostas nos membros inferiores. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 12, n. 1, p. 32–39, 2004.
- MEINBERG, E. G. et al. Fracture and Dislocation Classification Compendium-2018. **Journal of orthopaedic trauma**, v. 32, n. 1, p. S1–S170, 2018.
- MÜLLER, S. S. et al. Estudo epidemiológico, clínico e microbiológico prospectivo de pacientes portadores de fraturas expostas atendidos em hospital universitário. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 11, n. 3, p. 158–169, 2003.
- OLIVEIRA, R. V.; CRUZ, L. P.; MATOS, M. A. Comparative accuracy assessment of the Gustilo and Tscherne classification systems as predictors of infection in open fractures. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 53, n. 3, p. 314–318, 2018.
- RODRIGUEZ, L. et al. Evidence-based protocol for prophylactic antibiotics in open fractures: Improved antibiotic stewardship with no increase in infection rates. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, v. 77, n. 3, p. 400–408, 2014.
- SOP, J. L.; SOP, A. Open Fracture Management. **StatPearls**, v. 1, 14 ago. 2021.

ANEXOS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES COM FRATURA EXPOSTA NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EVANGÉLICO MACKENZIE

Pesquisador: CASSIO ZINI

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 50346421.7.0000.0103

Instituição Proponente: INSTITUTO PRESBITERIANO MACKENZIE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.402.380

Apresentação do Projeto:

PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1910147_E1.pdf submetido em 26 de maio de 2022.

Versão 3 - Emenda 1

Fraturas expostas são aquelas que apresentam alguma comunicação com o meio externo por meio de lesões de pele e tecidos moles adjacentes (GIGLIO, 2015). A exteriorização do tecido ósseo faz com que o cenário, antes interiorizado e estéril, se torne contaminado. Como consequência, essas lesões são de difícil abordagem clínica e pior prognóstico (ASSUNCAO, 2020).

Metodologia Proposta:

Estudo transversal observacional com base em amostragem consecutiva, realizado no Hospital Universitário Evangélico Mackenzie. Os dados serão coletados de prontuários médicos janeiro de 2015 a dezembro de 2020 obedecendo critérios de inclusão e exclusão. Os pacientes serão avaliados de acordo com idade, sexo, presença de fratura exposta ou não, tipo de fratura segundo a classificação de GUSTILLO et al (1976), osso acometido, o mês, o tempo de internamento e se houve infecção.

Critério de Inclusão:

Todos os pacientes com fratura exposta e que foram atendidos no pronto socorro e internados pelo serviço de ortopedia e traumatologia do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie.

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770

Bairro: Bigorrião

CEP: 80.730-000

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3240-5570

Fax: (41)3240-5584

E-mail: comite.etica@fepar.edu.br



FACULDADE EVANGÉLICA
MACKENZIE DO PARANÁ



Continuação do Parecer: 5.402.380

Critério de Exclusão:

São inelegíveis pacientes que não foram internados pela ortopedia e traumatologia do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie, pacientes com prontuários com dados insuficientes e que não tiveram seguimento ambulatorial.

Metodologia de Análise de Dados:

Será gerado um banco de dados no programa Microsoft Word Excel 2019. Os resultados das variáveis serão apresentados por médias e desvio padrão. As variáveis categóricas serão frequência absoluta (n) e relativas (%). Os dados coletados serão estudados por meio de análise estatística adequada.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

O objetivo do presente trabalho, portanto, é classificar as fraturas expostas e avaliar o perfil epidemiológico dos pacientes e comparar os dados do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) com os da literatura.

Objetivo Secundário:

Analisar população com mais risco de ter fraturas expostas

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O risco do trabalho é a possível exposição dos dados contido nos prontuários dos pacientes a qual será amenizado pela não identificação dos nomes e pelo manejo exclusivo das informações pelos pesquisadores.

Benefícios:

Avaliar o perfil epidemiológico dos pacientes com fraturas expostas de admitidos e internados no hospital, agregando para futuros estudos nesta área.

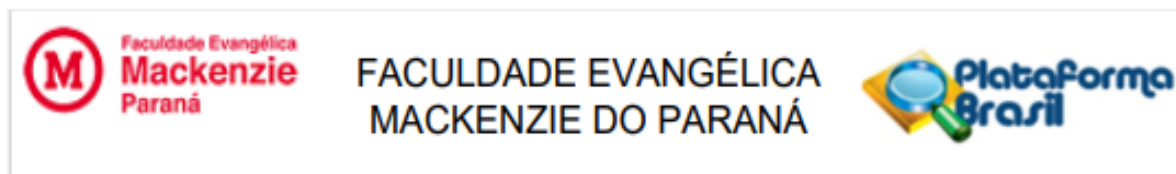
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Informação extraída do documento "carta.docx" de 27 de março de 2022.

Carta ao Comitê de Ética sobre a Emenda

Diante a coleta de dados dos prontuários do HUEM observamos a necessidade readequação do trabalho para abranger melhor a amostra de pacientes com fratura exposta atendidos no HUEM.

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770
Bairro: Bigorilho **CEP:** 80.730-000
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3240-5570 **Fax:** (41)3240-5584 **E-mail:** comite.etica@fepar.edu.br



Continuação do Parecer: 5.402.380

Assim, decidimos modificar nosso título, critério de inclusão e exclusão e metodologia, adicionando mais variáveis como tempo de internamento e sazonalidade.

Modificação do título do trabalho para "Perfil epidemiológico dos pacientes com fratura exposta no Hospital Universitário Mackenzie do Paraná", visando aproveitar melhor os dados coletados no prontuário.

1.Introdução: Na seção "Objetivos", classificar as fraturas expostas e avaliar o perfil epidemiológico dos pacientes e comparar os dados do Hospital Universitário Evangélico Mackenzie (HUEM) com os da literatura. Na seção "Hipótese", adequamos para o novo objetivo do trabalho.

2.Metodologia: Foram adicionados as seguintes variáveis: o mês, o tempo de internamento e se houve infecção. Na seção "Critérios de Inclusão" retirar seguintes critérios: Pacientes menores que 18 e maiores que 65. Na seção "critérios de exclusão", adicionar pacientes com prontuários com dados insuficientes e que não tiveram seguimento ambulatorial. Na seção "Benefícios" foi modificada para readequar com o trabalho.

3.O cronograma não será afetado por essa mudança.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não há.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Emenda aprovada.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1910147_E1.pdf	26/04/2022 10:31:37		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto de Pesquisa REVISADO.docx	27/03/2022 17:07:55	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito
Outros	carta.docx	27/03/2022 17:05:14	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	28/08/2021 11:59:21	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770
Bairro: Bigorilho **CEP:** 80.730-000
UF: PR **Município:** CURITIBA
Telefone: (41)3240-5570 **Fax:** (41)3240-5584 **E-mail:** comite.etica@fepar.edu.br



FACULDADE EVANGÉLICA
MACKENZIE DO PARANÁ



Continuação do Parecer: 5.402.380

Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO_PRONTUARIOS.pdf	30/07/2021 16:42:37	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCUD.pdf	30/07/2021 16:41:48	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	AUTORIZACAO_CHEFE.pdf	30/07/2021 16:39:07	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TERMO_DE_ENTREGA_DE_RELATORIO.pdf	30/07/2021 08:41:01	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	30/07/2021 08:23:58	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_DE_AUTORIZACAO_PREVIA.pdf	28/07/2021 16:21:29	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	JUSTIFICATIVA_DISPENSA_TCLE.pdf	28/07/2021 16:17:17	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	28/07/2021 16:13:59	Rodrigo Voichki Rodrigues	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CURITIBA, 11 de Maio de 2022

Assinado por:
ANA CRISTINA LIRA SOBRAL
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Padre Anchieta, 2770

Bairro: Bigorriho

CEP: 80.730-000

UF: PR

Município: CURITIBA

Telefone: (41)3240-5570

Fax: (41)3240-5584

E-mail: comite.etica@feper.edu.br

