



UNIVERSIDADE DE
vassouras

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde

RANGEL DE LIMA TAKENAWA

**RELATÓRIO TÉCNICO CIENTÍFICO:
DESENVOLVIMENTO DE
APLICATIVO PARA CLASSIFICAÇÃO
DO POLITRAUMATIZADO E
ORIENTAÇÃO A PACIENTES EM
UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE**

Vassouras
2021

RANGEL DE LIMA TAKENAWA

**RELATÓRIO TÉCNICO CIENTÍFICO:
DESENVOLVIMENTO DE
APLICATIVO PARA CLASSIFICAÇÃO
DO POLITRAUMATIZADO E
ORIENTAÇÃO A PACIENTES EM
UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Orientador:

Prof. Dr. Filipe Moreira de Andrade, Universidade de Vassouras

Doutor pela Universidade Federal Fluminense – Niterói, Brasil

Vassouras
2021

RANGEL DE LIMA TAKENAWA

**RELATÓRIO TÉCNICO CIENTÍFICO:
DESENVOLVIMENTO DE
APLICATIVO PARA CLASSIFICAÇÃO
DO POLITRAUMATIZADO E
ORIENTAÇÃO A PACIENTES EM
UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE**

Relatório técnico/científico apresentado a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-graduação e Pesquisa / Coordenação do Mestrado em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas em Saúde.

Banca:

Orientador:

Prof. Dr. Filipe Moreira de Andrade, Universidade de Vassouras
Doutor pela Universidade Federal Fluminense (UFF) – Niterói, Brasil

Prof. Dr. Rossano Kepler Alvim Fiorelli, Universidade de Vassouras
Doutor pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro,
Brasil

Prof. Dr. Márcio Antônio Babinski, Universidade Federal Fluminense
Doutor pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) – Rio de Janeiro,
Brasil

Vassouras
2021

Takenawa, Rangel de Lima

RELATÓRIO TÉCNICO CIENTÍFICO: DESENVOLVIMENTO DE
APLICATIVO PARA CLASSIFICAÇÃO DO POLITRAUMATIZADO E
ORIENTAÇÃO A PACIENTES EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE /
Rangel de Lima Takenawa. - Vassouras: 2021.

vi, 35 f. : il. ; 29,7 cm.

Orientador: Filipe Moreira de Andrade.

Dissertação para Obtenção do Grau de Mestre em Mestrado Profissional
em Ciências Aplicadas em Saúde - Universidade de Vassouras, 2021.

Inclui Ilustrações, Bibliografias e Material Anexo.

1. Tecnologia de informação. 2. Trauma. 3. Classificação. 4. Hematúria.
5. Prognóstico. I. Andrade, Filipe Moreira de. II. Universidade de Vassouras.
III. Título.

DEDICATÓRIA

Dedico este projeto a minha família.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus.

Agradeço a minha família e minha companheira Rayane, pelo apoio durante essa trajetória.

Ao meu orientador professor Filipe Moreira de Andrade, por ter me conduzido nesse projeto de pesquisa.

Por fim, agradeço a Universidade Severino Sombra, e todo corpo docente do mestrado.

EPÍGRAFE

“O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia.” (Robert Collier)

RESUMO

Contexto: Com a globalização, Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se fazem cada vez mais presentes, com destaque para as áreas de saúde. A fim de se propiciar um bom atendimento, além das tecnologias, é necessário adequar e inserir a humanização nos atendimentos de saúde. Os eventos traumáticos em geral ocorrem de forma violenta e inesperada, podendo gerar impactos e sequelas na vida das vítimas. Objetivo: Desenvolver um aplicativo para smartphone, tablets e computadores, com o objetivo de auxiliar na classificação do paciente vítima de trauma segundo o *InjurySeverity Score*, permitindo estabelecer objetivamente o prognóstico de cada paciente e melhorar os registros no prontuário médico. Resultados/produto: Confeccionou-se, além do aplicativo descrito acima, uma cartilha para o público relacionada à hematúria, orientada para os pacientes atendidos pelo Programa Saúde da Família. O trabalho conta ainda com o relato de caso de um paciente com trauma cardíaco. Conclusão: Os resultados deste estudo mostram a importância de recursos e aparatos tecnológicos no diagnóstico e prevenção de traumas, servindo como recurso auxiliar da saúde, visando facilitar e agregar os prognósticos, mostrando ainda a relevância da prevenção de traumas.

Palavras-chave: Tecnologia de informação; Trauma; Classificação; Hematúria; Prognóstico.

ABSTRACT

Context: Nowadays, Information and Communication Technologies (TICs) are increasingly present. Not unlike, the health area demands technological devices and a different look. Intending to provide good care, in addition to technologies, it is necessary to adapt and insert humanization in health care. Traumatic events often happen in a violent and unexpected way, interfering negatively in the victims' lives. Objective: To develop an application for smartphones, tablets and computers, in order to optimize the care for trauma victims in emergency, classifying the trauma and adding the medical record. Results/Product: Besides the application described above, a booklet related to hematuria was produced, oriented to patients seen by the Family Health Program. The work also includes a case report of a patient with cardiac trauma. Conclusion: The results of this study show the importance of technological devices and apparatuses in the diagnosis and prevention of trauma, serving as an auxiliary health resource, aiming to facilitate and aggregate the prognosis, while also showing the relevance of trauma prevention.

Keywords: Information technology; Trauma; Classification; Hematuria; Prognosis.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	OBJETIVOS.....	12
3	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO.....	16
4	POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO.....	28
5	CONCLUSÃO.....	29
6	REFERÊNCIAS.....	30
7	ANEXOS.....	33

1. INTRODUÇÃO

A computação móvel pode ser utilizada em muitas áreas da saúde, como apoio ao diagnóstico médico, tomada de decisão, prontuário eletrônico, avaliação da carga de trabalho em enfermagem e outros. Há ainda a possibilidade de se manter controle dos estoques de medicamentos, gerenciamento de leitos e apoio ao paciente com lembretes de consultas/retornos via *Short Message Service* (SMS), monitoramento remoto, acompanhamento após alta, redução das consultas ambulatoriais e orientações diárias gerais (1,2).

É possível constatar uma proliferação de tecnologias e aplicativos móveis que tendem a colaborar para a construção de uma nova modalidade de assistência em saúde, em que as informações referentes à saúde das pessoas se fazem oportunas e onipresentes. Tais aplicativos, incluindo as informações geradas por eles, podem ser utilizados para otimização dos resultados e redução dos riscos em saúde, bem como para compreensão dos fatores determinantes que promovem a saúde e/ou que levam à doença (3-4).

Apesar da tecnologia disponível e de fácil acesso pela portabilidade de aparelhos celulares que contêm esses aplicativos, muitos profissionais de saúde ainda não se sentem capacitados para utilizar esses métodos no auxílio à assistência médica, preferindo meios que contemplem o cuidado que estabelece relações pessoais com os pacientes, como o uso de cartilhas educativas (5)

Os materiais educativos impressos são utilizados como ferramentas de educação em saúde para facilitar o conhecimento, esclarecer mitos e tabus relacionados a temas relacionados à área da saúde. Com isso, é crescente o uso de cartilha educativa com objetivo de auxiliar nas orientações, além de ser um recurso que a pessoa também poderá utilizar na ausência do profissional de saúde (6,7).

Em relação ao trauma, cita-se a melhoria ao atendimento quando se classifica o paciente segundo sistemas internacionais de gravidade. Como tal, os Sistemas de Pontuação de Trauma (SPT) têm sido apontados como ferramentas na abordagem e gestão das vítimas de trauma, cujo conhecimento é determinante para os profissionais de saúde, sobretudo os envolvidos na urgência/emergência pré-hospitalar e hospitalar (8).

A atualização dos SPT, ao longo do tempo, tem permitido caracterizar a epidemiologia do trauma e comparar resultados da assistência prestada, com expressivas mudanças de escores em determinadas regiões corpóreas (9). Com isso, a SPT associada à tecnologia de computação móvel na abordagem de vítimas de trauma tende a ser um método auxiliador no atendimento a essas vítimas.

Buscando aproximação com a realidade do atendimento ao paciente traumatizado, a experiência como cirurgião em ambiente de urgência e emergência, descrita nesse relatório através da publicação de um trauma cardíaco por projétil, exemplifica a sinergia real entre a academia e o mundo do trabalho.

Em relação ao material explicativo para hematúria, destacam-se as recomendações da Sociedade Brasileira de Urologia de 2016 (10) e do Ministério da Saúde (11-13). Entretanto, são diretrizes de caráter técnico para equipe médica, as quais não contemplam orientações claras e objetivas para os pacientes que apresentem ou possam apresentar (grupo de risco) o quadro clínico de hematúria. Foi isso que motivou a produção da cartilha direcionada aos pacientes.

A confecção da cartilha é uma contribuição relevante para o esclarecimento de dúvidas e orientações gerais, necessária para o desenvolvimento de planos educativos mais próximos à comunidade, visando aderência às campanhas educativas e melhoria voltada à atenção primária em saúde. Reforça-se que é de suma importância elaborar, desenvolver e produzir o material educativo primando pela qualidade do conteúdo, atratividade e relação com os aspectos estéticos, para esclarecer as dúvidas da população (14).

Com base no exposto acima, justifica-se a proposta do presente trabalho, visando ao desenvolvimento de um aplicativo para celulares com vistas à adaptação do sistema SPT ao atendimento a vítimas de trauma e à elaboração de uma cartilha educativa para pacientes que apresentem incidência e prevalência de desenvolver quadro de hematúria, a fim de auxiliar na qualidade do atendimento para esses agravos de forma clara e objetiva.

2. OBJETIVO

Desenvolver um aplicativo para smartphone, tablets e computadores, com o objetivo de otimizar o atendimento ao paciente vítima de trauma.

1. O aplicativo a ser desenvolvido é baseado no *InjurySeverity Score* (ISS) já calculado prospectivamente, utilizando o *Trauma and InjurySeverity Score* (TRISS) apresentado no item 3.1 do presente trabalho. Esse aplicativo permite calcular o ISS, podendo ser utilizado em hospitais, principalmente os de referência em trauma. O escore vai basicamente classificar os pacientes vítimas de trauma nos hospitais. O aplicativo auxiliará a classificação do trauma, estimulando a sua utilização pelos profissionais envolvidos. Também otimizará a triagem dos pacientes, facilitando caracterizar a severidade das lesões, bem como avaliar o prognóstico, acompanhar a eficácia do tratamento, comparar serviços de saúde dos hospitais que utilizarem o aplicativo, além de ser uma importante ferramenta em dados epidemiológicos.
2. Elaboração de uma cartilha educativa relacionada à saúde da população que se refere ao quadro de hematúria. Apresentação da cartilha para a população e profissionais em uma unidade básica de saúde. Foi apresentada na Unidade Básica de Saúde Dr. José Caputo Moreira, que abrange dois bairros do município: Eldorado e São Domingos, localizado no município de Ubá/MG. A cartilha será usada por pessoas de todas as idades daquela população, possibilitando orientá-la e informá-la sobre as causas e a importância de procurar atendimento rápido após o início do quadro de hematúria.

2.1REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 TICs

O processo educativo da população é um dos recursos fundamentais para a melhoria no âmbito da saúde, com combinações de experiências de aprendizagem e intervenções educativas, objetivando facilitar as ações que conduzem à saúde, desenvolvidas de forma planejada (15).

As tecnologias educacionais são ferramentas úteis e importantes a serem utilizadas no processo de ensino que cerca a assistência em saúde, sendo empregadas na educação em saúde como um meio facilitador e auxiliador para prover conhecimento e saúde à população (16).

O aumento da utilização de internet móvel em todo o mundo, impulsionado principalmente pelo desenvolvimento tecnológico das redes 3G e 4G, aumentando significativamente o número de usuários a cada dia, possibilita um importante recurso a ser explorado para o desenvolvimento de ambientes computadorizados para sistemas operacionais de dispositivos portáteis, que compreendem smartphones e tablets (17).

Tecnologias computacionais podem auxiliar no atendimento profissional a pacientes. Além disso, esses recursos computacionais são capazes de armazenar um grande volume de informações, além de serem passíveis de portabilidade, adaptação e ampla abrangência (17).

Em relação à utilização de aplicativos móveis na área da saúde, particularmente na área de urgência e emergência, ainda não há aplicativos que apresentem finalidades e funcionalidades semelhantes para eventuais resultados do trauma (18).A maioria dos aplicativos para área de saúde é restrita a outras especialidades clínicas ou a tarefas pontuais, como auxílio no diagnóstico e acompanhamento individual de pacientes (19-20).

O recurso digital a ser utilizado visa melhorar o atendimento ao paciente traumatizado, uma vez que possibilitará que se detectem precocemente as alterações fisiológicas que o colocam em risco de morte e/ ou sequelas, ou seja, além de identificar lesões que comprometam a vida da vítima (21).

2.1.1 Sistema de Pontuação de Trauma

No atendimento ao politraumatizado, a eficácia da resposta clínica tem sido associada a diversas variáveis, nomeadamente aos instrumentos utilizados no processo de triagem e/ou resultado. Como tal, os Sistemas de Pontuação de Trauma (SPT) têm sido apontados como ferramentas maiores na abordagem e gestão das vítimas de trauma, contudo é

determinante o seu conhecimento pelos profissionais de saúde, sobretudo os envolvidos na urgência/emergência pré-hospitalar e hospitalar (22)

Os SPT devem obedecer a um determinado número de requisitos: rigor, segurança e especificidade. O ideal será que o sistema em causa forneça uma descrição rigorosa, fiável e reproduzível, que permita o cálculo das pontuações do trauma (23).

De forma a permitir avaliar com exatidão a gravidade das lesões a nível anatômico e a nível fisiológico, os SPT deverão ser de fácil utilização e compreensão por parte das equipas de emergência pré-hospitalar e hospitalar, por ser uma ferramenta para prever a gravidade da lesão e traçar o prognóstico dos doentes, incluindo itens como o mecanismo da lesão, fatores de comorbilidade, idade e a avaliação clínica (24).

Entende-se, portanto, que esses sistemas quantifiquem a gravidade de uma lesão através de um número, o qual deverá prever com certo grau de confiança a evolução do paciente, incluindo a possibilidade de morte, o tempo de estadia no hospital e a utilização dos recursos necessários. Além do mais, os SPT devem ser aplicados em tempo real, com a finalidade de auxiliar as equipas médicas e afins a implementar melhores decisões terapêuticas (25).

2.1.2 PHTLS

Estudos realizados nos Estados Unidos da América demonstram que, após a implantação do *Prehospital Trauma Life Support* (PHTLS), que se constitui em um protocolo de atendimento às vítimas de trauma, houve uma melhora significativa na recuperação do paciente (26).

Os serviços de atendimento de urgências têm sido beneficiados em muitos aspectos com o uso de tecnologias móveis, e a tecnologia aqui proposta poderá facilitar as ações dos socorristas, provendo-os desses conhecimentos durante o atendimento às vítimas (26).

Os serviços de atenção pré-hospitalar necessitam adaptar-se ao aumento exponencial do número de vítimas de trauma. Para tanto, a aplicação de ações padronizadas permite garantir a qualidade no atendimento prestado, a fim de reduzir os índices de mortalidade e minimizar sequelas. Sendo assim, os socorristas devem estar preparados e capacitados para tomada de decisões durante situações de urgência e emergência (27).

2.2 Cartilha Instrucional

Outra metodologia, mais simples e que apresenta sua eficácia como intervenção em educação, é o uso do material educativo impresso, que pode ser utilizado para melhorar a aderência ao tratamento e o autocuidado do paciente. Recomenda-se o uso do material educativo escrito por profissionais de saúde como ferramenta de reforço das orientações verbalizadas que tenha impacto positivo na educação de pacientes e seja capaz de ajudá-los a responder às perguntas que possam surgir quando estes não estiverem interagindo com o profissional de saúde (28).

A elaboração de uma cartilha educativa permite o diagnóstico das necessidades (problemas) de atendimentos coletivos, possibilitando a realização de ações/intervenções educativas, favorecendo interpretação e compreensão dos achados de um grupo específico do local de atendimento. Isso permite o planejamento e a efetivação de orientações sobre determinado caso (29).

A Cartilha Educacional tem a finalidade de comunicar informações que auxiliem pacientes, familiares, cuidadores, comunidades a tomarem decisões mais assertivas sobre sua saúde. Importante ressaltar alguns princípios a serem considerados na elaboração de cartilhas: linguagem clara e objetiva; visual leve e atrativo; adequação ao público-alvo; confiabilidade das informações (30).

Tendo em vista os problemas prioritários que podem ser identificados e levantados nas cartilhas, bem como informações da observação dos participantes, o desenvolvimento de uma cartilha é válido (30).

Em pesquisa realizada em uma UBS para elaboração de uma cartilha educativa, ao se deparar com pessoas que não aderiam ao tratamento da unidade ou que tinham desenvolvido alguma lesão, a equipe médica e a de enfermagem da unidade detectaram casos de pessoas com proteinúria e hematúria, discutiram os casos, mas relataram certa dificuldade para a tomada de decisão. Ressalta-se que o acompanhamento em conjunto com especialistas para prevenção específica de complicações crônicas da doença e comorbidades, como a hematúria, é mais difícil de ocorrer. De acordo com relatos dos próprios profissionais da unidade, deveria haver maior articulação entre a UBS em questão e as outras especialidades (31).

Diante do exposto sob o enfoque da Educação em Saúde baseada em evidências, um aplicativo tecnológico para casos em urgência e emergência e uma cartilha educativa para casos específicos em UBS configuram-se como ferramentas em saúde válidas para auxílio dos profissionais em saúde no atendimento a esses pacientes, contando ainda com um estudo de caso sobre a temática da urgência e emergência.

3.DESCRICÃO TÉCNICA DO PRODUTO

3.1. Calculadora ISS (INJURY SEVERITY SCORE)

Dentre os índices de gravidade do trauma que têm sido desenvolvidos, o *InjurySeverity Score* (ISS) tem obtido reconhecimento como o mais adequado para estabelecimento de prognóstico quanto a morbidade e mortalidade (11). Além disso, o ISS apresenta vantagens em relação a outros sistemas de avaliação da gravidade do trauma, uma vez que considera as lesões de diferentes regiões do corpo; baseia-se em diagnósticos de lesões confirmadas através de exames complementares, ou intervenções cirúrgicas ou inspeção direta; e especifica eventuais resultados do trauma (32).

O seu cálculo é efetuado segundo o *AbreviateInjury Score* (AIS), em que, a cada lesão, é atribuída uma pontuação, com base em seis regiões corporais: cabeça/ face; pescoço; parede torácica; abdome; membros superiores /membros inferiores / cintura pélvica; estruturas externas. Considera-se o valor AIS mais alto de cada uma das seis regiões e, destas, as três regiões com lesões mais graves terão a sua pontuação elevada ao quadrado e somada, resultando na pontuação ISS. O ISS apresenta valores entre 1 e 75, sendo que o último só é atribuído a um paciente com um AIS de 6, correspondendo a uma lesão considerada fatal (33).

Para o presente estudo, o ISS será formulado por meio de uma calculadora inserida como aplicativo para *smartphones* (ANEXO 1).

ISS (*InjurySeverity Score*), desenvolvido a partir da soma dos quadrados dos escores mais altos de três regiões do corpo mais gravemente traumatizadas. OISS varia de 1 até 75 pontos

$$\text{ISS} = 3 \text{ regiões mais afetadas} = A^2 + B^2 + C^2$$

6 regiões do corpo do ISS

Cabeça/ face

Pescoço

Tórax

Conteúdo abdominal ou pélvico

Membros superiores / inferiores / cintura pélvica

Superfície externa

OBS: se o paciente tiver uma região do corpo AIS 6, automaticamente ele é um ISS 75.

OBS: quando o ISS é maior que dezesseis, temos ponto crítico.

Resultado do ISS

De 1 até 15 = trauma leve

De 16 - 24 = trauma moderado

> 25 = trauma grave

Escala abreviada de lesões (AIS –*Abreviate Injury Scale*) - Pontua lesões em diversos segmentos corpóreos de acordo com a gravidade (de 1 a 6)

AIS 1 = menor

AIS 2 = moderado

AIS 3 = sério

AIS 4 = severo (ameaça à vida)

AIS 5 = crítico (sobrevida incerta)

AIS 6 = máximo, quase sempre fatal

CABEÇA/FACE

AIS	TRAUMA
1	ACORDADO NA ADMISSÃO, LESÃO CEREBRAL COM DOR DE CABEÇA, TONTURAS, SEM PERDA DE CONSCIÊNCIA
1	ABRASÃO E CONTUSÃO DO APARELHO OCULAR, CÓRNEA, HEMORRAGIA VÍTREA OU DA RETINA/ CANALÍCULOS
1	CONTUSÃO/ LACERAÇÃO DA GENGIVA, LÁBIOS, LÍNGUA
1	FRATURAS INESPECÍFICAS DA MANDÍBULA, NARIZ
1	CEFALEIA/ VERTIGEM AO TRAUMA CEFÁLICO
1	LESÃO DO CONDUTO AUDITIVO
1	DENTES / AVULSÕES, DESLOCAMENTO, FRATURAS, LUXAÇÃO
2	ACORDADO NA ADMISSÃO, AMNÉSIA, LESÃO CEREBRAL COM OU SEM FRATURA DE CRÂNIO, MENOS DE 15 MINUTOS DE PERDA DA CONSCIÊNCIA
2	LETÁRGICO, CONFUSO NA ADMISSÃO, DESPERTADO COM ESTÍMULO VERBAL
2	FRATURA FECHADA DO CRÂNIO, DOS OSSOS DA FACE OU FRATURA COMPOSTA DO NARIZ
2	INJÚRIA PENETRANTE NA FACE, SEM ENVOLVIMENTO DE ÓRGÃO
2	DIAGNÓSTICO CLÍNICO DE CONCUSSÃO
2	FRATURA DE CRÂNIO FECHADA
2	OUVIDO MÉDIO LESADO, DESLOCAMENTO DOS OSSOS, RUPTURA DE MEMBRANA

2	OLHOS COM LACERAÇÃO DA CÓRNEA, RUPTURA DA ESCLERA
2	LACERAÇÃO DO OLHO E DESCOLAMENTO DA RETINA
2	AVULSÃO DA GENGIVA
2	FRATURA DA MANDÍBULA ABERTURA DOS RAMOS/ COMINUTIVA DO CORPO COM OU SEM ENVOLVIMENTO DOS RAMOS SUBCONDILEANA
2	LEFORT I / MAXILA/FRATURA FECHADA / FRATURA DE ZIGOMÁTICO
2	NARIZ FRATURA COMINUTIVA ABERTA
2	FRATURA DE MALAR, ÓRBITA, CORPO OU MANDÍBULA SUBCONDILAR
3	ACORDADO NA ADMISSÃO, AMNÉSIA, INCONSCIENTE DE 15 A 59 MIN ANTES DA ADMISSÃO / LETÁRGICO, TORPOROSO, CONFUSO
3	INCONSCIÊNCIA < 1HORA, COM DÉFICIT NEUROLÓGICO, NÃO RESPONDE AO ESTÍMULO VERBAL
3	FRATURA DA BASE DE CRÂNIO
3	FRATURAS DE CRÂNIO FECHADAS SEM SINAIS DE LESÕES INTRACRANIANAS
3	FRATURA DE CRÂNIO COM AFUNDAMENTO
3	CEREBELO E ENCÉFALO CONTUSÃO, E ENVOLVENDO QUALQUER DAS ESTRUTURAS(HEMORRAGIA SUBARACNÓIDEA, EDEMA, BRAIN SWELLING, ISQUEMIA)
3	PERDA DA VISÃO OU AVULSÃO DO NERVO ÓPTICO
3	FRATURAS ÓSSEAS FACIAIS DESLOCADAS OU COM ENVOLVIMENTO ORBITAL
3	RUPTURA DA ÍNTIMA/ TROMBOSE DA ARTÉRIA CARÓTIDA
3	FRATURA DO ZIGOMÁTICO ABERTA, DESLOCAMENTO
3	FRATURA DE MANDÍBULA COMINUTIVA
3	LEFORT II: INFRAORBITAL
4	INCONSCIENTE NA ADMISSÃO (NÃO RESPONDE AO ESTÍMULO VERBAL), 1 ATE 24H INCONSCIENTE, RESPONDE AOS ESTÍMULOS DOLOROSOS, TORPOROSO
4	15-59 MIN INCONSCIENTE COM DÉFICIT NEUROLÓGICO
4	FRATURA COMPOSTA DO CRÂNIO
4	FRATURA DA BASE COM PERDA DO LCR/ PNEUMOENCÉFALO OU PERDA DA MASSA ENCEFÁLICA
4	FRATURA DE CRÂNIO COM AFUNDAMENTO > 2 CM, RUPTURA DA DURA MÁTER OU PERDA TISSULAR
4	ENCÉFALO OU CEREBELO, LACERAÇÃO HEMATOMA EPIDURAL/ SUBDURAL < 100 ML, HEMATOMA INTRACEREBRAL, INTRACEREBELAR
4	LEFORT III (DISSOCIAÇÃO CRANIOFACIAL)
5	INCONSCIENTE NA ADMISSÃO MOVIMENTOS INAPROPRIADOS, SEM RESPOSTA A DOR, MOVIMENTOS DE DESCEREBRARÃO, LESÃO CEREBRAL

	COM HEMORRAGIA INTRACRANIANA, SINAIS DE AUMENTO DA PRESSÃO INTRACRANIANA, DESIGUALDADE DA PUPILA
5	LESÃO DO TRONCO CEREBRAL
5	OBSTRUÇÃO PRINCIPAL DAS VIAS AÉREAS
5	CÉREBRO/ HEMATOMA COM PRESSÃO, LESÕES COM HEMORRAGIA MAIOR QUE 100 ML
5	INJÚRIA PENETRANTE COM FERIMENTO DE ENTRADA E SAÍDA
5	INJÚRIA PENETRANTE DE CEREBELO/CÉREBRO
6	LESÃO FATAL – INSUPERÁVEL

PESCOÇO

AIS	TRAUMA
1	FARINGE/ CONTUSÃO/ LACERAÇÃO
1	GARGANTA ESCORIAÇÃO/ CONTUSÃO, LACERAÇÃO
1	TRAQUEIA CONTUSÃO
1	ENTORSE DA COLUNA CERVICAL SEM FRATURA OU LUXAÇÃO
2	FARINGE CONTUSÃO COM HEMATOMA/ LACERAÇÃO COM HEMORRAGIA
2	CONTUSÃO / ESÔFAGO, LARINGE, TIREOIDE
2	LUXAÇÃO OU FRATURA DO PROCESSO ESPINHOSO OU TRANSVERSO DA COLUNA CERVICAL
2	FRATURA COM COMPRESSÃO LEVE DA COLUNA CERVICAL < 20%
3	TRAQUEIA, ESMAGAMENTO
3	CONTUSÃO DA MEDULA ESPINHAL SEM SINAIS NEUROLÓGICOS TRANSITÓRIOS
3	LUXAÇÃO OU FRATURA DE LÂMINA DO CORPO, PEDÍCULO OU FACETA DA COLUNA CERVICAL
3	FRATURA POR COMPRESSÃO > 1 VÉRTEBRA OU > 20% DA ALTURA ANTERIOR
3	LESÃO DO PLEXO BRAQUIAL
3	INJÚRIA PENETRANTE COMPLEXA DO PESCOÇO COM PERDA TISSULAR
3	LACERAÇÃO LEVE DE ARTÉRIA CARÓTIDA E VERTEBRAL, VEIA JUGULAR
3	LACERAÇÃO DA TIREOIDE
4	LESÃO INCOMPLETA DA COLUNA CERVICAL
4	ESMAGAMENTO/ LACERAÇÃO OU COMPRESSÃO DA LARINGE
4	LACERAÇÃO DA TRAQUEIA / ARTÉRIA CARÓTIDA / ARTÉRIA SUBCLÁVIA
4	FRATURA DE TRAQUEIA
4	RUPTURA DA ÍNTIMA/ TROMBOSE DA ARTÉRIA CARÓTIDA COM DÉFICIT NEUROLÓGICO
4	CONTUSÃO DA MEDULA COM SÍNDROME MEDULAR INCOMPLETA

5	LESÃO DA COLUNA CERVICAL COM QUADRIPLÉGIA
5	LESÃO COMPLETA DA MEDULA CERVICAL C4 OU ABAIXO
5	ESÔFAGO/ LARINGE/ TRAQUEIA: AVULSÃO, RUPTURA
5	LACERAÇÃO COMPLETA DE MEDULA ESPINHAL
5	PERDA DE SEGUIMENTO DA ARTÉRIA CARÓTIDA/VERTEBRAL

TÓRAX

AIS	TRAUMA
1	INJÚRIA PENETRANTE SEM VIOLAÇÃO DA CAVIDADE PLEURAL
1	DOR MUSCULAR APÓS CONTUSÃO
1	CONTUSÃO DOS ARCOS COSTAIS, ARCABOUÇO TORÁCICO
1	ENTORSE DA COLUNA TORÁCICA
1	CONTUSÃO ESTERNAL
2	LACERAÇÃO DO DUCTO TORÁCICO
2	LACERAÇÃO DA PLEURA
2	ARCOS COSTAIS: FRATURAS ABERTAS / DESLOCAMENTOS / + 2 COSTELAS ADJACENTES ATÉ TÓRAX FLÁCIDO
2	FRATURA DO ESTERNO
2	CONTUSÃO PRINCIPAL DA PAREDE TORÁCICA SEM HEMOTÓRAX OU PNEUMOTÓRAX
2	LUXAÇÃO, FRATURA DO PROCESSO ESPINHOSE OU TRANSVERSO DA COLUNA TORÁCICA
2	COMPRESSÃO LEVE, FRATURA DA COLUNA TORÁCICA(< 20%)
3	INJÚRIA PENETRANTE COMPLEXA SEM VIOLAÇÃO DA CAVIDADE PLEURAL
3	FRATURAS MÚLTIPLAS DAS COSTELAS SEM DIFICULDADE RESPIRATÓRIA
3	LACERAÇÃO SUPERFICIAL DA VEIA INOMINADA/ PULMONAR/ SUBCLÁVIA E OUTRAS VEIAS MENORES
3	LACERAÇÃO SUPERFICIAL DA PORÇÃO TORÁCICA DA TRAQUEIA/ BRÔNQUIOS/ ESÔFAGO
3	CONTUSÃO PULMONAR/ LACERAÇÃO < 1 LOBO
3	PULMÃO/ PERICÁRDIO: CONTUSÃO COM OU SEM HEMOTÓRAX UNILATERAL

3	HEMOTÓRAX / PNEUMOTÓRAX UNILATERAL
3	LACERAÇÃO DO DIAFRAGMA
3	ESTERNO: FRATURA ABERTA, DESLOCAMENTO OU COMINUTIVA
3	RUPTURA DA ÍNTIMA/LACERAÇÃO LEVE/TROMBOSE DA ARTÉRIASUBCLÁVIA OU INOMINADA
3	QUEIMADURA LEVE POR INALAÇÃO
3	LUXAÇÃO OU FRATURA DA COLUNA TORÁCICA
3	FRATURA POR COMPRESSÃO > 1 VÉRTEBRA OU > 20% DA ALTURA
3	CONTUSÃO DA MEDULA ESPINHAL COM SINAIS NEUROLÓGICOS TRANSITÓRIOS
4	FERIDA ABERTA NO TÓRAX
4	PAREDE TORÁCICA: PERFURAÇÃO / LACERAÇÃO
4	LACERAÇÃO SUPERFICIAL DA AORTA
4	LACERAÇÃO IMPORTANTE DA ARTÉRIA INOMINADA/ PULMONAR/ SUBCLÁVIA E OUTRAS MENORES, VEIA CAVA/ PULMONAR/ BRAQUIOCEFÁLICA/ SUBCLÁVIA
4	PULMÕES: CONTUSÃO COM HEMO MEDIASTINO / PNEUMOMEDIASTINO / HEMO OU PNEUMOTÓRAX BILATERAL
4	MIOCÁRDIO: CONTUSÃO (ALTERAÇÕES NO ECG)
4	PERICÁRDIO: CONTUSÃO COM HEMOMEDIASTINO /PNEUMOMEDIASTINO, TAMPONAMENTO, PERFURAÇÃO
4	HEMOPNEUMOTORAX BILATERAL
4	TÓRAX INSTÁVEL
4	PNEUMOTÓRAX HIPERTENSIVO
4	HEMOTÓRAX
4	QUEIMADURA POR INALAÇÃO
4	SÍNDROME MEDULAR INCOMPLETA
4	PERFURAÇÃO DA TRAQUEIA/ BRÔNQUIOS/ ESÔFAGO
4	LACERAÇÃO PULMONAR MULTILÓBULO
4	TAMPONAMENTO CARDÍACO
4	CONTUSÃO COM SÍNDROME MEDULAR INCOMPLETA

5	LESÕES NO TÓRAX COM LACERAÇÃO(TRAQUEIA OU HEMOMEDIASTINO), DIFICULDADE RESPIRATÓRIA
5	LACERAÇÃO: AORTA BRÔNQUIOS, CORONÁRIAS, ARTÉRIAS E VEIAS PULMONARES, VEIA CAVA INFERIOR
5	LACERAÇÃO CARDÍACA
5	RUPTURA DE BRÔNQUIOS/TRAQUEIA
5	SEPARAÇÃO LARINGOTRAQUEAL
5	LACERAÇÃO PULMONAR MULTILÓBAR COM PNEUMOTÓRAX HIPERTENSIVO
5	LACERAÇÃO DE ESÔFAGO, BRÔNQUIOS COM PERDA TISSULAR
5	MEDIASTINO OU HEMOTÓRAX > 1.000 ML
5	PERFURAÇÕES/ RUPTURAS: AORTA, VÁLVULAS CARDÍACAS OU SEPTO, MIOCÁRDIO
5	QUEIMADURAS COM INALAÇÃO QUE REQUEREM RESPIRADORES
5	CONTUSÃO: MIOCÁRDICA QUE ENVOLVA TAMPONAMENTO
5	LACERAÇÃO DE MIOCÁRDIO/ VÁLVULA
5	LESÃO COMPLETA DE MEDULA
6	LESÃO FATAL DA AORTA OU MIOCÁRDIO

CONTEÚDO ABDOMINAL OU PÉLVICO

AIS	TRAUMA
1	LACERAÇÕES/ ESCORIAÇÕES/ CONTUSÕES SUPERFICIAIS OU INESPECÍFICAS DA PAREDE ABDOMINAL(SEM ÓRGÃOS ENVOLVIDOS)
1	DOR MISTA, ESCORIAÇÃO DO CINTO DE SEGURANÇA
1	INJÚRIA PENETRANTE SEM PENETRAÇÃO DA CAVIDADE PERITONEAL
1	LACERAÇÕES OU PERFURAÇÕES DO ESCROTO, VAGINA, VULVA, PERINEO
1	ENTORSE DA COLUNA VERTEBRAL LOMBAR
1	HEMATÚRIA
1	CONTUSÕES DO PÊNIS, RUPTURA DO ESCROTO
2	INJÚRIA PENETRANTE COM PERDA TISSULAR SUPERFICIAL SEM PENETRAÇÃO PERITONEAL

2	LACERAÇÃO OU PERFURAÇÃO PROFUNDA DA PAREDE ABDOMINAL (SEM ENVOLVIMENTO DE ÓRGÃO)
2	CONTUSÃO/ LACERAÇÃO SUPERFICIAL DO ESTÔMAGO, MESENTÉRIO, JEJUNO, ÍLEO, BEXIGA, URETER, URETRA, RIM, BAÇO, FÍGADO, PÂNCREAS
2	LACERAÇÃO DO PERITÔNIO
2	CONTUSÃO DE DUODENO/ CÓLON
2	LUXAÇÃO OU FRATURA DO PROCESSO ESPINHOSO OU TRANSVERSO DA COLUNA VERTEBRAL LOMBAR (<20%)
2	COMPRESSÃO LEVE
2	LESÕES DAS RAÍZES NERVOSAS
3	INJÚRIA PENETRANTE COM IMPORTANTE PERDA TISSULAR, SEM PENETRAÇÃO PERITONEAL
3	RUPTURA DA MUSCULATURA ABDOMINAL
3	CONTUSÃO: TRATO BILIAR, FÍGADO, INTESTINAL, TRATO URINÁRIO
3	LACERAÇÃO SUPERFICIAL: DUODENO, COLÓN, RETO
3	LACERAÇÃO SUPERFICIAL: BEXIGA, PÊNIS URETER, DIAFRAGMA
3	LACERAÇÃO COMPLETA DA ESPESSURA DO JEJUNO, ÍLEO, MESENTÉRIO, BEXIGA, URETER
3	PERFURAÇÃO JEJUNO, ÍLEO, MESENTÉRIO, BEXIGA, URETER, URETRA
3	AVULSÃO DE URETER
3	LACERAÇÃO PROFUNDA OU EXTENSA: PERINEAL, URETER, VAGINA OU VULVA
3	CONTUSÃO IMPORTANTE OU LACERAÇÃO LEVE COM ENVOLVIMENTO DE VASOS IMPORTANTES, OU HEMOPERITÔNIO > 1000 ML DE RIM, FÍGADO, BAÇO, PÂNCREAS
3	LACERAÇÃO LEVE DE ARTÉRIA OU VEIA CAVA/ ILÍACA
3	LUXAÇÃO OU FRATURA DA LÂMINA DO CORPO, FACETA OU PEDÍCULO DA COLUNA LOMBAR
3	FRATURA POR COMPRESSÃO > 1 VÉRTEBRA OU >20% DA ALTURA ANTERIOR
3	CONTUSÃO DE MEDULA ESPINHAL COM SINAIS NEUROLÓGICOS TRANSITÓRIOS
3	RETROPERITÔNIO: LESÃO COM HEMORRAGIA OU HEMATOMA
4	LACERAÇÃO IMPORTANTE DA AORTA

4	LACERAÇÃO IMPORTANTE DA VEIA CAVA/ ILÍACA
4	TRANSECÇÃO / PERDA DE SEGMENTO DE VEIA ILÍACA
4	LACERAÇÃO COMPLETA, PERFURAÇÃO SUPERFICIAL OU INESPECÍFICA: ESTÔMAGO, DUODENO, COLÓN, RETO
4	PERFURAÇÃO COM PERDA TISSULAR DA BEXIGA, URETER, URETRA
4	LACERAÇÃO IMPORTANTE DO FÍGADO
4	LACERAÇÃO IMPORTANTE DA ARTÉRIA OU VEIA ILÍACA
4	PLACENTA PRÉVIA
4	SÍNDROME MEDULAR INCOMPLETA
4	LACERAÇÃO, PERFURAÇÃO PROFUNDA: BEXIGA, MESENTÉRIO, PÊNIS, ESTÔMAGO, URETRA, ÚTERO
4	AVULSÃO: BEXIGA, MESENTÉRIO, PÊNIS, BAÇO, ESTÔMAGO, URETRA, ÚTERO, OVÁRIOS
4	RUPTURA: BAÇO, ESTÔMAGO, URETRA, ÚTERO, BEXIGA
5	LACERAÇÃO IMPORTANTE DA AORTA
5	TRANSECÇÃO, PERDA DE SEGMENTO DA VEIA CAVA/ ILÍACA
5	LACERAÇÃO IMPORTANTE COM PERDA TISSULAR OU CONTAMINAÇÃO TOTAL DE DUODENO, CÓLON, RETO, BEXIGA, ÍLEO
5	AVULSÃO DOS ÓRGÃOS GENITAIS
5	RUPTURA COMPLEXA DE FÍGADO, BAÇO, RIM, PÂNCREAS
5	LESÃO COMPLETA DA MEDULA ESPINHAL
5	AVULSÃO PERFURAÇÃO OU LACERAÇÃO PROFUNDAS OU EXTENSAS: TRATO BILIAR, INTESTINAL, RINS, FÍGADO, PÂNCREAS
5	LACERAÇÕES PROFUNDAS DO PERITÔNIO, RETO, VASOS INTRABDOMINAIS OU INTRAPÉLVICO, ÚTERO NO 2º OU 3º TRIMESTRES
6	LESÕES FATAIS DE VASOS OU ÓRGÃOS INTRA-ABDOMINAIS

MEMBROS SUPERIORES, INFERIORES OU CINTURA PÉLVICA

AIS	TRAUMA
1	CONTUSÃO/ENTORSE ARTICULAÇÃO ACROMIOCLAVICULAR, COTOVELO, OMBROS, TORNOZELO, DEDO, PULSO, QUADRIL
1	LACERAÇÃO SUPERFICIAL DA VEIA BRAQUIAL E OUTRAS VEIAS NOMINADAS

1	CONTUSÃO: FIBULA E JOELHO
1	ENTORSE: DEDOS, PES, QUADRIL
1	FRATURA/ LUXAÇÃO DE DEDOS
2	INJÚRIA PENETRANTE SIMPLES SEM ENVOLVIMENTO DE ESTRUTURA INTERNA
2	DESLOCAMENTO/ LACERAÇÃO: ACROMIOCLAVICULAR, COTOVELO, RADIO, MÃOS, ENVOLVENDO FLEXORES E EXTENSORES, TENDÕES, PATELA
2	LACERAÇÃO IMPORTANTE COM PERDA DE SEGMENTO DA VEIA BRAQUIAL E OUTRAS ARTÉRIAS E VEIAS NOMINADAS
2	FRATURA ACROMIOCLAVICULAR, COTOVELO, RADIO, MÃOS, ÚMERO, ESCAPULA, FÍBULA, OSSOS DA PELVE (FECHADO), ULNA, FÍBULA, TÍBIA, DEDOS, FRATURA PÉLVICA SIMPLES
2	LACERAÇÕES: OMBROS, JOELHOS E TORNOZELO
2	LACERAÇÕES/ AVULSÃO: MÚSCULO, TENDÕES
2	ENTORSES PRINCIPAIS DAS ARTICULAÇÕES PRINCIPAIS
2	LUXAÇÃO DE COTOVELO, MÃO, OMBRO, ARTICULAÇÕES ACROMIOCLAVICULAR
2	LACERAÇÕES, RUPTURA LEVE DA ARTÉRIA AXILAR, BRAQUIAL, POPLÍTEA, E VEIA FEMORAL
2	LACERAÇÃO DE NERVOS: MMSS OU MMII
2	AMPUTAÇÃO: DEDOS, ARTELHOS
3	FRATURAS DE OSSOS LONGOS DESLOCADOS OU MÚLTIPLAS FRATURAS DE MÃO
3	ÚNICA FRATURA ÓSSEA ABERTA
3	ESMAGAMENTO DE OSSO LONGO/ARTICULAÇÃO
3	INJÚRIA PENETRANTE COMPLEXA COM ENVOLVIMENTO DE ESTRUTURA INTERNA
3	FRATURA PÉLVICA COMINUTIVA
3	FRATURA DE FÊMUR
3	LUXAÇÃO DE PULSO, TORNOZELO, JOELHO, QUADRIL
3	ESMAGAMENTO: ACROMIOCLAVICULAR, COTOVELO, OMBROS MÃOS, ÚMERO, BRAÇOS, TORNOZELO, PÉS
3	AMPUTAÇÃO: EXTREMIDADES SUPERIORES OU INFERIORES
	RUPTURA DE LIGAMENTOS DO JOELHO
3	LACERAÇÃO > 1 NERVO EM UMA MESMA EXTREMIDADE
3	RUPTURA LEVE DA ARTÉRIA FEMORAL
3	LACERAÇÃO IMPORTANTE DA ARTÉRIA POPLÍTEA OU AXILAR, VEIA AXILAR POPLÍTEA OU FEMORAL

3	DESLOCAMENTO: OMBROS, FÊMUR, JOELHO, BACIA(COM OU SEM FRATURA DO ACETÁBULO)
3	FRATURA: ÚMERO/RADIO/ FÊMUR, TÍBIA FÍBULA, SACRILÍACO, SÍNFISE PÚBICA, JOELHO, TORNOZELO
3	LACERAÇÃO DO NERVO CIÁTICO
3	LACERAÇÃO IMPORTANTE, TROMBOSE: ARTÉRIA AXILAR OU POPLÍTEA, VEIA AXILAR POPLÍTEA OU FEMORAL
3	AVULSÃO DE MUSCULATURA/ TENDÕES: MÚLTIPLAS E DE GRANDE VOLUME EM MMSS OU MMII
4	FRATURA PÉLVICA POR COMPRESSÃO OU ESMAGAMENTO
4	ESMAGAMENTO DA PELVE
4	AMPUTAÇÃO ESMAGAMENTO: ACIMA DO JOELHO(PARCIAL OU COMPLETA)
4	LACERAÇÃO IMPORTANTE DA ARTÉRIA BRAQUIAL OU FEMORAL
4	PERDA DE SEGMENTO DA ARTÉRIA BRAQUIAL, AXILAR, POPLÍTEA
4	AMPUTAÇÃO DO MEMBRO
5	MÚLTIPLAS FRATURAS MOLES ABERTAS
5	FRATURA EXPOSTA POR COMPRESSÃO OU ESMAGAMENTO
5	PERDA DE SEGMENTO DA ARTÉRIA FEMORAL

SUPERFÍCIE EXTERNA

AIS	TRAUMA
1	PEQUENA LACERAÇÃO, CONTUSÃO E ABRASÃO NA PELE OU LACERAÇÃO ATINGINDO TECIDO SUBCUTÂNEO
1	ESCORIAÇÕES/CONTUSÕES SUPERFICIAIS ATÉ 25 CM NA FACE OU 50 CM NO CORPO
1	LACERAÇÃO SUPERFICIAL OU NÃO ESPECIFICADA ATINGINDO TECIDO SUBCUTÂNEO, < 5 CM NA MÃO/FACE OU < 10% DO CORPO
1	QUEIMADURA 1º GRAU ATÉ 100%, 2º GRAU ATÉ 6%
1	QUEIMADURA DE 2º OU 3º GRAU / PERDA DE PELE < 10% DA SUPERFÍCIE CORPORAL TOTAL
2	ESCORIAÇÕES / CONTUSÕES MAIORES, + DE 25 CM NA FACE, + DE 50CM NO CORPO
2	LACERAÇÕES PROFUNDAS ATRAVÉS DO TECIDO SUBCUTÂNEO,> 5 CM NA FACE OU MÃO, > 10% NO CORPO

2	QUEIMADURAS DE 10 - 20% DA SUPERFÍCIE CORPORAL 2° OU 3°
3	CONTUSÃO EXTENSA, ABRASÃO, GRANDES LACERAÇÕES EM MAIS DE DUAS EXTREMIDADES
3	QUEIMADURAS DE 21 - 30% DA SUPERFÍCIE CORPORAL 2° OU 3°
4	LACERAÇÕES GRAVES E HEMORRAGIA PERIGOSA
4	QUEIMADURAS DE 31 - 50% DA SUPERFÍCIE CORPORAL 2° OU 3°
5	QUEIMADURAS COM MAIS DE 51 - 90% DA SUPERFÍCIE CORPORAL 2° OU 3°

3.2 Cartilha Educativa

Tendo em vista os problemas identificados em visitas a Unidades Básicas de Saúde (UBS), propusemo-nos a desenvolver ação educativa composta pela elaboração e divulgação de uma cartilha educativa sobre hematúria em uma UBS, e que possa ser utilizada em outras unidades de saúde.

Buscou-se a implementação de um plano de ação concreto baseado em problemas identificados pela equipe de saúde da atenção básica da UBS a respeito da prevenção de quadros de hematúria, de forma que o material possa contribuir com a assistência às pessoas e que permaneça como instrumento de consulta diário aos profissionais.

A “Cartilha Educativa: Minha urina ficou vermelha, o que fazer?” foi elaborada pelos pesquisadores do presente estudo com base nos problemas prioritários identificados pelos profissionais da equipe de saúde. Além disso, recebemos as contribuições de uma profissional na área de gráfica para elaboração da arte gráfica do material (ANEXO 2).

A formatação da Cartilha foi organizada de forma simples e objetiva, com ilustrações coloridas, para tornar a leitura mais agradável. Da mesma forma, foi escrita em linguagem clara e coerente com o público para o qual é direcionada, que são pacientes atendidos por Unidades Básicas de Saúde.

A Cartilha foi apresentada, no dia 19/01/21, aos pacientes e à equipe da Unidade Básica de Saúde (UBS) - Dr. José Caputo Moreira, bairros Eldorado e São Domingos, Ubá (MG). No dia da apresentação da aula expositiva dialogada, conforme discutíamos sobre o assunto, também explorávamos o conteúdo da Cartilha (ANEXO 3).

Os pacientes demonstraram interesse e satisfação com o material educativo e a forma de apresentação. O nível de aceitação do material foi verificado no ato da apresentação da Cartilha e, após, no caso de dúvidas, críticas e sugestões. Os pacientes avaliaram a Cartilha

como esclarecedora, educativa, bem elaborada, com ótimo visual, ilustrações interessantes, de fácil leitura e compreensão.

Os pacientes ainda pontuaram que as recomendações contidas na Cartilha apontavam para a aplicabilidade do tema e favoreciam o conhecimento, o estímulo à reflexão e uma possível mudança no estilo de vida. A Cartilha foi caracterizada pelos usuários como forma de busca de orientação rápida, simples e disponível.

3.3 Relato de Caso

De modo a aproximar teoria e realidade no campo de atendimento a paciente traumatizado e buscando vivenciar a experiência em ambiente de urgência e emergência, expõe-se neste trabalho o relato de um caso no qual o orientador foi o cirurgião principal, tendo o mestrando participado como cirurgião auxiliar.

O termo “trauma” é algo comum e se dá de diversas formas, porém alguns casos demandam um olhar diferenciado devido a sua raridade. Devido sua alta letalidade, são raros os pacientes vítimas de trauma cardíaco penetrante que não evoluem para óbito.

O caso em questão traz a experiência documentada a respeito de um paciente vítima de trauma por um projétil, o qual ficou alojado na parede do átrio esquerdo, intrapericárdico (ANEXO 4).

O relato de caso, publicado no Colégio Brasileiro de Cirurgiões, aborda o tema “trauma cardíaco por projétil”, discutindo as opções propedêuticas e de tratamento mais adequado nesses casos. Devido à impossibilidade de estudos comparativos, a maioria dos autores recomenda remoção cirúrgica, logo optou-se pela retirada do projétil para prevenir futuras complicações como pericardite, derrame pericárdico com tamponamento, arritmias ou migração do projétil através das paredes cardíacas ou órgãos adjacentes.

4. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO

Aplicativo de celular score ISS:

- ✓ Realizar a triagem de pacientes;
- ✓ Caracterizar a severidade das lesões;
- ✓ Avaliar o prognóstico;
- ✓ Acompanhar a eficácia do tratamento;
- ✓ Comparar serviços de saúde dos hospitais que utilizarem o aplicativo;

- ✓ Auxiliar o registro médico-legal em documentos;
- ✓ Produzir dados epidemiológicos.

Cartilha de orientação nas unidades básicas de saúde:

- ✓ Educação da população;
- ✓ Orientação e prevenção sobre hematúria;
- ✓ Fácil e rápida leitura, objetivando interesse de todas as idades.

Relato de caso:

- ✓ Transmitir o conhecimento acerca de trauma cardíaco;
- ✓ Discutir formas de propedêutica e tratamento;
- ✓ Servir para o campo de pesquisa e trabalhos futuros.

5. CONCLUSÃO

As tecnologias têm ganhado cada vez mais espaço na vida das pessoas e, no campo da saúde, vêm como recurso auxiliador em diagnósticos e avaliações de pacientes com traumas.

A importância de bons prognósticos na medicina – em especial nas emergências, em resposta a eventos traumáticos – é enfatizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Dessa forma, é de considerável importância a utilização de um aplicativo que classifique o trauma, de modo a avaliar em um primeiro momento o prognóstico e agregar o prontuário do paciente. Trata-se, portanto, de um recurso auxiliador ao correto tratamento de casos de trauma, o qual trará contribuição substancial ao campo da saúde.

O estudo apresenta ainda o benefício da Cartilha de Orientações para pessoas do Programa Saúde da Família sobre hematúria, descrevendo suas principais causas, situações associadas, buscando a prevenção e a orientação. Agrega-se ainda a este estudo o relato de caso de um paciente com trauma cardíaco advindo de um tiro de chumbinho.

6. REFERÊNCIAS

1. Tibes CMS, Dias JD, ZEM-Mascarenhas SH. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. *Rev Min Enferm.* 2014 abr/jun; 18(2): 471-8. doi: 10.5935/1415-2762.20140035.
2. Armstrong KA, Coyte PC, Bhatia RS, Semple JL. The effect of mobile app home monitoring on number of in-person visits following ambulatory surgery: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Res Protocol.* [Internet]. 2015 Jun [cited Ago 13, 2017]; Jun 3;4(2):e65. Available from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26040252>.
3. Marcano BJS, Jamsek J, Huckvale K, O'Donoghue J, Morrison CP, Car J. Comparison of self-administered survey questionnaire responses collected using mobile apps versus other methods. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2015 [cited 2017 Jan 26]. 27; (7):MR00004
4. The abbreviated injury scale. Revision. Association for the Advancement of Automotive Medicine, Des Plaines, Illinois, 1990.
5. Haesler E, Bauer M, Fetherstonhaugh D. Sexuality, sexual health and older people: a systematic review of research on the knowledge and attitudes of health professionals. *Nurse Educ Today* [Internet]. 2016 [cited 2017 Jan 17];40:57-71. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nedt.2016.02.012>.
6. Peres HHC, Marin HF. Informática em enfermagem e telenfermagem: desafios e avanços na formação e no cuidado. *J Health Inform* [Internet]. 2012 Jan-Mar [cited 2017 Jan 21];
7. Barros E JL, Santos SSC, Gomes GC, Erdmann AL. Gerontotecnologia educativa voltada ao idoso estomizado à luz da complexidade. *RevGaúchaEnferm* [Internet]. 2012 [cited 2017 Jan 17];33(2):95-101. [acesso em 15 maio 2021]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rgenf/v33n2/14.pdf>.
8. Truzzi, José Carlos Truzzi; Canalini, Alfredo Felix; Prezotti, José Antônio; Resplande, Júlio. Recomendações SBU 2016. Cateterismo Vesical Intermitente; 2016 [acesso em 15 maio 2021]. Disponível em: https://portaldaurologia.org.br/medicos/wp-content/uploads/2016/11/Recomenda%C3%A7%C3%B5es_Cateterismo-Vesical-SBU-2016_final.pdf.
9. Association for the advancement of automotive medicine. The Abbreviated Injury Scale (AIS). Illinois: Des Plaines; 2005.
10. Gupta K., Nolan, J. & Parr, M. (2001). Prehospital Trauma Care: Demographics. In Sorelde, E. & Grande, C., *Prehospital Trauma Care*(pp.19-38). New York: Marcel Dekker, Inc.
11. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. 8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 444 p.: Il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde). [acesso em: 10 maio 2021]. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guiabolso.pdf.
12. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Diretrizes Clínicas para o Cuidado ao paciente com Doença Renal Crônica – DRC no Sistema Único de Saúde/ Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Brasília: Ministério da Saúde;

2014. p. 37 p.: il. [acesso em: 11 maio 2021]. Disponível em:
https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_clinicas_cuidado_paciente_renal.pdf
13. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Manual de hemofilia, 2. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde; 2015. 80 p. [acesso em: 15 maio 2021]. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_hemofilia_2ed.pdf
14. Rios, João Vítor Líboni Guimarães. Desenvolvimento de uma cartilha sobre o aedes e doenças relacionadas. Development of a card about aedes and related disease. Universidade Federal de São João del Rei/ Campus Centro-O. Interfaces - Revista de Extensão da UFMG, Belo Horizonte, 7(1): 01-591 jan./jun. 2019.
15. Ely DP. Conditions That Facilitate the Implementation of Educational Technology Innovations. J Res Comput Educ [Internet]. 1990 [cited 2015 Feb 10];23:298-305.
16. Silva DML, Carreiro FA, Mello R. Tecnologias educacionais na assistência de enfermagem em educação em saúde: revisão integrativa. Revenferm UFPE online., Recife, 11(Supl. 2):1044-51, fev. 2017.
17. APPAPH - Aplicativo para dispositivos portáteis para apoio em ocorrências de atendimento pré-hospitalar do corpo de bombeiros. 2015. [acesso em: 11 março 2021]. Disponível em: <http://pergamumweb.umc.br/pergamumweb/vinculos/000001/00000130.pdfA>
18. Souza RM. Análise da configuração de SAMU utilizando múltiplas alternativas de localização de ambulâncias. Gest. Prod., São Carlos, 20:287-302, 2013.
19. Ali J, et al. Effect of the prehospital trauma life support program (PHTLS) on prehospital trauma care. Journal of Trauma-Injury, Infection, and Critical Care, 42(5):786-790, 1997.
20. Tomasi E. Aplicativo para sistematizar informações no planejamento de ações de saúde pública. Rev. Saúde Pública, São Paulo, 37(6):800-806, 2003.
21. PHTLS – Prehospital trauma life support. Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado: básico e avançado. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2012.
22. Figueira AS. Sistemas de pontuação de trauma: fundamentos, utilidade e eficácia. [acesso em: 10 março 2021]. Disponível em:
<https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/80052/1/Tese%20de%20Mestrado%20-%20Alberto%20Figueira.pdf>
23. Chawda M, Hildebrand F, Pape H, Giannoudis P (2004). Predicting Outcome after Multiple Trauma: which scoring system? Internal Journal Care Injured, 3: 347-358.
24. Senkowski, C, MCKenney, M. (1999). Trauma Scoring System: a review. Journal of American College of Surgeons, 189(5), 491-503.
25. Cinelli S, Brady P., Rennie C., Tuluca C., Hall T. (2009). Comparative results of trauma scoring systems in fatal outcomes. Connecticut Medicine, 73(5), 261-265.
26. Ali J et al. Effect of the prehospital trauma life support program (PHTLS) on prehospital trauma care. Journal of Trauma-Injury, Infection, and Critical Care, 42(5), 786-790, 1997.
27. Moraes DC.; Brey C, Pizzolato, AC, Caveião C, Sarquis LMM. Aplicação dos Princípios do Prehospital Trauma Life Support. Cogitare Enfermagem, 21(2), 2016.
28. Hoffmann T, Warrall L. Designing effective written health education materials: considerations for health professionals. Disabil Rehabil. 2004;26(9):1166-73
29. Bueno, S. M. V. Tratado de educação preventiva em sexualidade, DST-Aids e drogas nas escolas. 2. ed. Ribeirão Preto: Fierp; 2009.

30. Reberte LM. Celebrando a vida: construção de uma cartilha para a promoção da saúde da gestante. 2008. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, São Paulo. [acesso em: 15 março 2021]. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7132/tde-05052009-112542/pt-br.php>.
31. Travagim DSA. Prevenção da doença renal crônica: intervenção na prática assistencial em uma Equipe de Saúde da Família. 2012. [acesso em: 14 março 2021]. Disponível: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-05112012-162300/publico/DARLENESUELLENANTEROTRAVAGIM.pdf>>.
32. Sousa RMC de, Koizumi MS, Calil AM, Grossi SAA, Chaib L (1998). A gravidade do trauma em vítimas de traumatismo crânio-encefálico avaliada pelo manual AIS/90 e mapas CAIS/85. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 6(1), 41-51.
33. Martin R., Meredith, J. (2008). Introduction to Trauma Care. In Peitzman, A., Rhodes, M., Schwab, C., Yealy, D. & Fabian, T., *The Trauma Manual: Trauma and Acute Care Surgery*. p.1-9. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

7.ANEXOS

ANEXO 1 -CALCULADORA

ISS

Escolha as 3 regiões do corpo mais afetadas

- Cabeça/Face
- Pescoço
- Tórax
- Conteúdo abdominal ou pélvico
- Membros superiores, inferiores ou cintura pélvica
- Superfície externa

INICIAR

Cabeça Face

- 1 acordado na admissão, lesão cerebral com dor de cabeça, tonturas, sem perda de consciência
- 1 abrasão e contusão do aparelho ocular, hemorragia vítrea ou da retina
- 1 contusão da gengiva, lábios, língua
- 1 fraturas inespecíficas da mandíbula, nariz
- 2 acordado na admissão, amnésia, lesão cerebral com ou sem fratura de crânio, menos de 15 minutos de perda da consciência
- 2 letárgico, confuso na admissão

<input type="checkbox"/>	3 luxação das principais articulações
<input type="checkbox"/>	3 amputação dos dígitos
<input type="checkbox"/>	3 avulsão de musculatura: múltiplas e de grande volume em MMSS ou MMII
<input type="checkbox"/>	3 laceração dos principais nervos ou vasos das extremidades
<input type="checkbox"/>	4 múltiplas fraturas fechadas de ossos longos
<input type="checkbox"/>	4 esmagamento: pelve
<input type="checkbox"/>	4 amputação do membro
<input type="checkbox"/>	5 múltiplas fraturas moles abertas

22

RESULTADO

STORYBOARD QUADRINHO - HEMATÚRIA



CAPA
HOMEM OLHANDO PARA O VASO SANITÁRIO ASSUSTADO



VERSO CAPA
MÉDICO APRESENTADO O TEMA



PÁGINA 01
O PERSONAGEM PRINCIPAL ACORDA E VÊ QUE SUA URINA ESTÁ VERMELHA.



PÁGINA 02
O PERSONAGEM VAI ATÉ O HOSPITAL/POSTO DE SAÚDE



PÁGINA 03
O MÉDICO EXPLICA QUE PRECISA DE ALGUNS EXAMES E ELE VOLTA ALGUNS DIAS DEPOIS



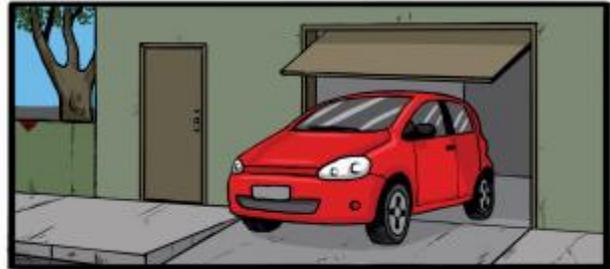
PÁGINA 04
O MÉDICO EXPLICA TODA A SITUAÇÃO E PARABENIZA O RAPAZ POR TER PROCURADO ATENDIMENTO MÉDICO O QUANTO ANTES.

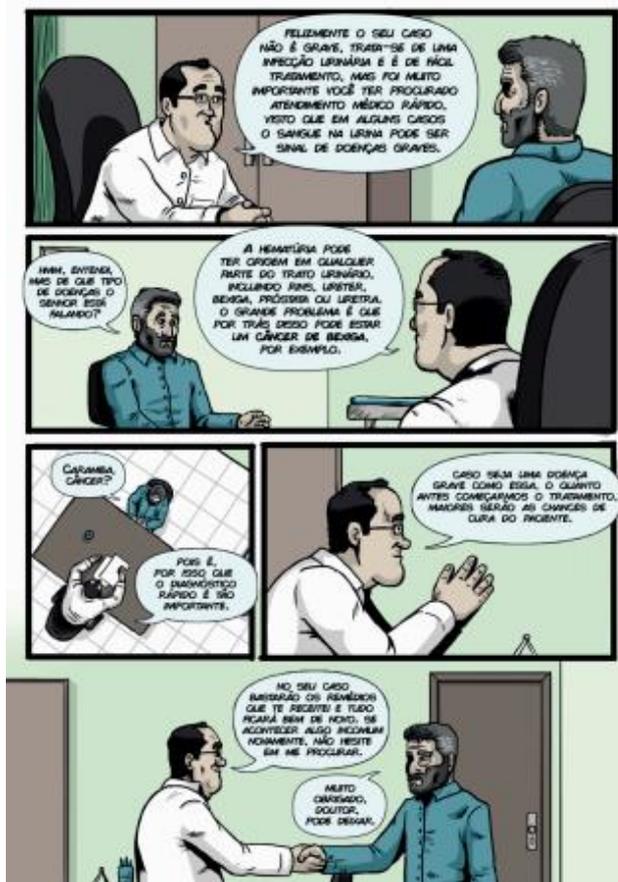


VERSO CONTRA CAPA
O MÉDICO PASSA MENSAGEM FINAL DE CONSCIENTIZAÇÃO



CONTRA CAPA





✓ FATORES DE RISCO PARA HEMATÚRIA:

- FATORES DE RISCO PARA HEMATÚRIA:
- IDADE AVANÇADA
- INFECÇÃO URINÁRIA ATUAL
- HISTÓRIA FAMILIAR
- MEDICAÇÕES (ANTIDOTÁGICOS E ANTICOAGULANTES)
- ATIVIDADE FÍSICA INTENSA

✓ FATORES A SEREM CONSIDERADOS PELO MÉDICO ASSISTENTE:

- TABAGISMO
- IDADE SUPERIOR A 40 ANOS
- EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A PRODUTOS QUÍMICOS
- HISTÓRIA DE DOENÇA UROLÓGICA PREVA
- INFECÇÕES URINÁRIAS
- HISTÓRIA DE RADIODERAPIA PÉLVICA

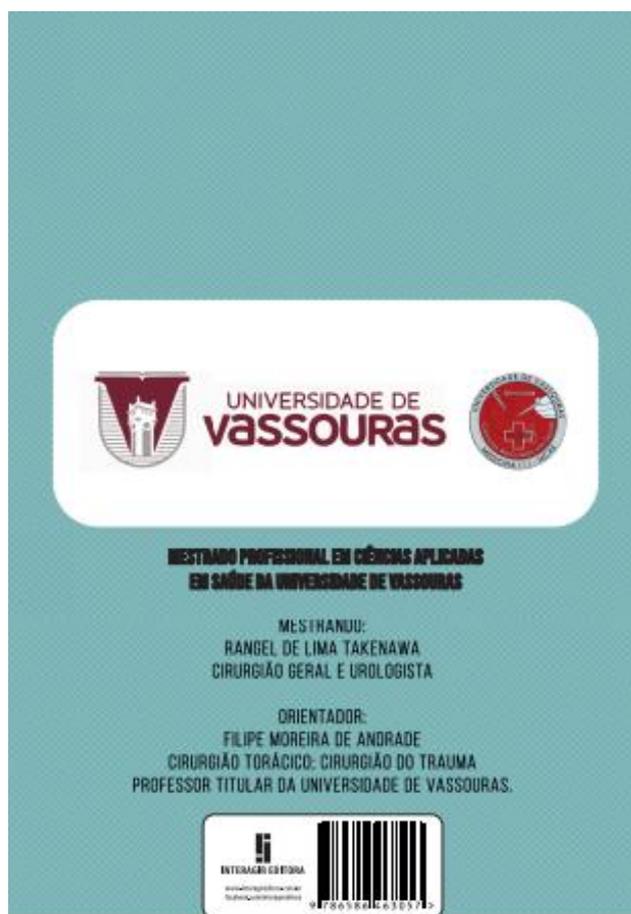
✓ PRINCIPAIS CAUSAS DE HEMATÚRIA:

- CÂNCER RENAL.
- CÂNCER DE BEXIGA.
- CÂNCER DE PRÓSTATA.
- CÁLCULO RENAL.
- INFECÇÃO URINÁRIA.
- HIPERPLASIA BENIGNA DA PRÓSTATA.
- GLOMERULONEFRITE.
- LÚPUS.
- ANEMIA FALCIFORME.
- DOENÇA POLICÍSTICA RENAL.
- ACIDENTES COM TRAUMATISMO RENAL.
- TRAUMA APÓS PASSAGEM DE Sonda VESICAL.
- TRAUMA POR MANIPULAÇÃO CIRÚRGICA OU ENDOSCÓPICA DO SISTEMA URINÁRIO.
- BIÓPSIA DA PRÓSTATA.
- BIÓPSIA RENAL.
- CISTITE (LESÃO DA BEXIGA POR RADIOTERAPIA).
- TUBERCULOSE URINÁRIA.
- ESFORÇO FÍSICO.
- EXCESSO DE CÁLCIO NA URINA.
- ENDOMETRIOSE.
- URETRITE.
- ANTICOAGULAÇÃO.

✓ REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GASPARI, SANDRO ET AL. PROTOCOLOS DE URGÊNCIA EM UROLOGIA. LISBOA: LIDEL, 2016
- PINTO, ADRIANO ET AL. EMERGÊNCIAS UROLÓGICAS. SÃO PAULO: MARTINARTE, 2013
- LIMA, DANIEL ET AL. UROLOGIA: BASES DO DIAGNÓSTICO E TRATAMENTO. SÃO PAULO: ATHENEU, 2014
- 4. WROCLAWSKI, ENIC ET AL. GUIA PRÁTICO DE UROLOGIA. SÃO PAULO: SEGMENTO, 2003
- [HTTPS://WWW.SBN.ORG.BR/NOTICIAS/SINGLE/NEWS/VOCE-SABE-O-QUE-E-HEMATURIA/](https://www.sbn.org.br/noticias/single/news/voce-sabe-o-que-e-hematúria/)
- [HTTPS://WWW.MSDMANUALS.COM/PT/PROFSSIONAL/081143%20BARBIOS-GENITOURIN%C3%A1RIOS/SINTOMAS-DE-DOEN%C3%A7AS-GENITOURIN%C3%A1RIAS/HEMAT%C3%A9RIA-ISOLADA](https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/081143%20BARBIOS-GENITOURIN%C3%A1RIOS/SINTOMAS-DE-DOEN%C3%A7AS-GENITOURIN%C3%A1RIAS/HEMAT%C3%A9RIA-ISOLADA)
- [HTTPS://WWW.MDSAÚDE.COM/NEFROLOGIA/HEMATURIA/](https://www.mdsaude.com/nefrologia/hematúria/)
- [HTTP://NEDURO.COM.BR/ARTIGOS/SANGUE-NA-URINA/](http://neduro.com.br/artigos/sangue-na-urina/)
- [HTTPS://WWW.SPSP.ORG.BR/SITE/ASP/RECOMENDACOES/REC77_NEFRO.PDF](https://www.spsp.org.br/site/asp/recomendacoes/rec77_nefro.pdf)
- [HTTPS://WWW.UPTODATE.COM/CONTENTS/ETIOLOGY-AND-EVALUATION-OF-HEMATURIA-IN-ADULTS](https://www.uptodate.com/contents/etiology-and-evaluation-of-hematuria-in-adults)

ANEXO 3 – CARTILHA CAPUTO



The image shows the cover of a cartilha (brochure) for the Universidade de Vassouras. The cover is teal with a white rounded rectangle in the center containing the university's logo and name. Below the logo, the text reads: 'MESTRADO PROFISSIONAL EM CIÊNCIAS APLICADAS EM SAÚDE DA UNIVERSIDADE DE VASSOURAS'. The author is 'MESTRANDO: RANGEL DE LIMA TAKENAWA, CIRURGIÃO GERAL E UROLOGISTA'. The advisor is 'ORIENTADOR: FILIPE MOREIRA DE ANDRADE, CIRURGIÃO TORÁCICO, CIRURGIÃO DO TRAUMA, PROFESSOR TITULAR DA UNIVERSIDADE DE VASSOURAS.'. At the bottom, there is a logo for 'INTERAGIO EDITORA' and a barcode.

APRESENTAÇÃO DA NA UBS - DR. JOSÉ MOREIRA, BAIROS ELDORADAO E SÃO DOMINGOS, UBÁ (MG)





ANEXO 4- PUBLICAÇÃO

DOI: 10.30928/2527-2039e-20202670

Relato de caso

PROJÉTIL INTRAPERICÁRDICO: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA

INTRAPERICARDIAL PROJECTILE: CASE REPORT AND LITERATURE REVIEW

Filipe Moreira de Andrade, TCBC-MG^{1,2,3}; Marcelo Reis Pereira^{1,2,3}; Renan Liboreiro Killesse¹; Karen Soares Brandão¹; Rangel de Lima Takenawa³; Rossano Kepler Alvim Fiorelli, TCBC-RJ^{2,4}.

RESUMO

A letalidade dos traumas cardíacos permanece alta mesmo com avanços nas modalidades diagnósticas e terapêuticas. Choque hipovolêmico e choque obstrutivo são as principais causas de óbito. Ventrículo direito, ventrículo esquerdo, átrio direito e átrio esquerdo, respectivamente são as áreas mais afetadas, devido sua posição anatômica. Um atendimento inicial rápido é essencial para diminuir a morbimortalidade nesses pacientes, sendo a abordagem cirúrgica o tratamento definitivo na maioria dos casos. Relatamos um caso de paciente com projétil intrapericárdico, que se apresentava assintomático. Discutimos as opções propedêuticas e de tratamento mais adequada nesses casos. A retirada do projétil deve ser realizada para prevenir sequelas futuras, como derrame pericárdico, pericardite e embolização.

Palavras-chave: Trauma. Ferimentos por Arma de Fogo. Medicina de Emergência. Pericárdio. Coração.

ABSTRACT

The lethality of cardiac trauma remains high even with advances in diagnosis and treatment. Hypovolemic shock and obstructive shock remain the main causes of death. Right ventricle, left ventricle, right atrium, and left atrium, respectively, are the most affected areas, due to their anatomic position. A fast first approach to patient is necessary to reduce the morbidity and mortality of these patients, and surgical exploration is the definitive treatment in most cases. We report the case of an asymptomatic patient with intrapericardial projectile and discuss the most adequate propaedeutic and treatment options. The removal of the projectile must be accomplished to prevent future sequelae, such as pericardial effusion, pericarditis and embolization.

Keywords: Trauma. Wounds, Gunshot. Emergency Treatment. Pericardium. Heart.

INTRODUÇÃO

A letalidade dos traumas cardíacos não diminuiu a despeito dos avanços no tratamento e tecnologia, sendo a violência urbana a principal causa desse tipo de trauma^{1,2}. Significativa parcela dos pacientes com trauma cardíaco evoluem para óbito sem receber atendimento hospitalar necessário, na maioria das vezes por choque hipovolêmico e tamponamento cardíaco^{2,3,4}.

Ferimentos penetrantes na área de Ziedler, com limites entre linhas hemiclaviculares, clavículas e margens costais, requerem atenção à possibilidade de trauma cardíaco^{1,3,5}. As câmaras mais afetadas são, respectivamente: ventrículo direito, ventrí-

culo esquerdo, átrio direito, átrio esquerdo, respectivamente, devido posição anatômica das estruturas^{1,6,7}.

Alguns pacientes apresentam-se estáveis hemodinamicamente à admissão hospitalar, o que pode dificultar o diagnóstico, principalmente em serviços sem experiência com esse tipo de situação^{7,8,9}. Dados clínicos são pouco específicos, podendo haver clínica de choque obstrutivo com diferentes graus de gravidade. No cenário da avaliação inicial ressalta-se a utilização do FAST (Focused Assessment with Sonography for Trauma), que pode evidenciar derrame pericárdico. Já no paciente estável, a Tomografia computadorizada (TC) com con-

¹ Centro Universitário Governador Ozanam Coelho – Curso de Medicina, Ubá, MG, Brasil.

² Universidade de Vassouras, Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde – Vassouras, RJ, Brasil.

³ Hospital Santa Isabel - Serviço de Cirurgia – Ubá, MG, Brasil.

⁴ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - Departamento de Cirurgia, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

traste venoso é importante, por ser exame disponível e com alta sensibilidade e especificidade para derrames pericárdicos.

A exploração cirúrgica imediata deve ser o procedimento mais adequado em pacientes instáveis hemodinamicamente, sendo toracotomia ântero-lateral esquerda a mais indicada, com possibilidade de ser ampliada para o lado direito via transternal. A utilização da ultrassonografia *point of care*, realizada à beira do leito pelo próprio cirurgião tem alta sensibilidade e especificidade para o diagnóstico de derrames pericárdicos. Esse exame é rápido e possui baixo custo, devendo ser utilizado ainda na sala de emergência nos pacientes com suspeita de trauma cardíaco^{7,10}. A janela pericárdica é um procedimento cirúrgico invasivo, mas que mediante alta sensibilidade e especificidade é tida por muitos autores como padrão ouro no diagnóstico, mas que pode levar à hemorragia incontrolável se não for realizada exposição cirúrgica ampla do coração.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 19 anos, vítima de trauma por carabina de pressão em terceiro espaço intercostal direito, linha hemiclavicular. Tratado inicialmente em hospital local com drenagem pleural à direita por hemopneumotórax, com drenagem de 600 mL de sangue. Mantendo estabilidade hemodinâmica foi submetido a tomografia computadorizada (TC) de tórax, surgindo suspeita de lesão cardíaca (Figura 1).

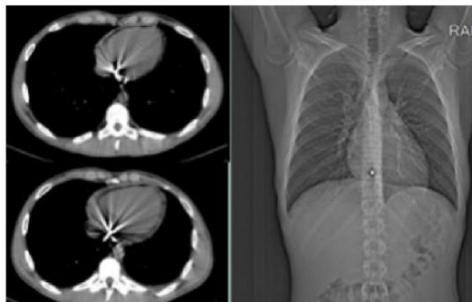


Figura 1. Tomografia computadorizada de tórax sugerindo lesão cardíaca.

Encaminhado ao Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital Santa Isabel de Ubá-MG, foi realizado TC de tórax com contraste venoso, em que se mantinha dúvidas se a o projétil se localizava intrapericárdico, na

parede do átrio direito ou intra-atrial. Devido à localização posterior em área cardíaca, realizou-se ecocardiograma transefágico (ETE). Esse exame evidenciou projétil intrapericárdico, derrame pericárdico heterogêneo sugerindo coágulos e projétil localizado na junção da veia cava inferior com átrio direito (Figura 2).

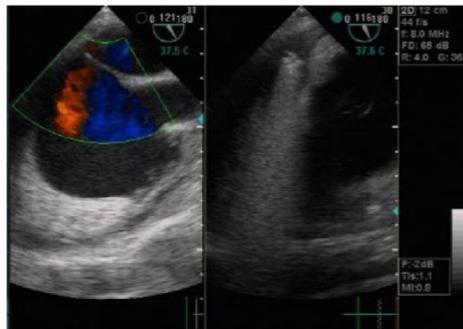


Figura 2. Ecocardiograma transefágico possibilitou localização do projétil.

Paciente foi então submetido a toracotomia ântero-lateral direita com pericardiotomia. Intensas aderências entre o pericárdio parietal e miocárdio foram encontradas, associadas à dissecação intrapericárdica. O projétil foi identificado em íntimo contato com átrio direito e após preparação para clampeamento do átrio da porção atrial em contato com o projétil, realizou-se a extração do mesmo, sem intercorrências. O paciente evoluiu bem, com alta hospitalar no terceiro dia pós operatório.

DISCUSSÃO

Trauma cardíaco penetrante não é comum na rotina de um serviço de emergência, apresentando alta letalidade tanto pela sua gravidade quanto pela dificuldade de acesso e manejo cirúrgico rápido. Ferida penetrante no pericárdio parietal por projétil, mas sem ferida miocárdica é extremamente rara, já que a maioria das violações pericárdicas irá se associar a traumas cardíacos, com alta letalidade.

Diversos autores recomendam a remoção de corpos estranhos no interior do espaço pericárdico. No caso apresentado tratava-se de projétil de pequenas dimensões (5,5 mm) com possibilidade de embolização para pequenos vasos distais. Não obstante, não foi possível estabelecer se o

projétil estava livre no espaço pericárdico ou encrustado na musculatura atrial, já penetrando a cavidade cardíaca. Desse modo, a retirada cirúrgica foi recomendada, com preparo adequado para eventual necessidade de clampeamento da veia cava inferior ou do átrio direito. Complicações descritas relacionadas ao corpo estranho intrapericárdico são: pedicardite, derrame pericárdico com tamponamento, arritmias, posterior penetração cardíaca devido a processo inflamatório local e embolização distal^{5,11,13}. Apesar de condição rara e da impossibilidade em se realizar estudos comparativos prospectivos, a maioria dos autores recomenda a retirada cirúrgica do projétil^{1,10,12,13}.

CONCLUSÃO

Lesão miocárdica é esperada quando há projéteis de localização intrapericárdica. Os pacientes geralmente encontram-se estáveis hemodinamicamente, já que não há hemorragias ou derrame pericárdico significativo. O tratamento não operatório, apesar de descrito, pode estar associado a complicações graves como migração do projétil através das paredes cardíacas ou órgãos adjacentes¹³. A retirada cirúrgica parece ser o melhor tratamento, embora estudos comparativos não possam ser realizados para essa situação. A via de abordagem deve variar de acordo com a localização do projétil no saco pericárdico. Aderências intrapericárdicas devem ser esperadas e requerem dissecação meticulosa.

REFERÊNCIAS

1. Marsico GA, de Almeida AL, de Azevedo DE, Mathias Filho I. Projétil intrapericárdico móvel. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2009;24(1):84-7.
2. Karigyo CJT, Silva DR, Pelisson TM, Fon OG, Tarasiewich MJ. Trauma cardíaco penetrante. *Rev Med Res*. 2013;15(3):198-206.
3. Kang N, Hsee L, Rizoli S, Alison P. Penetrating cardiac injury: overcoming the limits set by nature. *Injury*. 2009;40(9):919-27.
4. O'Connor J, Ditillo M, Scalea T. Penetrating cardiac injury. *J R Army Med Corps*. 2009;155(3):185-90.
5. Karigyo CJ, Fan OG, Rodrigues RJ, Tarasiewich MJ. Transfixing gunshot wound to the heart: case report. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2011;26(2):298-300.
6. Costa Cde A, Birolini D, de Araújo AO, Chaves AR, Cabral PH, Lages RO, et al. Retrospective study of heart injuries occurred in Manaus - Amazon. *Rev Col Bras Cir*. 2012;39(4):272-9.
7. Asensio JA, Garcia-Nunez LM, Petrone P. Trauma to the Heart. In: Feliciano DV, Mattox KL, Moore EE (eds). *Trauma*. 6th ed. New York: McGraw Hill; 2008. p. 569-88.
8. Júnior AMOG, de Oliveira EVL, de Albuquerque FBA, Martins EG, de Andrade MC, Vieira Abib SCV. The use of computed tomography for penetrating heart injury screening. *Rev Col Bras Cir*. 2019;46(3):1-2.
9. Kaljusto ML, Skaga NO, Pilgram-Larsen J, Tønnessen T. Survival predictor for penetrating cardiac injury; a 10-year consecutive cohort from a scandinavian trauma center. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23:41.
10. Naufel Júnior CR, Talini C, Barbier Neto L. Perfil dos pacientes vítimas de trauma torácico atendidos no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba (HUEC). *Rev Med UFPR*. 2014;1(2):42-6.
11. Andrade FM, Abou Mourad OM, Judice LF. The victim of thoracic gunshot: assessment of the patient and management of pulmonary artery bullet embolism. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010;140(1):254.
12. Valle AR. War injuries of heart and mediastinum. *AMA Arch Surg*. 1955;70(3):398-404.
13. Nambirajan L, Chandrasekharam VV, Bhatnagar V. Pericardial foreign body. *J Pediatr Surg*. 36(6):936-8.

Recebido em: 14/06/2020
Aceito para publicação: 24/11/2020
Conflito de interesses: Não

Endereço para correspondência:
Karen Soares Brandão
E-mail: karen.brandao@hotmail.com