



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

**TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO
GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO
INTEGRADO EM MEDICINA**

FREDERICO EDGAR DOS REIS RODRIGUES

***CARACTERIZAÇÃO DOS POLITRAUMATIZADOS
QUE RECORREM À URGÊNCIA DE UM HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO (CHUC)
ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINAL***

ÁREA CIENTÍFICA DE EMERGÊNCIA MÉDICA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
PROFESSOR DOUTOR PAULO JORGE COIMBRA MARTINS**

MARÇO 2015

Introdução

Neste estudo caracterizámos a população de politraumatizados que deu entrada na Urgência do Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra (CHUC) quanto à sua epidemiologia e quanto à gravidade do trauma. Avaliámos as medidas para estabilização dos doentes e o tempo de demora para as concretizar, assim como o resultado final dos episódios.

Materiais e Métodos

Realizámos um estudo prospectivo, observacional e descritivo baseado nas vítimas de trauma maiores de idade, que deram entrada na Urgência do CHUC entre 30/6/14 e 20/7/14.

Foram incluídas todas as vítimas de trauma classificadas através dos discriminadores do sistema de triagem de *Manchester* como “Lesão Toraco-Abdominal”, “Traumatismo Crânio-Encefálico” (TCE), “Grande Traumatizado”, “Queda” e “Agressão”, que não apresentavam critérios de exclusão, durante um período total de 21 dias.

Registámos a observação clínica e os parâmetros fisiológicos no momento da entrada na Urgência, os gestos e as atitudes executadas para estabilização do doente, bem como os tempos em que foram realizadas. Para cada doente registámos resultados de exames complementares, e caracterizámos a gravidade das lesões através do índice de trauma *Trauma and Injury Severity Score (TRISS)* a fim de comparar o prognóstico fornecido pelos índice de gravidade com a evolução do doente ao longo do tempo.

Resultados

Colhemos dados relativos a 579 doentes, com idades compreendidas entre os 18 e os 99 anos, dos quais 50,7% do sexo masculino.

“Queda” foi a causa mais comum com 334 doentes, seguida por “Acidente de Viação” com 114 doentes. No total registaram-se 251 TCE e realizaram-se 233 tomografia axial computadorizada crânio-encefálica (TAC-CE).

Apurámos que o tempo médio desde a entrada do doente na Sala de Cirurgia até que a sutura seja realizada foi 52,47 minutos e que apenas 2 doentes necessitaram de transfusão de unidade de concentrado eritrocitário (UCE) para estabilização do choque hipovolémico.

Cerca de 97,4% dos doentes apresentava escala de Glasgow (GCS) ≥ 13 sendo que 68,8% dos doentes teve alta para o domicílio e 14,5% foram internados no CHUC.

Verificámos uma boa correlação entre a sobrevivência prevista pelo TRISS (98,3%) e a observada, em conjunto com uma menor mortalidade do que a prevista.

Conclusão

A generalidade do trauma admitido no CHUC foi de baixa gravidade. O trabalho desenvolvido em período pré-hospitalar e o atendimento prestado ao trauma no CHUC é de elevada qualidade. No CHUC, um valor TRISS inferior a 89% associa-se a um aumento da mortalidade em vítimas de trauma.

Palavras-Chave: Trauma, TRISS, Emergência médica, Mortalidade.

Introduction

In this study we performed a characterization of the polytrauma population admitted to the emergency department (ED) of Central Hospital of the University of Coimbra (CHUC) in regard to its epidemiology and the severity of the trauma. The measures performed to stabilize the patients were assessed and the delay time to implement them, as well as each patient outcome.

Materials and Methods

We performed a prospective, observational and descriptive study based on patients aged 18 and above, admitted to the ED of the CHUC between 06/30/14 and 20/07/14.

We included all trauma victims classified by the Manchester triage system as "Thoracoabdominal Injury", "Traumatic Brain Injury" (TBI), "Major Trauma", "Falls" and "Aggression", which did not present exclusion criteria, during a total period of 21 days.

We recorded clinical observation notes and physiological parameters at the moment of admission the ED, the attitudes and manoeuvres performed to stabilize the patient, as well as the delay time to implement them.

For each patient we registered the results of the laboratory tests, and characterized the severity of injuries by applying the Trauma and Injury Severity Score (TRISS) to compare the prognosis provided by this score with the patient's outcome.

Results

A total of 579 patients aged between 18 and 99 years old, had their data collected. 50.7% of those were male.

"Falls" was the most common cause of trauma with 334 patients, followed by "Traffic Accident" with 114 patients. In total 251 TBI were recorded and 233 head computerized tomography scans (Head CT) were performed.

The results showed that the average delay time since the patient's entry into the Surgery Room, until the suture was performed was 52.47 minutes, and that only 2 patients required transfusion of packed red blood cells (PRBCs) for stabilization of hypovolemic shock.

About 97.4% of patients presented a Glasgow Coma Scale (GCS) ≥ 13 being that 68.8% of patients were discharged home and 14.5% were admitted to the hospital ward.

We found a good correlation between the probability of survival provided by TRISS (98.3%) and the survival rates observed, together with a lower mortality rates than predicted.

Conclusion

The majority of trauma admitted to the CHUC is of low severity. The work in the pre hospital period and the care provided to trauma victims in CHUC is of high quality. In CHUC, a TRISS value inferior to 89% is associated with an increased mortality in trauma patients.

Keywords: Trauma, TRISS, Emergency medicine, Mortality.

Índice

Introdução	7
Materiais e Métodos.....	10
Resultados	
1 Caracterização da população.....	15
2 Causas do trauma	
2.1 Análise geral	15
2.2 Análise individualizada por grupos	
2.2.1 Queda.....	16
2.2.2 Acidente de viação	17
2.2.3 Outros	18
2.2.4 Agressão	19
3 Avaliação clínica	
3.1 Permeabilização da via aérea e ventilação com oxigenoterapia	19
3.2 Circulação – Tensão arterial, Sinais de hipoperfusão, e Controlo hipovolémico	
3.2.1 Tensão Arterial	20
3.2.2 Sinais de hipoperfusão e Controlo hipovolémico.....	21
3.3 Estado de consciência e reflexos pupilares	22
3.4 Trauma de membros	23
3.5 Lesões abdominais, vasculares e sutura de feridas	24
4 Avaliação Complementar – Imagiológica e Laboratorial	
4.1 Raio-X tórax.....	25
4.2 Eco-FAST	26
4.3 Tomografia Axial Computarizada Cranio-Encefálica	27
4.4 Coagulação.....	28
5 Resultado final dos episódios de trauma	
5.1 Análise geral	30
5.2 Resultado final em função do trauma	31
5.3 Resultado final em função do estado neurológico	32
5.4 Resultado final em função do estado hemodinâmico	33
5.5 Resultado final em função dos exames complementares de diagnóstico	
5.5.1 Alterações da coagulação (Tempo de protrombina + TTPA)	35
5.5.2 Raio-X tórax	37
5.5.3 Eco-FAST.....	38
5.5.4 TAC	39
Discussão	41
Conclusão.....	46
Agradecimentos	47
Referências bibliográficas.....	48
Anexos	51

Introdução

Trauma é uma lesão ou ferida mais ou menos extensa, produzida por ação violenta, de natureza física ou química, externa a um tecido vivo. O trauma associa-se ao aumento da morbi-mortalidade abaixo dos 40 anos de idade, motivando longos períodos de internamento e elevados custos económicos. Além de custos económicos e sociais, é a quarta causa de morte no mundo sendo que no ano 2000, esteve na origem da morte de mais de 6 milhões de pessoas [1]. Em particular em Portugal foi responsável pela perda em média de 23 anos de vida em 2012 [2].

No respeitante à mortalidade, considera-se actualmente mortalidade primária a que ocorre no local do acidente (50% das mortes), mortalidade secundária a que ocorre na sala de emergência do Hospital (30% das mortes) e mortalidade terciária, aquela que ocorre nos primeiros 30 dias de internamento (10-20% das mortes). Por este motivo, procurou-se a informação trazida pelo verbete de socorro/transporte e registar, nos doentes com trauma de maior gravidade, o máximo de informação relevante no período intra-hospitalar, assim como o seu estado de saúde até aos 28 dias após o trauma.

A correção da morbi-mortalidade associada ao trauma começa nas campanhas de prevenção, aliadas à correcta sinalização da gravidade e orientação no pré e no intra-hospitalar. Os registos em trauma são considerados fundamentais para estabelecer e organizar planos de ação, permitindo-nos avaliar a sua incidência e prevalência regional, assim como as causas e gravidade das lesões, escalonando o acesso aos cuidados, seleccionando os tratamentos e avaliando a eficácia dos mesmos. Os hospitais que o fazem apresentam redução da morbi-mortalidade deste grupo de doentes, havendo sido demonstrado que a existência de uma rede de referência e de Centros de Trauma poderão diminuir a mortalidade de 30% para 9% [3,4].

Existem diversos índices de trauma que nos permitem avaliar a gravidade dos politraumatizados e estabelecer correlações de carácter prognóstico [5-7].

O *Injury Severity Score* (ISS) surgiu no início dos anos 70. Este índice de trauma publicado por Baker et al. continua actualmente a ser o mais frequentemente utilizado na prática clínica [8,9]. Trata-se de uma representação numérica das lesões anatómicas de vítimas de trauma e do seu risco de morte. Foi criado para prever a mortalidade causada por trauma e avaliar a qualidade dos cuidados de emergência prestados [10]. O ISS descreve a gravidade da lesão unicamente com base em achados anatómicos definidos na Escala de Lesão Abreviada/ *Abbreviated Injury Scale* (AIS), podendo variar de 0 a 75 pontos.

Quanto ao *Revised Trauma Score* (RTS), trata-se de um método de avaliação fisiológico para a previsão da mortalidade que consta de apenas três variáveis independentes, incluindo a escala de Coma de Glasgow (GCS), a frequência respiratória (FR), e a pressão arterial sistólica (PAS).

Tendo em conta os critérios de qualidade de um índice de trauma e o tipo estudo a desenvolver, escolhemos para este estudo o Índice de Trauma e Severidade de Lesões/*Trauma and Injury Severity Score* (TRISS) que é considerado um modelo apropriado, fiável e exequível [8]. Este modelo tem sido amplamente utilizado e associa o Índice anatómico de Gravidade da Lesão/ *Injury Severity Score* (ISS) ao índice fisiológico-Índice de Trauma Revisto/*Revised Trauma Score* (RTS), tendo em consideração factores tais como a idade e o mecanismo de trauma (contuso ou penetrante) [11]. Este modelo é hoje considerado uma referência internacional e utilizado para calcular a probabilidade de sobrevivência, avaliar a qualidade do serviço prestado nas instituições e compará-la com a de outros centros de trauma [12-14].

Em Portugal a Direção Geral de Saúde, consciente do grave problema que o trauma representa, fez publicar uma circular normativa para criação nos Serviços de Urgência

de equipas hospitalares dedicadas ao trauma grave. Apesar disso elas não existem na maioria dos hospitais portugueses e não estão funcionalizadas naqueles que as implementaram.

Este estudo pretende: caracterizar epidemiologicamente a população de politraumatizados que ocorrem à Urgência do CHUC, definir a sua gravidade, avaliar as medidas para estabilização destes doentes e o tempo de demora para as concretizar, e registar o resultado final destes episódios.

Materiais e Métodos

Este é um estudo prospectivo, observacional e descritivo realizado em 579 vítimas de trauma com idades compreendidas entre os 18 e os 102 anos, que deram entrada no serviço emergência do CHUC (Centro Hospitalar da Universidade de Coimbra) entre 30/6/14 e 20/7/14.

Foram incluídas todas as vítimas de trauma classificadas através dos discriminadores do sistema de triagem de *Manchester* como “Lesão Toraco-Abdominal”, “Traumatismo Crânio-Encefálico” (TCE), “Grande Traumatizado”, “Queda” e “Agressão”, durante um período total de 21 dias. Foram excluídos doentes com idade inferior a 18 anos. Em caso de suspeita de alcoolémia, foram realizados testes de toxicologia. Doentes que tiveram necessidade de regressar ao Serviço de Urgência/Emergência, como consequência do trauma inicial até um período de 48 horas, depois de terem recebido alta para o domicílio, foram considerados como uma única entrada no sistema, tendo apenas sido actualizada/continuada a sua informação no respeitante ao resultado final do episódio.

Os dados foram colectados de forma prospectiva em três passos consecutivos:

- 1- fase pré-Hospitalar, recolhendo informação trazida pelo verbete de socorro/transporte e/ou se possível contactando directamente com os bombeiros ou equipa do INEM;
- 2- sala de emergência ou sala de cirurgia, com contacto directo com os doentes;
- 3- consulta dos processos informático e/ou de internamento para consultar o resultado de exames complementares de diagnóstico e o resultado final de cada episódio.

Registámos no momento de admissão diversos parâmetros fisiológicos – pulso, tensão arterial (TA), frequência respiratória (FR), saturação periférica de oxigénio e exame neurológico sumário através de GCS.

As causas do trauma foram divididas em 6 grupos. Com o objectivo de caracterizar a causa do trauma com maior detalhe foi realizada uma subdivisão de alguns destes grupos:

- 1) **Queda** – indefinida, da própria altura, <2 metros de altura, ≥2 metros de altura, de escadas;
- 2) **Acidente de viação** – indefinido, 2 rodas, 4 rodas, atropelamento;
- 3) **Agressão**;
- 4) **Corte/Ferida Incisa**;
- 5) **Desconhecida**;
- 6) **Outros** – trauma por impacto, mordedura ou outros actos violentos causados por animais, e esmagamento.

Foi registada a natureza da lesão: penetrante ou contusa; assim como a sua localização anatómica.

No que diz respeito à estabilização do doente, foram registados os gestos e atitudes executadas, bem como os tempos em que foram realizadas, nomeadamente a permeabilização das vias aéreas, a ventilação, e o controlo da hemorragia através de sutura/intervenção cirúrgica.

Foram avaliados sinais de hipoperfusão através do registo da TA, e da lactacidémia. Estabelecemos como sinais de hipoperfusão uma pressão arterial sistólica (PAS) <90 mmHg ou uma lactacidémia >3,5 mmol/L [15].

Realizámos um exame neurológico sumário através da avaliação do estado de consciência (GCS) e da pesquisa da presença ou ausência dos reflexo córneo e oculo-cefálico, bem como a reactividade e simetria do reflexo pupilar.

No referente ao trauma dos membros foi registado se presente ou ausente, e caso presente se aberto com descontinuidade da barreira cutânea ou não.

Quanto à avaliação complementar foi registada a realização e os resultados de: Raio-X do Tórax e/ou grelha costal, ECO-Fast, TAC Cranioencefálica e testes de coagulação.

Foi realizada TAC-CE aos doentes com suspeita de TCE ou com sinais clínicos de alteração do estado de consciência. Registámos as alterações encontradas bem como o resultado final destes episódios.

Com base no TRISS foi caracterizada a gravidade das lesões, associando o índice anatómico- ISS ao índice fisiológico- Índice de Trauma Revisto/*Revised Trauma Score* (RTS), tendo em consideração factores tais como a idade e o mecanismo de trauma (contuso ou penetrante) [11,16]. Se a idade do doente é menor ou igual a 54 então a variável “idade” é considerada “0”, se maior 54 anos então a variável “idade” é considerada “1”.

O TRISS permite chegar directamente à probabilidade de sobrevida (P_s) [17], utilizando o seguinte modelo logístico:

$$P_s = 1 / (1 + e^{-b}),$$

sendo que:

$$b = b_0 + b_1 (\text{RTS}) + b_2 (\text{ISS}) + b_3 (\text{Idade}).$$

As constantes encontram-se expostas na Tabela 1:

Tabela 1 – Constantes do índice de gravidade de lesão TRISS.

	Contuso	Penetrante
b_0	-0,4499	-2,5355
b_1	0,8085	0,9934
b_2	-0,0835	-0,0651
b_3	-1,7430	-1,1360

O RTS consta de apenas três variáveis independentes, incluindo GCS, FR e PAS.

Cada uma das variáveis oscila entre 0 e 4, tal como representado na Tabela 2:

Tabela 2 – Variáveis do RTS.

GCS	PAS [mmHg]	FR [min⁻¹]	Valor
13-15	>89	10-29	4
9-12	76-89	>29	3
6-8	50-75	6-9	2
4-5	1-49	1-5	1
3	0	0	0

Os seus valores variam de 0-12 através da aplicação do seguinte modelo logístico:

$$\text{RTS} = 0,9368 \times \text{GCS} + 0,7326 \times \text{PAS} + 0,2908 \times \text{FR}$$

Foi calculado o TRISS individualmente para cada doente e estimada a probabilidade de sobrevivência, comparando o prognóstico fornecido pelos *scores* de gravidade com a evolução do doente.

Como resultado final de cada episódio de trauma foram considerados possíveis os seguintes cenários:

- 1) Alta para o domicílio,
- 2) Serviço de Internamento,
- 3) Consulta Externa,
- 4) Alta para outra instituição,
- 5) Médico de Família,

- 6) Morte,
- 7) Consulta de Seguros,
- 8) Saída Contra Parecer Médico,
- 9) Abandono/Ausência de Resposta à Chamada.

Para todos os doentes verificámos a mortalidade até aos 28 dias.

Análise Estatística

Os dados foram analisados utilizando SPSS (Versão 20, SPSS, Chicago, IL).

Foram utilizadas contagens de frequência e estatística descritiva para caracterizar a população quanto ao género e idade, causas do trauma, avaliação clínica e complementar.

O resultado final de cada episódio foi avaliado em função da gravidade do trauma, do estado neurológico, do estado hemodinâmico e do resultado dos exames complementares, utilizando Crosstabs - estatística descritiva.

A avaliação da normalidade de distribuição das variáveis foi efectuada recorrendo-se a testes de *Kolmogorov-Smirnov* e *ShapiroWilk*. Aferiu-se a existência de diferenças entre pares de variáveis quantitativas recorrendo-se a testes de *Mann-Whitney*. Diferenças entre um maior número de variáveis foram avaliadas com testes de *Kruskal-Wallis*, seguidos por testes post-hoc de *Mann-Whitney* corrigidos para correcções múltiplas (testes de *Dunn*).

Resultados

1- Caracterização da população

Recolheram-se dados relativos a um total de 579 doentes, dos quais 50,7% do sexo masculino. Estes doentes com idades compreendidas entre os 18 e os 99 anos apresentaram em média 60,78 anos de idade (mediana 63,5, desvio padrão 21,1).

2- Causas do trauma

2.1- Análise geral

Dos 6 grupos em que foram divididas as causas do trauma, a “Queda” foi a causa mais comum com 334 doentes, seguida por “Acidente de Viação” com 114 doentes.

Em terceiro lugar surge a “Agressão” que representa 7,8% dos casos. Registaram-se 14 vítimas com trauma leve cuja principal lesão identificada foi “Corte/ferida incisa” (Figura 1).

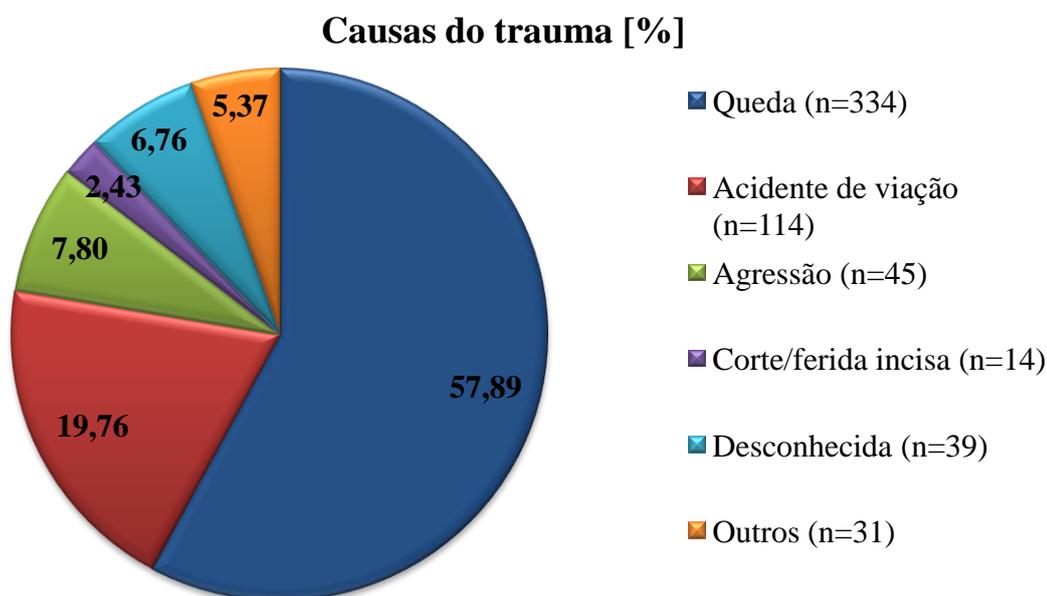


Figura 1 – Causas do trauma em análise geral.

2.2- Análise individualizada por grupos

2.2.1- No grupo “Queda” (Figura 2) o tipo de queda mais observado foi “Queda da própria altura” representando 64,67% dos 334 casos de queda, seguida por “Queda indefinida” responsável por 11,98% dos casos (51 doentes). Neste último item o doente não foi capaz de esclarecer a natureza da sua queda ou não tivemos oportunidade de o questionar presencialmente, nem foi especificado no relatório completo de episódio de urgência.

Apenas 10 doentes relataram uma “Queda de altura ≥ 2 m”.

No caso de “Queda de escadas” com 17 episódios geralmente os doentes não eram capazes clarificar qual a altura em questão.

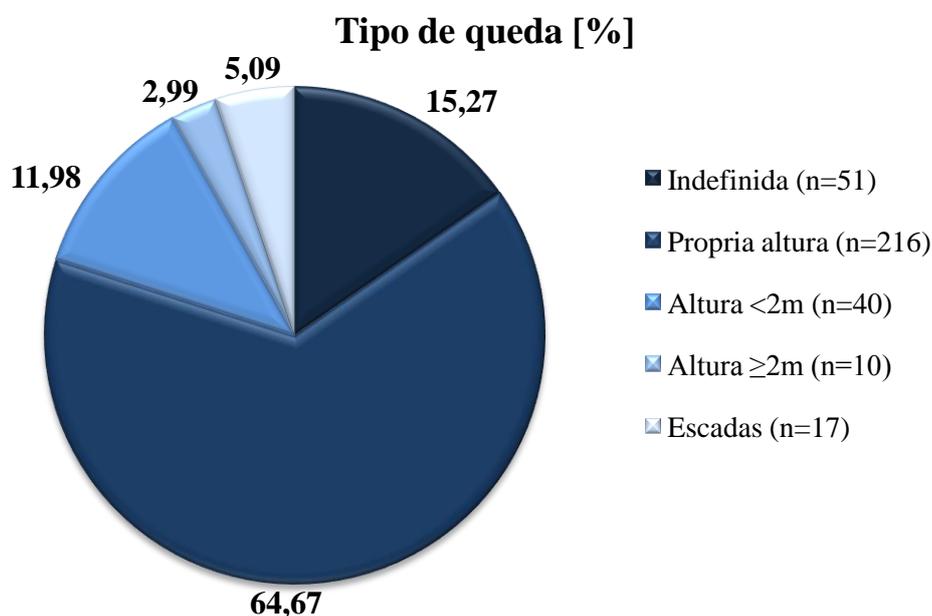


Figura 2 – Causas do trauma em detalhe – Queda.

2.2.2- O trauma por “Acidente de viação” representa aproximadamente 20% do total de casos de trauma registados, sendo que o número de acidentes de viação em veículos de “4 rodas” e “2 rodas” foi semelhante, 45 e 42 respectivamente (Figura 3).

Registaram-se apenas 5 casos de trauma por “Atropelamento”.

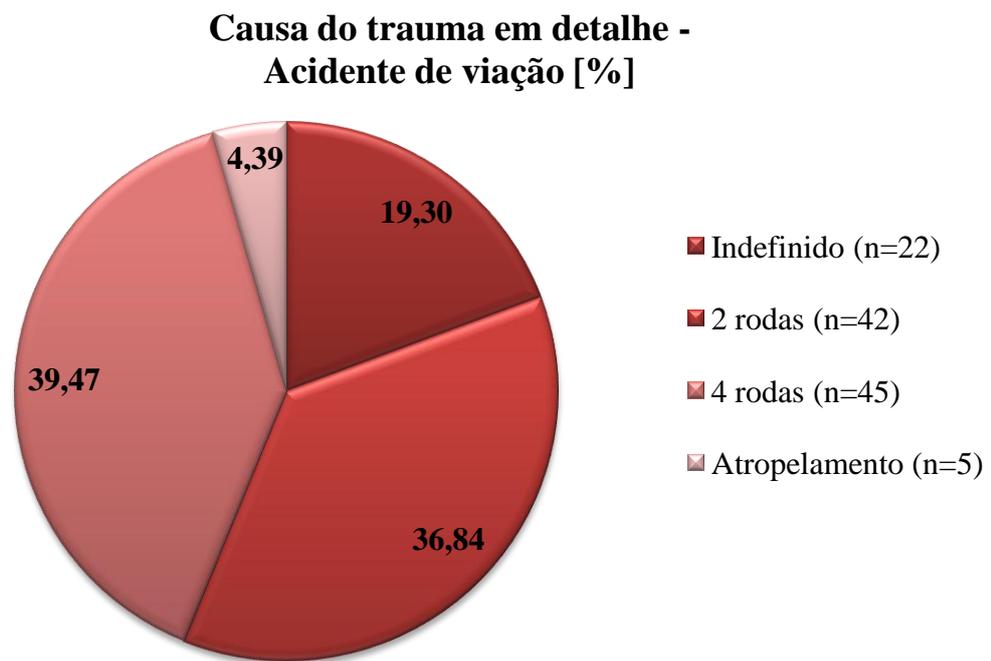


Figura 3 – Causas do trauma em detalhe – Acidente de viação.

2.2.3- Com a designação “outros” catalogámos uma série de casos de trauma (31 episódios) não incluídos nos grupos anteriores. A maioria destes (80,65%) referem-se ao subgrupo “Trauma por impacto”, sendo este causado maioritariamente por queda corpos de grande massa, tais como árvores ou partes de árvores; impactos ocorridos em actividade recreativa, ou ainda acidentes de trabalho em que houve trauma local com tubos metálicos estão incluídos neste subgrupo (Figura 4).

“Actos violentos causados por animal” contam com 3 casos de mordedura de gato ou cão, e 1 caso de arrastamento causado por burro.

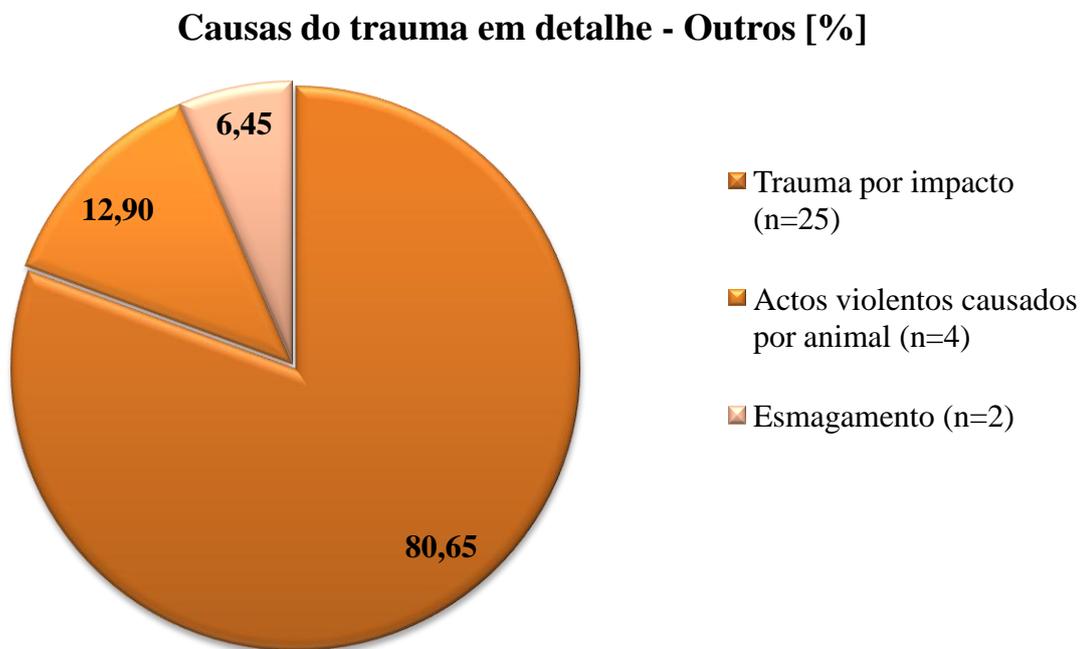


Figura 4 – Causas do trauma em detalhe – Outros.

2.2.4- Num universo de 45 casos de alegada agressão, em 30 não há registo de informação detalhada. Registaram-se 5 casos de violência doméstica (quatro dos quais do sexo feminino), 3 casos de violência sexual, uma agressão em contexto de assalto e uma agressão com recurso a arma branca (Figura 5).

Todos os casos em que há suspeita de violência sexual foram avaliados pela Medicina Legal.

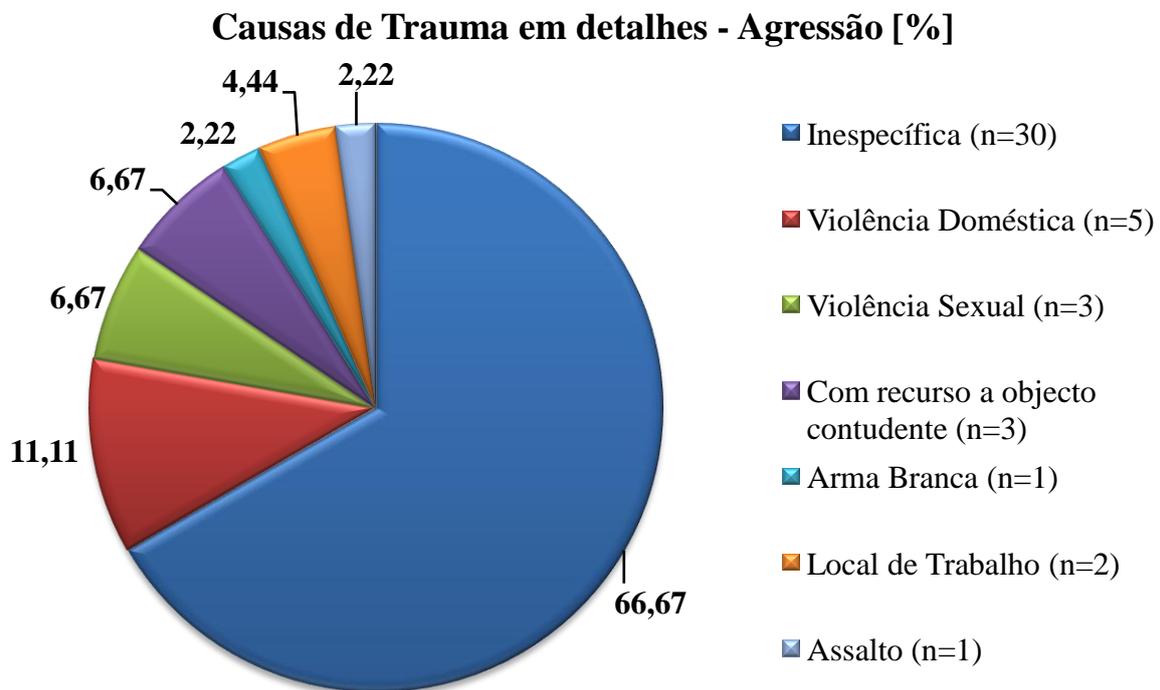


Figura 5 – Causas do trauma em detalhe – Agressão.

3- Avaliação Clínica

3.1- Permeabilização via aérea e ventilação com oxigenoterapia

Em todos os casos que houve necessidade de permeabilização da via aérea os serviços pré-hospitalares realizaram esta tarefa antes da chegada do doente ao CHUC, sendo que não há registo de permeabilizações da via aérea iniciadas nas salas de emergência ou de cirurgia do hospital durante o período deste estudo.

Existiram 10 casos em que se considerou necessária oxigenioterapia. A média temporal para o início de tal suporte após a entrada na sala de emergência foi de 5 minutos e 30 segundos.

3.2- Circulação – Tensão arterial, Sinais de hipoperfusão, e Controlo hipovolémico

3.2.1- TA

Foi registada a TA em 297 vítimas de trauma, sendo que no total duas vítimas de trauma deram entrada no CHUC com TA sistólica inferior a 90 mmHg.

Posteriormente considerou-se hipertensão estadio I (TA sistólica ≥ 140 mmHg e/ou TA diastólica ≥ 90 mmHg) e hipertensão estadio II (TA sistólica ≥ 160 mmHg e/ou TA diastólica ≥ 100 mmHg) [18].

Cerca de 49,2% de todas as vítimas de trauma nas quais foi possível medir a TA apresentaram valores superiores ao considerado recomendado (Figura 6).

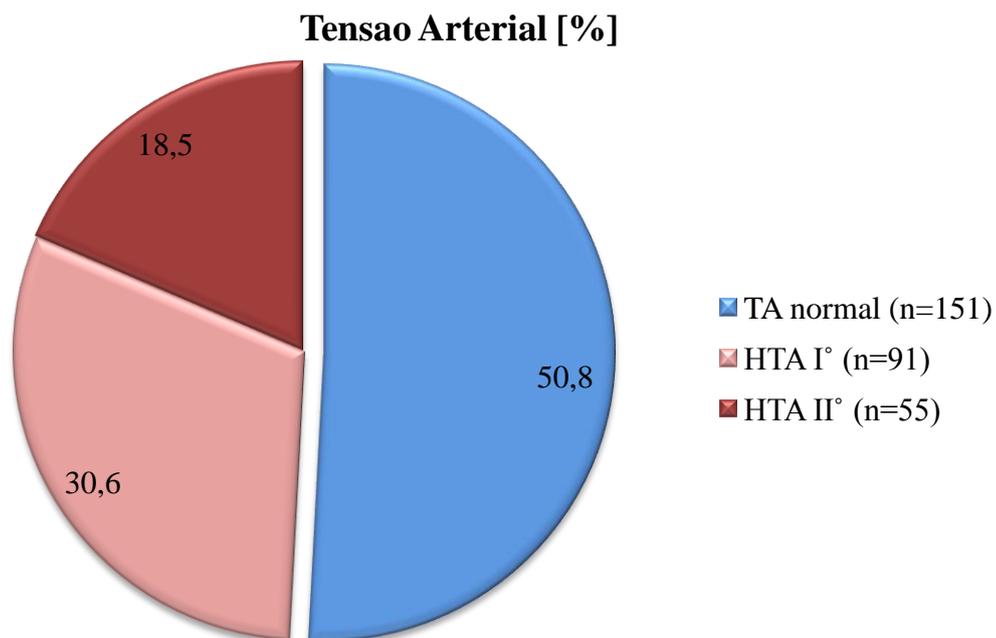


Figura 6 – Registo da TA.

3.2.2- Sinais de hipoperfusão e Controlo hipovolémico

Os sinais de hipoperfusão foram avaliados através da quantificação da lactacidémia. Num universo de 16 doentes nos quais foi avaliada a lactacidémia, apenas 3 casos se encontraram acima da linha de corte seleccionada (Figura 7).

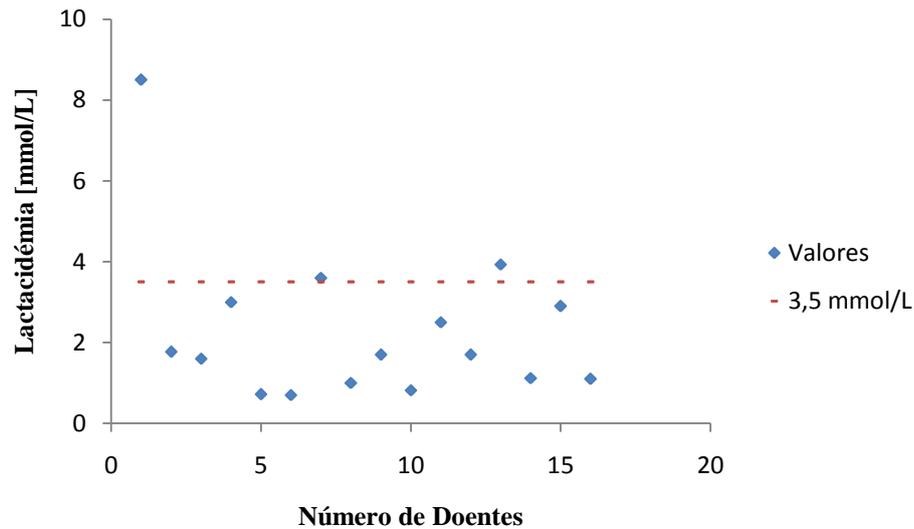


Figura 7 – Lactacidémia.

Do total de doentes observados só 0,35% (2/578) necessitaram de transfusão com concentrado eritrocitário (UCE) para estabilização do choque hipovolémico:

- a) Um doente com TA à entrada do CHUC de 129/96 mmHg, com reavaliação a demonstrar valores de 60/42 mmHg e 57/27 mmHg. Administradas 7 UCE.
- b) Politraumatizado em choque hemorrágico. Administradas 11 UCE. TA inicialmente não mensurável, após procedimentos 90/34 mmHg com valores variáveis.

3.3 - Estado de consciência e reflexos pupilares

O estado de consciência foi avaliado através da escala de Glasgow (GCS). Apresentamos os valores seriados em 3 grupos de forma semelhante ao que é feito para a classificação de Lesão Traumática Cerebral/Traumatic Brain Injury (TBI). A maioria dos doentes observados (97,4%) estava consciente, com uma escala de Glasgow >13 e só 1,5% dos doentes tinham uma escala de Glasgow ≤ 8 (Tabela 3).

Tabela 3 – Estado de consciência no momento de admissão hospitalar.

GCS	Frequência	Percentagem [%]
≤ 8	8	1,5
9-12	6	1,1
≥ 13	535	97,4

Num universo de 578 registos, encontram-se 5 casos (0,9%) em que os reflexos pupilares não eram normais. Destes, quatro tinham um com reflexo pupilar lentificado e um tinha pupilas fixas.

3.4- Trauma de membros

A maioria dos doentes (68,9%) não apresentavam lesões traumáticas nos membros. Existiram 180 (31,1%) casos de trauma dos membros 39 abertos (todas lesões com descontinuidade da barreira cutânea à exceção de queimadura) e 141 fechados (Figura 8).

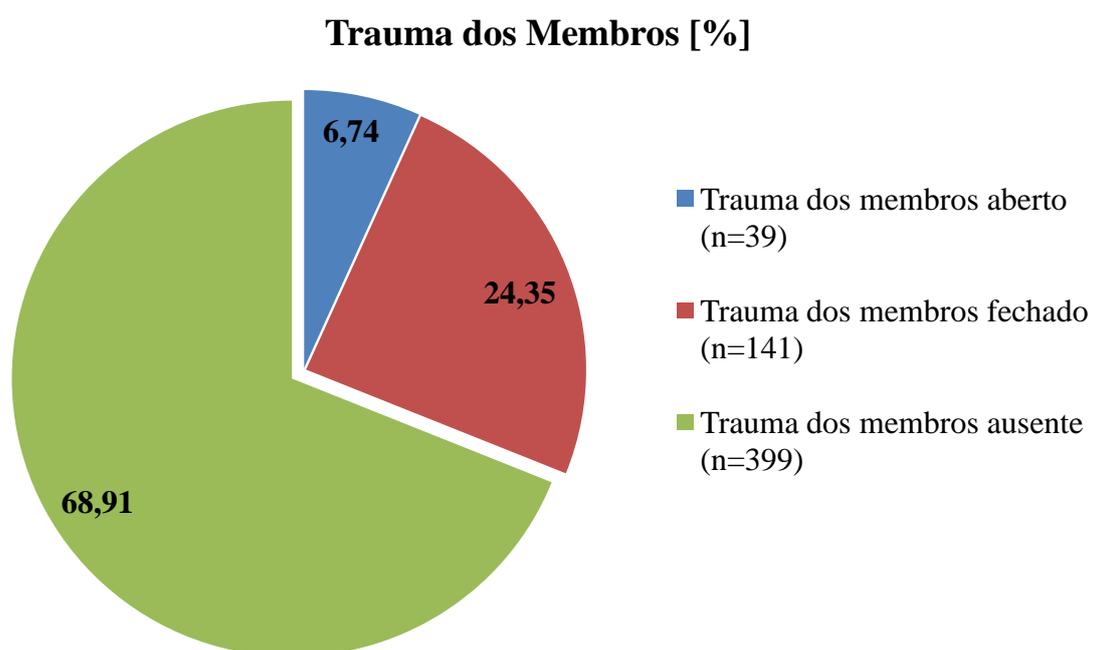


Figura 8 – Trauma dos membros.

3.5 - Lesões abdominais, vasculares e sutura de feridas

Em todas as situações foi feito o exame físico do abdómen através da observação e palpação abdominal, questionando quando possível o doente acerca da presença ou ausência de dor, e em caso afirmativo quais as suas características. Nos casos em que se julgou necessário foi realizada uma Eco-FAST.

Na globalidade dos doentes foi pesquisada a presença de lesões nos membros inferiores e superiores, efectuada a palpação radial e menos frequentemente a palpação femoral ou pediosa.

No respeitante a lesões vasculares registou-se um único caso grave em que foi diagnosticada uma hemorragia activa visível em fase arterial proveniente de ramos da ilíaca interna direita, que resultou em morte.

Foi registado o número de vítimas cujas feridas com solução de continuidade da barreira cutânea, com ou sem hemorragia externa activa, foram suturadas. Das 107 suturas que foram realizadas foi possível apurar que o tempo médio desde que um doente deu entrada na Sala de Cirurgia até que a sutura é iniciada foi 52,47 minutos (Tabela 4).

Tabela 4 – Feridas Sutureadas,

Necessidade de suturar	Número de doentes	
	Sim	Não
	107	466
Tempo levado a iniciar sutura	52,47 ± 5,38 [min] (95% CI 41,71-63,22)	

4- Avaliação Complementar – Imagiológica e Laboratorial

4.1- Raio-X tórax

No total foram realizados 231 Raios X ao Tórax, e em 14,3% destes foram encontradas alterações. Foram consideradas neste estudo as seguintes alterações: Fractura simples de costela/clavícula (30 doentes), vollet costal (0 doentes), pneumotórax (2 doentes) e hemotórax (7doentes). Alguns destes doentes acumularam mais do que uma destas alterações (Figura 9).

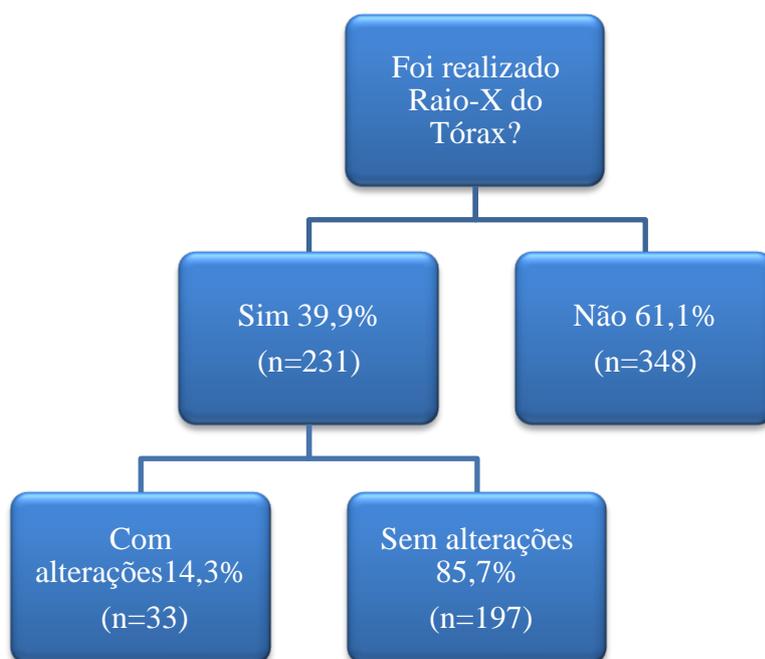


Figura 9 – Exames complementares de diagnóstico – Raio-X tórax.

4.2- Eco-FAST

Foi realizada Eco-FAST em 44 doentes (7,6%) dos 579 doentes do estudo. Destes só em três foram encontradas alterações, que a seguir referimos: traumatismo renal e traumatismo esplênico (0 doentes), traumatismo hepático (1 doente) e hemoperitoneu (3 doentes) (Figura 10).

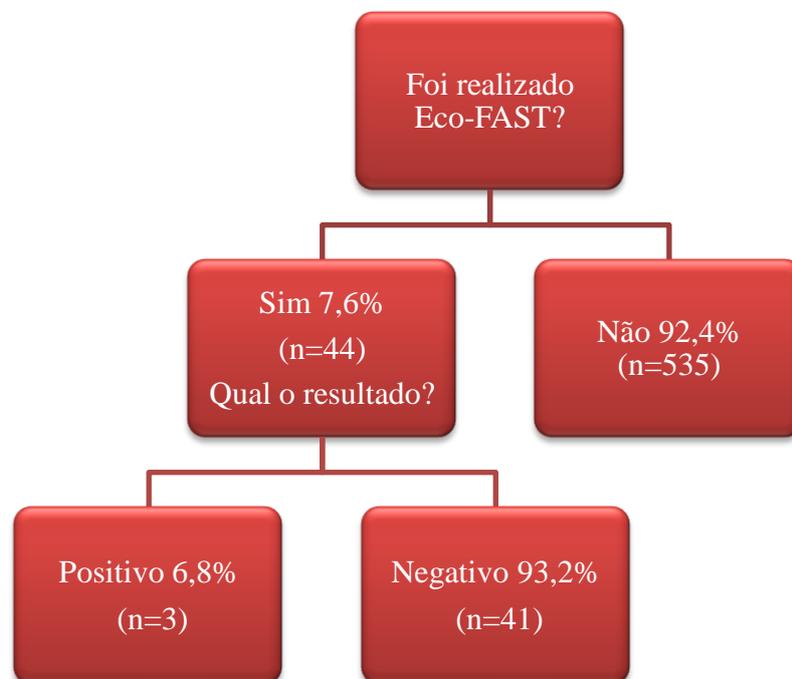


Figura 10 – Exames complementares de diagnóstico – Eco-Fast.

4.3- Tomografia Axial Computarizada Cranio-Encefálica (TAC-CE)

Registaram-se no total 251 traumatismos crânio-encefálicos (TCE) e realizaram-se 233 TAC-CE. Em 65 destes foram encontradas alterações. As alterações consideradas foram as seguintes: hematoma subdural (29 doentes), hematoma epidural (3 doentes), hemorragia subaracnoideia (27 doentes), focos de contusão (19 doentes), edema cerebral (4 doentes), lesão axonal difusa (0 doentes), fractura de ossos do crânio (17 doentes), e fractura dos ossos da face (39 doentes).

Em 106 doentes não havia sinais clínicos de alarme - náuseas ou vômitos, febre, perda de consciência, cefaleias que não cediam a analgesia, noção de movimentos involuntários, alteração de controlo de esfíncteres, obnulação visual, défices de força ou alterações do estado de consciência.

Destes 106 doentes, 26 não realizaram TAC-CE. Dos 80 restantes, 71 casos não mostraram lesões recentes atribuíveis ao trauma. Os 9 casos que revelaram alterações serão relatados adiante com maior detalhe tendo em conta o resultado final do episódio.

4.4- Coagulação

Foi avaliado o tempo de protrombina em 80 casos, destes 85% apresentavam valores considerados normais pelo laboratório do CHUC (entre 12,0 - 17,4 segundos) e 12 casos tinham aumento do tempo de protrombina (Figura 11).

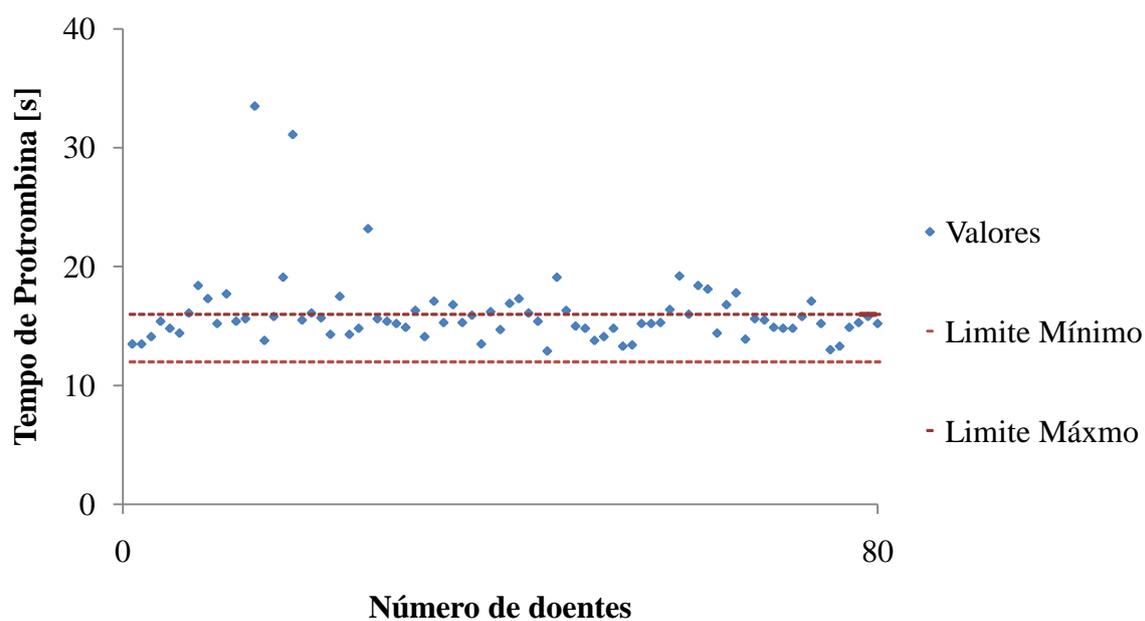


Figura 11 – Avaliação da coagulação – Tempo de protrombina.

Os limites da normalidade de tempo parcial de tromboplastina activada (TTPA) oscilavam entre os 25 e 34 segundos. Este teste revelou que 68,5% dos doentes estavam dentro dos valores normais, enquanto os restantes se encontram para lá dos limites máximo ou mínimo (Figura 12).

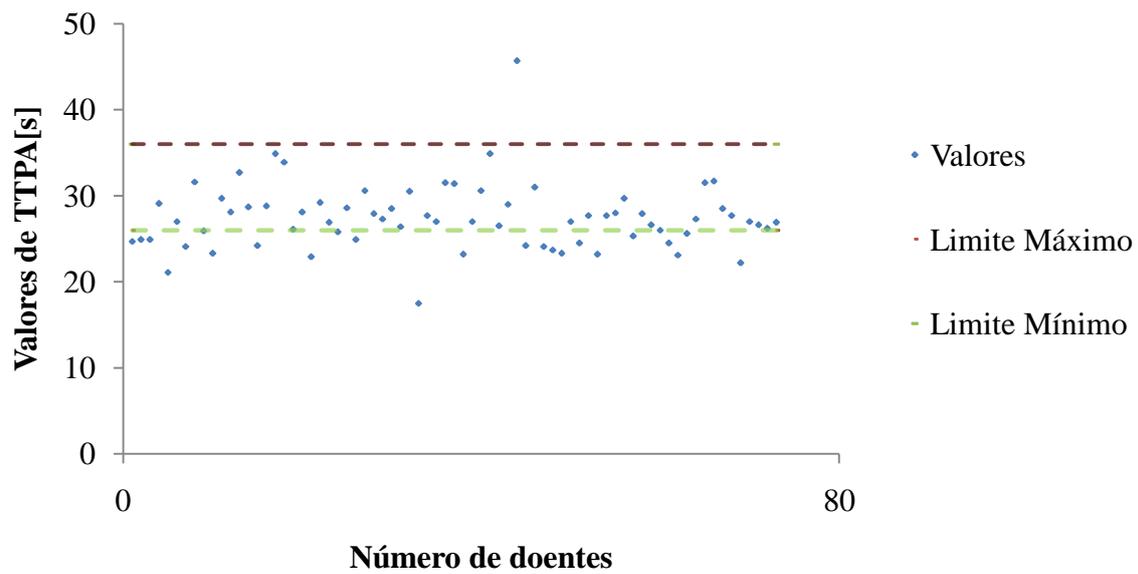


Figura 12 – Avaliação da coagulação – TTPA.

5- Resultado final dos episódios de trauma

5.1- Análise Geral

Dum ponto de vista geral os resultados finais foram agrupados em 4 grupos para melhor legibilidade (Figura 13).

A maioria dos doentes teve alta para o domicílio (68,78%). Os restantes 128 doentes (22,57%) permaneceram sob observação médica, 82 ficaram internados no CHUC e 46 tiveram alta para outra instituição.

Em “Outros” contabilizaram-se 2 casos que resultaram em morte, 5 abandonos do serviço do CHUC, 3 saídas contra parecer médico e 3 consultas de seguros.

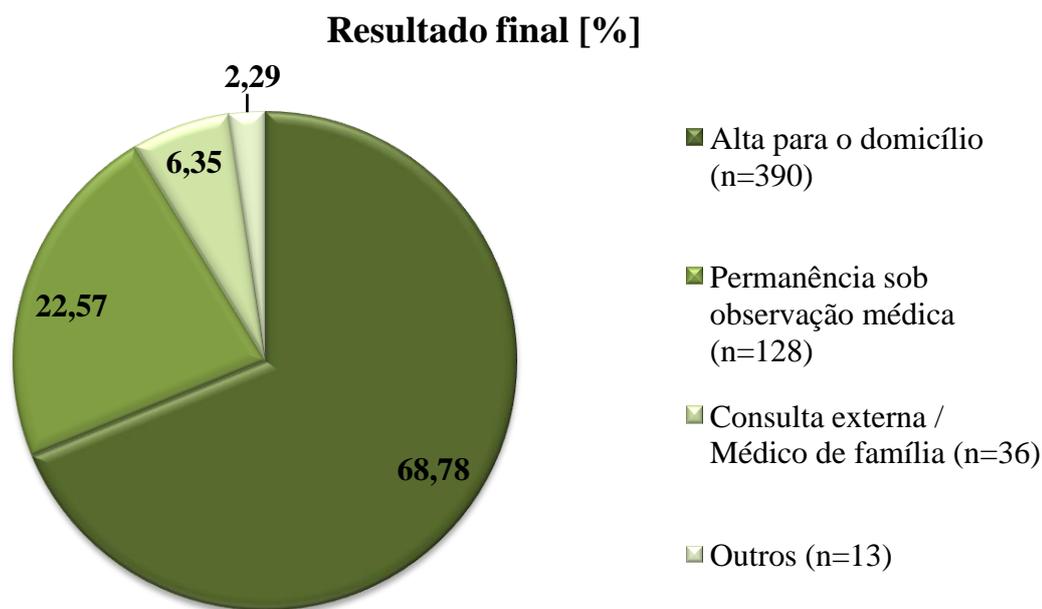


Figura 13 – Análise geral do Resultado final dos episódios.

5.2- Resultado final em função do trauma

Num subgrupo de 267 doentes foi possível colher os dados para o cálculo do TRISS. Verificámos uma boa correlação entre a sobrevivência prevista (98,3%) e a observada.

Foi possível calcular o TRISS num dos casos de doente que morreu, sendo que a linha horizontal traçada na Figura 14 representa esse caso (Figura 14).

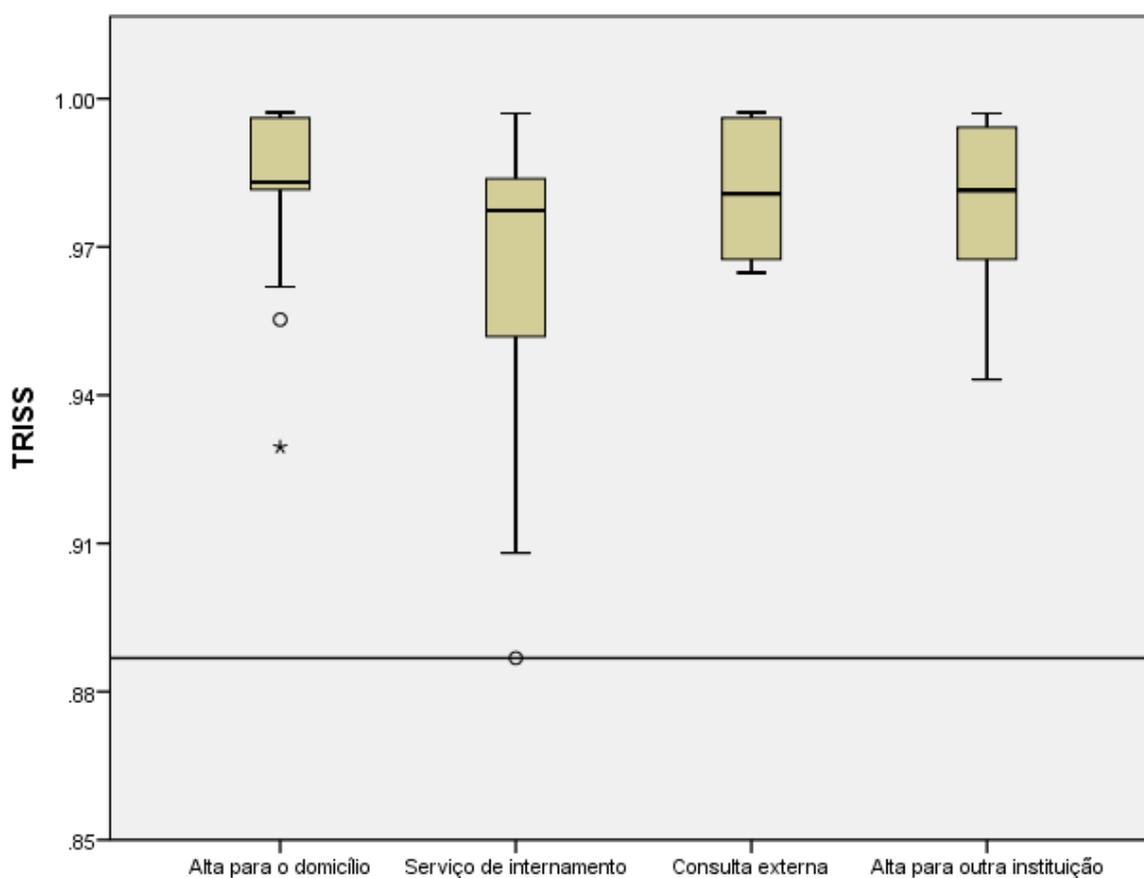


Figura 14 – Box Plot – Resultado final em função do TRISS.

5.3- Resultado final em função do estado neurológico

O objectivo foi comparar estado de consciência do doente no momento de entrada no CHUC com o desfecho do seu episódio de trauma. Para isso mantiveram-se os critérios enunciados no ponto 3.3 dos resultados e utilizou-se um gráfico com escala logarítmica (Figura 15).

Todos os doentes com $GCS \leq 8$ foram internados. De entre as vítimas com valores de 9 a 12, uma teve alta para o domicílio, duas foram internadas, uma teve alta para outra instituição e uma saiu contra parecer médico.

Da totalidade dos doentes com valores ≥ 13 (69,39%) teve alta para o domicílio.

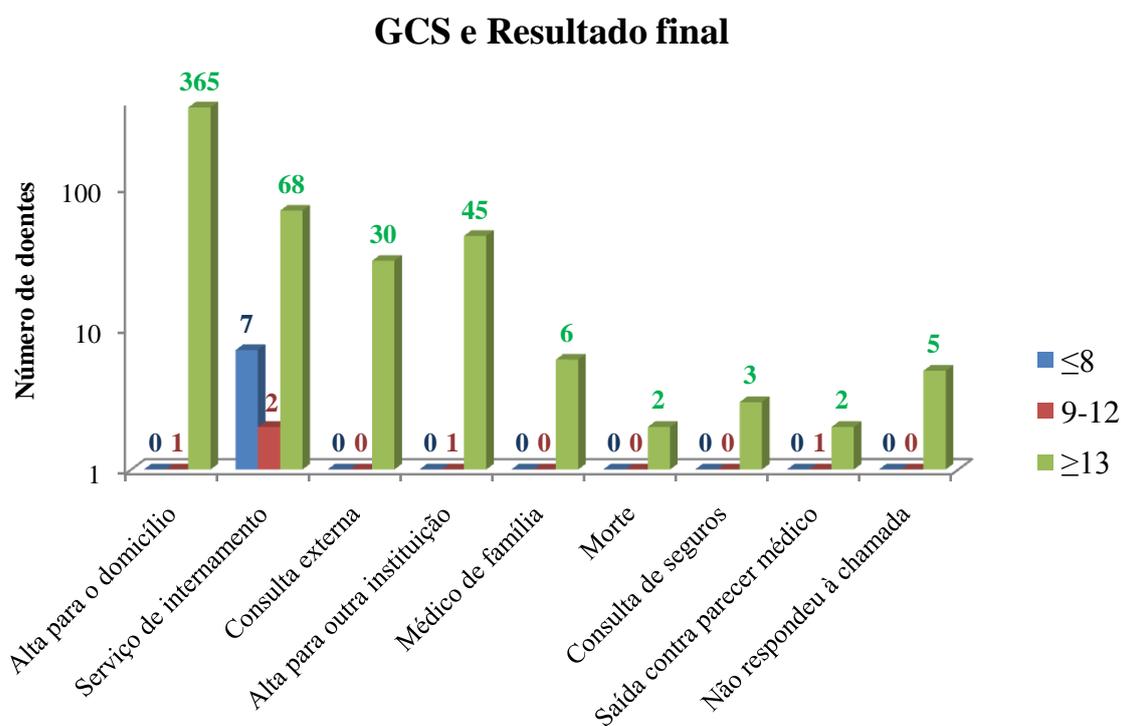


Figura 15 – Resultado final em função do estado de consciência à entrada no CHUC.

5.4- Resultado final em função do estado hemodinâmico

A avaliação do estado hemodinâmico dos doentes teve por base o valor da TA sistólica e a lactacidémia à entrada no SU.

Registaram-se dois casos com TA sistólica à entrada <90 mmHg:

- a) Politraumatizado em choque hemorrágico. Administradas 11 UCE. TA inicialmente não mensurável, após procedimentos 90/34mmHg com valores variáveis. O doente foi internado.
- b) Doente após queda dá entrada com 67/47 mmHg de TA e hemoglobina 6,1 g/dL. Neoplasia maligna do cólon conhecida e metrorragias pós-menopausa. A doente foi internada.

Devido ao número reduzido de casos para os quais havia dados de lactacidémia (n=16, apenas para variáveis com n >3 foi possível efectuar uma comparação (doentes do grupo “Alta para o domicílio” e “Serviço de internamento”, com n=7 e n=5, respectivamente). Recorreu-se a um teste de Mann-Whitney para avaliar a existência de diferença dos valores de lactacidémia entre estes dois grupos. Verificou-se que havia uma relação com significado estatístico ($p=0,030$) entre o aumento dos valores da lactacidémia dos doentes que foram internados quando comparados com aqueles que tiveram alta para o domicílio (Figura 16).

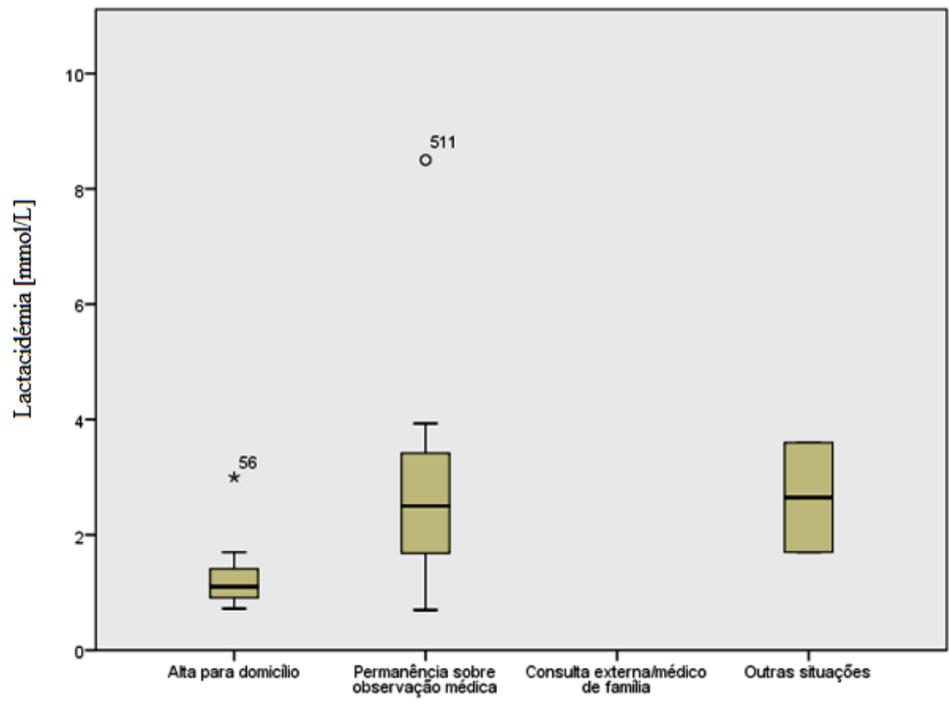


Figura 16 – Lactacidemia em função do resultado final.

5.5- Resultado final em função dos resultados dos exames complementares de diagnóstico

5.5.1- Alterações coagulação (Tempo de protrombina + TTPA)

Verificámos existirem alterações dos tempos de protrombina em 10% dos doentes que tiveram alta para o domicílio. Em contraste 16,6% dos internados tinham tempos de protrombina aumentados.

A vítima de trauma que morreu tinha valores dentro dos limites da normalidade (Figura 17).

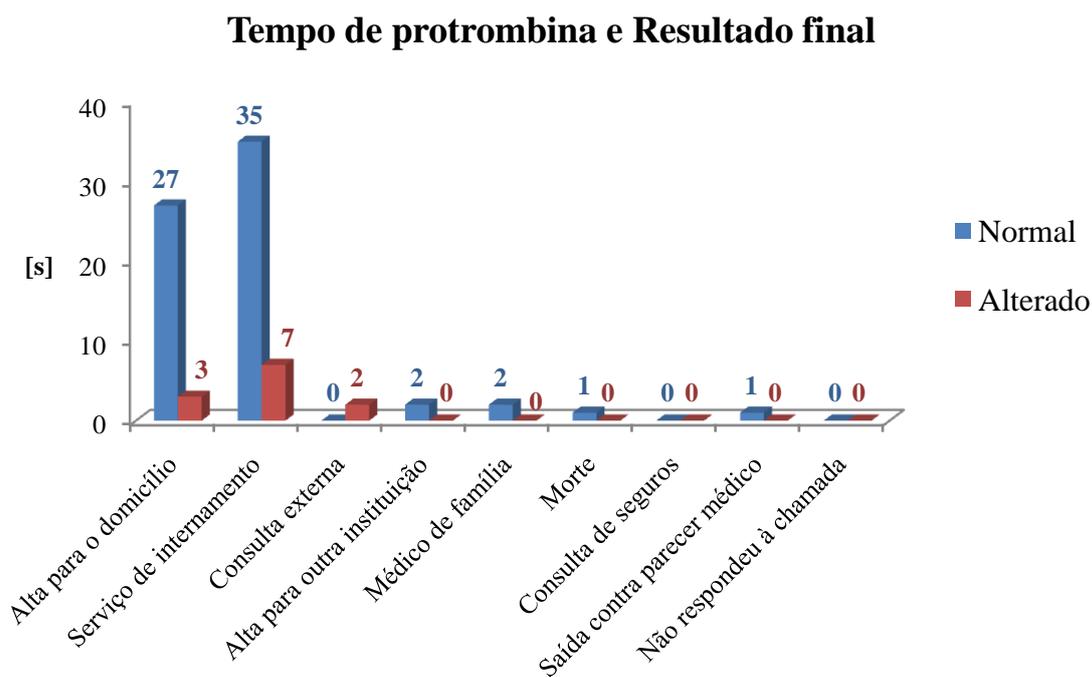


Figura 17 – Resultado final em função do tempo de protrombina.

Cerca de 33% dos doentes com alta hospitalar tinham TTPA alterados, contrastando com o aumento desses tempos em 31% dos doentes que ficaram internados.

A vítima de trauma que morreu tinha valores dentro dos limites da normalidade (Figura 18).

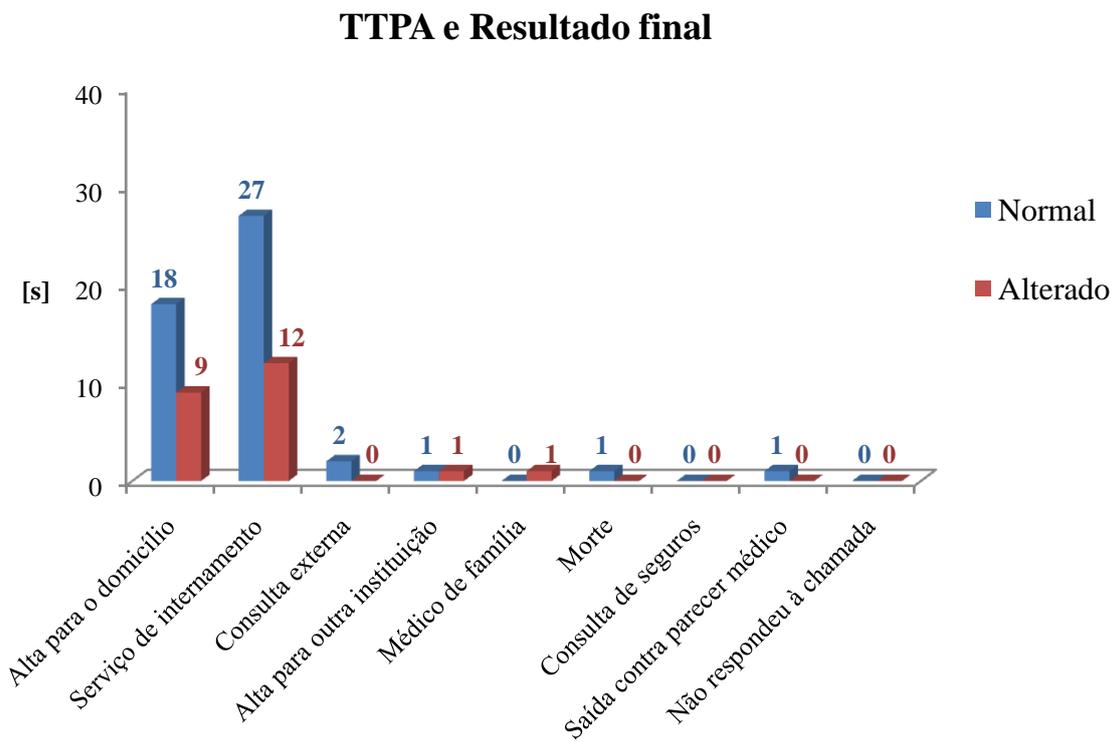


Figura 18 – Resultado final em função do TTPA.

5.5.2- Raio-X tórax

Foram encontradas alterações no Rx do tórax em 11,24% dos doentes que tiveram alta para o domicílio. O número de alterações imagiológicas (Rx Tórax) encontradas em doentes internados foi de 20,9% (Figura 19).

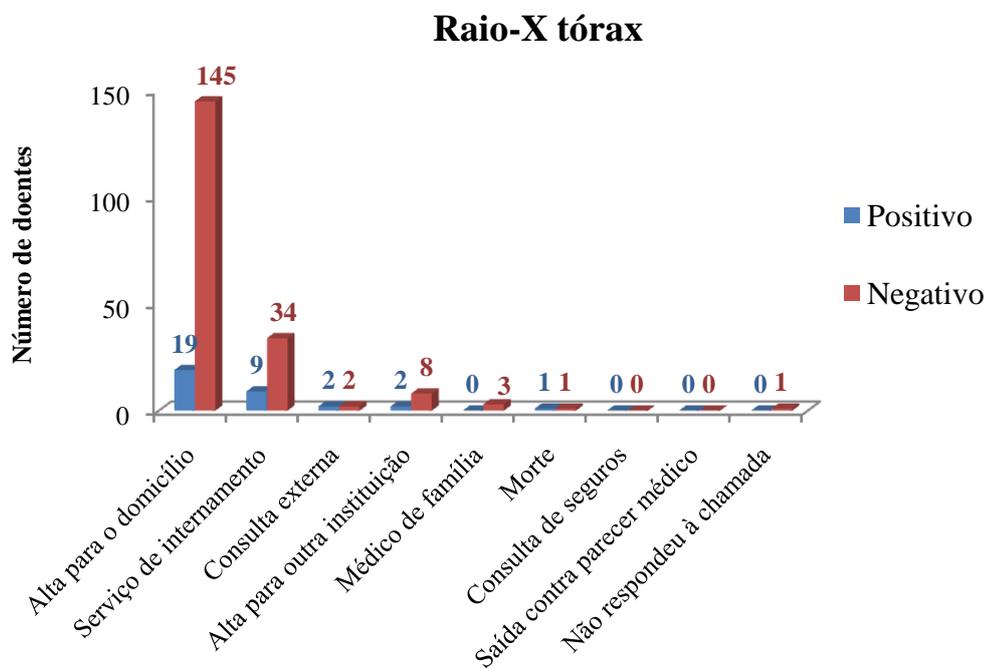


Figura 19 – Resultado final em função do Raio-X tórax.

5.5.3- Eco-FAST

Foram encontradas alterações no Eco FAST em 6,8% dos doentes. Destes um teve alta, outro ficou internado e um terceiro morreu (Figura 20).

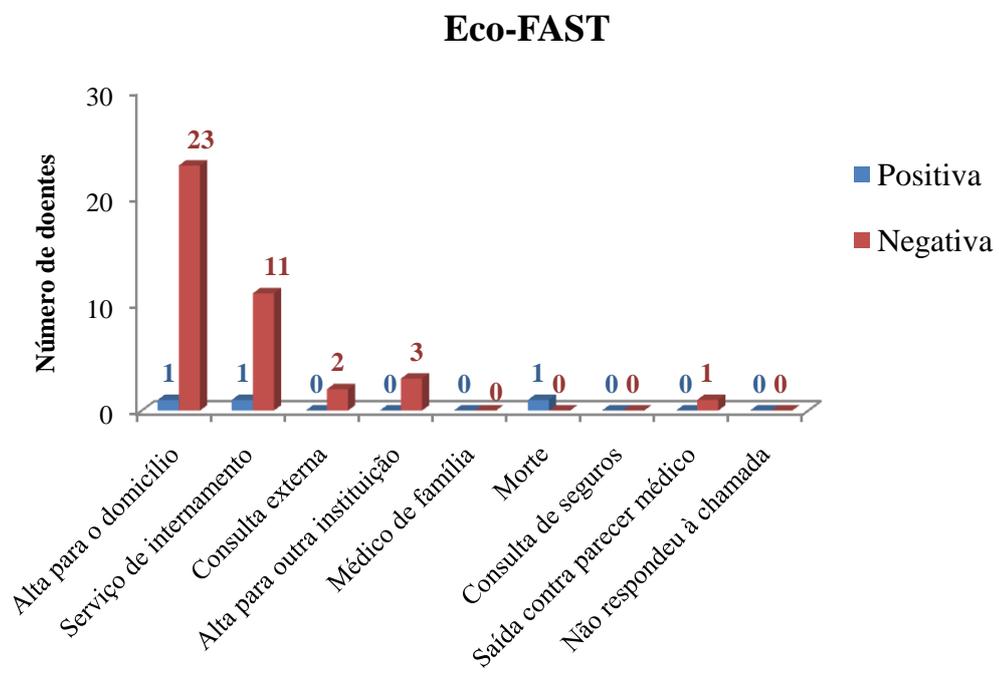


Figura 20 – Resultado final em função do Eco-FAST.

5.5.4- TAC

Encontra-se representada na Figura 21 o resultado final do episódio dos doentes nos quais foram observadas alterações na TAC-CE. Para os restantes doentes cuja TAC-CE foi negativa não fará sentido incluí-los nesta figura.

A maioria pertence ao grupo “Alta para o domicílio” com 26 casos registados, seguidos de 16 casos “Consulta Externa” e 13 casos “Serviço de Internamento”.

Não se observou nenhuma morte em doentes com alterações na TAC-CE.

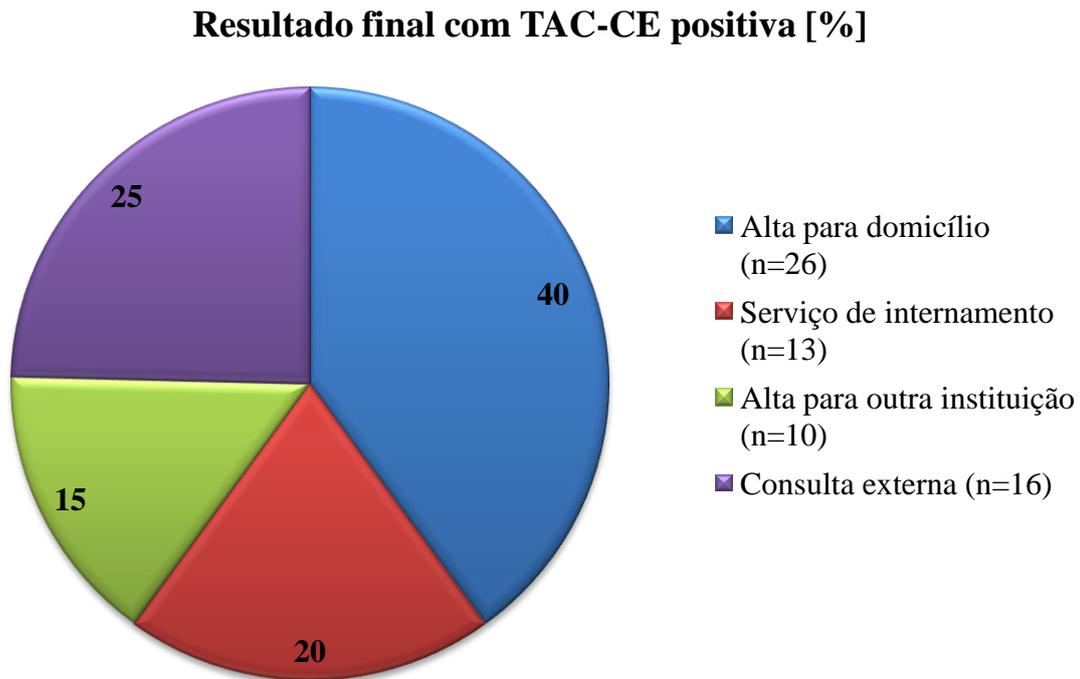


Figura 21 – Resultado final em doentes com TAC-CE positiva.

Deste conjunto de 65 doentes há um grupo particular, constituído por 9 doentes, que tiveram TCE, não apresentavam sinais de alarme e nos quais foram encontradas alterações na TAC-CE. O resultado final de cada um destes doentes foi o seguinte:

- 4 doentes tiveram “Alta para o domicílio”, 3 com traços de fractura dos ossos próprios do nariz e 1 com lamela milimétrica subdural aguda frontobasal direita sem efeito de massa;
- 3 doentes foram orientados para as “Consultas Externas” de cirurgia maxilo-facial e neurologia (um caso de epilepsia);
- 3 doentes tiveram “Alta para outra instituição” regressando assim à instituição de origem.

Discussão

Este estudo caracteriza epidemiologicamente a população de trauma que recorre a um Hospital Central de nível III. A idade média desta população é de 60,78 anos, com predomínio do sexo masculino, em concordância com estudos realizados noutros países, em que os homens são mais propensos a acidentes do que as mulheres [19,20].

A “Queda” constituiu a causa mais frequente de trauma, em particular “Queda da própria altura” em que a grande maioria dos casos se deram em indivíduos da 3ª idade que referiam dificuldades na marcha e/ou distúrbios de equilíbrio.

De notar que os acidentes de viação são a segunda causa dominante de trauma, sem predomínio dos acidentes de veículos de 2 sobre os de 4 rodas. Salientamos o número reduzido de vítimas de atropelamento geralmente associadas a lesões traumáticas mais graves e de pior prognóstico.

As agressões por violência doméstica ou sexual são responsáveis por cerca de 15% do total de agressões. Salientamos ao contrário de outras séries o baixo número de agressões por arma branca (2%).

A tensão arterial só foi medida a cerca de metade 297 (52%) dos doentes com trauma que recorreram à urgência dos CHUC. Destes, 49,2% apresentava valores acima do recomendado, variando entre hipertensão arterial de grau I ou II. À semelhança da TA, alguns outros dados essenciais para este estudo não são colhidos por norma neste hospital. Isto teve particular importância no que diz respeito à avaliação clínica pois se não é feito um registo de alguns dos dados então é necessária a presença contínua de um operador para os colher. Dado que a colheita destes dados foi feita apenas por um operador, em muitos destes casos foi impossível recolher tal informação.

No que diz respeito a “Lesões abdominais, vasculares e sutura de feridas” foi realizado um registo o mais exacto possível do tempo decorrido até à sutura da maioria

dos doentes que dela necessitavam, demonstrando-se que variou entre 5 e 200 minutos, com valor médio de 52,47 minutos. O intervalo de tempo ideal desde a lesão até à reparação da laceração não está claramente definido. A localização anatómica da ferida, o estado geral do doente, o mecanismo de lesão e a contaminação da ferida são factores cruciais para a tomada de decisão sobre quando e como reparar a laceração. Sabe-se que feridas não contaminadas foram encerradas com sucesso até 19 horas após o trauma [21]. Tendo em conta estes dados podemos inferir que o tempo para o início da sutura está dentro das normas estipuladas internacionalmente [21, 22].

De um ponto de vista geral demonstrou-se que 68,8% da população de trauma do CHUC recebeu alta para o domicílio até 24 horas após ter dado entrada, 8,1% tiveram alta para outra instituição, 6,3% dos casos foram orientados para a consulta externa ou médico de família, e 14,5% internados. Estes números referem a baixa gravidade da população de trauma que recorreu à Urgência dos CHUC durante o período de tempo do estudo.

Foi estudado o resultado final de cada episódio em função da gravidade do trauma, usando o TRISS. Os seus critérios qualitativos são utilizados para cálculo da probabilidade de sobrevivência em vítimas de trauma. Este cálculo é baseado no (MTOS) *Major Trauma Outcome Study*, um estudo retrospectivo descritivo sobre a gravidade e resultado final de trauma que contou com cerca de 80 000 doentes, realizado pelo Colégio Americano de Cirurgiões/*American College of Surgeons' Committee on Trauma*. Este modelo é hoje considerado uma referência mundial e foi utilizado neste estudo para calcular a probabilidade de sobrevida, permitindo avaliar a qualidade do serviço prestado no CHUC, e eventualmente compará-la com a de outros centros de trauma [12-14].

A correlação entre o ISS e a mortalidade de vítimas de trauma tem sido estudada por várias pesquisas e os resultados de todos os estudos têm sugerido uma relação entre a gravidade da lesão e morte em doentes de trauma [14, 23-26]. No presente estudo, o que

se verificou foi que um valor de TRISS de 88% ou menor foi o limite encontrado a partir do qual há um aumento da mortalidade. Ou seja todos os doentes neste período com TRISS maior do que 88% sobreviveram ao trauma. Em 267 doentes para os quais foi possível calcular o TRISS apenas se registou uma morte, correspondendo a 0,38% dos casos. De acordo com o MTOS seria expectável registarem-se 6 a 7 mortes - 2,44% tendo em conta os 267 valores de TRISS calculados. Por outras palavras, usando os critérios quantitativos do TRISS para avaliar a qualidade dos serviços de saúde podemos concluir que provavelmente o trabalho desenvolvido pelas equipas de socorro ao trauma em período pré-hospitalar e o atendimento prestado aos doentes de trauma no serviço de Urgência/Emergência do CHUC é de elevada qualidade, tendo sido observada uma menor mortalidade do que a prevista. Verificou-se haver diferenças estatisticamente significativas em função do valor do TRISS apenas entre os grupos “Alta para o domicílio” e “Serviço de internamento” ($p < 0,001$).

Há contudo algumas dificuldades encontradas tais como a falha na pesquisa e registo de sinais vitais - TA, oximetria e frequência respiratória que nos impediu de calcular o TRISS para a generalidade dos doentes incluídos neste estudo. Por este motivo apesar deste estudo ter tido lugar num hospital central com um Centro de Trauma de nível III, foi possível calcular o TRISS apenas para 267 doentes em 579.

Importante referir que embora o TRISS considere <90 mmHg de TA sistólica como a linha de corte estabelecida para hipoperfusão, alguns autores consideram para a população de doentes de trauma um valor de TA sistólica <110 mmHg como uma referência clínica mais relevante de hipotensão e hipoperfusão do que 90 mmHg [27].

A avaliação do estado neurológico no momento de entrada no CHUC revelou que todos os casos com GCS <8 foram internados, e que apenas um caso com GCS de 9 a 12 teve alta para o domicílio. Por outro lado a maioria dos casos com GCS ≥ 13 teve alta para

o domicílio. Isto demonstra que a avaliação do estado de consciência através da escala de Glasgow tem um poder discriminativo importante na orientação de doentes de trauma.

No que diz respeito à avaliação do estado hemodinâmico – lactacidémia, demonstrou-se haver diferença estatisticamente significativa ($p=0,030$) entre os grupos “Alta para o domicílio”- valores dentro da normalidade, e “Serviço de Internamento”- valores que frequentemente não ultrapassam o limite da normalidade mas em regra mais elevados.

A consulta e tratamento de exames complementares foi útil no sentido em que permitiu caracterizar correctamente as lesões, quando presentes. Foi de fácil acesso e permitiu estabelecer algumas relações entre os achados de exames complementares e o resultado final de cada episódio.

O Raio-X tórax e as alterações na coagulação - Tempo de protrombina + TTPA, não foram úteis no sentido em que não se revelaram bons predictores da mortalidade, nem do resultado final do episódio. Verificaram-se casos de morte sem alterações encontradas por estes exames e casos com alterações encontradas que terminaram em “Alta para o domicílio”.

A Eco-FAST em função do resultado final comportou-se de forma um tanto semelhante.

De notar que todos os doentes com alterações encontradas no Raio-X tórax que tiveram alta para o domicílio (11,2%) possuíam apenas fractura simples de um ou mais arcos costais, à excepção de dois casos em que houve suspeita de ligeiro derrame pleural de difícil avaliação. Ambos os doentes apresentavam-se sem sinais de dificuldade respiratória.

O resultado final em função da TAC-CE com alterações positivas não se revelou um bom predictor do desfecho de cada episódio de trauma, sendo composto por 67,7% dos casos no grupo “Alta para o domicílio”. Estes resultados seriam com certeza diferentes se houvesse maior adequação da clínica e/ou contexto do trauma à realização de TAC-CE.

Foram observados inúmeros casos em que a realização deste exame não se justificava sob ponto de vista clínico, em que não foram encontradas alterações, e mesmo que encontradas, inconsequentemente estas alterações não levararam a mudanças nas atitudes terapêuticas tomadas. Consultar Adenda 1 para maior compreensão.

De notar que a maioria dos doentes nos quais foram encontradas alterações na TAC-CE que tiveram alta para o domicílio possuía lesões de baixa gravidade, mais comumente fractura dos ossos próprios do nariz, seguida de hematoma epicraniano e tecidos moles perinasais. Contaram-se cerca de 7 casos com hemorragia milimétrica subdural sem efeito de massa presente e 2 casos hemorragias intraventriculares. Registaram-se 2 casos com fracturas do zigomático e 2 casos com hemossinus sem critérios cirúrgicos. Verificou-se ainda um caso com “discreta contusão hemorrágica cortical esquerda, associando-se muito ligeira hemorragia subaracnoidea temporo-parietal esquerda”.

Conclusão

Podemos concluir que a grande maioria do trauma que dá entrada no CHUC é de baixa gravidade e surge sobretudo a partir da 4ª década de idade. A causa de trauma mais comum nesta população é a queda, seguida de acidente de viação.

No CHUC a colheita e o registo de informação básica necessária para cálculo de índices de gravidade em trauma não é normalmente realizada e, como não há esta cultura estes indicadores não são avaliados. Isto torna mais difícil a comunicação precisa e simples sobre casos de trauma, não são feitas previsões de mortalidade nem se recorre ao índice de trauma para apoiar a tomada de decisões para cada doente.

De acordo com os resultados deste estudo e utilizando os critérios quantitativos do TRISS a fim de avaliar a qualidade do serviço prestado, aparentemente o CHUC oferece cuidados de saúde de grande qualidade a vítimas de trauma.

Verificou-se que há uma menor mortalidade do que a prevista pelo TRISS, e que valores inferiores a 89% relacionam-se com aumento da mortalidade em vítimas de trauma neste hospital.

Agradecimentos

Agradeço a Professor Doutor Paulo Jorge Coimbra Martins, Doutora Isabel Maria Albuquerque Fonseca, e a Miguel Patrício do Laboratório de Bioestatística e Informática Médica da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC).

Referências Bibliográficas

1. Norouzi V, Feizi I, Vatankhah S. Calculation of the Probability of Survival for Trauma Patients Based on Trauma Score and the Injury Severity Score Model in Fatemi Hospital in Ardabil. *Arch Trauma Res.* 2013;2(1):30-34.
2. Risco de morrer / INE-Instituto Nacional de Estatística, DGS-Direção-Geral da Saúde. sVol. 2012-. Lisboa: INE, 2014-. ISSN 2183-1629.
3. Bouillon B, Neugebauer E. Outcome after polytrauma. *Langenbecks Arch Surg.* 1998; 383 (3 4):228-34.
4. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. A revision of the Trauma Score. *J Trauma.* 1989; 29(5): 623-9.
5. Peitzman AB, Rhodes M, Schwab CW, Yealy DM, Fabian TC. The Trauma Manual: Trauma and Acute Care Surgery, 4th edition. *Lippincott Williams & Wilkins.* 2014. ISSN 9781451116793.
6. Hoffmann M, Lehmann W, Rueger JM. Introduction of a novel trauma score. *Trauma Acute Care Surg.* 2012;73: 1607-1613.
7. Cook A, Weddle J, Baker S et al. A comparison of the Injury Severity Score and the Trauma Mortality Prediction Model. *J Trauma Acute Care Surg.* 2014;76: 47-53.
8. Lefering R. Trauma scoring systems. *Current Opinion in Critical Care.* 2012 Dec; 18(6): 637-40.
9. Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. *J Trauma* 1976; 16(11):882-5.
10. Baker SP, O'Neill B, Haddon WJr. The injury severity score: A method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14:187.
11. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. Trauma Scoring. *Appleton & Lange*; cap. 5, p. 53-67, 1996.
12. Bouillon B, Lefering R, Vorweg M. Trauma score systems: Cologne Validation Study. *J Trauma.* 1997;42(4):652-8.

13. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS method. Trauma Score and the Injury Severity Score. *J Trauma*. 1987; 27(4):370-8.
14. Lefering R. Trauma score systems for quality assessment. *Eur J Trauma*. 2002; 28(2):52-63.
15. Jansen TC, van Bommel J, Mulder PG. The prognostic value of blood lactate levels relative to that of vital signs in the pre-hospital setting: a pilot study. *Crit Care*. 2008; 12:R160.
16. Schluter PJ. The Trauma and Injury Severity Score (TRISS) revised. *Injury, Int. J. Care Injured*. 2011;42: 90-96.
17. Pereira GA Jr, Scarpelini S, Basile A et al. Índices de Trauma. *Medicina, Ribeirão Preto*. 1999;32: 237-250.
18. Mancia G, Fagard R, et al. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. *Journal of Hypertension* 2013, 31:1281-1357.
19. Talwar S, Jain S, Porwal R. Trauma scoring in a developing country. *Singapore Med J*. 1999; 40(6):386-8.
20. Zafar H, Rehmani R, Raja AJ. Registry based trauma outcome: perspective of a developing country. *Emerg Med J*. 2002; 19(5):391-4.
21. Berk WA, Osbourne DD, Taylor DD. Evaluation of the 'golden period' for wound repair. *Ann Emerg Med*. 1988; 17(5):496-500.
22. Peterson AS. The Golden Period For Wound Repair. *The Journal of Lancaster General Hospital*. 2010;5(4):134-135.
23. Nathens AB, Brunet FP, Maier RV. Development of trauma systems and effect on outcomes after injury. *Lancet*. 2004; 363(9423):1794-801.
24. Richmond TS, Kauder D, Strumpf N. Characteristics and outcomes of serious traumatic injury in older adults. *J Am Geriatr Soc*. 2002; 50(2):215-22.
25. Tornetta P, 3rd, Mostafavi H, Riina J, et al. Morbidity and mortality in elderly trauma patients. *J Trauma*. 1999; 46(4):702-6.
26. Moon JH, Seo BR, Jang JW, et al. Evaluation of Probability of Survival Using Trauma and Injury Severity Score Method in Severe Neurotrauma Patients. *J Korean Neurosurg Soc*. 2013;54: 42-46.

27. Eastridge BJ, Salinas J, McManus JG. Hypotension begins at 110 mm Hg: redefining “hypotension” with data. *J Trauma*. 2007;63:291-297; discussion 297-299.

Anexo – Adenda 1

