



FACULDADE DE
MEDICINA
LISBOA

TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Pediatria

Trauma em Idade Pediátrica

Revisão casuística numa Unidade de Cuidados Intensivos
Pediátricos de um Centro de Trauma Nível I

Andreia Filipa Cavaco Afonso

JULHO'2020



FACULDADE DE
MEDICINA
LISBOA

TRABALHO FINAL

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

Clínica Universitária de Pediatria

Trauma em Idade Pediátrica

Revisão casuística numa Unidade de Cuidados Intensivos
Pediátricos de um Centro de Trauma Nível I

Andreia Filipa Cavaco Afonso

Orientado por:

Dr^a Cristina Camilo

JULHO'2020

RESUMO

Introdução e Objetivo: O trauma físico permanece uma causa importante de morbimortalidade em Pediatria, apesar da melhoria na prevenção primária e cuidados de saúde. Pretende-se fazer uma revisão da patologia traumática que motivou internamento numa unidade de cuidados intensivos pediátricos de um Centro de Trauma Nível I.

Métodos: Estudo retrospectivo dos internamentos por trauma físico na UCIPed do HSM-CHULN, de 01/01/2015 a 31/12/2019. Analisados dados demográficos, clínicos, tipo de evento, mecanismo da lesão e evolução clínica.

Resultados: Foram internadas 161 crianças (8,3% das admissões), 67,1% do sexo masculino, idade média de 10,1 anos. A taxa de mortalidade foi de 3,7% (6 óbitos), idade média de 8,5 anos ($\sigma=4,7$ anos). O principal local do trauma foi a rua (70,8%), em 54% dos doentes foi efetuado transporte primário para o HSM-CHULN. O acidente de viação foi o mecanismo mais frequente (51,6%). Existiu um predomínio de trauma contuso (94,4%) e de politrauma (67%). O traumatismo cranioencefálico (TCE) foi o mais frequente, tanto em monotrauma (74,6%) como em politrauma (71,8%), diretamente relacionado com o óbito em 5 doentes. Houve necessidade de suporte respiratório em 54,7% dos doentes, 33,5% tiveram suporte neurológico, 32,3% necessitaram de hemoderivados e 16,8% de suporte vasoativo. Efetuada intervenção cirúrgica em 57,1%. Na escala PTS verificou-se uma mediana global de 8 (-3; 12) e de 2,5 (-3; 8) no grupo dos óbitos. Duração média de internamento na UCIPed de 3,0 dias ($\sigma=3,6$ dias), total hospitalar de 18 dias ($\sigma=18,3$ dias), 79,5% de altas para o domicílio. Na avaliação na alta a maioria dos doentes teve PCPC – 1 (função cerebral normal - 55,3%) e POPC - 3 (limitação geral moderada - 44,1%).

Conclusão: Verificou-se um predomínio do politrauma associado a acidentes de viação e uma maior morbimortalidade associada ao TCE. Para melhor caracterização da realidade nacional são necessários estudos prospetivos e multicêntricos.

Palavras-chave: trauma físico pediátrico, cuidados intensivos pediátricos, mecanismo de lesão, tipo de trauma, prevenção

O Trabalho Final exprime a opinião do autor e não da FML.

ABSTRACT

Introduction and Objective: Physical trauma remains a significant cause of morbidity and mortality in pediatric patients, despite improvements in primary prevention and healthcare. This study aims to review the characteristics of trauma patients admitted to a pediatric intensive care unit at a Level 1 Trauma Centre.

Methods: Retrospective study of trauma patients admitted to a PICU (UCIPed, HSM-CHULN) between 01/01/2015 and 31/12/2019. Demographic, clinical, trauma type, injury mechanism and clinical evolution data was analysed.

Results: A total of 161 trauma patients (8.3% of admissions), 67.1% male, mean age of 10.1 years. Mortality rate was 3.7% (6 deaths), mean age 8.5 years ($\sigma=4.7$ years). Main site of injury was the street (70.8%) and in 54% of cases, patients were primarily transported to HSM-CHULN. Road traffic injury was the most common trauma mechanism (51.6%). Blunt trauma was the most common trauma type (94.4%) and polytrauma predominated (67%). Traumatic brain injuries (TBI) were the most frequent, isolated (74.6%) and in polytrauma (71.8%), directly related to cause of death in 5 patients. In 54.7% of patients, mechanical invasive ventilation was required, 33.5% needed neurological support, 32.3% required blood products and 16.8% vasoactive support. Surgery was performed in 57.1% of patients. On the PTS the total population median was 8 (-3; 12) and 2.5 (-3; 8) in the non-survivor group. Mean time of stay in UCIPed was 3.0 days ($\sigma=3.6$ days) and total hospital stay was 18.0 days ($\sigma=18.3$ days). Most patients (79.5%) were discharged home. At discharge, most patients scored PCPC – 1 (normal cerebral function – 55.3%) and POPC – 3 (moderate overall disability – 44.1%).

Conclusion: Polytrauma predominated associated with road traffic injuries. Traumatic brain injury was associated with greater morbidity and mortality. Prospective, multicentre studies are required for a better characterization of the national trauma reality.

Keywords: pediatric physical trauma, pediatric intensive care, mechanism of injury, trauma type, prevention

ABREVIATURAS

APSI: Associação para a Promoção de Segurança Infantil

CHULN: Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, EPE

CID-10: 10ª Edição das Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde

DGS: Direção Geral da Saúde

ECSA: *European Child Safety Alliance*

GCS: *Glasgow Coma Scale*

HIC: Hipertensão intracraniana

HSM: Hospital de Santa Maria

ICECI: *International Classification of External Causes of Injuries*

INEM: Instituto Nacional de Emergência Médica

OMS: Organização Mundial de Saúde

PCPC: *Pediatric Cerebral Performance Category*

PIC: Pressão intracraniana

POPC: *Pediatric Overall Performance Category*

PTS: *Pediatric Trauma Score*

RM: Ressonância Magnética

SUC: Serviço de Urgência Central

SUPed: Serviço de Urgência Pediátrico

TC: Tomografia Computorizada

TCE: Traumatismo cranioencefálico

TIP: Transporte Intra-hospitalar Pediátrico

UCIPed: Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos

ÍNDICE

Introdução	7
Métodos.....	11
Resultados	13
Discussão.....	25
Limitações	34
Conclusão.....	35
Agradecimentos.....	36
Bibliografia	37
Anexo I.....	40
Anexo II	41
Anexo III	42

INTRODUÇÃO

A patologia traumática é uma temática extremamente abrangente, muitas vezes considerada e classificada de diferentes maneiras, de acordo com as entidades que a abordam. Mesmo a avaliação do ponto de vista clínico pode ter diferentes formas, como se pode verificar no CID-10¹ que tem vários capítulos para a sua classificação, abrangendo não só a lesão física mas também a lesão psicológica.

Neste trabalho será abordado apenas o trauma físico, que no CID-10 está contemplado em dois capítulos. O capítulo “XIX - Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas” foca-se sobretudo na classificação do trauma por parte do corpo lesada, apesar da existência de subcategorias relativamente a introdução de corpos estranhos por orifícios naturais, queimaduras, intoxicações por drogas, medicamentos ou outras substâncias biológicas e efeitos tóxicos de substâncias sem origem medicinal, além de outras causas externas não especificadas. O capítulo “XX – Causas externas de mortalidade e morbidade” permite a classificação do mecanismo de trauma como a principal causa sendo frequentemente um código empregado de forma suplementar.

Na terminologia anglo-saxónica o termo “trauma” traduz-se para “*injury*” não se observando uma clara distinção entre os conceitos de trauma e lesão, sendo estes frequentemente considerados sinónimos.

Dado que o termo “lesão” engloba uma extensa panóplia de causas é importante salientar que neste trabalho se optou por incidir em trauma físico, independentemente de ter natureza acidental ou não-acidental. Neste contexto, trauma físico define-se como dano corporal resultante de uma lesão física súbita por impacto, violência ou acidente. Este subdivide-se em dois tipos principais nomeadamente trauma contuso e trauma penetrante, sendo a diferença a ausência ou presença de solução de continuidade na pele, respetivamente.² Assim foram incluídas situações específicas como maus tratos que resultaram em *shaken baby syndrome* e excluídas outras que, apesar de causarem dano, não constituíram lesão física direta, como intoxicações medicamentosas ou afogamentos.

A ocorrência destes eventos traumáticos graves, que carecem de cuidados de saúde diferenciados, permanece uma problemática significativa e identificada a nível

mundial, constituindo uma das principais causas de mortalidade e morbidade em idade pediátrica.

Segundo a OMS num relatório publicado em 2016³, apesar de se verificar um decréscimo na mortalidade infantil na faixa etária entre os 5 e os 14 anos, entre 1990 e 2016, as mortes por causas preveníveis ou tratáveis por cuidados de saúde de qualidade, continuam a ser significativas na Europa, tendo os acidentes de viação sido identificados como a causa prevenível mais frequente.

Dados estatísticos provenientes dos Estados Unidos da América (EUA), publicados em 2016 e referentes aos anos 2013/2014⁴ vêm reforçar os achados supracitados. Neste país o acidente, também designado de trauma não intencional, é a principal causa de morte na faixa etária entre 1 e 19 anos constituindo 34,4% de todas as mortes em 2013 e 2014. Em 2014 os acidentes em veículos motorizados foram a causa mais frequente de mortalidade entre os adolescentes e jovens adultos (15-24 anos), correspondendo a 23,3% de todos os óbitos.

Em Portugal, segundo um relatório elaborado em 2017 pela APSI⁵ (Associação Para a Promoção da Segurança Infantil) com dados provenientes do INE (Instituto Nacional de Estatística) e ACSS (Administração Central do Sistema de Saúde, I.P.), verificou-se que a mortalidade por traumatismos e lesões não intencionais tem vindo a decrescer nos últimos 25 anos. Contudo ainda apresenta um peso considerável, cerca de 3,6 por 100,000 habitantes, com maior taxa de mortalidade nos grupos etários “até 1 ano” e “15-19 anos”. Numa análise detalhada no período entre 2011 e 2015, observou-se que os acidentes rodoviários têm um peso muito considerável na mortalidade, tanto em grupos etários mais novos como mais velhos. Ainda a destacar nesta análise que 55% das mortes ocorreram no grupo de jovens (15-19 anos) e 74% em indivíduos do sexo masculino.

Para além da mortalidade infantil é também preciso ter em consideração a morbidade, nomeadamente o número de internamentos. Segundo a APSI⁵, registou-se igualmente um decréscimo, contudo menor em relação ao verificado na taxa de mortalidade, traduzindo-se numa elevada proporção de crianças internadas por cada morte e com tendência para aumentar. Verificou-se ainda que o número de internamentos por grupo etário é relativamente equitativo. Adicionalmente, de salientar que quedas (61%) e acidentes rodoviários (26%) se mantêm os motivos mais frequentes de internamento neste contexto.

Tendo em conta as implicações desta temática ao longo do tempo, a Direção Geral de Saúde (DGS) elaborou em 2010 um Programa Nacional de Prevenção de Acidentes⁶, com o intuito de melhorar a abordagem inicial e referenciação da patologia traumática. Na sequência deste documento, foi criada em 2011⁷ a Comissão para a Reavaliação da Rede Nacional de Emergência e Urgência (CRRNEU), de forma a aferir a distribuição territorial existente, as condições de acesso, as respostas existentes e propor alterações para o seu desenvolvimento e evolução. Posteriormente em 2014⁸ foi determinada a estrutura do Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM), que engloba toda a atividade urgente e emergente, nomeadamente o sistema de socorro pré-hospitalar, o transporte, a receção hospitalar e a adequada referenciação do doente. Por fim em 2015⁹, foram definidos quais os serviços de urgência que constituem os pontos da Rede de Referenciação de Urgência/Emergência. Foram estabelecidos níveis de centros de trauma e delineadas as condições mínimas relativas à estrutura, recursos humanos existentes, formação dos mesmos, indicadores de qualidade e definição do processo de monitorização e avaliação.

Neste contexto, o Hospital de Santa Maria (HSM), integrante do Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte, EPE (CHULN), foi determinado um Centro de Trauma de Nível 1, também denominado Serviço de Urgência Polivalente, definido como um hospital com recursos técnicos e humanos disponíveis 24 horas por dia, com capacidade para abordar e tratar qualquer lesão traumática. Em termos práticos esta rede determina que os casos que não sejam passíveis de abordagem clínica de forma completa numa unidade de saúde mais próxima da vítima, por nível inferior categórico dessa instituição hospitalar, são referenciados e transferidos para os Centros de Trauma categoricamente superiores como o do HSM-CHULN. Salvagam-se as situações de risco iminente que necessitem de intervenção imediata. Nestes casos assume-se a possibilidade de abordagem inicial no hospital de maior proximidade, ainda que menos diferenciado, para que sejam prestados cuidados de reanimação e estabilização de lesões potencialmente fatais.

Todavia, a redução do impacto negativo na vida e qualidade de vida das crianças afetadas não depende exclusivamente de intervenção a nível dos cuidados de saúde secundários e terciários. É necessária a existência de uma estratégia global integrada, com criação e implementação de outro tipo de medidas, nomeadamente, preventivas. Nos últimos 25 anos já foram feitos muitos progressos, como por exemplo, a regulamentação

de sistemas de retenção apropriados para veículos motorizados, legislação sobre transportes coletivos, regulamentação de equipamentos desportivos de proteção e espaços de jogo e recreio assim como normas para vedações e guardas em piscinas e varandas.⁵

Este trabalho teve por objetivo fazer uma revisão das características dos doentes vítimas de trauma físico, admitidos nos últimos 5 anos na Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIPed) do HSM-CHULN (Centro de Trauma de nível 1), bem como aferir o seu estado na alta hospitalar. A pertinência deste tema prende-se com a importância destes dados para um melhor conhecimento da realidade nacional, no sentido do desenvolvimento e implementação de estratégias preventivas que possam contribuir para uma redução na mortalidade e morbilidade infantil resultante de episódios traumáticos graves que requerem atenção médica especializada.^{5, 10-18}

MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional retrospectivo, com análise dos doentes internados por trauma físico na UCIPed do HSM-CHULN, entre o período de 1 de janeiro de 2015 e 31 de dezembro de 2019 (cinco anos).

Os critérios de inclusão foram internamento na UCIPed nas datas supramencionadas com diagnóstico principal de trauma físico e idade inferior a 18 anos. Não houve critérios de exclusão.

Os processos foram avaliados através da consulta do PiCIS® - sistema de registo e prescrição informatizada da UCIPed (permite o registo médico e de enfermagem, prescrição e monitorização de terapêutica e visualização de resultados de exames complementares de diagnóstico), da consulta do EPR® - multiplataforma que permite o registo médico e de enfermagem de todos os serviços do HSM-CHULN (incluindo internamento e consulta externa, assim como a consulta de meios complementares de diagnóstico) e, em alguns casos, dos processos físicos em arquivo clínico do HSM-CHULN, mais especificamente notas de alta e/ou transferência para diversos destinos após alta ou transferência da enfermaria (quando aplicável).

Os dados relacionados com o evento traumático foram obtidos com base no sistema de classificação ICECI¹⁹ (*International Classification of External Causes of Injuries*) da OMS. Neste sentido, foram extraídos dados demográficos (idade, sexo, data e hora do acidente, local da ocorrência, origem e transporte), dados clínicos (duração de internamento em UCIPed e hospitalar, doenças prévias), dados do trauma (tipo, mecanismo e partes do corpo lesadas), abordagem diagnóstica e terapêutica (exames complementares de diagnóstico, intervenções cirúrgicas e suporte de órgão necessários) e destino e estado na alta.

Os doentes foram organizados em cinco grupos etários para análise: < 1 (lactente), 1-4, 5-9, 10-14 e 15-17 anos (+364 dias).

O estado de consciência à entrada foi avaliado através da *Glasgow Coma Scale* (GCS) calculada de acordo com a idade da criança, com pontuações entre 3 e 15. (*ver Anexo I*)

Foi calculada uma escala de gravidade - *Pediatric Trauma Score* (PTS) - preditora de probabilidade de morte, com pontuação entre -6 e 12. Valores iguais ou superiores a 9 foram considerados trauma *minor*. Valores entre 6 e 8, inclusive, foram considerados potencialmente graves. Valores entre 0 e 5, inclusive, foram considerados graves e possivelmente fatais. Valores inferiores a 0 considerados muito graves e provavelmente fatais.²⁰ (ver Anexo II)

Foram ainda aferidas escalas de performance no momento da alta hospitalar - *Pediatric Cerebral Performance Category* (PCPC) e *Pediatric Overall Performance Category* (POPC).²¹ (ver Anexo III)

Os dados foram compilados e anonimizados numa base de dados criada no programa Microsoft Office Excel 365[®], através do qual foi realizada a análise estatística descritiva da amostra obtida, para comparação com dados publicados na literatura.

Para a revisão da literatura foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed e ScienceDirect, nos repositórios das principais entidades nacionais (*Portuguese Journal of Pediatrics* e *Acta Médica Portuguesa*) e *sites* oficiais da DGS e da APSI. Esta pesquisa foi feita com base no cruzamento das seguintes palavras-chave: *pediatric trauma*/trauma pediátrico, *intensive care*/cuidados intensivos, *accidents in pediatrics*/acidentes em pediatria. Foram excluídos todos os artigos que não estivessem escritos em inglês ou português, anteriores a 2005 e artigos baseados em casos clínicos (habitualmente designados de “*case reports*”).

RESULTADOS

Dados Demográficos

De um total de 1929 admissões na UCIPed entre 1 de janeiro de 2015 e 31 de dezembro de 2019, 8,3% (n=161) foram motivadas por trauma físico.

O número de admissões por ano foi relativamente equitativo entre anos e, em relação ao número total de admissões no ano em questão (ver Figura 1).

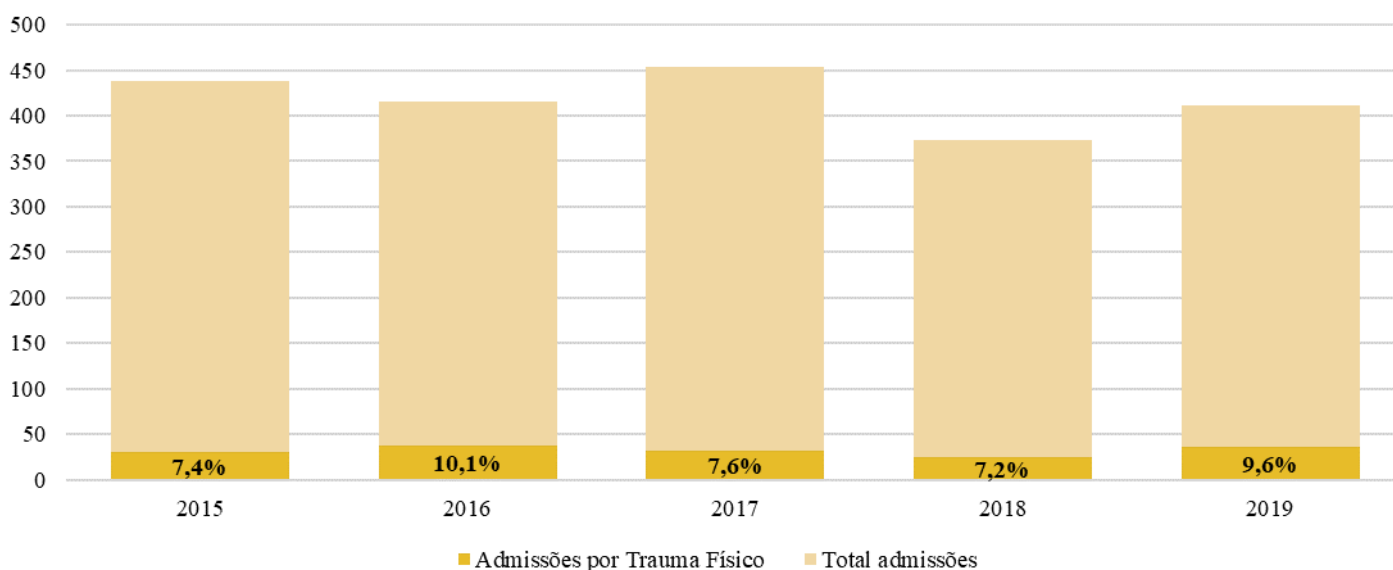


Figura 1: Proporção de Internamentos por Trauma Físico na UCIPed por Ano

Houve um predomínio do sexo masculino (67,1%, n=108). A idade média à data de internamento foi de 10,1 anos. O número de admissões foi maior nos grupos etários mais velhos em comparação com os mais novos (ver Tabela 1).

Não foi possível aferir a hora de ocorrência em quase metade dos casos (n=73, 45,3%). Nos restantes, verificou-se, no geral, um predomínio de ocorrência entre as 16h-23h correspondentes a 49 casos totais. Por grupos etários, nos grupos “1 a 4 anos” e “15 a 17 anos” existiu um predomínio de ocorrências das 08h-16h e 23h-08h, respetivamente. O principal local de ocorrência foi a rua (70,8%, n=114) seguida do domicílio (25,5%, n=41) e apenas 4 casos tiveram lugar na escola.

Observou-se que 45,3% (n=73) das crianças foram encaminhadas de outro hospital enquanto que 54,0% (n=87) vieram do Serviço de Urgência central ou pediátrico do HSM-CHULN. Apenas 1 criança foi referenciada de um Serviço de Urgência Básico.

Não foi possível aferir o transporte em 21 casos. Nos restantes, a maioria foi transportado pelo transporte primário de ambulância do INEM. Verificou-se um maior número de helitransportes (INEM) nos adolescentes mais velhos. O TIP, um transporte secundário, realizou 24,2% (n=39) dos transportes, correspondendo a transferências entre unidades hospitalares. O transporte primário realizado por familiares ou bombeiros, foi efetuado num número reduzido de doente. Os dados demográficos encontram-se discriminados na Tabela 1.

Tabela 1: Dados demográficos, total e por grupos etários

Grupo etário n (%)	Total 161 (100)	<1 ano 15 (9,3)	1-4 anos 27 (16,8)	5-9 anos 32 (19,9)	10-14 anos 42 (26,1)	15-17 anos 45 (28)
Sexo n (%)						
Masculino	108 (67,1)	9 (60)	16 (59,3)	19 (59,4)	31 (73,8)	33 (73,3)
Feminino	53 (32,9)	6 (40)	11 (40,7)	13 (40,6)	11 (26,2)	12 (26,7)
Hora da ocorrência n (%)						
08h-16h	27 (16,8)	4 (26,7)	7 (25,9)	2 (6,3)	7 (16,7)	7 (15,6)
16h-23h	49 (30,4)	5 (33,3)	5 (18,5)	14 (43,8)	15 (35,7)	10 (22,2)
23h-08h	12 (7,5)	0	1 (3,7)	0	0	11 (24,4)
Desconhecido	73 (45,3)	6 (40)	14 (51,9)	16 (50)	20 (47,6)	17 (37,8)
Local n (%)						
Rua	114 (70,8)	2 (13,3)	15 (55,6)	25 (78,1)	33 (78,6)	39 (86,7)
Domicílio	41 (25,5)	12 (80)	12 (44,4)	6 (18,8)	6 (14,3)	5 (11,1)
Escola	4 (2,5)	1 (6,7)	0	0	3 (7,1)	0
Outro	2 (1,2)	0	0	1 (3,1)	0	1 (2,2)
Origem n (%)						
SUC/SUPed HSM	87 (54)	5 (33,3)	12 (44,4)	17 (53,1)	26 (61,9)	27 (60)
Outro hospital	73 (45,3)	10 (66,7)	15 (55,6)	15 (46,9)	16 (38,1)	17 (37,8)
Outro	1 (0,6)	0	0	0	0	1 (2,2)
Transporte n (%)						
INEM (ambulância)	62 (38,5)	3 (20)	10 (37)	11 (34,4)	22 (52,4)	16 (35,6)
INEM (helicóptero)	27 (16,8)	0	1 (3,7)	8 (25)	5 (11,9)	11 (24,4)
TIP	39 (24,2)	5 (33,3)	10 (37)	6 (18,8)	9 (21,4)	8 (17,8)
Familiares	8 (5)	3 (20)	0	2 (6,3)	0	3 (6,7)
Bombeiros	4 (2,5)	0	0	0	0	4 (8,9)
Desconhecido	21 (13)	4 (26,7)	3 (11,1)	5 (15,6)	6 (14,3)	3 (6,7)

(SUC: Serviço de Urgência Central; SUPed: Serviço de Urgência Pediátrico; HSM: Hospital de Santa Maria; INEM: Instituto Nacional de Emergência Médica; TIP: Transporte Inter-hospitalar Pediátrico)

Caracterização do Trauma

Existiu um predomínio de politrauma, tendo 64% (n=103) de todas as crianças sofrido lesões em mais do que uma área corporal. Em 36% (n=58) verificou-se lesão isolada de uma parte do corpo (monotrauma). A distribuição por grupos etários encontra-se na Tabela 2.

Tabela 2: Politrauma e Monotrauma, total e por grupos etários

Grupo Etário		Total (n=161)	<1 ano (n=15)	1-4 anos (n=27)	5-9 anos (n=32)	10-14 anos (n=42)	15-17 anos (n=45)
Parte do corpo lesada	<i>n (%)</i>						
	Politrauma	103 (64,0)	2 (13,3)	14 (51,9)	25 (78,1)	30 (71,4)	32 (71,1)
	Monotrauma	58 (36,0)	13 (86,7)	13 (48,1)	7 (21,9)	12 (28,6)	13 (28,9)

No que diz respeito ao politrauma, o traumatismo craniano foi o mais frequente, estando presente em 74 casos (71,8%) seguido de trauma facial em 56 casos (54,4%), trauma torácico em 53 casos (51,5%), trauma dos membros em 51 casos (49,5%) e trauma abdominal em 41 casos (39,8%). As restantes áreas corporais foram menos frequentemente afetadas em doentes politraumatizados (Tabela 3).

Tabela 3: Características do Politrauma, total e por grupos etários

Trauma Total		Total (n=161)	<1 ano (n=15)	1-4 anos (n=27)	5-9 anos (n=32)	10-14 anos (n=42)	15-17 anos (n=45)
Parte do corpo lesada	<i>n (%)</i>						
	Politrauma	(n=103)					
	Crânio*	74 (71,8)	2 (2,7)	12 (16,2)	18 (24,3)	22 (29,7)	20 (27,0)
	Face*	56 (54,4)	1 (1,8)	5 (8,9)	20 (35,7)	16 (28,6)	14 (25,0)
	Tórax*	53 (51,5)	1 (1,9)	8 (15,1)	11 (20,8)	16 (30,2)	18 (34,0)
	Membros*	51 (49,5)	1 (2,0)	5 (9,8)	11 (21,6)	18 (35,3)	17 (33,3)
	Abdómen*	41 (39,8)	1 (2,4)	7 (17,1)	10 (24,4)	10 (24,4)	13 (31,7)
	Vascular*	11 (10,7)	0	0	2 (18,2)	2 (18,2)	7 (63,6)
	Medula*	8 (7,8)	0	1 (12,5)	1 (12,5)	1 (12,5)	5 (62,5)
	Cervical*	7 (6,8)	0	0	4 (57,1)	1 (14,3)	2 (28,6)
	Bacia*	2 (1,9)	0	0	0	0	2 (100)

* Percentagens excecionalmente calculadas em linha e não coluna.

No que diz respeito aos casos de monotrauma, o traumatismo craniano foi o mais frequente isoladamente (74,6%, n=44 dos casos de monotrauma), correspondendo à totalidade de monotrauma observado no grupo etário inferior a 1 ano e à quase totalidade de monotrauma, nos dois grupos etários seguintes. As restantes áreas corporais lesadas

de forma isolada ocorreram em menor escala. Não se verificaram traumas isolados torácicos ou da bacia. Os dados relativos aos monotraumas encontram-se discriminados na Tabela 4.

Tabela 4: Características do Monotrauma, total e por grupos etários

Trauma Total		Total	<1 ano	1-4 anos	5-9 anos	10-14 anos	15-17 anos
		(n=161)	(n=15)	(n=27)	(n=32)	(n=42)	(n=45)
Parte do	<i>n (%)</i>						
corpo lesada	Monotrauma	(n=58)					
	Crânio*	44 (74,6)	13 (29,5)	11 (25,0)	6 (13,6)	7 (15,9)	7 (15,9)
	Abdómen*	6 (10,2)	0	0	1 (16,7)	3 (50,0)	2 (33,3)
	Medula*	4 (6,8)	0	0	0	0	4 (100)
	Cervical*	1 (1,7)	0	1 (100)	0	0	0
	Membros*	1 (1,7)	0	0	0	1 (100)	0
	Vascular*	1 (1,7)	0	1 (100)	0	0	0
	Face*	1 (1,7)	0	0	0	1 (100)	0
	Bacia*	0	0	0	0	0	0
	Tórax*	0	0	0	0	0	0

* Percentagens excepcionalmente calculadas em linha e não coluna.

Em relação ao tipo de trauma, existiu um predomínio de trauma contuso (94,4%, n=152). O trauma penetrante foi mais frequente no grupo etário dos 15-17 anos (ver Tabela 5).

Foi possível classificar o mecanismo de trauma em 160 doentes. Verificou-se um predomínio de acidentes de viação (51,6%, n=83) seguidos de quedas (31,7%, n=51). Em relação aos acidentes de viação, os mais frequentes foram os acidentes com peão (atropelamentos) e acidentes em veículo motorizado ligeiro. Nestes últimos referir um adolescente de 17 anos que circulava enquanto condutor, sendo os restantes passageiros.

Por grupos etários, verificou-se que as quedas foram mais frequentes nas crianças com idade inferior a 1 ano. No grupo etário 1-4 anos tiveram a mesma frequência que os acidentes de viação. Nos restantes grupos etários, os acidentes de viação foram mais frequentes. Os acidentes com motociclos (2 ou 4 rodas) observaram-se em maior número no grupo etário 15-17 anos enquanto que os acidentes com bicicletas (veículo não motorizado) foram mais frequentes no grupo etário 10-14 anos.

Em termos percentuais, as quedas foram mais frequentes nos grupos etários mais novos. Na generalidade, de um total de 51 quedas, nove quedas foram da própria altura

enquanto que as restantes foram de uma altura média de 4,5 metros. Apenas se verificou intencionalidade auto-lesiva nos grupos etários mais velhos nomeadamente em quatro adolescentes.

O mecanismo de trauma que se seguiu, em termos de frequência, foi agressão/colisão com uma pessoa. Nas crianças com idade inferior a 5 anos, observaram-se oito casos que corresponderam a maus tratos por familiares ou cuidadores. A partir dos 10 anos, inclusive, observaram-se casos de hetero-agressão fora do domicílio.

Em 143 (88,8%) casos, o trauma físico teve natureza acidental. Os dados relativos à caracterização do trauma encontram-se discriminados na Tabela 5.

Tabela 5: Características do Trauma, total e por grupos etários

Grupo Etário		Total (n=161)	<1 ano (n=15)	1-4 anos (n=27)	5-9 anos (n=32)	10-14 anos (n=42)	15-17 anos (n=45)
Tipo de Trauma	<i>n (%)</i>						
	Contuso	152 (94,4)	15 (100)	26 (96,3)	29 (90,6)	41 (97,6)	41 (91,1)
	Penetrante	9 (5,6)	0	1 (3,7)	3 (9,4)	1 (2,4)	4 (8,9)
Mecanismo de Trauma*	<i>n (%)</i>						
	Acidente de viação	83 (51,6)	1 (6,7)	11 (40,7)	21 (65,6)	24 (57,1)	26 (57,8)
	Veículo motorizado ligeiro	26 (16,1)	1 (6,7)	5 (18,5)	10 (31,3)	3 (7,1)	7 (15,6)
	Motociclo (2 ou 4 rodas)	15 (9,3)	0	0	2 (6,3)	3 (7,1)	10 (22,2)
	Bicicleta (não motorizado)	15 (9,3)	0	1 (3,7)	3 (9,4)	8 (19,0)	3 (6,7)
	Peão (atropelamento)	27 (16,8)	0	5 (18,5)	6 (18,8)	10 (23,8)	6 (13,3)
	Agressão/Colisão objeto ou animal	5 (3,1)	0	1 (3,7)	2 (6,3)	1 (2,4)	1 (2,2)
	Agressão/Colisão pessoa	11 (6,8)	5 (33,3)	3 (11,1)	0	2 (4,8)	1 (2,2)
	Queda	51 (31,7)	9 (60,0)	11 (40,7)	6 (18,8)	13 (31,0)	12 (26,7)
	Objeto cortante ou penetrante	9 (5,6)	0	1 (3,7)	3 (9,4)	1 (2,4)	4 (8,9)
	Outro	1 (0,6)	0	0	0	0	1 (2,2)
	Desconhecido	1 (0,6)	0	0	0	1 (2,4)	0
Intenção	<i>n (%)</i>						
	Acidental	143 (88,8)	10 (66,7)	24 (88,9)	32 (100)	37 (88,1)	40 (88,9)
	Intencional: auto-lesivo	4 (2,5)	0	0	0	3 (7,1)	1 (2,2)
	Intencional: terceiros	13 (8,1)	5 (33,3)	3 (11,1)	0	1 (2,4)	4 (8,9)
	Desconhecido	1 (0,6)	0	0	0	1 (2,4)	0

* Mecanismos de Trauma adaptados a partir do sistema de classificação ICECI da OMS¹⁹

(GCS: Glasgow Coma Scale; ICECI: International Classification of External Causes of Injuries; OMS: Organização Mundial da Saúde)

O estado de consciência à entrada foi avaliado através da *Glasgow Coma Scale* (Anexo I). A mediana dos valores obtidos foi 14 (mínimo 3; máximo 15). Mais de metade das crianças (54,7%, n=88) apresentavam um GCS igual ou superior a 14. Em 30,4% (n=49) das crianças, observou-se um valor igual ou inferior a oito na GCS. (ver Tabela 6)

Tabela 6: *Glasgow Coma Scale* (GCS)

Doentes	Total (n=161)
<i>n (%)</i>	
GCS 3-8	49 (30,4)
GCS 9-13	24 (14,9)
GCS 14-15	88 (54,7)

Caracterização do Internamento

Duração do internamento

Verificou-se uma duração média de internamento na UCIPed de 3,0 dias ($\sigma = 3,6$ dias). A duração média de internamento hospitalar total foi 18 dias ($\sigma = 18,3$ dias), excluindo os óbitos que ocorreram em UCIPed.

Exames Complementares de Diagnóstico

Todas as crianças foram sujeitas a avaliação analítica.

Relativamente aos exames de imagem, verificou-se que a quase totalidade das crianças foi submetida a Tomografia Computorizada (TC) (96,2%, n=156). Dentro desta, em 87,8% dos casos incluiu a realização de TC cranioencefálica (TC-CE).

A radiografia simples foi realizada em 70,2% (n=113) das crianças. Em 89,4% (n=101) dos casos foi incluída radiografia de tórax, em 46,9% (n=53) radiografia de bacia e em 38,9% (n=44) foi incluída radiografia de membro.

No que diz respeito à ecografia, foi utilizada em 54% (n=87) das crianças. Em 78 (89,7%) destes casos, incluiu ecografia abdominal. Das crianças sujeitas a ecografia abdominal (n=78), 30 também realizaram TC abdominal.

O *Doppler* foi usado em 31,7% (n=51) das crianças. Em 90,2% (n=46) destes casos correspondeu a *Doppler* transcraniano. A ecografia com *Doppler* dos membros foi utilizada em cinco crianças.

Em 12,4% (n=20) das crianças, foi feita ressonância magnética (RM). Na maioria dos casos (70%, n=14) foi incluída RM cranioencefálica (RM-CE), quatro fizeram RM coluna dorsolombar e três fizeram RM cervical.

Os dados referentes à realização de exames complementares de diagnóstico encontram-se discriminados na Tabela 7.

Tabela 7: Exames Complementares de Diagnóstico

Doentes	Total (n=161)	Total (n=161)
<i>n (%)</i>		<i>n (%)</i>
Avaliação analítica	161 (100)	Ecografia
Tomografia Computorizada	156 (96,2)	Abdómen*
CE*	137 (87,8)	Cardíaca*
Cervical*	70 (44,9)	Pélvis*
Abdómen*	62 (39,7)	Renal*
Tórax*	53 (34,0)	Tórax*
Pélvis*	35 (22,4)	Membros*
Face*	25 (16,0)	Doppler
Coluna*	18 (11,5)	DTC*
Membros*	8 (5,1)	Eco-Doppler Membros*
Radiografia simples	113 (70,2)	Ressonância Magnética
Tórax*	101 (89,4)	CE*
Bacia*	53 (46,9)	Coluna*
Membros*	44 (38,9)	Cervical*
Abdómen*	16 (14,2)	Membros*
Coluna*	14 (12,4)	Tórax*
Cervical*	11 (9,7)	Abdómen*
CE*	1 (0,9)	Bacia*
Face*	0	Face*

*Percentagens calculadas em relação ao total do respetivo tipo de exame complementar de diagnóstico.

(TC: Tomografia Computorizada; CE: Cranioencefálica; DTC: Doppler Transcraniano)

Suporte de órgão

Verificou-se necessidade de suporte respiratório (ventilação mecânica invasiva) em 54,7% (n=88) das crianças. Houve necessidade de suporte transfusional em 32,3% (n=52) das crianças.

No geral, em 33,5% (n=54) dos casos existiu necessidade de suporte neurológico. Dentro destes, mais de metade (55,6%, n=30) correspondeu a craniotomia descompressiva, 40,7% (n=22) realizou monitorização da PIC, 31,5% (n=17) careceu de

terapêutica anticonvulsivante e 24,1% (n=13) necessitou de uma DVE. Em duas crianças foi induzido coma barbitúrico.

Em 16,8% (n=27) das crianças, houve necessidade de suporte vasoativo. Não se verificou necessidade de suporte renal (técnicas dialíticas) em nenhum caso.

A necessidade de suporte de órgão durante o internamento em UCIPed, encontra-se discriminada por grupos etários na Tabela 8.

Tabela 8: Caracterização da necessidade de suporte de órgão, total e por grupos etários

Grupo Etário	Total (n=161)	<1 ano (n=15)	1-4 anos (n=27)	5-9 anos (n=32)	10-14 anos (n=42)	15-17 anos (n=45)
<i>n (%)</i>						
Suporte respiratório*	88 (54,7)	3 (20,0)	14 (51,9)	19 (59,4)	26 (61,9)	26 (57,8)
Suporte transfusional	52 (32,3)	6 (40,0)	11 (40,7)	6 (18,8)	13 (31,0)	16 (35,6)
Suporte neurológico	54 (33,5)	11 (73,3)	10 (37,0)	7 (21,9)	14 (33,3)	12 (26,7)
Craniotomia descompressiva**	30 (55,6)	6 (20,0)	6 (20,0)	5 (16,7)	8 (26,7)	5 (16,7)
Monitorização PIC**	22 (40,7)	1 (4,5)	2 (9,1)	1 (4,5)	9 (40,9)	9 (40,9)
Anticonvulsivantes**	17 (31,5)	3 (17,6)	3 (17,6)	3 (17,6)	5 (29,4)	3 (17,6)
DVE**	13 (24,1)	4 (30,8)	1 (7,7)	1 (7,7)	4 (30,8)	3 (23,1)
Coma barbitúrico**	2 (3,7)	0	0	0	2 (100)	0
Suporte vasoativo	27 (16,8)	1 (6,7)	3 (11,1)	4 (12,5)	8 (19,0)	11 (24,4)
Suporte renal	0	0	0	0	0	0

*Apenas se considerou como suporte respiratório necessidade de ventilação mecânica invasiva como consequência direta do evento traumático tendo-se excluído crianças ventiladas somente no contexto de intervenção cirúrgica.

** Percentagens excepcionalmente calculadas em linha e não coluna.

(PIC: Pressão intracraniana; DVE: Derivação ventrículo-externa)

Intervenções cirúrgicas

Observou-se que 57,1% (n=92) das crianças careceram de intervenção cirúrgica. Dentro destas, houve participação da Neurocirurgia (NC) em 46,7% (n=43), Ortopedia em 29,3% (n=27), Cirurgia Pediátrica em 17,4% (n=16), Cirurgia Plástica e Cirurgia Vascular, respetivamente, em oito casos e Otorrinolaringologia (ORL) em dois casos.

Observou-se ainda que durante o internamento em UCIPed, oito destas crianças foram intervencionadas novamente. Houve intervenção por parte da NC e Cirurgia Pediátrica, respetivamente, em três casos, seguidas da Ortopedia e Cirurgia Vascular em, respetivamente, dois casos e Cirurgia Plástica e ORL em, respetivamente, um caso.

Reinternamentos

Verificou-se que sete crianças foram reinternadas na UCIPed durante o internamento hospitalar no HSM-CHULN.

Mortalidade e Morbilidade

Óbitos

Foram registados seis óbitos durante o internamento em UCIPed correspondendo a uma taxa de mortalidade de 3,7%. A idade média foi de 8,52 anos ($\sigma=4,7$ anos). Não se verificou nenhum óbito no grupo etário “até 1 ano”. Verificou-se o mesmo número de óbitos entre sexos. A pontuação na GCS (*Glasgow Coma Score*) destes doentes variou entre 3 e 5.

Todos sofreram traumas contusos e o mecanismo de trauma mais frequentemente associado a mortalidade foi acidente de viação, nomeadamente dois acidentes em veículo motorizado ligeiro e dois atropelamentos.

Apenas nos grupos etários mais velhos se verificaram tentativas de suicídio e, entre estas, uma levou ao óbito de uma adolescente de 16 anos por uma queda for defenestração.

A parte do corpo mais frequentemente lesada foi o crânio, estando diretamente relacionado com a causa de morte em 5 dos 6 óbitos.

Todos os óbitos observados se verificaram nas primeiras 24h de internamento.

As características individuais dos óbitos estão discriminadas na Tabela 9.

Tabela 9: Caracterização dos Óbitos

Doente	Sexo	Idade (anos)	Tipo de Trauma	Mecanismo de trauma	Partes do Corpo Lesadas	GCS inicial	PTS	Causa de morte	Duração Internamento em UCIPed
1	F	2,81	Contuso	Agressão/Colisão com Pessoa (Maus tratos)	Crânio	3	8	HIC secundária a TCE grave	<1 dia
2	M	3,42	Contuso	Acidente de viação: Peão (Atropelamento)	Tórax Crânio Medula Membros	3	0	HIC secundária a TCE grave	<1 dia
3	F	7,49	Contuso	Acidente de viação: Acidente em veículo motorizado ligeiro	Crânio Face Membros	5	6	HIC secundária a TCE grave	<1 dia
4	M	9,34	Contuso	Acidente de viação: Peão (Atropelamento)	Tórax Abdómen Crânio Face	3	1	HIC secundária a TCE grave	<1 dia
5	M	11,65	Contuso	Acidente de viação: Acidente em veículo motorizado ligeiro	Tórax Crânio	4	4	HIC secundária a TCE grave	<1 dia
6	F	16,39	Contuso	Queda por Defenestração (Suicídio)	Tórax Abdómen Crânio Medula Membros	4	-3	Politraumatizado com choque hemorrágico	<1 dia

(GCS: Glasgow Coma Scale; PTS: Pediatric Trauma Score; TCE: Traumatismo Crânioencefálico; HIC: Hipertensão Intracraniana)

Escala de Gravidade

Foi calculado o *Pediatric Trauma Score* (Anexo II). A mediana, incluindo todos os doentes, foi 8 pontos (mínimo -3; máximo 12). Nos óbitos, a mediana foi 2,5 (mínimo -3; máximo 8). A distribuição de número de doentes por categoria de gravidade encontra-se discriminada na Tabela 10.

Tabela 10: Número de doentes por categoria de gravidade na escala Pediatric Trauma Score

Pediatric Trauma Score	≥ 9	6-8	0-5	< 0
<i>n (%)</i>	57 (35,4)	61 (37,9)	42 (26,1)	1 (0,6)

Destino e Estado na Alta

No total, 155 crianças foram transferidas para enfermaria após internamento na UCIPed. A maioria das crianças (91,0%, n=141) foi transferida para a enfermaria de Cirurgia Pediátrica. A discriminação do número de doentes transferidos por serviço encontra-se na Tabela 11.

Tabela 11: Enfermarias de destino após transferência da UCIPed

	Total (n=155)
<i>n (%)</i>	
Cirurgia Pediátrica	141 (91,0)
Neurologia Pediátrica	10 (6,5)
Pediatria Geral	2 (1,3)
Infeciologia Pediátrica	1 (0,6)
Neurocirurgia	1 (0,6)

A maioria das crianças (79,5%, n=128) no final do internamento hospitalar, teve alta para o domicílio. Este predomínio também se verificou isoladamente em todos os grupos etários. Apenas 11 crianças foram transferidas de volta para o hospital de origem. Das 14 crianças que foram transferidas para um centro de reabilitação verificou-se que a maioria, nomeadamente oito crianças, eram integrantes do grupo etário entre 15-17 anos.

A categoria de “Outro” inclui situações judiciais no contexto de maus tratos e apenas duas crianças, com idade inferior a 1 ano, se integraram nesta categoria.

Os valores relativamente ao destino na alta hospitalar por grupos etários encontram-se discriminados na Tabela 12.

Tabela 12: Destino na Alta Hospitalar, total e por grupos etários

Grupo Etário		Total (n=161)	<1 ano (n=15)	1-4 anos (n=27)	5-9 anos (n=32)	10-14 anos (n=42)	15-17 anos (n=45)
Destino na Alta	<i>n (%)</i>						
	Domicílio	128 (79,5)	10 (66,7)	22 (81,5)	30 (93,8)	33 (78,6)	33 (73,3)
	Outro hospital	11 (6,8)	3 (20)	1 (3,7)	0	4 (9,5)	3 (6,7)
	Centro de reabilitação	14 (8,7)	0	2 (7,4)	0	4 (9,5)	8 (17,8)
	Falecimento	6 (3,7)	0	2 (7,4)	2 (6,3)	1 (2,4)	1 (2,2)
	Outro	2 (1,2)	2 (13,3)	0	0	0	0

Para aferir o estado na alta hospitalar foram calculadas duas escalas de *performance* – *Pediatric Overall Performance Category* (POPC) e *Pediatric Cerebral Performance Category* (PCPC) (ver Anexo III).

A mediana na escala POPC foi 3 (mínimo 1; máximo 6) e na escala PCPC foi 1 (mínimo 1; máximo 6). A distribuição dos valores obtidos nestas escalas encontra-se discriminada na Tabela 13 por grupo etários.

Tabela 13: Distribuição dos valores nas escalas POPC e PCPC, total e por grupos etários

Grupo Etário		Total (n=161)	<1 ano (n=15)	1-4 anos (n=27)	5-9 anos (n=32)	10-14 anos (n=42)	15-17 anos (n=45)
POPC	<i>n (%)</i>						
	1	36 (22,4)	6 (40,0)	8 (29,6)	8 (25,0)	9 (21,4)	5 (11,1)
	2	19 (11,8)	4 (26,7)	6 (22,2)	5 (15,6)	3 (7,1)	1 (2,2)
	3	71 (44,1)	4 (26,7)	6 (22,2)	13 (40,6)	23 (54,8)	25 (55,6)
	4	29 (18,0)	1 (6,7)	5 (18,5)	4 (12,5)	6 (14,3)	13 (28,9)
	5	0	0	0	0	0	0
	6	6 (3,7)	0	2 (7,4)	2 (6,3)	1 (2,4)	1 (2,2)
PCPC	<i>n (%)</i>						
	1	89 (55,3)	8 (53,3)	12 (44,4)	22 (68,8)	21 (50,0)	26 (57,8)
	2	35 (21,7)	3 (20,0)	8 (29,6)	4 (12,5)	9 (21,4)	11 (24,4)
	3	28 (17,4)	4 (26,7)	5 (18,5)	4 (12,5)	9 (21,4)	6 (13,3)
	4	3 (1,9)	0	0	0	2 (4,8)	1 (2,2)
	5	0	0	0	0	0	0
	6	6 (3,7)	0	2 (7,4)	2 (6,3)	1 (2,4)	1 (2,2)

(POPC: *Pediatric Overall Performance Category*; PCPC: *Pediatric Cerebral Performance Category*)

DISCUSSÃO

A patologia traumática permanece a nível mundial uma problemática que contribui significativamente para a mortalidade e morbidade nos indivíduos em idade pediátrica.^{3, 16} Este estudo propôs-se a rever as características dos doentes que sofreram trauma físico que motivou internamento numa unidade de cuidados intensivos pediátricos de um Centro de Trauma Nível 1, assim como o seu seguimento até ao momento da alta hospitalar e o seu estado na alta, por forma a aferir o impacto que o trauma teve na morbimortalidade desta população.

Durante o período de cinco anos estudado ocorreram 161 admissões, equitativamente distribuídas anualmente. Este número relativamente constante provavelmente reflete o curto período de tempo estudado, não se podendo aferir o impacto de medidas preventivas mais globais (implementadas nas últimas décadas) na redução de admissões. Seria necessária uma análise comparativa de diferentes períodos temporais para se poder avaliar o resultado destas medidas preventivas. O predomínio de doentes do sexo masculino que se verificou está de acordo com dados publicados a nível nacional e internacional.^{10-16, 22, 23}

Cerca de metade dos doentes (54%) foi transportada do local do acidente para o centro de trauma do presente estudo, o que traduz o papel do HSM enquanto Centro de Trauma nível I, assumindo a Cirurgia Pediátrica a responsabilidade não só pela abordagem e orientação inicial das situações de trauma em idade pediátrica, mas também, na maioria dos casos, pela continuação dos cuidados com internamento no Serviço de Cirurgia Pediátrica (dos doentes que não necessitaram ou já não necessitam de Cuidados Intensivos) ou orientando a transferência para outros centros hospitalares menos diferenciados de acordo com os pontos estabelecidos na Rede de Referência de Urgência/Emergência.⁹

Os restantes doentes tiveram de ser transportados primariamente para um hospital menos diferenciado, mas mais próximo do local do acidente, para estabilização clínica inicial por situações de risco iminente. Embora esteja preconizada a referência para um Centro de Trauma diferenciado, em algumas situações particulares de instabilidade respiratória e hemodinâmica, com elevado risco de mortalidade, está indicado o transporte para um hospital menos diferenciado, desde que tenha as valências de Cirurgia

Geral e Anestesia, que permitam uma estabilização inicial da criança/adolescente vítima de trauma.²⁴

Verificou-se no presente estudo que a maioria dos casos, nomeadamente 93,8% (n=151), correspondeu a trauma contuso em concordância com dados nacionais e internacionais publicados.^{10-12, 14, 15, 22, 23} Tracy et al.¹³ salientaram uma importância crescente de trauma penetrante especialmente nos adolescentes mais velhos (15-17 anos) nos Estados Unidos da América.

Na população estudada observou-se uma clara preponderância de TCE, transversal aos diferentes grupos etários, tanto no contexto de monotrauma como politrauma à semelhança da literatura nacional e internacional.^{10, 15, 22, 23} De salientar que Coulthard et al.¹⁵ em Queensland (Austrália), em contexto de cuidados intensivos, reportam TCE isolado como mais frequente comparativamente ao coletivo de casos de politrauma. Em termos de proporção por idade, no presente estudo, a predominância de TCE foi ainda mais marcada nas crianças com idade inferior a 5 anos. Alexiou et al.²⁵ identificaram alguns fatores anatómicos que podem estar subjacentes a uma suscetibilidade aumentada para TCE em idade pediátrica, como uma diminuição da espessura óssea da calote craniana, um rácio entre a cabeça e o tronco aumentado e desenvolvimento tardio de seios aéreos, que nos adolescentes e adultos funcionam como uma proteção para a lesão cerebral em caso de traumatismo facial e craniano por amortecerem a energia do impacto.

Além dos fatores anatómicos que contribuem para o aumento da frequência destes traumatismos, é de referir que na amostra estudada esta maior proporção de TCE relativamente a outros traumatismos seria também expectável à partida, pois o estudo incide apenas em doentes internados numa Unidade de Cuidados Intensivos. Dadas as particularidades do TCE, nomeadamente o seu potencial para condicionar uma maior gravidade e um prognóstico mais reservado, os doentes com mono ou politrauma que tenham um TCE moderado (GCS 9-13) ou grave (GCS 3-8) tendem a ser mais frequentemente internados em Unidade de Cuidados Intensivos.²⁶

Na abordagem ao TCE, o exame de imagem para avaliação inicial deverá ser a TC-CE, pois a radiografia simples de crânio geralmente limita-se à identificação de fraturas da calote craniana.^{25,27} No presente estudo identificou-se um uso generalizado de TC tendo 96,2% (n=156) dos doentes sido submetidos a este exame, em concordância

com um estudo publicado por Franzén et al.²² numa unidade de cuidados intensivos na Suécia. Dentro destes, 137 foram submetidos especificamente a uma TC-CE. Para o subsequente estudo destes doentes foram utilizados em menor escala outros exames complementares de diagnóstico, como o *Doppler* transcraniano em 46 doentes para complementar a informação referente à circulação intracraniana (nomeadamente a existência de HIC ou vasospasmo) e a RM-CE em 14 doentes, para melhor caracterização das lesões intracranianas, orientação terapêutica e avaliação prognóstica.²⁷

Apesar da realização rotineira de TC na avaliação de TCE moderado a grave, ainda existe incerteza acerca de quais as crianças com TCE *minor* que necessitam de ser submetidos a este exame de imagem, dado que menos de 10% destas apresentam lesão intracraniana.²⁵ A correta identificação das crianças que devem ser submetidas a TC para orientação diagnóstica e terapêutica é importante, visto este exame não ser inócuo pela exposição a radiação a que os doentes são sujeitos. Atendendo a controvérsia em redor deste tema, alguns autores como Mahesh et al.²⁸ adotam que na impossibilidade de determinar de forma absoluta o risco, devem-se implementar medidas para que apenas se realizem os procedimentos indispensáveis, com a dose de radiação mais baixa possível que permita obter imagens com qualidade suficiente para que se tenha a informação necessária, evitando-se a repetição de exames.

Na sequência desta incapacidade de determinação absoluta do risco associado à exposição a radiação, considera-se importante salientar o valor da ecografia, sobretudo a nível abdominal. A ecografia é um exame não invasivo, rápido e que não sujeita as crianças a radiação, sendo a sua maior limitação a dependência do profissional que a realiza. Quando realizada por profissionais capacitados para o efeito, tem sensibilidade suficiente para deteção de lesões intra-abdominais e poder ser realizada como um exame de primeira linha e apenas complementada pela TC quando existe forte suspeita clínica de lesão intra-abdominal significativa não traduzida ecograficamente.²⁹ No presente estudo verificou-se que dos 78 doentes que fizeram ecografia abdominal, 30 realizaram posteriormente uma TC abdominal para melhor esclarecimento diagnóstico. Isto indica que em 48 casos, correspondente a 61,5% dos doentes, a ecografia foi suficiente para a prestação dos cuidados médicos de forma informada, não se tendo submetido estas crianças a radiação desnecessária.

Quanto ao mecanismo de trauma, o mais frequente foi acidente de viação correspondente a 51,6% (n=83) casos, seguido de queda em 31,7% (n=51). O peso destes dois mecanismos de trauma é concordante com dados nacionais e internacionais tanto em contexto de cuidados intensivos^{12, 15, 22, 23}, como num contexto mais geral de serviço de urgência.^{10, 11, 13, 14} No caso específico dos EUA¹³, verificaram predomínio de acidentes de viação, mais especificamente acidentes em veículos motorizados, entre os 10-18 anos com um incremento marcado a partir da idade legal para obtenção da carta de condução, nomeadamente 16 anos. Neste estudo, apenas se identificou um adolescente como condutor de um veículo ligeiro estando este, no contexto português, ainda abaixo da idade legal para conduzir aos 17 anos.

No presente estudo os maus tratos foram uma causa importante de internamento em crianças com idade inferior a 3 anos, em especial no primeiro ano de vida, como descrito na literatura.^{30, 31} Os maus tratos não estão ausentes em grupos etários mais velhos, contudo o número de casos é muito menor sendo que uma possível explicação para o efeito será o físico mais robusto de um adolescente mais velho poder dificultar o processo de causar dano físico grave.³¹ Nesta linha, o presente estudo identificou oito casos de maus tratos que ocorreram todos em crianças com idade igual ou inferior a 4 anos e, dos quais cinco ocorreram em crianças com idade inferior a 1 ano. Em dois destes casos, verificaram-se situações judiciais que levaram a institucionalização das crianças, ambas com idade inferior a 1 ano. Observou-se um óbito resultante de maus tratos, numa criança do sexo feminino com 2 anos de idade tendo este sido o único óbito registado em contexto de monotrauma, por TCE isolado.

Em relação aos óbitos, verificaram-se seis no presente estudo, que correspondem a uma taxa de mortalidade de 3,7%. Esta é significativamente menor do que a previamente observada nesta mesma unidade de cuidados intensivos por trauma em 2006.²³ Este facto prende-se provavelmente pela evolução dos cuidados ao doente crítico, pois em relação à gravidade do trauma, esta foi semelhante pelos valores sobreponíveis na escala PTS.

O crânio foi a parte do corpo lesada mais frequentemente associada a mortalidade, verificando-se a existência de TCE em todas as crianças que faleceram e diretamente relacionada com a causa de morte em cinco dos seis óbitos. Estes resultados foram de encontro a dados internacionais publicados.^{12, 14}

Todas estas crianças apresentavam alterações graves da consciência na admissão, avaliada pela *Glasgow Coma Scale* adaptada à idade, tendo metade das crianças pontuado 3, duas crianças pontuaram 4 e apenas uma criança obteve uma pontuação de 5. Estes valores de Glasgow vão de encontro ao referido por Chung et al.²⁶ que determinam a pontuação de 5 nesta escala como um ponto crítico em relação ao prognóstico num TCE. Verificaram-se igualmente valores mais baixos na *Pediatric Trauma Score* em comparação com a população total do presente estudo. Tepas et al.³² apenas observaram óbitos com valores na PTS iguais ou inferiores a 8 e uma taxa de 100% de mortalidade nos casos com um *score* inferior a 0, o que foi concordante com o presente estudo e ainda com o estudo realizado em 2006²³ também na UCIPed do HSM-CHULN.

Na amostra estudada verificou-se que 33,5% (n=54) dos doentes necessitou de suporte neurológico ao longo do internamento em UCIPed. Neste grupo, 49 doentes apresentavam um GCS entre 3-8, inclusive, correspondente a uma depressão grave do estado de consciência, associada a TCE. Entre os 54 doentes que necessitaram de suporte neurológico, 22 necessitaram de monitorização da PIC, 13 necessitaram de colocação de uma derivação ventrículo-externa e destes 35, 30 foram submetidos a uma craniotomia descompressiva. No total, 17 doentes estiveram sob terapêutica anticonvulsivante e apenas dois doentes necessitaram de indução de coma barbitúrico.

Os suportes respiratório (54,7%) e transfusional (32,3%) foram mais frequentes. No suporte respiratório foi considerado apenas ventilação mecânica invasiva como consequência direta do trauma, tendo sido excluídas desta contagem as crianças que foram intubadas e ventiladas apenas no contexto peri-operatório. O suporte vasoativo foi utilizado em menor escala, nomeadamente 16,8% das crianças tendo-se verificado uma maior necessidade nos grupos etários mais velhos, mais associado por um lado ao politrauma, que condiciona maior risco de perdas hemorrágicas e choque hipotensivo, e por outro a uma maior necessidade de sedo-analgesia para gestão ventilatória e minimização da lesão neurológica secundária nos casos de TCE.

Atendendo à larga proporção de TCE, a especialidade mais frequentemente envolvida em procedimentos cirúrgicos nesta amostra foi a Neurocirurgia, em 46,7% (n=43) das intervenções cirúrgicas realizadas. Em seguida, verificou-se participação por parte da Ortopedia (29,3%) e Cirurgia Pediátrica (17,4%). Franzén et al. em contexto de cuidados intensivos na Suécia, apesar de reportarem igualmente uma preponderância de

TCE, verificaram um maior número de intervenções cirúrgicas de cariz ortopédico no geral. Contudo, esta discrepância é expectável dado a inclusão reduzida de TCE no estudo em questão por transferência dos TCE isolados e mais graves para uma unidade neurocirúrgica específica.

O mecanismo de trauma mais frequentemente associado a mortalidade foi acidente de viação em concordância com dados internacionais.^{10, 12, 22} Dois doentes eram passageiros em veículos motorizados ligeiros e dois eram peões, com idades de 3, 7, 9 e 11 anos. Estes resultados foram também concordantes com dados da OMS em 2014¹⁶ em que acidentes de viação eram a 4ª causa de morte mais frequente no grupo etário entre os 5-14 anos, sendo apenas precedidos por causas infecciosas, assim como num relatório nacional elaborado pela APSI.⁵

Ao analisar a gravidade dos doentes através da escala PTS, cerca de 35,4% (57 crianças) sofreram traumas *minor* (PTS \geq 9) enquanto que uma percentagem semelhante (37,9% - 61 crianças) obtiveram um PTS entre 6-8, inclusive, que corresponde a um trauma potencialmente grave. Dentro dos traumas considerados graves, 26,1% (42 crianças) tiveram um PTS entre 0-5, inclusive, considerados trauma possivelmente fatais e uma criança teve um PTS $<$ 0 que está associado a um prognóstico muito desfavorável, com trauma provavelmente fatal, o que se verificou no presente estudo, tendo a criança falecido no primeiro dia de internamento.

Depois do internamento na UCIPed, 155 crianças (96,3%) foram transferidas para a enfermaria, onde foi dada continuidade aos seus cuidados, mantendo o acompanhamento por outras especialidades, o apoio psicológico e a reabilitação. Sendo o trauma uma patologia com um potencial iminente cirúrgico e tendo estes doentes sido orientados na abordagem inicial pela Cirurgia Pediátrica, a enfermaria de destino mais frequente foi a do Serviço de Cirurgia Pediátrica (91% - 141 crianças). Para as crianças com TCE grave isolado ou associado a politrauma foi organizado no Departamento de Pediatria um processo assistencial, que determina as necessidades clínicas dos doentes nas diversas fases, desde o internamento inicial na UCIPed, à observação e seguimento pela Neuropediatria e pela Neurocirurgia, ao acompanhamento pela Cirurgia Pediátrica (no caso do politrauma), ao envolvimento da Psicologia e Pedopsiquiatria em determinados casos e à equipa de Reabilitação. Alguns destes doentes, pela particularidade das alterações neurológicas foram transferidos para a

Neurologia Pediátrica (6,5% - 10 crianças). As situações de internamento em outras enfermarias prenderam-se com a gestão de recursos físicos. Não se verificaram reinternamentos na UCIPed por complicações secundárias decorrentes do evento traumático. Os sete doentes reinternados foram-no no contexto de pós-operatório de intervenções (ou re-intervenções) cirúrgicas relacionadas com a patologia traumática. Em alguns doentes vítimas de trauma que necessitam de intervenção cirúrgica, mas que esta não seja “*life-saving*”, é frequente deferir a intervenção para um segundo tempo, não só pela instabilidade inicial, mas também pelo edema secundário, que pode alterar os tecidos, aumentar o risco infeccioso e atrasar a recuperação.

À aferição do estado na alta hospitalar a partir das escalas POPC e PCPC, excluindo os óbitos que pontuaram 6 em ambas as escalas, verificou-se no geral um predomínio de 1 ponto na escala PCPC correspondente a uma função cerebral normal. Na escala POPC, quase metade das crianças (44,1%, n=71) e em especial a partir dos 10 anos pontuaram 3, que corresponde a uma limitação moderada geral e que foi, na sua grande maioria, causada por acidente de viação (44 crianças) e queda (18 crianças). Observou-se ainda que 18% (n=29) das crianças pontuaram 4 na escala POPC, correspondente a uma limitação grave geral que inclui dependência de terceiros sendo que estas crianças mais frequentemente se encontravam no grupo etário 15-17 anos. Novamente, esta limitação deveu-se na sua maioria a acidente de viação (15 crianças) e queda (nove crianças). Observou-se ainda que apesar da maioria (79,5%) das crianças ter alta para o domicílio, 14 crianças foram encaminhadas para um centro de reabilitação no momento da alta e, de forma congruente com os resultados na escala POPC, oito destas pertenciam ao grupo etário entre 15-17 anos.

Prevenção e Perspetivas Futuras

A redução do impacto dos eventos traumáticos não depende exclusivamente de intervenção dos profissionais de Saúde. Em Portugal já se têm vindo a fazer muitos progressos em termos de medidas preventivas.

Mais diretamente na área da Saúde, desde 2010 esta temática tem ganho importância crescente, tendo já sido repensada a Rede Nacional de Emergência e Urgência, o Sistema Integrado de Emergência Médica e os pontos da Rede de

Referenciação de Urgência/Emergência de forma a melhorar a resposta tanto a nível pré-hospitalar como hospitalar.⁶⁻⁹

Fora do âmbito da Saúde, têm sido adotadas várias medidas como por exemplo regulamentação de sistemas de retenção apropriados em veículos, legislação sobre transportes coletivos, regulamentação de equipamentos desportivos de proteção e regulamentação para os espaços de jogo e recreio assim como normas para vedações e guardas em piscinas e varandas, respetivamente.⁵

Segundo dados da OMS em 2015¹⁷ acerca de segurança rodoviária na Europa, Portugal é utilizado como exemplo no que diz respeito às suas medidas preventivas, nomeadamente legislação acerca de sistemas de retenção para crianças em todos os veículos e demonstrações de utilização de dispositivos de segurança aos pais por parte de profissionais de saúde. Com as medidas implementadas e colaboração do Governo com organizações não-governamentais como a APSI, Portugal tem descido a mortalidade infantil por acidentes de transportes desde 2009, 15% anualmente de forma consistente.

Contudo, Portugal ainda se encontra abaixo da média europeia no que diz respeito ao nível de segurança oferecido às crianças e adolescentes, segundo dados da ECSA (*European Child Safety Alliance*) de 2012³³, tendo recebido uma classificação de Razoável.

Ainda existem estratégias preventivas que podem ser implementadas ou reforçadas. Segundo Barcelos et al.¹⁸ lesões traumáticas em idade pediátrica são passíveis de prevenção primária por estratégias que tenham em conta a idade e o nível de desenvolvimento da crianças assim como os aspetos do ambiente que a rodeiam a nível familiar, domiciliar e, quando aplicável, escolar. Constataram ainda que as intervenções preventivas que se mostraram mais eficazes não foram pela aplicação de dispositivos de segurança, mas sim, em grande parte, pela componente educacional transmitida por um profissional treinado.

Assim, a APSI⁵ e a ECSA³³ têm várias propostas de novas medidas a adotar em Portugal. No contexto da segurança rodoviária, ambas defendem que o transporte de crianças até aos 4 anos deve ser feito com a criança voltada para trás e que deve ser instituída legislação que obrigue todos os ciclistas ao uso de capacete. A ECSA defende ainda que deve existir um cumprimento mais rigoroso da legislação já existente relativamente a limites de velocidade, assim como leis que limitam a existência de

passageiros crianças e adolescentes em motocicletas. No âmbito das quedas ambas defendem criação de legislação que altere regras de construção, tanto de habitação como em estabelecimentos educativos, para evitar que as crianças caiam de janelas, varandas e escadas nos edifícios com mais do que um andar. Defendem ainda que se devem privilegiar espaços de recreação mais seguros tanto através do cumprimento das normas de segurança nacionais para os equipamentos dos parques infantis incluindo a manutenção das superfícies de amortecimento de impacto, como através da criação de mais e melhores espaços verdes e zonas de recreação nas cidades.

Por fim, a ECSA salienta, à semelhança de Barcelos et al.¹⁸, que se deve continuar a investir na consciencialização e educação da população sobre os riscos dentro e fora de casa e, assim, propõe a implementação de um programa de visitas domiciliárias.

LIMITAÇÕES

Durante a realização do presente trabalho foram sentidas algumas limitações. A mais marcante foi a metodologia de colheita de dados retrospectiva. Esta mostrou-se limitativa tanto na obtenção de dados na íntegra para todas as crianças, como na obtenção de outras variáveis que poderiam ter sido interessantes, como por exemplo, o nível socioeconómico dos diferentes agregados familiares.

A inclusão de doentes de um único Centro de Trauma também limita os resultados. Adicionalmente, apenas foram consideradas crianças que foram admitidas na Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos, pelo que as crianças cujo óbito é declarado no local do acidente e crianças que não necessitaram de cuidados intensivos não foram contempladas, constituindo este um potencial viés relativamente ao verdadeiro impacto de trauma físico, quer na gravidade, quer na mortalidade.

Atendendo à situação global atual com a pandemia COVID-19, não foi possível concretizar na totalidade o objetivo inicial deste estudo, que acrescia uma componente de seguimento posterior ao internamento hospitalar, tendo este sido reduzido até ao momento da alta hospitalar. A ausência de dados relativos ao posterior seguimento limita a avaliação de morbilidade a médio/longo prazo decorrente do evento traumático inicial.

Por fim, considera-se também uma limitação a escassa bibliografia nacional referente ao trauma físico em idade pediátrica, o que dificulta a comparação dos resultados obtidos. Adicionalmente, a bibliografia existente é maioritariamente direcionada para acidentes, descurando trauma físico intencional como comportamentos auto-lesivos ou causados por terceiros (maus tratos, agressões).

Para minimizar algumas destas limitações metodológicas no futuro será necessária a elaboração de estudos prospetivos, com um desenho pensado que inclua as variáveis essenciais à caracterização da abordagem pré-hospitalar, hospitalar e de seguimento.

Como perspetiva futura, seria interessante o desenvolvimento de uma plataforma de colheita de dados relativos a trauma, transversal ao território nacional. Esta permitiria uma colheita de dados uniformizada e um seguimento das crianças mais pormenorizado o que levaria a uma melhoria das estratégias preventivas específicas e direcionadas, assim como a possibilidade de aferir a sua eficácia a longo prazo.

CONCLUSÃO

No presente trabalho, constatou-se que o trauma físico continua a ter um peso significativo na mortalidade e morbidade infantil e juvenil. Os resultados obtidos foram na sua grande maioria sobreponíveis a outras realidades mais abrangentes tanto a nível nacional como internacional, salvaguardando que estas comparações foram feitas de forma parcelar.

Neste estudo verificou-se um predomínio de politrauma associado a acidentes de viação e quedas e uma maior morbidade e mortalidade associada ao TCE.

Este estudo foi mais um contributo para o conhecimento nesta área. Contudo, são necessários estudos mais robustos, idealmente prospetivos e multicêntricos incluindo Centros de Trauma das várias regiões do país, com uma análise estatística das diferentes variáveis que permita traçar um perfil mais realista dos tipos de trauma, mecanismos subjacentes e consequências em idade pediátrica, para que possam ser criadas e implementadas estratégias de prevenção mais específicas e adaptadas à população-alvo em questão.

AGRADECIMENTOS

À Dr^a Cristina Camilo pela disponibilidade, orientação e auxílio, indispensáveis à realização deste trabalho.

À Diretora do Serviço de Cirurgia Pediátrica e aos Coordenadores das Unidades de Pediatria Geral, Neurologia Pediátrica e Infeciologia Pediátrica, assim como ao Diretor do Serviço de Neurocirurgia pela disponibilidade e ajuda no acesso aos dados referentes aos internamentos nas respectivas enfermarias.

Aos amigos e família que me acompanharam neste percurso de 6 anos e ao longo do desenvolvimento deste trabalho, pela presença, paciência, preocupação e apoio incondicional.

BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. (2019). International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision. Consultado a 11/06/2020 em <https://icd.who.int/browse10/2019/en>
2. Trauma. Consultado a 11/06/2020 em https://www.healthywa.health.wa.gov.au/Articles/S_T/Trauma
3. Kyu, H. H., Stein, C. E., Boschi Pinto, C., Rakovac, I., Weber, M. W., Dannemann Purnat, T. et al. (2018). Causes of death among children aged 5–14 years in the WHO European Region: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 2(5), 321–337. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30095-6](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30095-6)
4. Wegman, M. E. (2017). Annual summary of vital statistics - 2013-2014. *Pediatrics*, 92(6).
5. Associação para a Promoção da Segurança Infantil [APSI]. (2017). 25 anos de segurança infantil em Portugal - relatório de avaliação. Retirado a 14/06/2020 de <https://www.apsi.org.pt/index.php/pt/publicacoes/estudos>
6. Direção Geral de Saúde. (2010). Programa Nacional de Prevenção de Acidentes. Retirado a 14/06/2020 de <https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/programa-nacional-de-prevencao-de-acidentes.aspx>
7. Ministério da Saúde. (2011). Despacho n.º 13377/2011. Diário da República, n.º 192, Série II de 2011-10-06.
8. Ministério da Saúde. (2014). Despacho n.º 10319/2014. Diário da República, n.º 153, Série II de 2014-08-11.
9. Ministério da Saúde. (2015). Despacho n.º 13427/2015. Diário da República, n.º 228, Série II de 2015-11-20.
10. Deasy, C., Gabbe, B., Palmer, C., Babl, F. E., Bevan, C., Crameri, J. et al. (2012). Paediatric and adolescent trauma care within an integrated trauma system. *Injury*, 43(12), 2006–2011. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2011.08.032>
11. Batalha, S., Salva, I., Santos, J., Albuquerque, C., Cunha, F., & Sousa, H. (2016). Acidentes em Crianças e Jovens, Que Contexto e Que Abordagem? Experiência de Nove Meses no Serviço de Urgência num Hospital de Nível II. *Acta Pediátrica Portuguesa*, 47, 30–37.
12. Patel, N., Khofi-Phiri, I., Mathiva, L. R., Grieve, A., Loveland, J., & Nethathe, G. D. (2017). Trauma related admissions to the PICU at Chris Hani Baragwanath Academic Hospital, Johannesburg. *Pediatric Surgery International*, 33(9), 1013–1018. <https://doi.org/10.1007/s00383-017-4125-0>
13. Tracy, E. T., Englum, B. R., Barbas, A. S., Foley, C., Rice, H. E., & Shapiro, M. L. (2013). Pediatric injury patterns by year of age. *Journal of Pediatric Surgery*, 48(6), 1384–1388. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2013.03.041>
14. Bayreuther, J., Wagener, S., Woodford, M., Edwards, A., Lecky, F., Bouamra, O., & Dykes, E. (2009). Paediatric trauma: Injury pattern and mortality in the UK. *Archives of Disease in Childhood: Education and Practice Edition*, 94(2), 37–41. <https://doi.org/10.1136/adc.2007.132787>
15. Coulthard, M. G., Varghese, V., Harvey, L. P., Gillen, T. C., Kimble, R. M., & Ware, R. S. (2019). A review of children with severe trauma admitted to pediatric intensive care in Queensland, Australia. *PLoS ONE*, 14(2), 1–9. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0211530>
16. World Health Organization. (2014). Injuries and Violence. The Facts. Retirado a 17/06/2020 de

http://www.who.int/violence_injury_prevention/media/news/2015/Injury_violence_facts_2014/en/

17. Jackisch, J., Sethi, D., Mitis, F., Szymański, T., & Arra, I. (2015). European facts and the Global status report on road safety 2015. *World Health Organization*. <https://doi.org/10.1136/injuryprev-2016-042156.76>
18. Barcelos, R. S., Del-Ponte, B., & Santos, I. S. (2018). Interventions to reduce accidents in childhood: a systematic review. *Jornal de Pediatria*, *94*(4), 351–367. <https://doi.org/10.1016/j.jpdp.2018.01.004>
19. World Health Organization. (2004). International Classification of External Causes of Injuries. *ICECI Coordination and Maintenance Group*.
20. Tepas, Joseph J.; Ramenofsky, Max L.; Mollitt, Daniel L.; Gans, Bruce M.; DiScala, C. (1988). The Pediatric Trauma Score as a Predictor of Injury Severity: An Objective Assessment. *The Journal of Trauma*, *28*(4), 425–429.
21. Fiser, D. H. (1992). Assessing the outcome of pediatric intensive care. *The Journal of Pediatrics*, *121*(1), 68–74. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(05\)82544-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(05)82544-2)
22. Franzén, L., Örténwall, P., & Backteman, T. (2007). Children in Sweden admitted to intensive care after trauma. *Injury*, *38*(1), 91–97. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2006.07.042>
23. Oom, P. (2006). Avaliação prospectiva da mortalidade e morbidade numa unidade de cuidados intensivos em crianças traumatizadas. *Acta Pediátrica Portuguesa*, *2*(37), 37–41.
24. Ordem dos médicos. (2009). Normas de Boa Prática em Trauma. *Ordem dos Médicos*. Retrieved July 2, 2020, from <https://www.dgs.pt/paginas-de-sistema/saude-de-a-a-z/trauma.aspx>
25. Alexiou, G. A., Sfakianos, G., & Prodromou, N. (2011). Pediatric head trauma. *Journal of Emergencies, Trauma, and Shock*, *4*(3), 403–408.
26. Chung, C. Y., Chen, C. L., Cheng, P. T., See, L. C., Tang, S. F. T., & Wong, A. M. K. (2006). Critical Score of Glasgow Coma Scale for Pediatric Traumatic Brain Injury. *Pediatric Neurology*, *34*(5), 379–387. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2005.10.012>
27. Rath, G., & Ray, B. (2016). Head Injury: Assessment and Early Management (CG176). *NICE Clinical Guidelines*. https://doi.org/10.5005/jp/books/12644_7
28. Mahesh, M., & Morin, R. L. (2016). CT Scans and Cancer Risks—A Practical Middle Path. *Journal of the American College of Radiology*, *13*(7), 828–830. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2016.04.008>
29. Browning, J. G., Wilkinson, A. G., & Beattie, T. (2008). Imaging paediatric blunt abdominal trauma in the emergency department: Ultrasound versus computed tomography. *Emergency Medicine Journal*, *25*(10), 645–648. <https://doi.org/10.1136/emj.2007.051862>
30. Pereira, S., & Magalhães, T. (2011). Síndrome do shaken baby realidade ou ficção em Portugal? *Acta Medica Portuguesa*, *24*(S2), 369–378.
31. Davies, F. C., Coats, T. J., Fisher, R., Lawrence, T., & Ecky, F. E. L. (2015). A profile of suspected child abuse as a subgroup of major trauma patients. *Emergency Medicine Journal*, *32*, 921–925. <https://doi.org/10.1136/emmermed-2015-205285>
32. Tepas, J. J., Mollitt, D. L., Talbert, J. L., & Bryant, M. (1987). The pediatric trauma score as a predictor of injury severity in the injured child. *Journal of Pediatric Surgery*, *22*(1), 14–18. <https://doi.org/10.1016/S0022->

3468(87)80006-4

33. European Child Safety Alliance. (2012). Relatório de avaliação de segurança infantil Portugal. Retirado a 06/07/2020 de <https://www.childsafetyeurope.org/reportcards/downloads.html>

ANEXO I

Pediatric Glasgow Coma Scale (GCS)

Table 1
Modified Glasgow Coma Scale for infants and children (3)

	Score	Infant/nonverbal child	Verbal child/adult	
Eye opening	4	Spontaneously	Spontaneously	
	3	To speech	To verbal command	
	2	To pain	To pain	
	1	No response	No response	
Best motor response	6	Normal spontaneous movement	Obeys command	
	5	Withdraws to touch	Localizes pain	
	4	Withdraws to pain	Flexion withdrawal	
	3	Abnormal flexion (decorticate)	Abnormal flexion (decorticate)	
	2	Extension (decerebrate)	Extension (decerebrate)	
	1	No response	No response	
		< 2 years	2-5 years	>5 years
Best verbal response	5	Cries appropriately, coos	Appropriate words	Oriented
	4	Irritable crying	Inappropriate words	Confused
	3	Inappropriate screaming/crying	Screams	Inappropriate
	2	Grunts	Grunts	Incomprehensible
	1	No response	No response	No response

Fonte: Orliaguet G.; Meyer P.; Bagnon, T. (2008). *Management of critically ill children with traumatic brain injury. Pediatric Anesthesia, 18, 455-461.*

ANEXO II

Pediatric Trauma Score (PTS)

TABLE I
Pediatric trauma score

Component	Category		
	+2	+1	-1
Size	>20 kg (40#)	10-20 kg	<10 kg
Airway	Normal	Maintainable	Unmaintainable
Systolic BP	>90 mm Hg	50-90 mm Hg	<50 mm Hg
CNS	Awake	Obtunded/ LOC	Coma/decerebrate
Skeletal	None	Closed fracture	Open/multiple fractures
Cutaneous	None	Minor	Major/penetrating
			Sum _____ (PTS)

If proper sized BP cuff not available, BP can be assessed by assigning
 +2 Pulse palpable at wrist
 +1 Pulse palpable at groin
 -1 No pulse palpable

Fonte: Tepas, Joseph J.; Ramenofsky, Max L.; Mollitt, Daniel L.; Gans, Bruce M.; DiScala, C. (1988). *The Pediatric Trauma Score as a Predictor of Injury Severity: An Objective Assessment. The Journal of Trauma*, 28(4), 425-429.

ANEXO III

Escala *Pediatric Overall Performance Category (POPC)*

Table II. Pediatric Overall Performance Category Scale

Score	Category	Description
1	Good overall performance	PCPC = 1; healthy, alert, and capable of normal activities of daily life
2	Mild overall disability	PCPC = 2; possibility of minor physical problem that is still compatible with normal life; conscious and able to function independently
3	Moderate overall disability	PCPC = 3; possibility of moderate disability from noncerebral systems dysfunction alone or with cerebral system dysfunction; conscious and performs independent activities of daily life but is disabled for competitive performance in school
4	Severe overall disability	PCPC = 4; possibility of severe disability from noncerebral systems dysfunction alone or with cerebral system dysfunction; conscious but dependent on others for activities of daily living support
5	Coma or vegetative state	PCPC = 5
6	Brain death	PCPC = 6

Fonte: Fiser, D. H. (1992). *Assessing the outcome of pediatric intensive care. The Journal of Pediatrics*, 121(1), 68–74. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(05\)82544-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(05)82544-2)

Escala *Pediatric Cerebral Performance Category (PCPC)*

Table I. Pediatric Cerebral Performance Category Scale

Score	Category	Description
1	Normal	Normal; at age-appropriate level; school-age child attending regular school classroom
2	Mild disability	Conscious, alert, and able to interact at age-appropriate level; school-age child attending regular school classroom but grade perhaps not appropriate for age; possibility of mild neurologic deficit
3	Moderate disability	Conscious; sufficient cerebral function for age-appropriate independent activities of daily life; school-age child attending special education classroom and/or learning deficit present
4	Severe disability	Conscious; dependent on others for daily support because of impaired brain function
5	Coma or vegetative state	Any degree of coma without the presence of all brain death criteria; unawareness, even if awake in appearance, without interaction with environment; cerebral unresponsiveness and no evidence of cortex function (not aroused by verbal stimuli); possibility of some reflexive response, spontaneous eye-opening, and sleep-wake cycles
6	Brain death	Apnea, areflexia, and/or electroencephalographic silence

Fonte: Fiser, D. H. (1992). *Assessing the outcome of pediatric intensive care. The Journal of Pediatrics*, 121(1), 68–74. [https://doi.org/10.1016/S0022-3476\(05\)82544-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3476(05)82544-2)