



# VANTAGENS DO USO DE SCORES DE TRAUMA

Dr Márcio Gaspar, MD

Especialista em Cirurgia Geral e Trauma

9 de Novembro 2017



DECLARO NÃO POSSUIR NENHUM  
CONFLITO DE INTERESSE



# SCORES (ÍNDICES) DE TRAUMA

- ▶ Sistemas de pontuação criados para avaliar as alterações fisiológicas, a gravidade das lesões anatómicas e a probabilidade de sobrevivência dos pacientes politraumatizados



# SCORES DE TRAUMA

## ▶ FISIOLÓGICOS

**RTS:** *revised trauma score*

**GLASGOW:** *coma score*

**PTS:** *paediatric trauma score*

**GTSS:** *geriatric trauma severity score*

## ▶ ANATÓMICOS

**ISS – index severity score**

**AP** – *anatomic profile*

**PATI** – *penetrating thoracic trauma index*

**PITI** – *penetrating abdominal trauma index*

## COMBINADOS

**TRISS** – *trauma revised index severity score*

**ASCOT** – *a severity characterization of trauma*

**PRE** – *preliminary outcome-based evaluation*

**KTS** – *Kampala Trauma Score*

# PRINCIPAIS OBJECTIVOS DOS SCORES DE TRAUMA

- Quantificação de alterações fisiológicas
- Quantificação das lesões anatômicas
- – Cálculo da probabilidade de sobrevivência
- – Triagem de pacientes politraumatizados para centros de trauma
- – Pesquisa clínica
- – Avaliação de resultados institucionais
- – Controle de qualidade
- Epidemiologia
- Campanha de prevenção de violência
- Pagamento de despesas médico-hospitalares

# RTS: *revised trauma score*

▶ **Score Fisiológico**

▶ **Utiliza:**

1. **Escala de coma de Glasgow**
2. **Pressão arterial sistólica**
3. **Frequência respiratória**

Escala de Coma de Glasgow	Valor	Pressão Sistólica (mmHg)	Valor	Frequência Respiratória (ipm)	Valor
13 - 15	4	> 89	4	10 - 29	4
9 - 12	3	76 - 89	3	> 29	3
6 - 8	2	50 - 75	2	6 - 9	2
4 - 5	1	1 - 49	1	1 - 5	1
3	0	0	0	0	0

**Tabela IV - Probabilidade de sobrevida para RTS de números inteiros**

RTS	Probabilidade de sobrevida (PS)
8	0,988
7	0,969
6	0,919
5	0,807
4	0,605
3	0,361
2	0,172
1	0,071
0	0,027

**PRE HOSPITALAR**  
**†RTS = E.C.G. + PAS + FR**

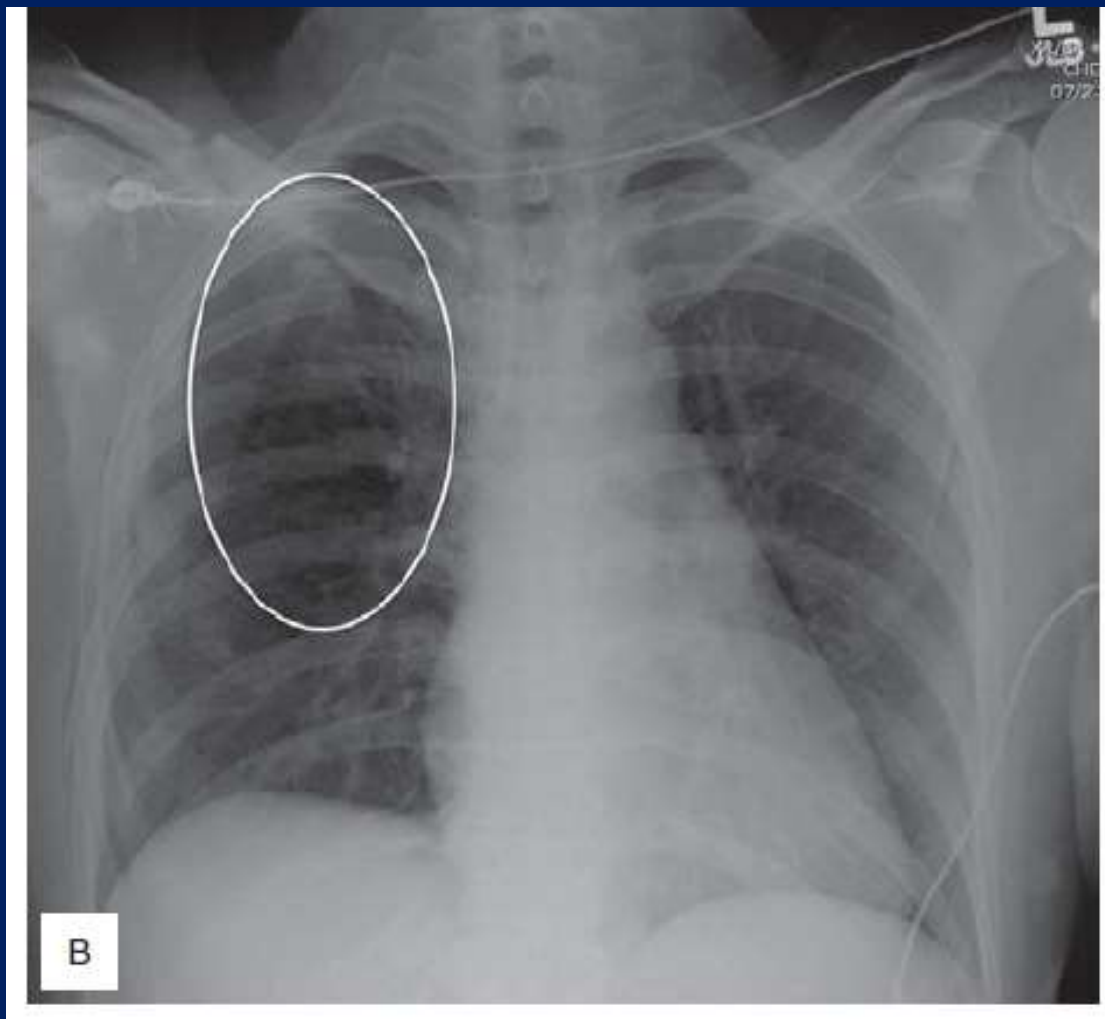
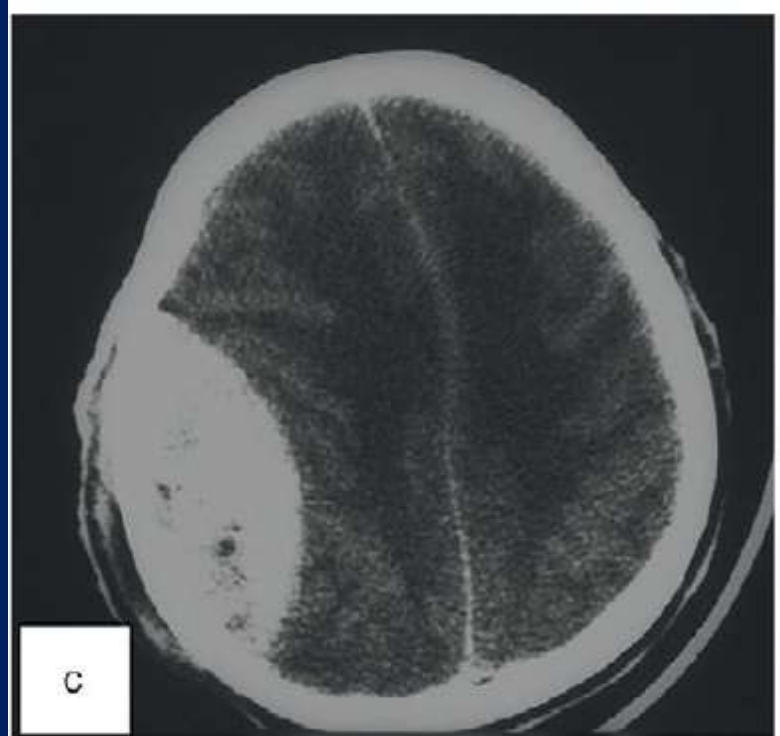
**INTRA HOSPITALAR**  
**RTS = 0,9368 x E.C.G.v + 0,7326 x PASv + 0,2908 x FR**



# CASO CLÍNICO

- ▶ Paciente 43 anos vítima de acidente de viação moto versus caminhão. Resultou nos seguintes lesões:
- ▶ Afundamento de crânio em região parietal a direita, resultou em hematoma epidural ipsilateral com desvio da linha média.
- ▶ Fractura contígua de 3 costelas a direita e contusão pulmonar,
- ▶ lesão hepática grau II em segmento VI.
- ▶ Fractura de fêmur direito.
- ▶ FC 110 b/min      PA 90/67 mmHg      FR 24 c/ min

Glasgow 8





# RTS: *revised trauma score*

INTRA HOSPITALAR

$$RTS = 0,9368 \times 2 + 0,7326 \times 4 + 0,2908 \times 4$$

$$RTS = 5,96$$

Escala de Coma de Glasgow	Valor	Pressão Sistólica (mmHg)	Valor	Frequência Respiratória (ipm)	Valor
13 - 15	4	> 89	4	10 - 29	4
9 - 12	3	76 - 89	3	> 29	3
6 - 8	2	50 - 75	2	6 - 9	2
4 - 5	1	1 - 49	1	1 - 5	1
3	0	0	0	0	0

**Tabela IV - Probabilidade de sobrevida para RTS de números inteiros**

RTS	Probabilidade de sobrevida (PS)
8	0,988
7	0,969
6	0,919
5	0,807
4	0,605
3	0,361
2	0,172
1	0,071
0	0,027

**Probabilidade de sobrevida é de 80% a 90%**

# ISS – *index severity score*

## Score anatômico

Divide o corpo em segmentos. Usa para isso o exame físico, testes radiológicos, cirurgia e autópsia

Escolhem-se os três valores mais altos em segmentos corporais diferentes e realizando-se a soma dos quadrados desses índices. O ISS vai de 1 a 75

- ▶ 1) leve,
- ▶ 2) moderada,
- ▶ 3) grave, sem risco iminente de vida,
- ▶ 4) grave, com risco iminente de vida,
- ▶ 5) crítica, de sobrevida duvidosa

- 1) cabeça e pescoço,
- 2) face,
- 3) tórax,
- 4) abdome/conteúdo pélvico,
- 5) extremidades e anel pélvico e
- 6) geral ou externo

AIS – Score	1	2	3	4	5
	Leve	Moderado	Moderado/sem risco de vida	Moderado/com risco de vida	Crítico/sobrevida duvidosa
Externo ou geral	Escoriações/contusões superficiais: até 25cm <sup>2</sup> na face ou 50 cm <sup>2</sup> no corpo -Laceração superficial ou não especificada, atingindo tecido subcutâneo, queimaduras 1° até 100% 2° até 6%	- Escoriações / contusões maiores + de 25cm <sup>2</sup> na face + de 50cm <sup>2</sup> no corpo -Lacerações profundas através do tecido subcutâneo + 20cm no corpo - 5cm na face 2° ou 3° de 6 a 15%	queimadura de 2° ou 3° de 16 a 25%	queimaduras 2° ou 3° de 26 a 35%	queimaduras 2° ou 3° de 36 a 90%
Cabeça (inclui face)	Acordado na admissão ou observação inicial -Lesão do conduto auditivo -Olhos -Abrasões/contusões/lacerações globo ocular/retina, canalículos -Genévia e lábios: contusão/laceração -Mandíbula: fraturas inespecíficas -Nariz: fraturas -Dentes: avulsões, deslocamentos, fraturas -Língua: lacerações	Acordado na admissão sem noção de tempo, amnésia, inconsciente + de 15 min. -Letárgico, confuso na admissão -Quando o nível de consciência na admissão é desconhecido. -Diagnóstico clínico de concussão -Fratura de crânio (frontal, occipital, parietal, tem poral ou inespecífico) fechada -Ovário médio lesado, deslocamentos dos ossos, ruptura da membrana -Olhos: laceração da córnea, ruptura da esclera -Genévia/avulsão -Fratura da mandíbula abertura dos ramos/cominuída do corpo com/sem envolvimento dos ramos subcondiliana -Maxila: fratura, fechada/ LeFort I/ fratura zigomático -Nariz: fratura cominuída aberta	-Acordado na admissão amnésia, inconsciente de 15 a 59min antes da admissão Letárgico, torporoso, confuso (responde a estímulo verbal) -Inconsciente/ não responde ao estímulo verbal -Fratura de base (etmóide, órbita, temporal, sem perda de LCR -Fratura de crânio cominúta, atundamento. -Cerebelo e encéfalo contusão, envolvendo qualquer das estruturas (hemorragia subaracnóide, edema, brain swelling, hioroma, isquemia) -Fratura do zigomático/aberta, cominúta, deslocamento -Olhos/avulsão do nervo óptico -Fratura de mandíbula cominúta -Fratura aberta da órbita -LeFort II	Acordado na admissão inconsciente por 15 a 59min com déficit neurológico letárgico, torporoso -Inconsciente na admissão (não responde a estímulo verbal) 1 a 24 hs inconsciente responde a estímulos dolorosos -Nível de consciência desconhecido na admissão, mas inconsciente por: 1 - 24 horas 15-59min com déficit neurológico -Fratura da base com perda de LCR/ (neuroencéfalo ou perda de massa encefálica) -Encéfalo e Cerebelo laceração, hematoma epidural/ subdural <100ml, hematoma intracerebral, intracerebral -Le Fort III	Inconsciente na admissão, movimentos inapropriados, sem resposta à dor, movimentos de decerebração -Nível de consciência desconhecido na admissão 1 a 24 hs de inconsciência com déficit neurológico -Cerebro/ hematoma, com pressão, lesões com hemorragia maior que 100ml
Pescoco	Faringe/contusão/ laceração/perforação ruptura -Garganta (tecido frouxo), escoriação, contusão, laceração (não envolvendo grandes vasos) -Traquéia/ contusão	Faringe contusão com hematoma/ laceração com hemorragia Contusão/ esôfago, laringe, tireóide	Traquéia / esmaçamento -Laceração de tireóide	Laceração da traquéia/ artéria carótida/artéria subclávia -Laringe- esmaçamento/fratura/ laceração	Esôfago/ laringe/traquéia: avulsão, ruptura

AIS – Score	1	2	3	4	5
	Leve	Moderado	Moderado/sem risco de vida	Moderado/com risco de vida	Crítico/sobrevida duvidosa
Tórax	-Arcos costais: fratura/ contusão	Arcos costais: fraturas abertas/ deslocamentos/ + 2 costelas adjacentes até tórax fático -Esterno: fratura	Pulmão/pericárdio: contusão com ou sem hemitórax unilateral Pulmão: laceração superficial ou inespecífica -Hemotórax/pneumotórax unilateral -Esterno: fratura aberta, deslocamento ou cominúta	Parede torácica: perfuração/ laceração -Pulmões: contusão com hemomediastino/ pneumomediastino/ hemo ou pneumotórax bilateral -Miocárdio: contusão -Pericárdio: contusão com hemomediastino/ pneumomediastino/ tamponamento/perforação, ruptura, laceração -Hemopneumotórax bilateral -Tórax fático -Queimadura com inalação	Laceração: aorta, brônquios, coronárias, profundas no pulmão, artéria e veias pulmonares, veia cava superior -Perforações/rupturas: aorta, válvulas cardíacas ou septo, miocárdio -Queimaduras com inalação que requerem respiradores -Contusão: miocárdica que envolva tamponamento
Abdomen/ conteúdo pélvico	Lacerações superficiais ou inespecíficas da parede abdominal (sem órgãos envolvidos)	Avulsão da parede abdominal -Laceração ou perfuração profunda da parede abdominal (sem envolvimento de órgão)	Ruptura da musculatura abdominal Contusão: do trato biliar/ fígado/côlon/ duodeno/ jejuno/íleo/ rins (com ou sem hematuria)/ bexiga/ mesentério/ omento/ pâncreas/ reto/ bacia/ uretra e útero -Laceração superficial: bexiga/ pênis/ ureter/ diafragma -Laceração profunda ou extensa: peritônio/ ureter/ vagina/ vulva -Avulsão: escroto/ ureter -Retoperitônio: lesão envolvendo hemorragia ou hematoma	Laceração/perforação superficial ou inespecífica: trato biliar/ cólon/ duodeno/ jejuno/ íleo/ rins/ fígado/ pâncreas/ reto (extraperitoneal) -Laceração/perforação profunda: bexiga/ mesentério/ pênis/ estômago/ uretra/ útero -Avulsão: bexiga/ mesentério/ pênis/ bacia/ estômago/ uretra/ útero (não-gravídico ou 1° trimestre)/ ovários -Ruptura: bacia/ estômago/ uretra/ útero/ bexiga	Avulsão/ perfuração ou laceração profundas e extensas: trato biliar/ cólon/ duodeno/ jejuno/ íleo/ rins/ fígado/ pâncreas -Lacerações/rupturas profundas do peritônio/ reto/ vasos intraabdominais ou intrapélvicos/ útero no 2° e 3° trimestres.
Extremidades e ossos da pelve	Contusão/entorse: articulação acromioclavicular/ cotovelo/ ombros/ esternoclavicular/ tornozelo -Contusão: fíbula e joelho -Entorse: dedos/ pés/ quadril -fratura: dedos	Deslocamento/laceração: acromioclavicular/ cotovelos/ rádio/ mãos/ envolvendo flexores e extensores/ esternoclavicular/ tendões/ patela -Fratura: clavícula/ acrómio/ ossos da mão/ úmero/ rádio/ escápula/ ulna/ fíbula/ ossos da pelve (fechado) -Lacerações: ombros, joelhos, tornozelo -Avulsão: grandes músculos ou tendões -Laceração de nervos: MMSS e MMII -Amputação: dedos, artelhos	Esmagamento: acromioclavicular/ braços/ cotovelos/ mãos/ ombros/ esternoclavicular/ tornozelo/ pés -Amputação: extremidades superiores/ mãos/ pés extremidades inferiores abaixo do joelho Deslocamentos: ombros/ fêmur/ joelho/ bacia (com ou sem fratura de acetábulo) -Fratura: úmero/rádio/ fêmur/ tibia/ fíbula/ sacroilíaco/ sínfise púbica/ joelho/ tornozelo -Laceração: artéria axilar/ braquial/ femoral/ poplitea/ nervos mediano/ radial -Avulsão de musculatura: múltiplas e de grande volume em MMSS ou MMII	Esmagamento: pelve -Amputação/esmagamento: acima do joelho (parcial ou completa)	

# CASO CLÍNICO



- ▶ ISS = 5<sup>2</sup> + 3<sup>2</sup> + 3<sup>2</sup>
- ▶ ISS = 43

# TRISS – *trauma revised index severity score*

- ▶ Associa o ISS e o RTS
- ▶ Leva em consideração a idade: 54 anos.
- ▶ Avalia se trauma penetrante ou contuso

$$Ps = 1 / ( 1 + e^{-j} )$$

onde:

$$J = j_1 + j_2 (RTS) + j_3 (ISS) + j_4 (Idade)$$



## Peso das Constantes da TRISS

	$j_1$ (constante)	$j_2$ (RTS)	$j_3$ (ISS)	$j_4$ (idade)
Novos:				
Contuso	- 1.3054	0.9756	- 0.0807	- 1.9829
Penetrante	- 1.8973	1.0069	- 0.0885	- 1.1422
Pesos (MTOS):				
Contuso	- 1.2470	0.9544	- 0.0768	- 1.9052
Penetrante	- 0.6029	1.1430	- 0.1516	- 2.6676

## CASO CLÍNICO

$$J = -1,247 + 0,9544 * 5,96 + 43*(-0,0768) + 1,9 * 0$$

$$J = 2$$

$$Ps = 0,687$$



Product News - µTorrent x Caixa de entrada - marci x triss calculator - Pesquisa x RTS Calculator x

www.trauma.org/js/trisscalc.html

**TRAUMA.ORG**

ISS CALCULATOR	RTS CALCULATOR	TRISS
<b>AIS Scores:</b>		
Head: 5	Systolic BP: 90	Age: 43
Face: 1	Resp. Rate: 24	<input type="button" value="Calculate"/>
Chest: 3	Coma Score: 8	<b>Prob. of Survival:</b>
Abdomen: 3	<input type="button" value="Calculate"/>	Blunt: 68.7%
Extremity: 1		Penetrating: 64.4%
External: 1		<input type="button" value="Clear"/>
<input type="button" value="Calculate"/>		
<b>ISS:</b> 43	<b>RTS:</b> 5.967	



## Performance of *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS) adjustments: an integrative review

Desempenho dos ajustes do *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS): revisão integrativa  
Rendimiento de los ajustes de *Trauma and Injury Severity Score* (TRISS): revisión integrativa

Cristiane de Alencar Domingues<sup>1,3</sup>, Lilia de Souza Nogueira<sup>2</sup>, Cristina Helena Costanti Settervall<sup>3</sup>, Regina Marcia Cardoso de Sousa<sup>2</sup>

- ▶ Busca integrada na literatura em motores de busca, MedLine, Pubmed, Scielo, LILACS de 1990 a 2014
- ▶ 32 estudos foram avaliados
- ▶ Concluíram que o RTS precisa ser reformulado
- ▶ Notaram que havia limitação no seu uso em pacientes que viam IOT e sedoanalgesiados e com bloqueadores musculares.



Clinical Article

# Evaluation of Probability of Survival Using Trauma and Injury Severity Score Method in Severe Neurotrauma Patients

Jung-Ho Moon, M.D.,<sup>1</sup> Bo-Ra Seo, M.D.,<sup>2</sup> Jae-Won Jang, M.D.,<sup>1</sup> Jung-Kil Lee, M.D.,<sup>1</sup> Hyung-Sik Moon, M.D.<sup>2</sup>

Department of Neurosurgery,<sup>1</sup> Chonnam National University Hospital & Medical School, Gwangju, Korea

Department of Neurosurgery,<sup>2</sup> Mokpo Hankook Hospital, Mokpo, Korea

**Table 4.** Comparison between calculate predicted mortality rate and real mortality rate

Ps	n=219	Mean Ps (%)	Calculate predicted mortality rate (%)	Death	Real mortality rate (%)
Definitively preventable death	182	88.87	11.13	23	12.64
Possible preventable death	13	40.06	59.04	8	61.54
Non-preventable death	24	9.91	90.09	22	91.67

Ps : probability of survival

▶ Estudo retrospectivo, 221 tiveram trauma de conclusão: Para os TICs, TRIS e TRISS, a prevenção é possível e vantajosa

# The thorax trauma severity score and the trauma and injury severity score: Do they predict in-hospital mortality in patients with severe thoracic trauma?

## A retrospective cohort study

Seong Ho Moon, MD<sup>a</sup>, Jong Woo Kim, MD<sup>a</sup>, Joung Hun Byun, MD<sup>a</sup>, Sung Hwan Kim, MD<sup>a</sup>, Jun Young Choi, MD<sup>b</sup>, In Seok Jang, MD<sup>b</sup>, Chung Eun Lee, MD<sup>b</sup>, Jun Ho Yang, MD<sup>b</sup>, Dong Hun Kang, MD<sup>b</sup>, Ki Nyun Kim, MD<sup>a</sup>, Hyun Oh Park, MD<sup>a,\*</sup>



Estudo Koreano retrospectivo em 228 doentes vítimas de trauma torácico grave, que decorreu de 2005 a 2015. 2017.

Pretendia avaliar/comparar o valor do TRISS e do TTSS na predição de mortalidade intra hospitalar em pacientes com trauma torácico.

significância estatística na relação entre TRISS e mortalidade ( $P < 0.001$ ) enquanto para o TTSS não ( $P = 0.547$ )



## Exploring injury severity measures and in-hospital mortality: A multi-hospital study in Kenya

[Yuen W. Hung](#)  , [Huan He](#), [Amber Mehmood](#), [Isaac Botchey](#), [Hassan Saidi](#), [Adnan A. Hyder](#), [Abdulgafoor M. Bachani](#)

- ▶ Estudo multicêntrico. De 2014 a 2016. 2017
- ▶ Foram estudados 7 scores de Trauma (TRISS, RTS, AIS, CGS, ISS, compararam com o **Kampala Trauma Score**. Avaliados cerca de 14.762 pacientes. Somente adultos com média de idade 31 anos.
- ▶ Concluem que na predição de mortalidade os Scores TRISS e KTS, possuem significância estatísticas em relação a todos os outros estudados. Porém, o KTS é de mais fácil execução

Description	Score
Age (in years)	
5-55	1
< 5 or > 55	0
Systolic blood pressure on admission	
More than 89 mm Hg	2
Between 89 and 50 mm Hg	1
Equal or below 49 mm Hg	0
Respiratory rate on admission	
0-29/min	2
30+	1
< or = 9/min	0
Neurological status	
Alert	3
Responds to verbal stimuli	2
Responds to painful stimuli	1
Unresponsive	0
Score for serious injuries	
None	2
One injury	1
More than one	0

Kampala trauma score total = A + B + C + D + E (Mild: 9-10, Moderate: 7-8, Severe: <6)



## Implantação de um registro de trauma em um hospital público brasileiro: os primeiros 1000 pacientes

### *Implementation of a trauma registry in a brazilian public hospital: the first 1,000 patients*

PAULO ROBERTO LIMA CARREIRO, TCBC-MG<sup>1</sup>; DOMINGOS ANDRÉ FERNANDES DRUMOND, TCBC-MG<sup>2</sup>; SIZENANDO VIEIRA STARLING, TCBC-MG<sup>1</sup>; MÔNICA MORITZ<sup>1</sup>; ROBERTO MARINI LADEIRA<sup>1</sup>

resultados são esperados:

1. melhoria na qualidade das informações epidemiológicas e assistenciais;
2. obtenção de dados que permitam ações voltadas para a melhoria da qualidade do atendimento aos pacientes e desenvolvimento de medidas preventivas;
3. Redução de complicações e mortes evitáveis ou potencialmente evitáveis;
4. classificação dos pacientes de acordo com índices de gravidade, permitindo uma avaliação mais fidedigna dos resultados através de uma comparação com outras instituições ou com a literatura mundial;
5. implantação efetiva dos índices de trauma, o que possibilita a publicação científica em revistas indexadas;
6. desenvolvimento de um banco de dados regional, com o potencial de abranger todo o município, o estado e futuramente outras regiões



# Implantação de um registro de trauma em um hospital público brasileiro: os primeiros 1000 pacientes

*Implementation of a trauma registry in a brazilian public hospital: the first 1,000 patients*

PAULO ROBERTO LIMA CARREIRO, TCBC-MG<sup>1</sup>; DOMINGOS ANDRÉ FERNANDES DRUMOND, TCBC-MG<sup>2</sup>; SIZENANDO VIEIRA STARLING, TCBC-MG<sup>1</sup>; MÔNICA MORITZ<sup>1</sup>; ROBERTO MARINI LADEIRA<sup>1</sup>

## PASSOS PARA IMPLEMENTAÇÃO

Compra do software (*collector*®)

Treinamento das equipas (médicos e enfermeiros) durante 2 meses

Projecto experimental de 4 meses

Sensibilização das equipas

Apresentação de resultados preliminares

Apresentação de resultados definitivos

**Tabela 1** - Percentual de preenchimento de variáveis selecionadas

Variável	Preenchimento (%)
Sexo	100,0
Idade	98,4
Diagnóstico da causa externa	100,0
Tipo de lesão (contusa/penetrante)	99,7
Intencionalidade (acidente/agressão/auto-infligido)	99,8
Data da lesão	99,4
Data da admissão	100,0
Lesão Principal	99,7
Pulso	70,3
Pressão arterial sistólica	50,3
Frequência respiratória	37,5
Escala de Coma de Glasgow (ECG)	69,5
RTS	31,0
TRISS	30,3
ISS	99,6
Procedimentos realizados	100,0
Status da alta	100,0

# IMPORTÂNCIA DO USO DOS SCORES DE TRAUMA

- Quantificação de alterações fisiológicas
- Quantificação das lesões anatômicas
- Cálculo da probabilidade de sobrevivência
- Triagem de pacientes politraumatizados para centros de trauma
- Pesquisa clínica
- Avaliação de resultados institucionais
- Controle de qualidade
- Epidemiologia
- Campanha de prevenção de violência
- Pagamento de despesas médico-hospitalares