



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

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

TIAGO FILIPE ALMEIDA FRANCO LEAL

***ESCALAS DE PROGNÓSTICO NA HEMORRAGIA
DIGESTIVA ALTA AGUDA***

ARTIGO CIENTÍFICO

ÁREA CIENTÍFICA DE GASTROENTEROLOGIA

**TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:
PROF. DR. JOSÉ MANUEL GODINHO MATOS ROMÃOZINHO
DR. PEDRO NUNO ABRANTES AMARO**

MARÇO 2014

AAP- Antiagregante Plaquetar
APC- Coagulação com Argon Plasma
Balão SB- Balão Sengstaken-Blakemore
BUN- Azoto Ureico
CE- Concentrado de eritrócitos
CHUC- Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra
DAC- Doença Arterial Coronária
EDA- Endoscopia Digestiva Alta
FC- Frequência cardíaca
GAVE- Ectasia vascular do antro gástrico
GBS- Score de Glasgow-Blatchford
GIST- Tumor do estroma gastrointestinal
HDA- Hemorragia Digestiva Alta
IBP- Inibidor da Bomba de Protões
ICC- Insuficiência Cardíaca Congestiva
LEVE- Laqueação elástica de varizes esofágicas
MW- Mallory-Weiss
TAS- Tensão Arterial Sistólica
UCE- Unidades de Concentrado de Eritrócitos
UCIGEH- Unidade de Cuidados Intensivos de Gastroenterologia e Hepatologia
VPN- Valor Preditivo Negativo
VPP- Valor Preditivo Positivo

Resumo

A estratificação dos doentes com HDA (Hemorragia Digestiva Alta) aguda, utilizando escalas prognósticas, apesar de recomendado pelas directivas internacionais, não é uma medida usualmente implementada na prática clínica. Nenhuma escala demonstrou ser claramente superior e tendo sido construídas a partir de populações específicas, é necessário a sua validação na população portuguesa.

O objectivo do presente estudo consistiu na aplicação de escalas de prognóstico (Rockall, GBS, Guglielmi e AIMS65) à população portuguesa, nomeadamente a que necessitou dos cuidados da Urgência do Serviço de Gastroenterologia do CHUC. Deste modo, pretendeu-se averiguar o valor relativo de cada escala e a sua aplicabilidade à população estudada.

Procedeu-se, assim, à inclusão prospectiva de doentes submetidos a endoscopia digestiva alta (EDA) por suspeita de HDA aguda, com registo de múltiplas variáveis clínicas e cálculo das 4 escalas. A avaliação da ocorrência dos eventos clínicos em estudo foi feita através da consulta dos registos clínicos e contacto telefónico.

Ao todo, foram incluídos 94 doentes, sendo que 35 (37,2%) eram do sexo feminino com uma média de idades de $77,9 \pm 12,5$ anos e 59 (62,8%) do sexo masculino com uma média de idades de $63,5 \pm 13,9$ anos. A maioria tinha HDA por úlcera péptica (44; 46,8%). A taxa de mortalidade foi de 10,6% e a taxa de recidiva foi de 14,9%. A área sob a curva ROC relativamente à recidiva foi de 0,706 [IC 0,573-0,839 (p=0,015)] e relativamente à mortalidade foi de 0,737 [IC 0,619-0,856 (p=0,015)] para o AIMS65. A escala de Rockall, GBS e Guglielmi não mostraram relação estatisticamente significativa com a mortalidade ou com a recidiva. Uma pontuação <2 no AIMS65 mostrou uma sensibilidade de 71,4%, uma especificidade de 64,3% e um valor preditivo negativo (VPN) de 91,8% para a recidiva. Para

a mortalidade verificou-se uma sensibilidade de 90,0%, uma especificidade de 64,9% e um VPN de 98,0% para o mesmo ponto de corte. O GBS, para a necessidade de intervenção terapêutica, teve uma área sob a curva ROC de 0,869 [IC 0,782-0,957 (p=0,000)].

A escala AIMS65 teve um desempenho razoável na predição da recidiva e da mortalidade na HDA aguda. Adicionalmente, a escala GBS demonstrou a sua utilidade na previsão de doentes de alto risco, que necessitarão de intervenção terapêutica. Por outro lado, as escalas de Rockall e Guglielmi não se mostraram úteis para os seus objectivos principais, previsão da mortalidade e recidiva, respectivamente.

Abstract

Risk stratification using prognostic scores in patients with Acute Upper Gastrointestinal Bleeding has been recommended by international guidelines. However this has not gained broad implementation in clinical daily practice. Moreover, no score has clearly demonstrated to be significantly superior to the others.

The aim of the present study was the application of prognostic scores (Rockall, GBS, Guglielmi and AIMS65) to the Portuguese population, namely the one needing emergency medical assistance at the Gastroenterology Department of CHUC. It was intended to ascertain the relative value of each score and its suitability for the Portuguese population.

Patients with suspected Acute Upper Gastrointestinal Bleeding who underwent endoscopy were prospectively included, numerous clinical variables were evaluated and 4 risk scores were calculated. Evaluation of clinical events was made by consultation of the clinical records or by phone call.

On the whole, 94 patients were included, being 35 (37,2%) women with an age average of $77,9 \pm 12,5$ years and 59 (62,8%) men with an age average of $63,5 \pm 13,9$ years. Most patients had Bleeding Peptic Ulcer (44; 46,8%). The mortality rate was 10,6% and rebleeding rate was 14,9%. The area under curve of the ROC curve for AIMS65 was 0,706 [CI 0,573-0,839 ($p=0,015$)] and 0,737 [CI 0,619-0,856 ($p=0,015$)] regarding rebleeding and mortality, respectively. The Rockall score, GBS and Guglielmi did not show statistically significant relation with mortality or rebleeding. A AIMS65 score of <2 showed sensibility of 71,4%, specificity of 64,3% and negative predictive value of 91,8% for rebleeding. Regarding mortality a sensibility of 90,0%, specificity of 64,9% and negative predictive value of 98,0% was found for the same cut-off. The GBS score had an area under the ROC curve of 0,869 [IC 0,782-0,957 ($p=0,000$)] for the need for intervention.

The AIMS65 score showed a reasonable performance in predicting rebleeding and mortality in Acute Upper Gastrointestinal Bleeding. The GBS proved to be useful in predicting high risk patients who will need therapeutic intervention. Rockall and Guglielmi were not found to be useful in predicting their main outcomes, mortality and rebleeding, respectively.

Introdução

A HDA aguda é uma patologia frequente, com uma incidência de 47,7/100 000 habitantes por ano, constituindo a emergência gastroenterológica mais frequente (1). Apesar dos avanços terapêuticos, a mortalidade desta condição continua a ser alta, especialmente quando associada a comorbilidades (2). Além disso, é fonte de elevados gastos relacionados com o internamento hospitalar e os recursos terapêuticos utilizados (2,3). A estratificação do doente em níveis de risco é parte integrante da abordagem do doente com HDA, estando incluída nas directivas internacionais (3). Contudo, na prática clínica, não se verifica grande adesão a esta medida, discutindo-se o seu valor e facilidade de uso.

Não obstante a criação de várias escalas, com diversos objectivos, nenhuma demonstrou ainda ser claramente superior às restantes, quer na capacidade de previsão ou alocação de recursos, quer em termos de utilidade na prática clínica. Além disso, foram construídas em populações com características próprias, pelo que, a sua reprodutibilidade pode não ser universal, sendo assim necessário proceder à sua validação.

A escala de Rockall (tabela 1) foi desenvolvida em 1995, a partir de uma população de 2956 doentes (4). Inicialmente foi proposta para a previsão da mortalidade e baseia-se em critérios clínicos e endoscópicos, tendo sido validada em múltiplos estudos (5–10).

A escala de Glasgow-Blatchford (GBS) (tabela 2) foi criada em 1997 (11), a partir de uma população de 1748 doentes, tendo como objectivo primário avaliar a probabilidade da necessidade de intervenção terapêutica endoscópica, cirúrgica ou transfusional. Importa referir que é composta apenas por critérios pré-endoscópicos, clínicos e analíticos e foi, por sua vez, também validada em múltiplos contextos (12–20), além de numa meta-análise ter sido considerada a melhor escala para a previsão de necessidade de intervenção terapêutica (21).

Guglielmi e colaboradores propuseram, em 2002, uma outra escala de avaliação (tabela 3), de um estudo que incluiu 738 doentes e que se focou na probabilidade de recidiva na hemorragia por úlcera péptica (22). Convém salientar o recurso a informações clínicas, laboratoriais e endoscópicas, tendo sido considerada a escala mais apropriada para a previsão da recidiva (21).

Finalmente, a escala AIMS65 (tabela 4) foi publicada em 2011, tendo emergido a partir da análise de uma população de 29 222 doentes (23). Foi criada com o objectivo de prever a mortalidade, a duração de internamento e o custo, através da utilização de variáveis clínicas e laboratoriais. Para além da validação interna, apresentada no seu artigo original, já foi alvo de validação externa noutros estudos (24,25).

O objectivo do presente trabalho consiste na aplicação dos scores de prognóstico à população portuguesa, nomeadamente a que necessita dos cuidados da Urgência do Serviço de Gastroenterologia do CHUC. Deste modo, pretende-se averiguar o valor relativo de cada escala e a sua aplicabilidade à população estudada.

Métodos

Neste estudo prospectivo foram incluídos doentes com HDA aguda, submetidos a EDA no âmbito da urgência de um hospital terciário (CHUC) durante um período de 6 meses. Procedeu-se ao registo dos doentes numa base de dados informatizada imediatamente após a EDA urgente, na maioria dos casos, ou nas 48 horas seguintes.

Foi recolhida informação relativamente a dados demográficos (idade e sexo), proveniência, manifestações clínicas, comorbilidades, medicação antiagregante plaquetar e anticoagulante, sinais vitais, resultado de estudos analíticos, tempo decorrido desde o início do quadro até à admissão e desde a admissão à endoscopia, diagnóstico endoscópico e terapêutica realizada (farmacológica, transfusional, endoscópica e cirúrgica). Foram calculados os valores das escalas de Rockall, GBS, Guglielmi e AIMS65. Consideraram-se como *outcomes* primários a recidiva e a mortalidade aos 30 dias e como *outcomes* secundários as necessidades em concentrado de eritrócitos (CE), cirurgia e terapêutica endoscópica, e o tempo de internamento.

A ocorrência dos referidos eventos clínicos foi determinada com base na análise dos processos clínicos e posterior contacto telefónico com o doente, ou cuidador, 30 dias após o episódio.

Foram excluídos os doentes em que não foi confirmada a hemorragia ou em que se determinou que esta tinha origem baixa, e ainda um caso em que não foi possível o contacto 30 dias após o episódio.

As variáveis contínuas são apresentadas usando a suas médias e desvio padrão, sendo as variáveis categóricas expressas em frequência e percentagem. Foram utilizados os testes de chi-quadrado e teste exacto de Fisher para variáveis categóricas e o teste t de Student ou Mann-Whitney, dependendo da normalidade, para variáveis contínuas (considerado

significativo $p < 0,05$). Para a análise multivariada foi utilizado o Modelo de Regressão Logística (Método Forward Conditional) e foram incluídas variáveis com $p < 0,1$ na análise univariada. Apenas foram incluídos na análise multivariada os doentes que tinham a totalidade dos dados disponíveis (84 doentes).

A correlação dos scores com a mortalidade e recidiva foi avaliada pelas curvas ROC.

A análise estatística foi realizada utilizando o programa informático IBM SPSS Statistics (IBM Co., Armonk, NY, USA) para Windows (versão 20.0).

Tabela 1 – Escala de Rockall

Idade		
<60		0
60-79		1
>80		2
Choque		
FC <100 bpm, TAS \geq 100		0
FC >100 bpm, TAS \geq 100		1
FC >100 bpm, TAS <100		2
Comorbilidades		
Ausência de comorbilidade		0
ICC, DAC, outra comorbilidade major		2
Insuficiência Hepática, Insuficiência Renal		3
Neoplasia Maligna disseminada		
Diagnóstico endoscópico		
Sem lesão, MW		0
Outro diagnóstico		1
Neoplasia maligna		2
Achados endoscópicos		
Sem estigmas, Mancha de hematina		0
Hemorragia activa, vaso visível, coágulo aderente		2

Tabela 2 – Escala GBS

Ureia sanguínea (mmol/L)	
6,5-7,9	2
8,0-9,9	3
10,0-25,0	4
>25,0	6
Hemoglobina (g/L) no sexo masculino	
120-129	1
100-119	3
<100	6
Hemoglobina (g/L) no sexo feminino	
100-119	1
<100	6
TAS (mmHg)	
100-109	1
90-99	2
<90	3
Frequência cardíaca \geq100 bpm	1
Melenas	1
Sincope	2
Doença hepática	2

Tabela 3 – Escala de Guglielmi

Cirrose hepática	0,83
Cirurgia recente	0,92
TAS \leq 100	1,3
Hematemeses	0,45
Classificação de Forrest	
Ia	2,59
Ib	2,67
IIa	2,36
IIb	2,42
IIc	1,91
III	0
Tamanho da úlcera (cm)	
<1	0
1-2	0,42
>2	1,53
Localização da úlcera	
Antro-Piloro	0
Pós-bolbar	0,17
Bolbo duodenal	0,67
Corpo e Fundo	0,94

Tabela 4 – Escala AIMS65

Albumina <3,0 mg/dl	1
INR > 1,5	1
Alteração estado consciência	1
TAS <90 mmHg	1
Idade >65 anos	1

Resultados

Tabela 5 – Caracterização da população		N=94
Idade (anos)		
Média ± desvio-padrão		68,95±15,1
Mediana		71
Sexo		
Masculino		59 (63,2%)
Feminino		35 (37,2%)
Proveniência		
Domicílio		37 (39,4%)
Centro de Saúde		13 (13,8%)
Outro Hospital		41 (43,6%)
Internamento CHUC		3 (3,2%)
Apresentação clínica		
Hematemeses		58 (61,7%)
Melenas		55 (58,5%)
Hematemeses e Melenas		24 (25,5%)
Hematoquézias		6 (6,4%)
Síncope		12 (12,8%)
Alteração consciência		7 (7,4%)
TAS (mmHg)		119,21 ± 25
FC (bpm)		91,7 ± 15,7
Horas desde início do quadro até admissão (mediana)		52,39 (12)
Horas desde admissão até endoscopia		6,8 ± 4,9
Comorbilidades		
Doença Hepática		26 (27,7%)
DAC		12 (12,8%)
ICC		7 (7,4%)
Doença Renal		17 (18,1%)
Neoplasia maligna		2 (2,1%)
Medicação		
AAP		36 (38,3%)
Anticoagulantes		8 (8,5%)
AAP + Anticoagulantes		4 (4,3%)

De um total de 103 doentes inseridos na base de dados, excluíram-se 9: em 4 não foi confirmada a HDA, em 4 verificou-se que a hemorragia tinha origem baixa e em 1 caso não foi possível o contacto aos 30 dias. Dos 94 doentes restantes, 35 (37,2%) eram do sexo feminino com uma média de idades de 77,9±12,5 anos, sendo 59 (62,8%) do sexo masculino com uma média de idades de 63,5±13,9 anos.

A maioria dos doentes foi referenciada de outros serviços de saúde, predominantemente de outros hospitais (41 doentes, 43,6%). A forma de apresentação mais frequente da HDA foi a de hematemese, que ocorreu em 60,4% dos doentes. Na tabela 5, resumiram-se os dados relativos ao sexo, proveniência, apresentação clínica, comorbilidades e medicação em curso.

Tabela 6 – Diagnóstico Endoscópico	N=94
Úlcera péptica	44 (46,8%)
Hemorragia varicosa	22 (23,4%)
Síndrome MW	7 (7,4%)
Esofagite péptica	5 (5,3%)
Neoplasia maligna	4 (4,3%)
Gastropatia erosiva	3 (3,2%)
Bulbite erosiva	2 (2,1%)
Lesão de Dieulafoy	2 (2,1%)
GAVE	1 (1,1%)
GIST	1 (1,1%)
Angiodisplasia gástrica	1 (1,1%)
Esofagite vírica	1 (1,1%)
Hemobilia	1 (1,1%)

O diagnóstico mais frequente foi o de úlcera péptica em 44 doentes (46,8%), seguido da hemorragia de etiologia varicosa em 22 (23,4%). Relativamente às úlceras pépticas, estas foram mais frequentemente duodenais, em 24 doentes (54,5%). Os diagnósticos endoscópicos são sistematizados na tabela 6.

Previamente à EDA, a maioria dos doentes (60; 63,8%) foi tratado com Inibidor da Bomba de Prótons (IBP). A terlipressina foi iniciada empiricamente em 11 doentes (11,7%) e 38 (40,4%) necessitaram de transfusão prévia com CE. A média de Unidades de Concentrado de Eritrócitos (UCE) pré-endoscopia foi $2 \pm 0,8$ e a média de UCE por episódio foi $2,4 \pm 3,0$.

No que concerne a terapêutica hemostática, em 9 (9,6%) doentes foi utilizada Adrenalina isoladamente; em 12 (12,8%), Adrenalina e Álcool Absoluto; em 5 (5,3%) Adrenalina e Clips e em 2 (2,1%) recorreu-se a Adrenalina, Álcool Absoluto e Clips. A terapêutica hemostática consistiu em LEVE em 11 (11,7%) doentes; utilizou-se APC em 2 (2,1%) doentes e Cianoacrilato em 1 (1,1%). Recorreu-se a Balão SB em 1 (1,1%) e Balão SB e Álcool Absoluto em 2 (2,1%) Os dados referentes à terapêutica estão discriminados na tabela 7.

Tabela 7 – Terapêutica	
Terapêutica Farmacológica	
IBP	60 (60,3%)
Terlipressina	11 (11,7%)
UCE pré endoscopia	38 (40,4%)
UCE episódio	67 (71,3%)
Terapêutica Hemostática	45 (47,9%)
Adrenalina	9 (9,6%)
Adrenalina + Álcool Absoluto	12 (12,8%)
Adrenalina + Clips	5 (5,3%)
Adrenalina + Álcool Absoluto + Clips	2 (2,1%)
LEVE	11 (11,7%)
APC	2 (2,1%)
Balão SB	1 (1,1%)
Balão SB + Álcool Absoluto	2 (2,1%)
Cianoacrilato	1 (1,1%)

Ao todo, 9 doentes (9,6%) apresentaram-se com TAS < 90 mmHg e 24 (25,5%) com FC >100. A tabela 8 refere-se ao resultado dos estudos laboratoriais. Foram internados 72 doentes (76,6%), sendo que 40 (42,6%) foram internados na UCIGEH.

Tabela 8 – Parâmetros laboratoriais

BUN (mg/dl)	45,37 ± 29,3
Creatinina (mg/dl)	1,45 ± 1
Hemoglobina (g/dL)	9,04 ± 2,6
INR	1,4 ± 0,5
Albumina (g/dl)	3,1 ± 0,8

Tratando-se da Guglielmi uma escala para Úlcera Péptica, a sua aplicação só foi feita nos 44 doentes com este diagnóstico. Atendendo a que não foi possível obter a informação relativa ao INR ou albumina em 10 doentes, só foi calculado o valor da AIMS65 de 84 doentes.

O valor médio da escala de Rockall foi de $4,76 \pm 1,8$; o da escala de GBS foi de $10,55 \pm 3,9$; o da escala de Guglielmi foi de $3,1 \pm 1,5$ e o da escala de AIMS65 foi de $1,46 \pm 1,1$. Nas figuras 1, 2, 3 e 4 está representada a distribuição dos doentes pelas escalas de Rockall, Guglielmi, GBS e AIMS65, respectivamente.

Relativamente aos *outcomes*, 10 (10,6%) doentes morreram; 14 (14,9%) recidivaram; 2 (2,1%) necessitaram cirurgia; 45 (47,9%) receberam terapêutica endoscópica; 67 (71,3%) realizaram transfusão de CE. O tempo médio de internamento foi $5,8 \pm 6,7$ dias. Dos que tiveram recidiva, em 7 (50%) esta ocorreu nos primeiros 7 dias (em 2 ocorreu nas primeiras 48 horas). Um total de 8 (61,5%) doentes morreu nos primeiros 7 dias (1 morreu nas primeiras 48 horas).

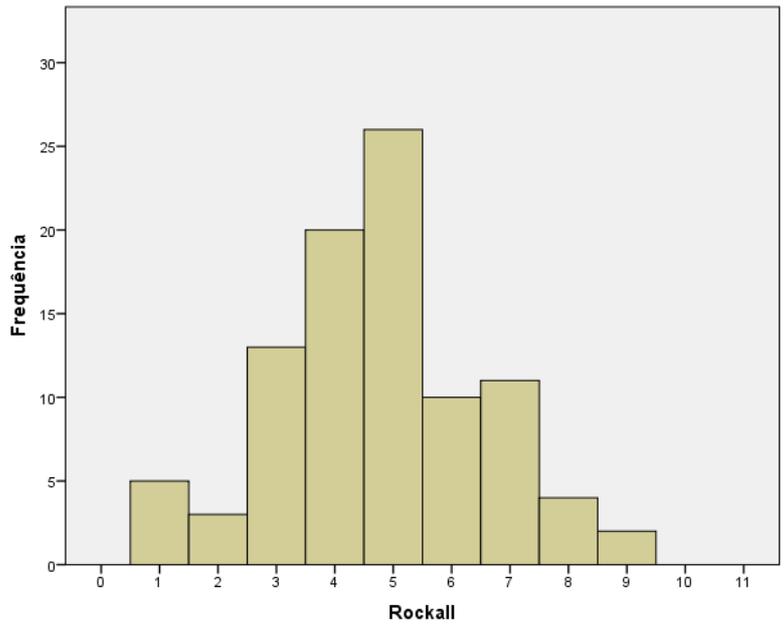


Figura 1- Distribuição dos doentes na escala de Rockall.

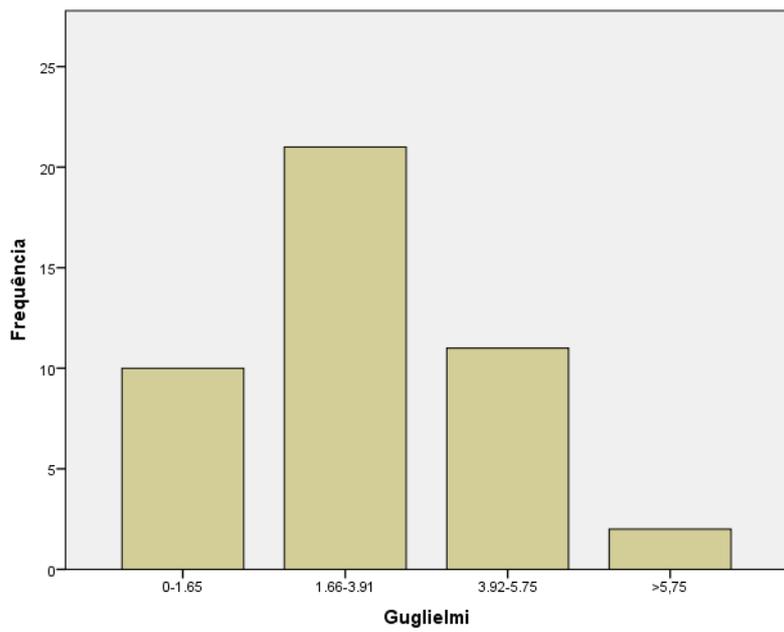


Figura 2- Distribuição dos doentes na escala de Guglielmi.

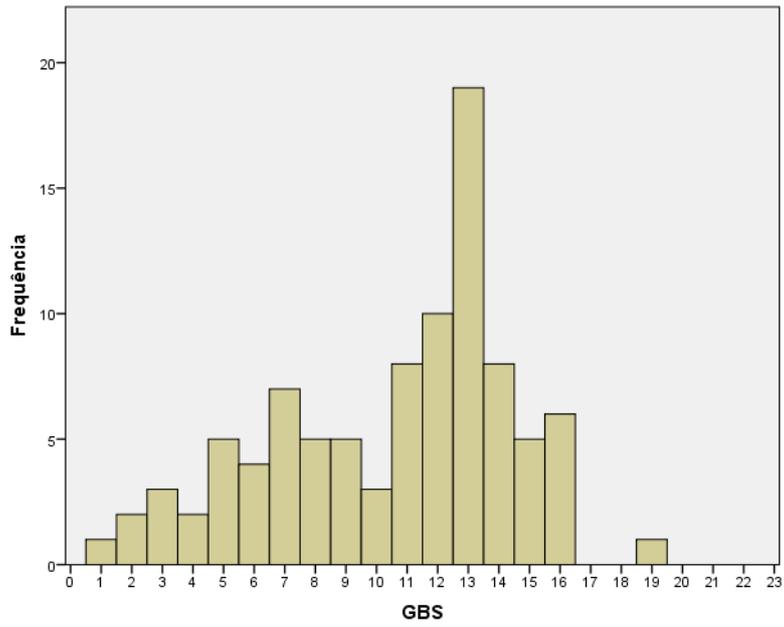


Figura 3- Distribuição dos doentes no GBS.

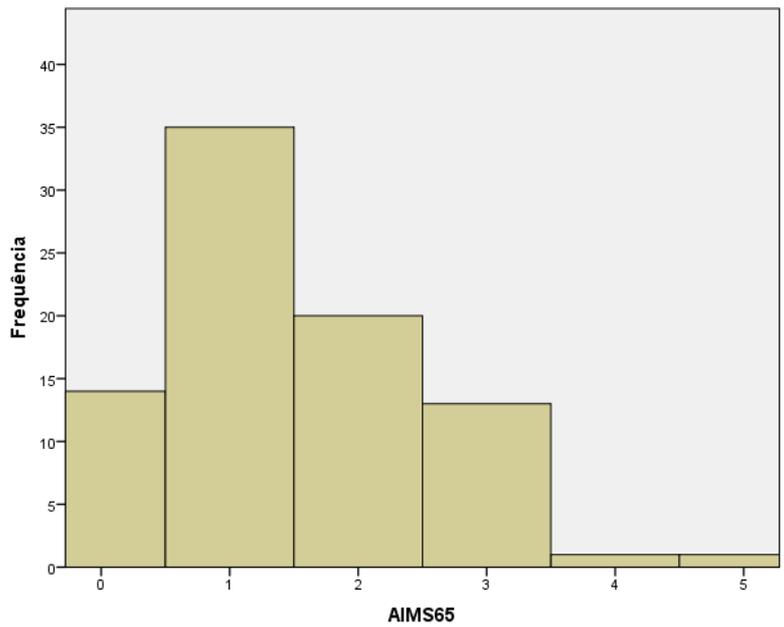


Figura 4- Distribuição dos doentes na escala AIMS65.

Tabela 9 – Recidiva

	Sim	Não	p
Idade	70,29 ± 16,8	68,6 ± 14,8	0,762
Sexo			
Masculino/ Feminino	10(16,9%) / 4 (11,4%)	49 (83,1%)/31 (88,6%)	0,467
Proveniência			
Domicílio ou Centro de Saúde	6 (12%)	44 (88%)	0,451
Outro Hospital ou Internado	8 (18,2%)	36 (81,8%)	0,401
Apresentação			
Hematemes	10 (17,2%)	48 (82,8%)	0,417
Melenas	7 (12,7%)	48 (87,3%)	0,484
Hematemeses e Melenas	3 (12,5%)	21 (87,5%)	1,0
Hematoquécia	2 (33,3%)	4 (66,7%)	0,218
Sincope	2 (16,7%)	10 (83,3%)	1,0
Alteração consciência	2 (28,6%)	5 (71,4%)	0,279
TAS (mmHg)	111,2 ± 19,3	120,61 ± 25,7	0,186
FC (bpm)	96,93 ± 16,3	90,79 ± 15,5	0,206
Comorbilidades			
Doença Hepática	7 (26,9 %)	19 (73,1%)	0,056
DAC	2 (16,7%)	10 (83,3%)	1,0
ICC	2 (28,6%)	5 (71,4%)	0,279
Doença Renal	4 (23,5%)	13 (76,5%)	0,273
Neoplasia	0 (0%)	2 (100%)	1,0
Pelo menos uma	11 (22,4%)	38 (77,6%)	0,032
Nº Comorbilidades	1,1±0,8	0,6±0,7	0,041
Medicação			
AAP	2 (5,9%)	34 (94,1%)	0,045
Anticoagulantes	4 (50%)	4 (50%)	0,016
AAP + Anticoagulantes	1 (25%)	3 (75%)	0,481
Parâmetros laboratoriais			
Hemoglobina (g/L)	8,8 ± 2,3	9,1 ± 2,7	0,809
BUN (mg/dl)	43,1 ± 23,1	45,8 ± 30,4	0,882
Creatinina (mg/dl)	1,6 ± 0,8	1,4 ± 1,1	0,104
INR	1,7 ± 0,5	1,4 ± 0,4	0,006
Albumina (g/dl)	2,5 ± 0,9	3,3 ± 0,7	0,002
Diagnóstico endoscópico			
Úlcera péptica	3 (6,8%)	41 (93,2%)	0,046
Hemorragia varicosa	6 (27,3%)	16 (72,7%)	0,086
Terapêutica farmacológica			
IBP	9 (15%)	51 (85%)	0,969
Terlipressina	3 (27,3%)	8 (72,7%)	0,360
UCE pré endoscopia	8 (21,1%)	30 (78,9%)	0,167
UCE episódio	13 (19,4%)	54 (80,6%)	0,061
Terapêutica endoscópica	7 (15,6%)	38 (84,4%)	0,863
Scores prognóstico			
Rockall	5,2 ±1,9	4,7±1,8	0,513
GBS	11,4±4,5	10,4±3,9	0,448
Guglielmi	3,4±1,2	3,1±1,6	0,759
AIMS65	2,1±1,1	1,3±1,0	0,011
Unidades sangue	5,8±6,0	1,8±1,6	0,001
Necessidade de internamento	11 (12,8%)	61 (87,2%)	1,0
Tempo de internamento	10,1±11,7	5,1±5,1	0,079
Internamento UCIGEH	8 (20%)	32 (80%)	0,231

Tabela 10 – Mortalidade

	Sim	Não	P
Idade	68,5±18	68,9±14,8	0,888
Sexo			
Masculino/Feminino	7(11,9%) / 3(8,6%)	52(88,1%) / 32 (91,4%)	0,739
Proveniência			
Domicílio ou Centro de Saúde	3 (6%)	47 (94%)	0,181
Outro Hospital ou Internado	7 (15,9%)	37 (84,1%)	0,181
Apresentação			
Hematemes	8 (13,8%)	50 (86,2%)	0,308
Melenas	5 (8,3%)	55 (91,7%)	0,736
Hematemeses e Melenas	3 (12,5%)	21 (87,5%)	0,712
Hematoquézia	0 (0%)	6 (100%)	1,0
Sincope	0 (0%)	12 (100%)	0,351
Alteração consciência	4 (57,1%)	3 (42,9%)	0,025
TAS (mmHg)	109,6±11,2	120,4±25,9	0,087
FC (bpm)	95±18,2	91,31±15,4	0,492
Comorbilidades			
Doença Hepática	5 (19,2%)	21 (80,8%)	0,133
DAC	0 (0%)	12 (100%)	0,351
ICC	0 (0%)	7 (100%)	1,0
Doença Renal	0 (0%)	17 (100%)	0,199
Neoplasia	0 (0%)	2(100%)	1,0
Pelo menos uma	5 (10,2%)	44 (89,8%)	1,0
Nº Comorbilidades	0,7±0,8	0,5±0,5	0,546
Medicação			
AAP	4 (11,1%)	32 (88,9%)	1,0
Anticoagulantes	1 (12,5%)	7 (87,5%)	1,0
AAP + Anticoagulantes	1 (25%)	3 (75%)	0,367
Parâmetros laboratoriais			
Hemoglobina (g/L)	8,5±2,2	9,11±2,6	0,532
BUN (mg/dl)	49,5±48,2	44,9±26,6	0,387
Creatinina (mg/dl)	1,5±1	1,44±1,1	0,677
INR	1,8±0,8	1,4±0,4	0,006
Albumina (g/dl)	2,2±0,7	3,2±0,7	0,000
Diagnóstico endoscópico			
Úlcera péptica	3 (6,8%)	41 (93,2%)	0,327
Hemorragia varicosa	5 (22,7%)	17 (77,3%)	0,050
Terapêutica farmacológica			
IBP	8 (13,3%)	52 (86,7%)	0,320
Terlipressina	3 (27,3%)	8 (72,7%)	0,091
UCE pré endoscopia	7 (18,4%)	31 (81,6%)	0,084
UCE episódio	9 (14,4%)	58 (86,6%)	0,272
Terapêutica endoscópica	6 (14,3%)	39 (86,7%)	0,512
Scores prognóstico			
Rockall	5,2±1,8	4,7±1,8	0,557
GBS	11,1±3,8	10,5±4,0	0,657
Guglielmi	3,4±1,2	3,1±1,6	0,826
AIMS65	2,1±0,6	1,4±1,1	0,011
Unidades sangue	4,1±3,4	2,2±3,0	0,060
Necessidade de internamento	9 (12,5%)	63 (87,5%)	0,443
Tempo de internamento	7,4±6,3	5,6±6,7	0,252
Internamento UCIGEH	5 (12,5%)	35 (87,5%)	0,739
Recidiva	9 (64,3%)	5 (35,7%)	0,006

Nas tabelas 9 e 10, figura a relação das variáveis recolhidas com a recidiva e com a mortalidade, respectivamente. Pela sua análise, depreende-se que a presença de uma comorbilidade [11 (22,4%) versus 38 (77,6%) ($p=0,032$)] e o número de comorbilidades [$1,1\pm 0,8$ versus $0,6\pm 0,7$ ($p=0,041$)] mostraram relação com recidiva. Também a medicação com anticoagulantes favorece a recidiva [4 (50%) versus 4 (50%) ($p=0,016$)]. Diversamente, a medicação com AAP mostrou ter um efeito protector em relação à recidiva [2 (5,9%) versus 34 (94,1%) ($p=0,045$)]. No mesmo sentido, o diagnóstico de úlcera péptica relacionou-se com a não ocorrência de recidiva [3 (6,8%) versus 41 (93,2%) ($p=0,046$)]. O número de unidades de sangue correlacionou-se com a recidiva [$5,8\pm 6,0$ versus $1,8\pm 1,6$ ($p=0,001$)]. Na análise multivariada, as variáveis que se revelaram independentes na previsão de recidiva foram: diagnóstico de doença hepática ($p=0,011$), número de unidades de sangue transfundidas ($p=0,001$) e medicação com anticoagulantes ($p=0,004$).

Foi demonstrada a correlação da apresentação com alteração do estado de consciência com a mortalidade [4 (57,1%) versus 3 (42,9%) ($p=0,025$)]. O INR tem relação directa com a mortalidade [$1,8\pm 0,8$ versus $1,4\pm 0,4$ ($p=0,006$)] e com a recidiva [$1,7\pm 0,5$ versus $1,4\pm 0,4$ ($p=0,006$)], assim como a albumina tem relação inversa com estes *outcomes* [$2,2\pm 0,7$ versus $3,2\pm 0,7$ ($p=0,000$)] e [$2,5\pm 0,9$ versus $3,3\pm 0,7$ ($p=0,002$)], respectivamente. É importante sublinhar que a recidiva relacionou-se directamente com a mortalidade [9 (64,3%) versus 5 (45,8%) ($p=0,006$)]. Na análise multivariada, a alteração do estado de consciência ($p=0,038$) e a diminuição da albumina ($p < 0,001$) mostraram ser predictores independentes de mortalidade.

Note-se que nenhum doente com um valor de 0 na escala AIMS65 recidivou ou morreu. De igual forma, nenhum doente morreu ou recidivou com um valor da GBS inferior a 2 ou da Rockall inferior a 3. O valor inferior da escala de Guglielmi em caso de morte foi de 2,42 e de recidiva foi de 2,5.

A escala de Rockall não mostrou valor na predição de mortalidade ($p=0,564$) ou de recidiva hemorrágica ($p=0,521$). A GBS também não foi útil nem para mortalidade ($p=0,659$) nem para recidiva ($p=0,451$). De igual modo, a Guglielmi também não demonstrou uma relação estatisticamente significativa com a mortalidade ($p=0,816$) e a recidiva ($p=0,727$)

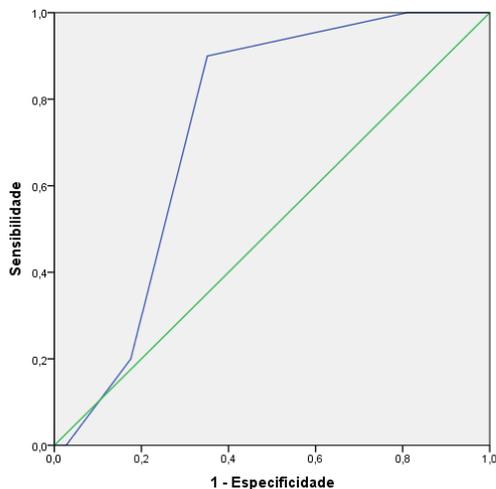


Figura 5- Curva ROC do AIMS65 para mortalidade.

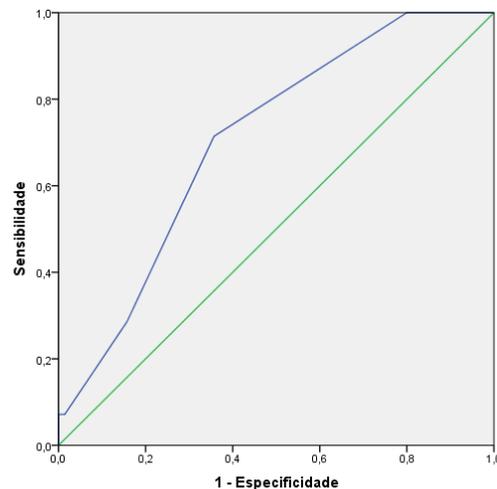


Figura 6- Curva ROC do AIMS65 para recidiva.

Como representado na figura 5, a AIMS65 mostrou ser útil para prever a mortalidade ($AUC=0,737$ [IC 95% 0,619-0,856] $p=0,015$). O ponto de corte encontrado foi de 1,5 (sensibilidade 0,900; especificidade 0,649), ou seja um valor <2 na AIMS65.

A AIMS65 também demonstrou valor para prever a recidiva ($AUC=0,706$ [IC 95% 0,573-0,839] $p=0,015$), como ilustrado na figura 6, de igual modo, com um ponto de corte de 1,5 (sensibilidade 0,714; especificidade 0,643).

Um valor de AIMS65 <2 tem uma sensibilidade de 90,0%, uma especificidade de 64,9%, um valor preditivo positivo (VPP) de 25,7% e um VPN de 98,0% para a mortalidade. O valor de AIMS65 <2 tem uma sensibilidade de 71,4%, uma especificidade 64,3%, um VPP de 28,6% e um VPN de 91,8% para a recidiva.

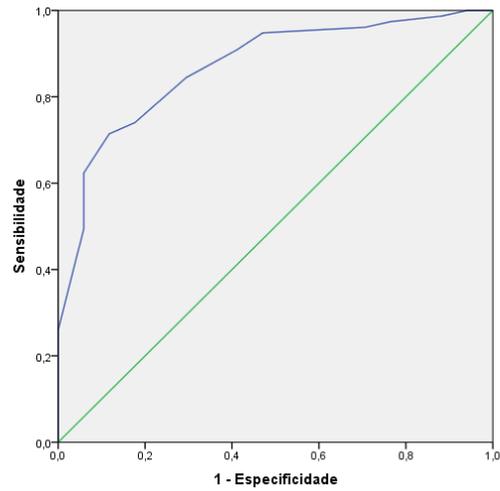


Figura 7- Curva ROC do GBS para necessidade de intervenção.

A escala GBS mostrou ser útil na previsão da necessidade de intervenção terapêutica, como representado na figura 7 (AUC=0,869 [IC 95% 0,782-0,957] $p=0,000$), com um ponto de corte de 10,5 (sensibilidade 0,714; especificidade 0,882).

Discussão

A existência e o número de comorbilidades, assim como a subida do INR e a diminuição da albumina mostraram relação directa com a recidiva, mas não na análise multivariada. De uma maneira ou de outra, as escalas de Rockall, Guglielmi e GBS têm em consideração as comorbilidades. Porém, só o AIMS65 inclui o INR e albumina.

Pese embora o diagnóstico de úlcera péptica ter indicado ser um factor protector em relação a recidiva, não obteve o mesmo resultado na análise multivariada. Esta possível relação de proteção pode ser entendida à luz do conhecimento da boa resposta da úlcera péptica ao tratamento farmacológico e endoscópico.

No sentido de explicar a relação inversa entre o uso de AAP e a recidiva, poder-se-á colocar a hipótese da gravidade da hemorragia ser menor quando associada a AAP.

A medicação com anticoagulante mostrou ser um factor predictor independente de recidiva, embora nenhuma escala incorpore directamente este parâmetro. No entanto, o seu efeito é indirectamente contabilizado com a inclusão do INR na AIMS65, visto que a maioria dos anticoagulantes utilizados na prática clínica alteram o seu valor.

O número de unidades de sangue nesse episódio também mostrou ter relação independente com a recidiva. Facilmente se entende que uma maior necessidade de transfusões indica hemorragia mais grave, persistente ou recidivada.

O facto de existir doença hepática, na análise univariada, não foi estatisticamente significativo para recidiva, mas mostrou uma tendência nesse sentido ($p=0,056$). Assim, foi incluído na análise multivariada, onde mostrou ser um factor de risco independente para recidiva. Fica, deste modo, demonstrada a importância da presença de patologia hepática no prognóstico dos doentes, algo que é corroborado pela presença dessa variável na escala de

Rockall, Guglielmi e GBS e ainda indirectamente na AIMS65 ao incorporar o INR e albumina sérica, habitualmente alterados nos portadores de patologia hepática.

As duas variáveis encontradas na análise multivariada como independentes para o risco de mortalidade estão assim unicamente presentes na escala AIMS65. Naturalmente, a alteração do estado de consciência indicia compromisso cerebral, sendo sugestiva de hemorragia importante. Por outro lado, poderá relacionar-se com o diagnóstico de doença hepática crónica, frequentemente complicada de encefalopatia portossistémica, sobretudo nos eventos de HDA. Também foi observada uma correlação entre a diminuição da albumina e o risco de mortalidade, comprovando o seu papel na determinação do prognóstico destes doentes.

Apesar do aumento do INR e a recidiva terem mostrado relação com a mortalidade, tal não se verificou na análise multivariada.

Rockall

Neste estudo, a escala de Rockall não mostrou capacidade de previsão da mortalidade ou da recidiva. Tendo em conta que a mortalidade é o desfecho para o qual foi criado, e tendo sido validado nesse aspecto, seria de esperar resultados diferentes (5–7,9,10). Diferentemente, em relação à recidiva, vai ao encontro de muitos trabalhos, que não conseguiram a validação da sua previsão.

Guglielmi

A escala de Guglielmi foi criada para a previsão de recidiva na úlcera péptica. No presente estudo, apenas se verificou recidiva hemorrágica em 3 doentes com úlcera péptica,

impedindo a generalização destes resultados. Numa meta-análise (21) envolvendo diversas escalas, esta demonstrou ser a melhor para previsão de recidiva. No entanto, não foram realizados estudos de validação, apresentando resultados pobres neste trabalho e revelando várias limitações, nomeadamente a sua complexidade e a inclusão de múltiplas ponderações em cada variável. Além de se tornar pouco atractivo para o Serviço de Urgência, este facto denota um defeito da derivação da escala, uma vez que se adequa perfeitamente à população estudada, mas, naturalmente, torna-se menos reprodutível noutras populações.

GBS

A escala de GBS não revelou elevada capacidade na previsão da mortalidade e da recidiva, ao contrário de outros estudos, onde demonstrou valor tanto para a mortalidade e a recidiva, como para prever necessidade de intervenção terapêutica (14,17,20) . Contudo, relativamente à necessidade de intervenção, principal objectivo para que foi criada, neste trabalho obteve-se uma AUC de 0,869 ($p < 0,05$). Wang e colaboradores (26) chegaram a conclusões similares: não demonstraram grande poder na previsão de morte e recidiva com a GBS (AUC relativamente baixa); todavia obtiveram bons resultados na estratificação dos doentes em alto risco (necessidade de terapêutica endoscópica, transfusional ou cirúrgica). Outros estudos também encontraram limitações da GBS para previsão de mortalidade e recidiva (18,27).

Em diversos trabalhos, a GBS tem demonstrado que é útil para excluir o internamento dos doentes de baixo risco, que não precisarão de intervenção, permitindo o tratamento em ambulatório (13–16,18–20,28) . Os pontos de corte utilizados têm variado entre os estudos: 0, 2 ou 3. Em relação a esse aspecto, não podemos tirar muitas conclusões, uma vez que a amostra deste trabalho tem poucos doentes considerados de baixo risco. Estes dados podem

ser explicados pelo facto de um critério de inclusão ter sido a realização de endoscopia. Os doentes menos graves, que inspiravam poucos cuidados, em que o médico considerou que não beneficiariam de EDA, não foram incluídos no estudo. Nenhum doente com um valor de 0 na escala GBS foi incluído no estudo.

Porém, os valores de corte sugeridos, apesar de elevada sensibilidade, apresentam baixa especificidade em múltiplos trabalhos (16,28–30). Este facto acarreta diminuição do interesse deste instrumento para selecção dos doentes para tratamento em ambulatório. Houve ainda um estudo em que 13% dos doentes com 0 na GBS necessitaram de intervenção (31).

AIMS65

No estudo de derivação da escala AIMS65 (23), um segundo grupo de doentes foi utilizado para validação. A área por baixo da curva ROC para a mortalidade no grupo de derivação e validação foi, respectivamente, 0,80 e 0,77. Como ponto de corte para baixo/alto risco de mortalidade, foi utilizado o valor de 2. De igual modo, a AIMS65 também mostrou correlação com a mortalidade no trabalho de Hyett e colaboradores (25), com área por baixo da curva ROC de 0,97, encontrando como ponto de corte o mesmo valor de 2. Em contraste, relativamente à recidiva, o valor encontrado não foi tão bom (AUC de 0,63), mas o ponto de corte também foi 2.

Neste trabalho, o AIMS65 revelou um poder de previsão razoável para a mortalidade (AUC de 0,737). Embora tenha sido encontrado um resultado ligeiramente mais fraco para a recidiva (AUC de 0,706), obteve-se, ainda assim, um valor mais alto que no estudo acima referido. O ponto de corte encontrado foi 2, tanto para a morte como para a recidiva, semelhante aos outros estudos supracitados. Este ponto de corte tem um VPN elevado para

recidiva e ainda mais elevado para mortalidade, permitindo excluir a ocorrência de tais desfechos, com relativa segurança.

A utilidade do AIMS65 passa pela sua facilidade de uso, nomeadamente por utilizar poucas variáveis, com igual peso e fáceis de memorizar. Além disso, baseia-se em dados obtidos a partir da história clínica e de análises laboratoriais, informação relativamente fácil de recolher no Serviço de Urgência, permitindo a sua contribuição, na abordagem ao doente, logo desde a avaliação inicial. Finalmente, foi derivado e validado em populações consideráveis (29 222 e 32 504 doentes, respectivamente).

Limitações

A pequena dimensão da amostra constitui uma limitação fundamental deste trabalho. Consequentemente, existem subgrupos de dimensão reduzida, impedindo a obtenção de maior significância estatística. Explicações possíveis são o tempo limitado de inclusão (6 meses) e a baixa taxa de inclusão por parte da equipa médica. Tal é explicado principalmente pela elevada carga assistencial no serviço de urgência. Assim, foi necessário alargar o período de inclusão, introduzindo os doentes nas primeiras 48 horas depois da endoscopia.

O facto de só terem sido incluídos no estudo doentes que realizaram endoscopia, constitui um viés importante. Para o evitar seria necessário recolher os dados dos doentes com HDA em que a endoscopia foi considerada desnecessária, de maneira a poder tirar conclusões mais consistentes. Tal medida seria de muito difícil execução visto que esta decisão é tomada nos vários níveis de cuidados e raramente registada.

Outro possível viés terá sido o facto de os casos mais graves motivarem mais facilmente os médicos para a introdução dos doentes no sistema. É uma possível explicação para a elevada percentagem (42,6%) de doentes internados na UCIGEH e de doentes que necessitaram de terapêutica de último recurso (3 doentes com utilização de Balão SB).

Conclusão

O presente estudo de avaliação de quatro escalas prognósticas no contexto de HDA aguda num serviço de Gastrenterologia de um hospital terciário apresentou como resultado mais relevante que a escala AIMS65 evidenciou uma boa correlação com a recidiva hemorrágica e com a mortalidade, tendo o ponto de corte <2 sido identificado para seleccionar doentes de baixo risco. Por outro lado, importa salientar que a escala GBS mostrou a sua utilidade na previsão dos doentes de alto risco que necessitarão de intervenção terapêutica. Pelo contrário, as escalas de Rockall e de Guglielmi não se mostraram úteis para os seus objectivos principais.

São necessários mais estudos e de maior dimensão, de modo a confirmar estes resultados e determinar qual o papel das escalas prognósticas da HDA aguda no contexto da população portuguesa.

Agradecimentos

Agradeço ao Professor Doutor José Manuel Romãozinho pelo incentivo, como Professor e como Orientador, e pela exortação da importância de uma cultura de exigência e rigor.

Agradeço ao Doutor Pedro Amaro pela sua disponibilidade, orientação e auxílio na transposição das dificuldades que surgiram, no decorrer da elaboração deste trabalho.

Agradeço também ao Doutor Ricardo Cardoso pela ajuda ao longo de todo o processo, pela acessibilidade e por todos os conhecimentos transmitidos.

Referências bibliográficas

1. Leerdam M Van, Vreeburg E, Rauws E, Geraedts A, Tijssen J, Reistma J, et al. Acute upper GI bleeding: did anything change? *Am J Gastroenterol* 2003;98(7):1494–9.
2. Hearnshaw S a, Logan RF a, Lowe D, Travis SPL, Murphy MF, Palmer KR. Acute upper gastrointestinal bleeding in the UK: patient characteristics, diagnoses and outcomes in the 2007 UK audit. *Gut*. 2011 Oct;60(10):1327–35.
3. Barkun AN, Epidemiology C, Bardou M, Kuipers EJ, Sung J, Hunt RH. *Annals of Internal Medicine Clinical Guidelines International Consensus Recommendations on the Management of Patients With Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding*. 2010.
4. Rockall T, Logan R, Devlin H, Northfield T. Incidence of and mortality from acute upper gastrointestinal haemorrhage in the United Kingdom. *BMJ*. 1995.
5. Rockall T a, Logan RF, Devlin HB, Northfield TC. Risk assessment after acute upper gastrointestinal haemorrhage. *Gut*. 1996 Mar;38(3):316–21.
6. Vreeburg EM, Terwee CB, Snel P, Rauws E a, Bartelsman JF, Meulen JH, et al. Validation of the Rockall risk scoring system in upper gastrointestinal bleeding. *Gut*. 1999 Mar;44(3):331–5.
7. Church NI, Palmer KR. Relevance of the Rockall score in patients undergoing endoscopic therapy for peptic ulcer haemorrhage. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2001 Oct;13(10):1149–52.
8. Sanders D, Carter M, Goodchap R, Cross S, Path M, Gleeson D, et al. Prospective validation of the Rockall risk scoring system for upper GI hemorrhage in subgroups of patients with varices and peptic ulcers. *Am J Gastroenterol*. 2002;97(3):630–5.
9. Camellini L, Merighi a, Pagnini C, Azzolini F, Guazzetti S, Scarcelli a, et al. Comparison of three different risk scoring systems in non-variceal upper gastrointestinal bleeding. *Dig Liver Dis*. 2004 Apr;36(4):271–7.
10. Enns R-A, Gagnon Y-M, Barkun A-N, Armstrong D, Gregor J-C, Fedorak R-N. Validation of the Rockall scoring system for outcomes from non-variceal upper gastrointestinal bleeding in a Canadian setting. *World J Gastroenterol*. 2006 Dec 28;12(48):7779–85.
11. Blatchford O, Davidson L a, Murray WR, Blatchford M, Pell J. Acute upper gastrointestinal haemorrhage in west of Scotland: case ascertainment study. *BMJ*. 1997 Aug 30;315(7107):510–4.
12. Blatchford O, Murray W, Blatchford M. A risk score to predict need for treatment for uppergastrointestinal haemorrhage. *Lancet*. 2000;356:1318–21.

13. Chen I-C, Hung M-S, Chiu T-F, Chen J-C, Hsiao C-T. Risk scoring systems to predict need for clinical intervention for patients with nonvariceal upper gastrointestinal tract bleeding. *Am J Emerg Med.* 2007;25(7):774–9.
14. Stanley a J, Ashley D, Dalton HR, Mowat C, Gaya DR, Thompson E, et al. Outpatient management of patients with low-risk upper-gastrointestinal haemorrhage: multicentre validation and prospective evaluation. *Lancet.* Elsevier Ltd; 2009 Jan 3;373(9657):42–7.
15. Srirajaskanthan R, Conn R. The Glasgow Blatchford scoring system enables accurate risk stratification of patients with upper gastrointestinal haemorrhage. *Int J Clin Pract.* 2010;64(7):868–74.
16. Pang SH, Ching JYL, Lau JYW, Sung JJY, Graham DY, Chan FKL. Comparing the Blatchford and pre-endoscopic Rockall score in predicting the need for endoscopic therapy in patients with upper GI hemorrhage. *Gastrointest Endosc.* Elsevier Inc.; 2010 Jun;71(7):1134–40.
17. Stanley a J, Dalton HR, Blatchford O, Ashley D, Mowat C, Cahill a, et al. Multicentre comparison of the Glasgow Blatchford and Rockall Scores in the prediction of clinical end-points after upper gastrointestinal haemorrhage. *Aliment Pharmacol Ther.* 2011 Aug;34(4):470–5.
18. Laursen SB, Hansen JM, Schaffalitzky de Muckadell OB. The Glasgow Blatchford Score Is the Most Accurate Assessment of Patients With Upper Gastrointestinal Hemorrhage. *Clin Gastroenterol Hepatol.* Elsevier Inc.; 2012 Oct;10(10):1130–1135.e1.
19. Schiefer M, Aquarius M, Leffers P, Stassen P, van Deursen C, Oostenbrug L, et al. Predictive validity of the Glasgow Blatchford Bleeding Score in an unselected emergency department population in continental Europe. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2012;24(4):382–7.
20. Bryant R V, Kuo P, Williamson K, Yam C, Schoeman MN, Holloway RH, et al. Performance of the Glasgow-Blatchford score in predicting clinical outcomes and intervention in hospitalized patients with upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc.* Elsevier Ltd; 2013 Oct;78(4):576–83.
21. De Groot NL, Bosman JH, Siersema PD, van Oijen MGH. Prediction scores in gastrointestinal bleeding: a systematic review and quantitative appraisal. *Endoscopy.* 2012 Aug;44(8):731–9.
22. Guglielmi a, Ruzzenente a, Sandri M, Kind R, Lombardo F, Rodella L, et al. Risk assessment and prediction of rebleeding in bleeding gastroduodenal ulcer. *Endoscopy.* 2002 Oct;34(10):778–86.
23. Saltzman JR, Tabak YP, Hyett BH, Sun X, Travis AC, Johannes RS. A simple risk score accurately predicts in-hospital mortality, length of stay, and cost in acute upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc.* Elsevier Inc.; 2011 Dec;74(6):1215–24.

24. Hyett B, Charpentier J, Kumar N. Accuracy of Intensive Care Unit Triage and Assessment of Mortality of a Novel Upper Gastrointestinal Bleeding Score (AIMS65). *AGA*; 2011;140(5):S-741.
25. Hyett BH, Abougergi MS, Charpentier JP, Kumar NL, Brozovic S, Claggett BL, et al. The AIMS65 score compared with the Glasgow-Blatchford score in predicting outcomes in upper GI bleeding. *Gastrointest Endosc. American Society for Gastrointestinal Endoscopy*; 2013;77(4):551-7.
26. Wang C-H, Chen Y-W, Young Y-R, Yang C-J, Chen I-C. A prospective comparison of 3 scoring systems in upper gastrointestinal bleeding. *Am J Emerg Med. Elsevier Inc.*; 2013;31(5):775-8.
27. Kim BJ, Park MK, Kim S-J, Kim ER, Min B-H, Son HJ, et al. Comparison of scoring systems for the prediction of outcomes in patients with nonvariceal upper gastrointestinal bleeding: a prospective study. *Dig Dis Sci.* 2009 Nov;54(11):2523-9.
28. Masaoka T, Suzuki H. Blatchford scoring system is a useful scoring system for detecting patients with upper gastrointestinal bleeding who do not need endoscopic intervention. *J Gastroenterol Hepatol.* 2007;22:1404-8.
29. Chandra S, Hess EP, Agarwal D, Nestler DM, Montori VM, Song LMWK, et al. External validation of the Glasgow-Blatchford Bleeding Score and the Rockall Score in the US setting. *Am J Emerg Med. Elsevier B.V.*; 2012 Jun;30(5):673-9.
30. Farees T Farooq, Michael H Lee, Ananya Das, Rahul Dixit, Richard CK Wong. Clinical triage decision vs risk scores in predicting the need for endotherapy in upper gastrointestinal bleeding. *Am J Emerg Med.* 2012;30:129-34.
31. Meltzer AC, Burnett S, Pinchbeck C, Brown AL, Choudhri T, Yadav K, et al. Pre-endoscopic Rockall and Blatchford scores to identify which emergency department patients with suspected gastrointestinal bleed do not need endoscopic hemostasis. *J Emerg Med. Elsevier Ltd*; 2013 Jun;44(6):1083-7.