



UNIVERSIDADE DE
vassouras

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

FERNANDA CORRÊA CHAVES

RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO

HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA AGUDA: DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO DE SAÚDE "HDA-APP" PARA ABORDAGEM INICIAL PRÉ- ENDOSCÓPICA

Vassouras
2020

FERNANDA CORRÊA CHAVES

RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO

HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA AGUDA: DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO DE SAÚDE "HDA-APP" PARA ABORDAGEM INICIAL PRÉ- ENDOSCÓPICA

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

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Cardoso, Universidade de Vassouras
Doutor pela PUC-Rio, RJ, Brasil

Vassouras
2020

FERNANDA CORRÊA CHAVES

RELATÓRIO TÉCNICO/CIENTÍFICO

HEMORRAGIA DIGESTIVA ALTA AGUDA: DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO DE SAÚDE "HDA-APP" PARA ABORDAGEM INICIAL PRÉ- ENDOSCÓPICA

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

Banca:

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Eduardo Cardoso, Universidade de Vassouras
Doutor pela PUC-Rio – Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Dr. Eduardo T. Lima Trajano, Universidade de Vassouras
Doutor pela UERJ – Rio de Janeiro, Brasil

Profa. Dra. Maria Ribeiro Santos Morard, UNIRIO
Doutora pela UFRJ – Rio de Janeiro, Brasil

Prof. Me. Márcio A. Terra Passos, Universidade de Vassouras
Mestre pela UNIRIO – Rio de Janeiro, Brasil

Vassouras
2020

C3984h Chaves, Fernanda Corrêa
Hemorragia digestiva aguda : desenvolvimento de aplicativo de saúde
HDA-App para abordagem inicial pré-endoscópica / Fernanda Corrêa Chaves.
- Vassouras, 2020.
xi : 64 f. ; 29,7 cm.

Orientador: Carlos Eduardo Cardoso.
Dissertação (mestrado) - Ciências Aplicadas em Saúde, Universidade de
Vassouras, 2020.
Inclui bibliografias.

1. Ciências médicas. 2. Sistema gastrointestinal - Doenças . 3. Serviços
médicos de emergência. 4. Aplicativos médicos. I. Cardoso, Carlos Eduardo.
II. Universidade de Vassouras. III. Título.

CDD 610

Vera Lucia Nogueira de Paula

Bibliotecária CRB-7 -



DEDICATÓRIA

Dedico todo meu trabalho científico ao meu mentor, mestre da vida e da medicina, meu pai **Nilson Chaves Junior** e minha mãe, **Margareth de Abreu Corrêa Chaves**, incansável, responsável por uma vida de amor, carinho e cooperação a mim e meus irmãos.

AGRADECIMENTOS

Meu mais profundo obrigada a meu orientador **Carlos Eduardo Cardoso** pela sua calma nos momentos tempestuosos e sabedoria durante todo este processo. Ao meu co-orientador, **Márcio Alexandre Terra Passos**, pelas palavras de incentivo e por ser meu guia médico ao lidar com os aspectos científicos desta pesquisa. Às minhas mestras e responsáveis pelo meu amor pela área da Gastreenterologia e Hepatologia, **Adriana Rodrigues Ferraz** e **Cristina Maria Dantas**, obrigada pelo aprendizado e convívio, que fazem de mim uma profissional melhor todos os dias.

Agradeço, também, a todos os médicos e acadêmicos de medicina da Universidade de Vassouras por me ajudarem nos mínimos aspectos deste trabalho, em especial à equipe do serviço de endoscopia digestiva do Hospital Universitário de Vassouras, a técnica de enfermagem **Ana Paula**, a recepcionista **Andreza** e os endoscopistas **Karen Vogas** e **Márcio Alexandre Terra Passos**, por estarem sempre de braços abertos aos meus questionamentos, experimentos e visitas nas horas mais incertas.

Também, em especial, meus mais profundos agradecimentos a todos os profissionais, médicos, de enfermagem e serviços em geral do serviço de emergência do HUV, em especial a chefe médica do setor no período da pesquisa, **Márcia Almeida**, e minhas colegas plantonistas de tantos anos, **Camila Cantizani** e **Aline Trovão**, pela paciência e acolhimento em todos os momentos da realização desta pesquisa, nos bons e maus momentos, e por vibrarem junto comigo com a possibilidade da realização deste sonho de me tornar mestra. Eu fui aquela médica recém-formada, com qualificação e pouca experiência, citada algumas vezes ao longo deste trabalho, e fui sempre acolhida por todos, com toda paciência e profissionalismo de sempre, me fazendo ter um carinho tão especial por aquele cantinho do hospital. Os dias e horas intermináveis que passei como plantonista me fizeram uma médica mais humana e sempre ávida a atingir novos objetivos e conhecimento.

Por fim, à acadêmica **Ingrid de Oliveira Farias**, que junto de mim pesquisou, trabalhou e elaborou boa parte do trabalho e me ensinou a importância da cooperação e trabalho em equipe; tenho plena certeza de sua capacidade no futuro médico que a espera.

“Nenhum vento sopra a favor de quem não sabe para onde ir”

Sêneca

“Pois o que é feito ou aprendido por uma classe de mulheres se torna, em virtude de sua condição feminina comum, a propriedade de todas as mulheres”

Elizabeth Blackwell, primeira médica da América

RESUMO

Contexto: Distúrbios e doenças digestivas afetam significativamente milhões de pessoas em todo o mundo, resultando em um impacto econômico significativo, incluindo os custos de cuidados de saúde, o absentismo no trabalho e diminuição da qualidade de vida do paciente. Dentre as doenças do trato gastrointestinal, a hemorragia digestiva alta (HDA) aparece como uma das principais causas de admissão na emergência, principal causa de internação hospitalar e de morte por causa específica. Atendendo a importância da HDA como um distúrbio médico com alta mortalidade, e baseada nos pressupostos do crescente uso da tecnologia móvel e a sua grande relevância para a prática clínica dos profissionais de saúde, principalmente aqueles com pouca experiência clínica, justifica-se a realização de aplicativo de saúde contendo a abordagem inicial a ser tomada frente a um paciente com queixa de HDA aguda. **Objetivo:** Desenvolver um aplicativo de saúde como ferramenta facilitadora para o médico da unidade de emergência, apresentando a abordagem inicial do paciente com queixa de hemorragia digestiva alta aguda. **Resultados/Produto:** Trata-se de uma investigação aplicada, que visou o desenvolvimento de um software, contendo etapas de progressão, incluindo revisão bibliográfica e construção técnica do aplicativo de saúde, chamado “HDA-App”. **Conclusão:** O desenvolvimento de aplicativos de saúde se faz necessário para adequar a crescente demanda do aprendizado médico visando a melhora do atendimento para pacientes com urgência ou emergências médicas, abrindo espaço para criação de novos softwares que tenham o mesmo objetivo, porém tratando das etiologias médicas diversas que possuam a necessidade de manejo rápido e eficaz. **Palavras-chave:** hemorragia gastrointestinal; serviços médicos de emergência; aplicativos móveis; telemedicina.

ABSTRACT

Context: Digestive disorders and diseases significantly affect millions of people worldwide, resulting in a significant economic impact, including health care costs, absenteeism from work and a decrease in patient's quality of life. Among gastrointestinal tract's diseases, upper gastrointestinal hemorrhage (UGH) appears as one of the main causes of admission to the emergency, the main cause of hospitalization and death from a specific cause. Given the importance of UGH as a medical disorder with high mortality, and based on the assumptions of the growing use of mobile technology and its great relevance for the clinical practice of health professionals, especially those with little clinical experience, it is justified to develop a health app containing the initial approach to be taken in the face of a patient with acute UGH. **Objective:** To develop a health app as a facilitating tool for the emergency room physician, presenting the initial approach of the patient with a complaint of acute upper gastrointestinal bleeding. **Results / Product:** This is an applied investigation, aimed at the development of software, containing stages of progression, including bibliographic review and technical construction of the health app, called "HDA-App". **Conclusion:** The development of health apps is necessary to adapt to the growing demand for medical learning in order to improve care for patients with urgency or medical emergencies, making room for the creation of new softwares that has the same objective, but dealing with medical etiologies that have the need for a quick and effective approach.

Keywords: gastrointestinal hemorrhage; emergency medical services; mobile applications; ehealth.

LISTA DE SIGLAS

AINEs	Anti-inflamatórios não esteróides
ATLS	Advanced Trauma Life Support
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CDSR	Cochrane Database of Systematic Reviews
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
DUP	Doença ulcerosa péptica
ECR	Ensaio clínico randomizado
EDA	Endoscopia digestiva alta
EGB	Escore de Glasgow-Blatchford
EUA	Estados Unidos da América
FBG	Federação Brasileira de Gastroenterologia
FDA	Food and Drug Administration
GCI	Grupo de Consenso Internacional
GTAP	Grupo de Trabalho Ásia-Pacífico
HD	Hemorragia digestiva
HDA	Hemorragia digestiva alta
HDB	Hemorragia digestiva baixa
HUV	Hospital Universitário de Vassouras
IBP	Inibidores de bomba de prótons
INESC	Instituto Nacional para Excelência em Saúde e Cuidados
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
NHS	UK's National Health Service
OMS	Organização Mundial de Saúde
PAS	Pressão arterial sistólica
RNI	Razão normalizada internacional
SBG	Sociedade Britânica de Gastroenterologia

SCIELO	Scientific Electronic Library Online
SISREG	Sistema Nacional de Regulação
SNG	Sonda nasogástrica
SEEG	Sociedade Européia de Endoscopia Gastrointestinal
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TP	Transfusão de plaquetas
TPFC	Transfusão de plasma fresco congelado
TS	Transfusão sanguínea
TSOF	Teste de sangue oculto nas fezes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVOS.....	23
3	DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO.....	24
4	POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO.....	52
5	CONCLUSÃO.....	53
6	REFERÊNCIAS.....	54
7	APÊNDICES.....	63

1. INTRODUÇÃO

Distúrbios e doenças digestivas afetam significativamente milhões de pessoas em todo o mundo, resultando em um impacto econômico altamente significativo, incluindo os custos de cuidados de saúde, o absentismo (ou redução da produtividade) no trabalho, além da diminuição da qualidade de vida do paciente. Dentre as doenças do trato gastrointestinal, a hemorragia digestiva (HD) aparece como uma das principais causas de admissão na emergência, principal causa de internação hospitalar e de morte por causa específica. (1) A hemorragia é a apresentação inicial de patologias gastrointestinais em 1/3 dos pacientes que procuram serviços de emergência e, na grande maioria deles, há cessação do sangramento espontaneamente, sem necessidade de intervenções invasivas. (2)

A HD ocorre em qualquer localização ao longo do trato gastrointestinal que corresponde ao trato gastrointestinal superior (boca, faringe, esôfago, estômago e duodeno) e inferior (jejuno, íleo, cólon, reto e ânus). A região anatômica utilizada como guia territorial para a divisão entre superior e inferior é o ângulo do Treitz, formado pelo ligamento de Treitz (ou ligamento suspensor do duodeno), que fixa a flexura da junção duodenojejunal ao pilar direito do diafragma, evitando com que esta porção intestinal colapse devido à força da gravidade. Por conseguinte, a hemorragia digestiva alta (HDA) é aquela oriunda do trato gastrointestinal superior, ou seja, proximal ao ângulo de Treitz (orofaringe, esôfago, estômago e duodeno). Já a hemorragia digestiva baixa (HDB), compreende sangramentos do trato gastrointestinal inferior, ou distal ao ângulo de Treitz (jejuno, íleo, cólon, reto e ânus). (3)

1.1. Hemorragia Digestiva Alta

Do ponto de vista clínico, a HDA pode ser manifestada de forma evidente (aguda), através da presença de sangue no vômito, pelo canal anal ou nas fezes ou de forma oculta (crônica), sem exteriorização do sangramento sendo assim de difícil reconhecimento e geralmente manifestado por anemia por deficiência de ferro não explicada, com ou sem presença de sangue oculto nas fezes. (3)

Em uma revisão sistemática de cinco estudos prospectivos sobre hemorragia digestiva oculta, de 29 a 56% dos pacientes tiveram como causa de HDA um sangramento do trato gastrointestinal superior e 20% a 30% inferior, diagnosticada por meio de endoscopia digestiva alta (EDA) e colonoscopia. (4) Esses estudos não conseguiram identificar uma fonte de sangramento em 29% a 52% dos pacientes. O termo hemorragia obscura compreendia estes pacientes sem identificação de origem dos sangramentos persistentes por endoscopia digestiva

alta ou baixa (colonoscopia). (3) O termo foi recentemente substituído por “sangramento suspeito do intestino delgado” pelo American College of Gastroenterology (do inglês Colegio Americano de Gastroenterologia) e a American Society for Gastroenterology (do inglês Sociedade Americana de Gastroenterologia) e engloba, também, as hemorragias que não foram identificadas com procedimentos para visualização do intestino delgado, como a cápsula endoscópica, enteroscopia ou exames de imagem. (5,6)

1.1.1. Epidemiologia

A HDA é emergência comum em pacientes apresentando distúrbios gastrointestinais, e sua verdadeira incidência mundial ainda é ignorada. (2) Nos Estados Unidos da América (EUA), o relatório de 2018 de ônus e custos das doenças gastrointestinais, hepáticas e pancreáticas da Associação Americana de Gastroenterologia, mostrou a hemorragia gastrointestinal como responsável por mais de 500.000 hospitalizações, 2,2 milhões de dias de internação, 5 bilhões de dólares em custos diretos e quase 11.000 mortes. (7) No mesmo ano, ocupou o quinto lugar nas causas de admissão nos serviços de emergência, com quase 800 mil visitas ao ano e o primeiro lugar nas causas de morte das causas específicas gastrointestinais. Comparativamente no Brasil, segundo dados do DataSUS no ano de 2018, a hemorragia gastrointestinal foi responsável por cerca de 140.000 hospitalizações, 700.000 dias de internação, 97 milhões de reais em custos hospitalares e mais de 9.000 óbitos. (8)

Dados epidemiológicos semelhantes são encontrados também em estudos do Reino Unido, onde a hospitalização por HDA tem uma incidência anual de 133 casos em 100.000 habitantes e estimativa de um caso a cada 6 minutos, prevalência no sexo masculino e letalidade atingindo 10% dos casos. (9) Em mesmo estudo, porém avaliando o prognóstico do paciente com HDA, a mortalidade de pacientes internados foi de 9,7%, a mortalidade em 30 dias de 10% e em 3 anos de 36.7%. Um estudo prospectivo Neo Zelandês encontrou uma incidência de HDA em 59.2 casos em 100.000 pessoas, destes, a maioria Maori (em comparação a neozelandeses europeus) e homens. (10) Já em estudo regional italiano, dos 44.343 pacientes admitidos com hemorragia digestiva em 10 anos, 53% apresentavam HDA, com uma incidência 94 por 100.000 habitantes, na maioria homens maiores de 85 anos. (11)

Os dados sobre HDA no Brasil não são conhecidos por falta de estudos de base nacional, mas o esperado é que podem ser comparados às estatísticas globais (vide à similaridade encontrada nos demais estudos de base populacional). Além disso, um estudo britânico demonstrou que pessoas de áreas de maior privação socioeconômica têm taxas mais altas de hospitalização por HDA. (12)

Em um estudo de 2018 realizado no Hospital Universitário de Vassouras/RJ (HUV), foram analisados 4.030 laudos de endoscopia digestiva num período de três anos, sendo 2.497 (62%) endoscopias digestivas altas e 1.338 (33%) colonoscopias. (13) Dentre os achados das endoscopias digestivas, 88 pacientes obtiveram resultados compatíveis com HDA em atividade, totalizando 2,2% de todos os laudos (incluindo também exames normais), numa estimativa de 22 HDAs a cada 1000 pacientes submetidos à endoscopia digestiva. Dados estatísticos comparativos não foram encontrados, já que estudos de prevalência de achados endoscópicos geralmente são realizados partindo de queixas dos indivíduos submetidos aos procedimentos ou de achados específicos visando a epidemiologia do achado, e não estudos de prevalência total de uma população submetida à endoscopia. Neste contexto, uma análise retrospectiva de achados endoscópicos do ano de 2016 avaliou 16.020 laudos de endoscopias digestivas de pacientes com dispepsia, encontrando achados compatíveis com hemorragia por gastrite ou varizes em apenas 5 deles, não especificando presença ou não de hemorragia digestiva em achados compatíveis com doença ulcerosa péptica. (14)

Estudos de base populacional recentes demonstram uma queda na mortalidade por HDA nos EUA (queda de 23% entre 1998 a 2006) (15) e no Reino Unido (40% entre 1993 a 2007) principalmente. (16) Tais achados podem ser explicados pelo melhor entendimento das doenças do trato gastrointestinal e uma melhor abordagem a esses pacientes pelos médicos de emergência, com apoio nas diretrizes e protocolos operacionais, cada vez mais específicos e baseados em evidências. (15,16)

1.1.2. Etiologia

A hemorragia gastrointestinal é a via comum de vários processos fisiopatológicos diferentes. (17) As causas de HDA são classicamente divididas em varicosas e não varicosas. A hemorragia varicosa é definida como sangramento de uma variz esofágica ou gástrica visualizada durante a endoscopia ou a presença de varizes esofágicas de grande calibre e sangue no estômago sem nenhuma outra causa reconhecível de sangramento. Já a hemorragia não varicosa, como o próprio nome diz, abrange todas as causas de HDA que não possuem relação com varizes esofágicas ou gástricas, independentes se patologia vascular ou não. Possui uma gama de etiologias específicas, a principal delas, doença ulcerosa péptica, é a principal causa de HDA em todos os grandes estudos observacionais.

Em um estudo de coorte retrospectivo observacional de base populacional nacional norte americana, foram analisados dados de pacientes internados de 2002 a 2012, com objetivo de avaliar tendências etiológicas e desfecho de pacientes com HDA. (2) Dos 2.432.088 pacientes

no grupo controle, com HDA, praticamente a metade (47.1%), apresentou como etiologia a doença ulcerosa péptica, seguido da gastrite e esofagite, respectivamente. O achado é similar a outros estudos retrospectivos de base populacional extensa, assim como estudos menores, publicados no Brasil. (10,18-22)

Assim, como são reportados uma série de estudos recentes que avaliaram achados endoscópicos em pacientes apresentando HDA e que a causa de hemorragia digestiva variou de acordo com a localização e população estudada, optou-se por organizar as principais causas de HDA como apresentado a seguir: (23)

- Úlceras gástricas e/ou duodenais
- Gastrite ou duodenite graves (ou erosivas)
- Esofagite grave (ou erosiva)
- Varizes esofagogástricas
- Gastropatia portal hipertensiva
- Angiodisplasia
- Síndrome de Mallory-Weiss
- Lesões de massa (pólipos ou neoplasias)

Dentre as causas menos comuns, destacam-se a lesão de Dieulafoy, ectasia vascular antral gástrica, hemobilia, hemosuccus pancreaticus, fistula aorto-entérica, lesões de Cameron, varizes ectópicas e sangramentos iatrogênicos pós intervenção endoscópica.

As causas mais comuns de hemorragia digestiva oculta podem ser divididas entre causas de teste de sangue oculto nas fezes (TSOF) positivo e anemia por deficiência de ferro persistente. (4) Dentre as causas de TSOF positivo, a mais predominante é o adenoma colônico seguido de úlcera péptica, esofagite e carcinoma de cólon. Outras causas de hemorragia alta incluem erosões (por gastrite ou duodenite), angiodisplasia, varizes esofágicas ou gástricas, câncer gástrico e pólipos gástricos ou duodenais. Já os pacientes com anemia ferropriva persistente apresentam úlcera péptica como causa principal, seguido de esofagite, câncer colorretal e adenomas colônicos. (23) As outras causas de hemorragia alta são similares às encontradas nos pacientes com TSOF positivo, porém com causas mais raras associadas ao intestino delgado, como doença celíaca, doença de Crohn, linfoma gastroduodenal, gastrectomia parcial e ectasia vascular antral gástrica. (4,23)

Já as causas de hemorragia digestiva obscura são comumente divididas de acordo com a idade: pacientes abaixo de 40 anos apresentam como causas comuns doença inflamatória intestinal e divertículo de Meckel. (24) Já pacientes acima de 40 anos apresentam mais

angioectasia, outras lesões vasculares e úlceras pépticas secundárias ao uso crônico de AINES. Neoplasias do intestino delgado e lesões de Dieulafoy podem ocorrer em coortes de pacientes mais jovens e mais velhos. (23,24)

A diferenciação da etiologia da HDA é de suma importância diante da conduta a ser tomada pelo médico emergencista, principalmente com relação às causas varicosas e não varicosas. (1,6) Apesar da etiologia de certeza só ser revelada após realização da endoscopia digestiva alta, as diretrizes nacionais e internacionais de manejo da HDA priorizam a diferenciação das causas, com abordagens específicas para hemorragias varicosas e não varicosas, apesar da base da abordagem inicial ser semelhante em diversos aspectos. (25)

1.1.2.1. Hemorragia Digestiva Alta Não Varicosa

A doença ulcerosa péptica, que pode ocorrer no estômago ou no duodeno, é responsável por quase metade dos casos de HDA, e os principais fatores de risco para sua gênese são a infecção por *Helicobacter pylori* e o uso antiinflamatórios não esteróides (AINES), e menos comumente o tabagismo, alcoolismo e história prévia de doença ulcerosa péptica. (26)

O *Helicobacter pylori* é uma bactéria com transmissão de pessoa para pessoa adquirida principalmente na infância, que pode causar gastrite crônica, doença ulcerosa péptica, gastrite atrófica, adenocarcinoma gástrico e linfoma tecido linfoide associado a mucosa (ou MALT, do inglês Mucosa-associated lymphoid tissue). (25) Estima-se que possua alta prevalência no Brasil, principalmente porque sua aquisição está relacionada a condições sanitárias precárias e baixo status socioeconômico. (25)

Erosões no esôfago (causadas principalmente por doença do refluxo gastroesofágico), estômago ou duodeno (comumente causadas pelo uso de AINES) não são causa de HDA de grande volume, principalmente porque são lesões confinadas à mucosa, diferente das úlceras, que por definição são lesões que se desenvolvem para além da mucosa, podendo acometer veias e artérias. (1,6)

Angiodisplasias, ou ectasias vasculares, são as lesões vasculares mais comuns do trato gastrointestinal, e podem corresponder a até 7% das HDAs (26). A Síndrome de Mallory-Weiss geralmente ocorre após episódio de vômito forçado, é decorrente do rompimento da mucosa na junção esofagogástricas e pode causar HDA de grande volume. (1)

1.1.2.2. Hemorragia Digestiva Alta Varicosa

A frequência de HDA varicosa varia muito, de 1,9% a mais de 30%, dependendo das características da população estudada, podendo ser alta num coorte de pacientes usuários de drogas injetáveis ou etilistas e baixa em localizações de baixa prevalência de cirrose hepática, por exemplo. (1). De modo geral, representam causa menos comum de HDA em comparação com as não varicosas, porém relacionadas a pacientes com complicações graves e de difícil manejo, apresentando mortalidade alta (20%-40% nas primeiras semanas de admissão hospitalar), principalmente naqueles com cirrose hepática associada a demais complicações (como encefalopatia, ascite e episódios prévios de HDA). (27,28)

A HDA por ruptura de varizes é a etapa final de eventos desencadeados pelo aumento da pressão dos vasos que compõem o sistema porta (que drena o sangue do trato gastrointestinal para o fígado), seguida pelo desenvolvimento e dilatação progressiva de varizes até seu rompimento. (29) O risco de hemorragia por varizes esofagogástricas ocorre quando a pressão do sistema porta se encontra maior do que 12 mmHg.

Na cirrose, a hipertensão portal é causada tanto pelo aumento do fluxo quanto pelo aumento da resistência do fluxo portal. (27) A cirrose hepática afeta 3,6 a cada 1000 adultos na América do Norte e tem como causas mais frequentes as hepatites virais crônicas (principalmente vírus B e C), doença hepática alcoólica e mais recentemente, doença hepática gordurosa não alcoólica. (29) Outras causas menos comuns de hipertensão portal e por conseguinte, varizes esofagogástricas, são a trombose de veia porta, a síndrome de Budd-Chiari dentre outras. (27,29)

No Brasil, a esquistossomose apresenta causa de hipertensão portal, com até 4 milhões de infectados principalmente nos estados de Minas Gerais, Pernambuco e Bahia. (29) Por este motivo, a abordagem inicial do paciente com HDA dá destaque a anamnese, com ênfase à história de viagens e moradia ao longo da vida, principalmente nas localidades com maior prevalência de esquistossomose.

1.1.3. Manifestações Clínicas

A HDA aguda é frequentemente apresentada como hematêmese, melena ou enterorragia (hematoquezia). (6) A hematêmese, ou “vômito com sangue”, é aquela em que a hemorragia se entremeia ao vômito, seja ela em forma de sangue vermelho-vivo (sugerindo sangramento ativo) ou marrom-escuro, em “borra de café” (sugerindo sangramento inativo). Cerca de 50% dos pacientes irão manifestar a HDA com hematêmese. Diagnósticos diferenciais importantes

da hematêmese, e que devem ser excluídos durante a avaliação inicial do paciente são a hemoptise (sangramento originário do pulmão ou árvore brônquica) e a epistaxe (sangramento oriundo da mucosa das fossas nasais). (8)

A melena, ou “fezes negras” é a evacuação com sangue já degradado, de coloração preta, brilhante e com odor fétido característico, causado pela atividade de enzimas digestivas e bactérias intestinais na hemoglobina. (30) Pequenas quantidades de sangue (até 50 mL) já podem ser manifestados como melena e cerca de 90% dos casos acontecem devido à HDA, enquanto 10% são devido a HDB, principalmente do cólon direito. A anamnese a ser realizada é de suma importância para afastar outras causas de fezes negras, já que o uso de medicações (como o sulfato ferroso) e a ingestão de alimentos (como a beterraba), podem também resultar em fezes com características similares à melena. (8)

Já a enterorragia é a passagem de sangue vermelho-vivo pelo reto, seja ele sangue puro, entremeadado às fezes ou em coágulos. (6) A enterorragia é raramente causa de HDA, exceto em hemorragias maciças. Neste caso outros comensais serão encontrados, como hipotensão ortostática e lipotímia. É a forma mais comum de HDB, onde o sangue originalmente do cólon esquerdo (ou cólon descendente) tem a tendência a ser vermelho-vivo, enquanto o sangue oriundo do cólon direito (ou cólon ascendente), escurecido ou marrom-escuro, fazendo importante diagnóstico diferencial com melena. (30) O termo enterorragia é sinônimo de hematoquezia, apesar de popularmente ser conhecido como hematoquezia de grande volume. (5,6)

1.1.4. Diagnósticos Diferenciais

A HDA possui diagnósticos diferenciais que deverão ser excluídos principalmente após anamnese do paciente em sua chegada à emergência. (6,26) A epistaxe é o sangramento oriundo da mucosa das fossas nasais e importante causa de admissão na emergência, com prevalência em até 60% da população. (26) São divididos em anteriores e posteriores, de acordo com a localização da fonte do sangramento. Sangramentos anteriores surgem mais comumente de trauma (como cutucar o nariz com o dedo) ou irritação (por objeto estranho, por exemplo). Outras etiologias para sangramentos anterior e posterior incluem distúrbios de coagulação ou de plaquetas, lesões vasculares, tumores nasais e telangiectasias hereditárias. A hipertensão não causa, mas pode prolongar a epistaxe. A epistaxe posterior é frequentemente confundida com hematêmese, pois pode ser deglutida e posteriormente exteriorizada em forma de vômito. (31)

A hemoptise é o sangramento originário dos pulmões ou da árvore brônquica. (32) Em crianças, infecção do trato respiratório inferior e aspiração de corpo estranho são causas

comuns, já nos adultos, bronquite, carcinoma broncogênico e pneumonia são as principais causas. (25,32) História de doença pulmonar, possível asfixia e ausência de náusea, e vômitos com aspecto do sangue espumoso, líquido ou coagulado, vermelho-vivo ou róseo falam a favor de hemoptise. Caso seja necessária diferenciação correta, a análise do sangue encontrará um pH alcalino, misturado com neutrófilos e macrófago, ao contrário da hematêmese, que apresentará sangue com pH ácido, misturado com restos alimentares. (32)

1.2. Aplicativos de Saúde

As tecnologias de computação móvel apresentam grande evolução ao longo dos anos, tornando-se progressivamente mais dominantes na área de comunicação, com a popularização da internet e principalmente das redes sociais. (33) Desde a invenção do telefone em 1876, passando pela criação do primeiro aparelho celular em 1983 (que permitia 30 minutos de conversa e capacidade de armazenamento de 30 números telefônicos!) até a chegada do smartphone em 1996, culminando com o desenvolvimento do sistema operacional androide em 2011, as tecnologias de informação e comunicação apresentaram crescimento intimidante, mostrando-se dominante sobre áreas anteriormente desconhecidas à tecnologia digital. (34)

O smartphone (do inglês, telefone inteligente), é popularmente conhecido como uma tecnologia de computação móvel que combina diferentes recursos em um único dispositivo e, além das funções clássicas de chamadas de voz e mensagens de texto, permite mobilidade portátil de comunicação em um instrumento de tamanho portátil, facilitando a computação móvel em qualquer hora e local, com cada vez maior armazenamento, organização e facilidade de acesso. (36) Era de se esperar que o número de usuários de smartphones crescesse substancialmente ao longo dos anos, e ao final de 2019, o número de usuários ultrapassou três bilhões em todo mundo, com previsão de crescimento ainda maior para o próximo biênio, com expectativa de mais de 3.5 bilhões de usuários ao fim de 2021.

Os médicos recém-formados da faculdade de medicina na atualidade, fazem parte da chamada geração Z (ou “zoomers”), que compreende os nascidos no fim da década de 1990 e início dos anos 2000, e pertencem a uma geração de nativos digitais, cercada por tecnologia, dispositivos digitais e ambientes interativos desde seu nascimento. (37) Com a revolução da internet, que ocorreu ao longo dos anos 90, eles foram expostos a uma quantidade sem precedentes de tecnologia em sua educação, com o uso de dispositivos móveis crescendo exponencialmente ao longo do tempo (eles não conhecem um mundo sem a internet ou smartphones). Cerca de 98% dos zoomers têm um dispositivo móvel e 50% gastam pelo menos 10 horas por dia online. Esta geração é multitarefa, e dificilmente utilizará de meio de estudo

que prenda sua atenção em algo que não seja de seu interesse. Em 2012 era dito que “o smartphone é a tecnologia mais popular entre os médicos desde o estetoscópio”, e oito anos depois a afirmativa continua sendo verdadeira. (38)

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), mHealth (ou “saúde móvel”, do inglês “mobile health”) é definida como “prática médica e de saúde pública suportada por dispositivos móveis, como telefones celulares, dispositivos de monitoramento de pacientes, assistentes digitais pessoais e outros dispositivos sem fio”, e é capaz de apresentar melhoras ao sistema de saúde com relação a eficiência, comunicação, custos e qualidade dos serviços. (34) A saúde móvel foi introduzida e definida em 2003, na Universidade de Kingston, em Londres, e hoje possui ramos em todo o mundo, com mercado avaliado em 30.2 bilhões de dólares em 2018 com perspectiva de atingir 236 bilhões até 2026. (35,36)

A todo momento, empresas e pesquisadores apresentam novos aplicativos para smartphone, smartwatches (do inglês, relógios inteligentes) e tecnologias de sensores para o mercado de assistência médica. (33) Em fevereiro de 2016, a Philips apresentou biossensores “vestíveis” (ou dispositivos vestíveis, do inglês wearable technology) para medir a frequência cardíaca, frequência respiratória, ciclo do sono e outros parâmetros vitais. Mais recentemente, a Omron Healthcare lançou o “HeartGuide”, o primeiro e único monitor de pressão arterial vestível, com o novo aplicativo móvel “HeartAdvisor”, que oferece informações em tempo real. (39)

A saúde móvel alcançou grande crescimento tecnológico principalmente sob forma de aplicativos, uma das áreas que mais cresce e possui mais adeptos ao redor do mundo, atingindo marca de financiamento de 627 milhões de dólares no ano de 2019. (36) Aplicativos são softwares (coleção de dados ou instruções que ensinam ao computador como trabalhar) para realizar tarefas específicas para o benefício do usuário. (40) Mais de 200 aplicativos de saúde são adicionados diariamente nas principais lojas de aplicativos do mundo (principalmente Apple Store e Google Play), com número total de 325.000 em 2017, o dobro do número ao final de 2015. (41) O Brasil ocupa o oitavo lugar em downloads deste tipo de aplicativo atrás de China, EUA, Alemanha, Japão, Reino Unido, França e Rússia. (36)

Os aplicativos de saúde podem ser divididos em duas categorias: aplicativos para consumidores (ou seja, pacientes ou o público em geral) e aplicativos para profissionais de saúde. (42) Dentre os aplicativos para consumidores, os mais procurados são os sobre estilo de vida e bem-estar, saúde mental, fitness, dieta e saúde de mulher. Já entre os aplicativos para profissionais de saúde, são mais populares os de referência de medicamentos, diagnóstico de doenças e calculadoras médicas, amplamente utilizados tanto por médicos quanto por estudantes de medicina.

Atualmente, o aspecto mais controverso dos aplicativos de saúde está relacionado à difusão dos mesmos, visto a facilidade de seu desenvolvimento, e o retorno financeiro aos autores, sendo inclusive tema da nova edição de uma das revistas científicas mais importantes na área médica, a Nature, em sua primeira edição de 2020. (43) Esses aplicativos podem ser uma parte importante das decisões críticas, principalmente aqueles que dizem respeito à conduta médica frente a decisões de risco para o paciente por exemplo, no ambiente de medicina de emergência. (41)

A regulação dos aplicativos de saúde varia de acordo com o país de origem. No ano de 2015, a agência responsável pelo controle da saúde pública norte americana, FDA (do inglês Food and Drug Administration), lançou o chamado Plano de Ação para Inovação Digital em Saúde (do inglês Digital Health Innovation Action Plan). (43) Este plano de ação, além de tratar de softwares em saúde, possui um guia específico para aplicativos, e sua última recomendação, em setembro de 2019, afirma que não irá impor requisitos tanto para aplicativos que ajudam pacientes a gerenciarem suas doenças sem sugerir tratamentos específicos quanto para aqueles que automatizam tarefas simples para assistência médica. (44)

De modo semelhante, o Plano de Ação da e Saúde da Comissão Europeia para 2012-2020 (do inglês European Commission eHealth Action Plan 2012–2020) além de seguir os mesmos moldes americanos, fornece orientações importantes para desenvolvedores de aplicativos, principalmente sobre proteção de dados e privacidade. (42)

No Reino Unido, o UK's National Health Service (NHS - Serviço de Saúde Nacional do Reino Unido) tem como objetivo criar uma biblioteca de saúde móvel confiável chamada Apps Health Library (Biblioteca de Aplicativos em Saúde, em tradução livre), e para certificar tais aplicativos, seus desenvolvedores respondem a um questionário de avaliação elaborado por especialistas e precisam respeitar normas, regulamentos e melhores práticas do assunto. (45)

No Brasil, de acordo com a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), “os aplicativos para celulares, smartphones e outros dispositivos móveis indicados especificamente para diagnóstico em saúde são considerados Produtos para Saúde e estão passíveis de regularização junto à Anvisa. Para regularização destes produtos devem ser atendidas as Resoluções RDC nº 185/2001, RDC nº 24/2009 e RDC nº 56/2001”. (46) Por outro lado, ainda não há regulamentação específica para estabelecer requisitos técnicos específicos para o registro no Brasil, apesar de existirem atos normativos para produtos médicos para saúde e suas boas práticas de fabricação, citados anteriormente. A regulamentação do registro de softwares como produtos para a saúde está em processo de regulamentação e, segundo o site da ANVISA, estará na Agenda Regulatória 2017/2020 da instituição.

1.3. Justificativa

A HDA ocasiona alta mortalidade e, portanto, sua identificação precoce é dependente da eficiência e da rapidez na tomada de decisão por parte do médico emergencista. Por outro lado, é notável o crescente uso da tecnologia móvel e a sua grande relevância para a prática dos profissionais de saúde, principalmente aqueles ainda com pouca experiência clínica. Desta forma, justifica-se o desenvolvimento de um aplicativo que trata da abordagem inicial no caso de uma queixa de HDA aguda na Unidade de Urgência e Emergência.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Desenvolver um aplicativo de saúde para dispositivos móveis como ferramenta facilitadora para o médico da Unidade de Urgência e Emergência, apresentando a abordagem inicial do paciente com queixa de HDA aguda.

2.2. Específicos

- Identificar as principais recomendações brasileiras e internacionais para abordagem inicial do paciente com hemorragia digestiva alta aguda;
- Elaborar um fluxograma para abordagem inicial do paciente com hemorragia digestiva alta aguda de acordo com as principais recomendações brasileiras e internacionais sobre o tema;
- Avaliar, junto a médicos com experiência na área de urgência e emergência, a lógica e as informações do fluxograma elaborado;
- Converter o fluxograma em um aplicativo de saúde para dispositivos móveis.

3. DESCRIÇÃO TÉCNICA DO PRODUTO

Tratou-se de uma investigação aplicada que, para fins de organização da obtenção dos dados e para atender aos objetivos específicos apresentados anteriormente, foi compartimentada em seis fases distintas, a saber:

- I. Revisão de literatura para apropriação da base teórica;
- II. Elaboração do fluxograma básico de atendimento com enfoque no tempo dispendido para realização de endoscopia digestiva alta (EDA);
- III. Aplicação de questionário para avaliar a percepção dos médicos quanto a lógica do fluxograma básico;
- IV. Readequação do fluxograma de atendimento com enfoque na conduta da abordagem inicial do paciente com HDA (elaboração de um segundo fluxograma);
- V. Aplicação de questionário para avaliar a percepção dos médicos quanto a lógica do segundo fluxograma;
- VI. Desenvolvimento do aplicativo de saúde.

Não foram realizadas pesquisas em seres humanos para a realização deste estudo. Da mesma maneira, não foram utilizados dados confidenciais de pacientes, participantes ou institucionais. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade de Vassouras, com número de parecer 2.979.651, sendo o projeto de pesquisa cadastrado com o número 99728418.5.0000.5290.

Todos os indivíduos envolvidos na pesquisa foram informados sobre os objetivos do estudo e sua participação foi realizada mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) mostrado no Apêndice 1. O sigilo e o anonimato dos indivíduos, assim como a possibilidade de desistência em qualquer fase da pesquisa sem qualquer tipo de ônus, foram informados no momento da participação. Foi destacada a disponibilidade dos pesquisadores para o esclarecimento de dúvidas e solicitada, também, autorização para a divulgação dos resultados.

3.1 Etapa I: Revisão de literatura

A primeira etapa do trabalho foi a revisão de literatura para identificar os principais estudos sobre a abordagem inicial a pacientes com queixa de HDA nas Unidades de Emergência. Foi utilizada a estratégia PICO (acrônimo para população, intervenção,

comparação e desfechos) de formulação da questão do estudo e a questão norteadora para a pesquisa foi “Quais são os principais estudos e evidências científicas sobre a abordagem inicial do paciente adulto com queixa de HDA na Unidade de Emergência, tanto na literatura nacional quanto na internacional?”.

Foram utilizadas as bases de dados da Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of Medicine (MEDLINE), Embase e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Os descritores utilizados foram “hemorragia gastrointestinal”, “ressuscitação”, “choque”, “transfusão de sangue”, “medição de risco” e “intubação gastrointestinal”, combinados para pesquisa booleana com os operadores E, OU ou NÃO a fim de otimizar a consulta. Os termos foram utilizados, também, na língua inglesa.

Os critérios de inclusão foram tratar-se de estudos sobre abordagem inicial de pacientes com queixa de hemorragia digestiva alta na unidade de emergência, incluindo estratificação de risco, ressuscitação volêmica, transfusão de sangue e terapias pré- endoscópicas. Não foram selecionados na pesquisa estudos que não foram publicados em inglês ou português, duplicados, relatos de caso, estudos com animais, estudos em menores de 18 anos ou gestantes, estudos sobre outros tipos de hemorragia e terapias endoscópicas.

Os artigos científicos encontrados foram selecionados inicialmente pela leitura dos títulos e posteriormente dos resumos, e priorizados pelo design, número da população, qualidade e data de publicação. Demais artigos foram identificados e selecionados pela busca manual de referências dos artigos previamente selecionados. A hierarquia dos estudos incluídos foi, em ordem decrescente de evidência, revisões sistemáticas e metanálises, ensaios clínicos randomizados e estudos observacionais prospectivos e retrospectivos.

3.2. Etapas II e III: Elaboração e avaliação do Fluxograma Básico de Atendimento

A partir do referencial teórico, foi construído o primeiro fluxograma, chamado “Fluxograma Básico de Atendimento” (Figura 1) ao paciente com hemorragia digestiva alta (HDA) na Unidade de Urgência e Emergência, com enfoque no tempo para a realização da endoscopia digestiva alta (EDA).

Para avaliação do Fluxograma Básico de Atendimento, optou-se pela construção de um questionário baseado na escala psicométrica de Likert. O questionário objetivou verificar o grau de concordância do indivíduo frente as assertivas apresentadas que contemplaram número igual de opções de conformidade e não conformidade, além de um ponto neutro mediano. (47) Avaliou-se a clareza e a objetividade das informações contidas no fluxograma, bem como se

este apresentava fácil compreensão. As questões foram estruturadas sob a forma de afirmações, permitindo concordância ou discordância em uma escala com 5 níveis e uma opção de não aplicabilidade ou desconhecimento da resposta (Apêndice 2).

O questionário foi aplicado para médicos que atuavam em Urgência e Emergência e as respostas obtidas foram tabuladas em uma planilha eletrônica.

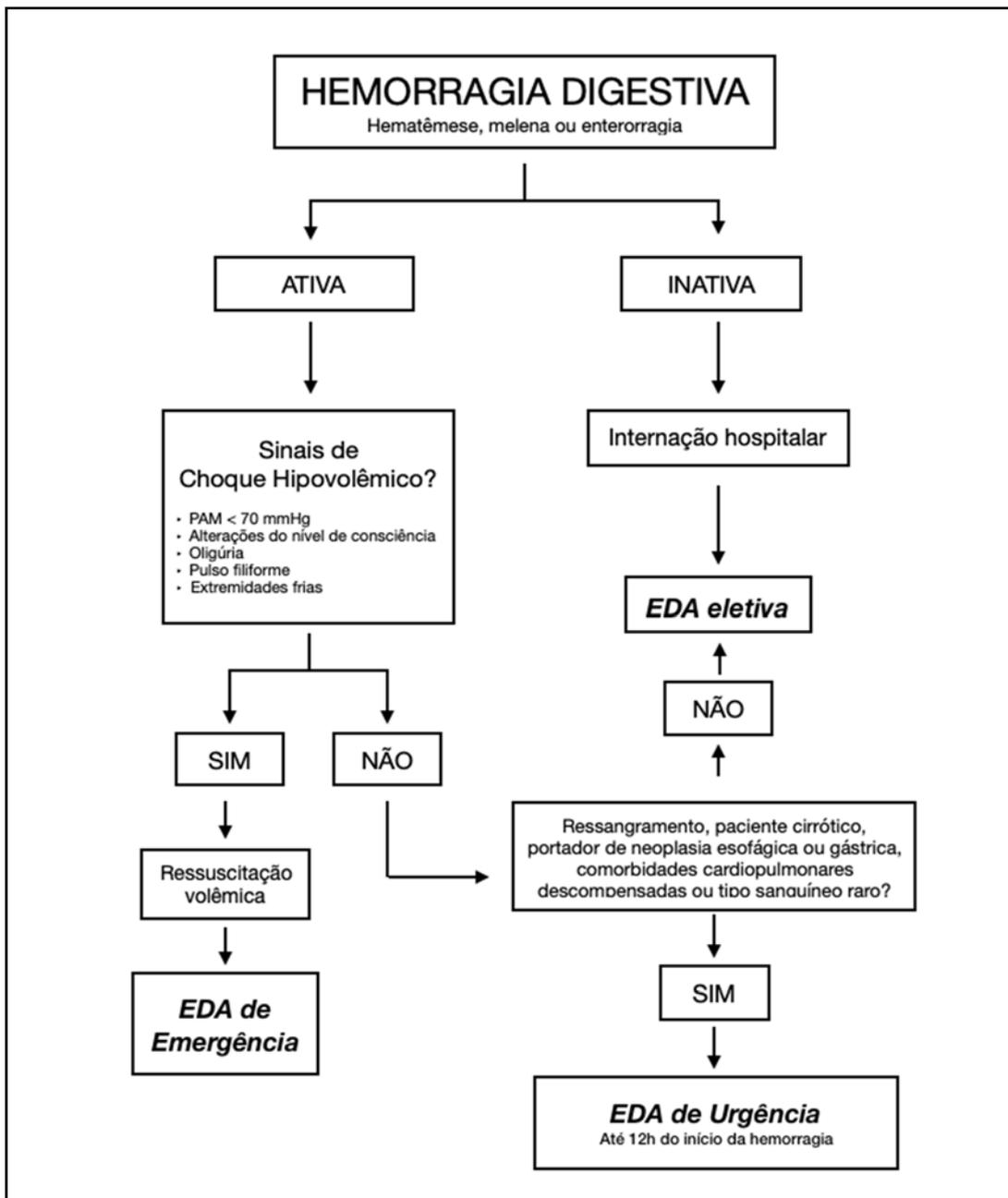


Figura 1: Fluxograma Básico de Atendimento

3.3. Etapas IV e V: Elaboração e avaliação do Fluxograma Avançado de Atendimento

Com base nos resultados obtidos, foi construído o segundo fluxograma, chamado de “Fluxograma Avançado de Atendimento” (Figura 2) ao paciente com hemorragia digestiva alta

(HDA) na Unidade de Urgência e Emergência, com enfoque na abordagem inicial pré-endoscópica. Adicionalmente, as recomendações e os níveis de evidência das classes I e II das diretrizes de prática clínica da American College of Cardiology e da American Heart Association foram incluídas no fluxograma. (48)

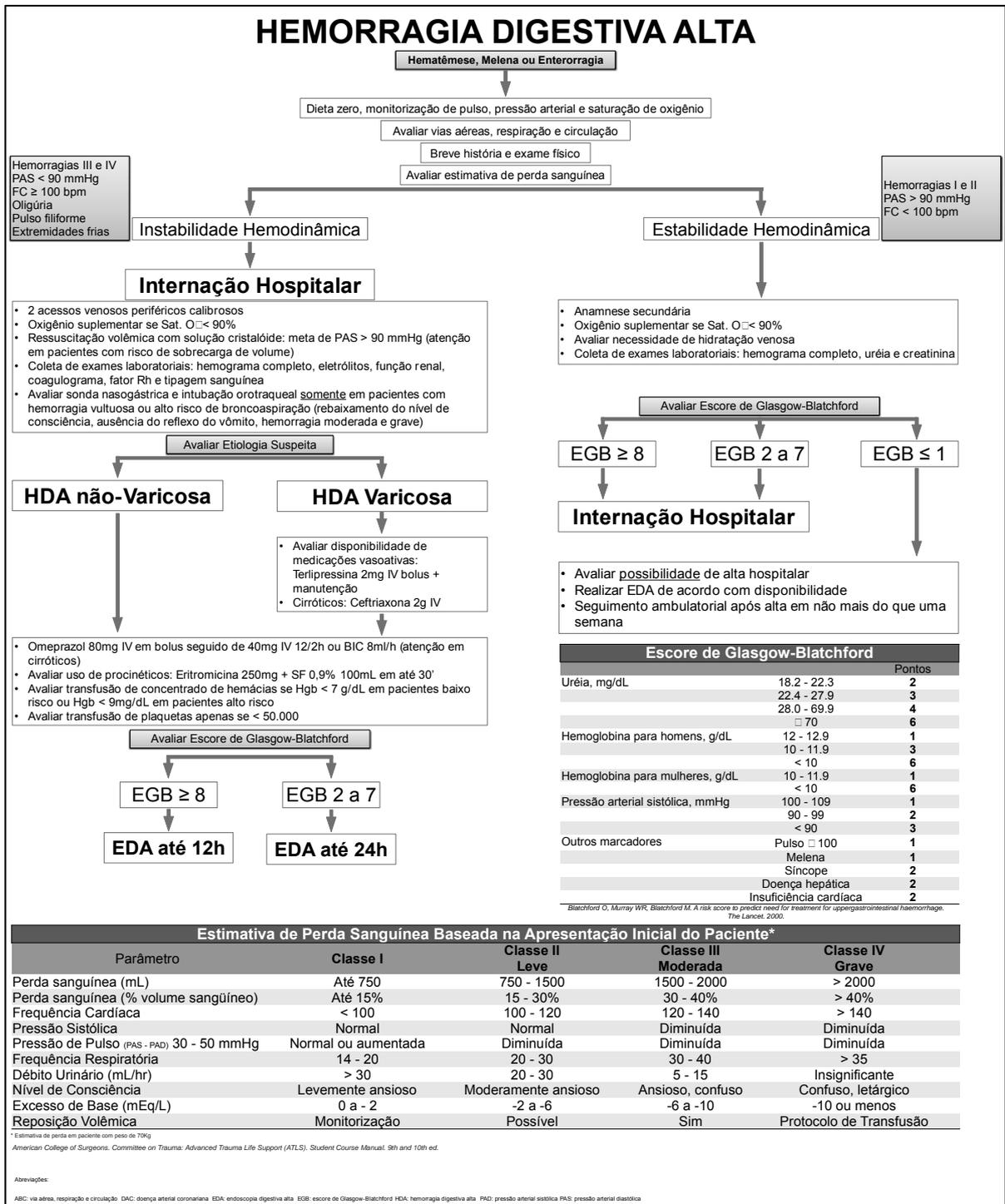


Figura 2: Fluxograma Avançado de Atendimento

Para verificação da lógica do Fluxograma Avançado de Atendimento, optou-se por utilizar o mesmo questionário, aplicado aos mesmos médicos. As respostas obtidas nas avaliações foram novamente tabuladas em planilha eletrônica. Os resultados obtidos em ambas as avaliações dos Fluxogramas (Básico e Avançado), pode ser vista a seguir (Figura 3):

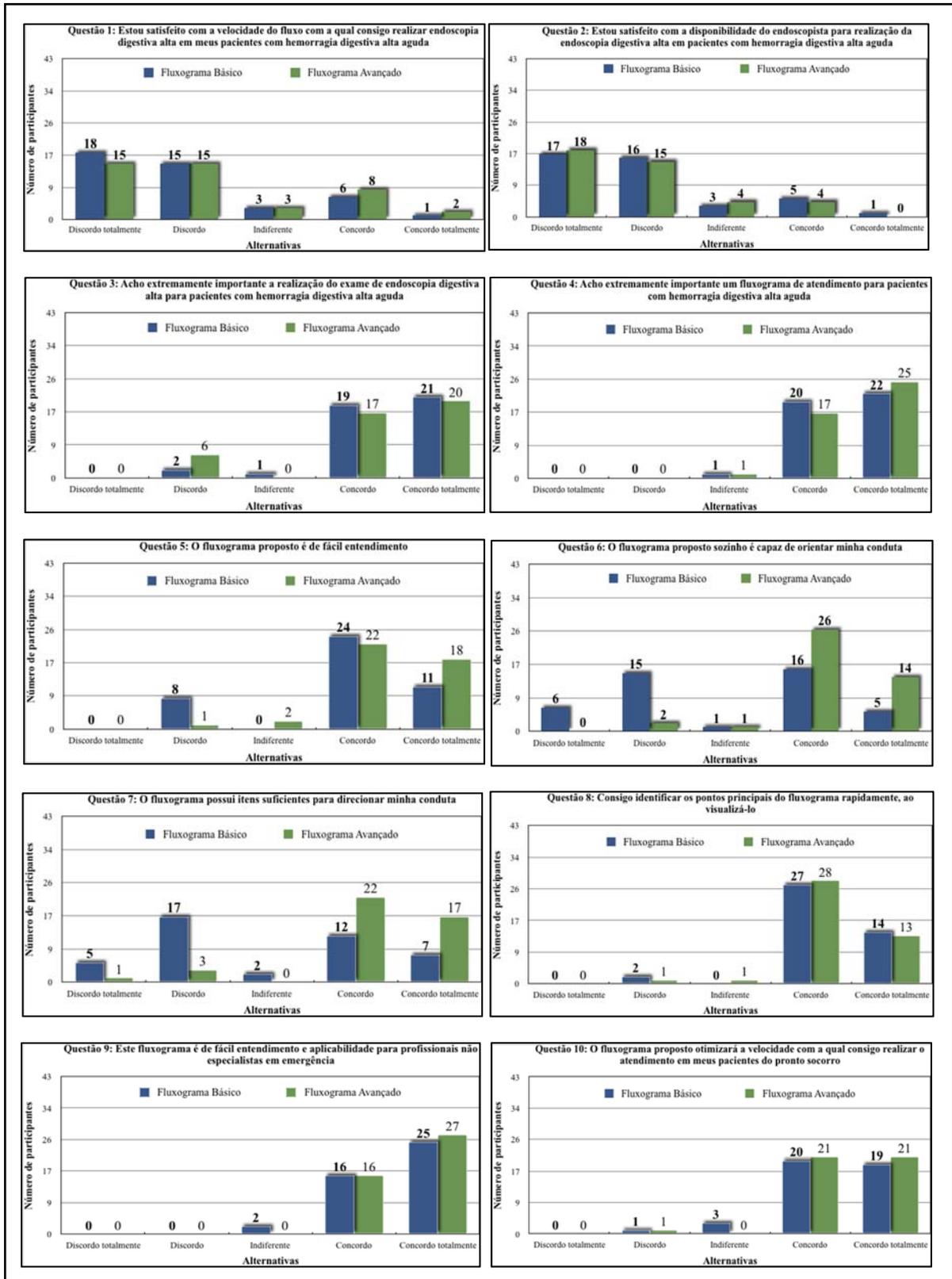


Figura 3: Estudo comparativo entre as respostas obtidas nos questionários aplicados.

3.4 Etapa VI: Desenvolvimento do Aplicativo para dispositivo móvel

O aplicativo incorporou a base teórica extraída da revisão bibliográfica e a lógica do Fluxograma Avançado proposto.

O algoritmo foi desenvolvido em Apache Cordova (versão 9.0), que é uma estrutura (framework) de software projetada para oferecer suporte para implementação de linguagem de programação específica usada para desenvolver aplicativos móveis. (49) Esta ferramenta permitiu a criação do aplicativo sem depender da interface de programação de aplicação específica das plataformas mais conhecidas, tais como Android e iOS. A linguagem (códigos e lógicas de programação) usada foi o Javascript (JS), que caracteriza-se por ser uma linguagem leve, de digitação dinâmica, orientada em objetos com base em protótipo e funções de primeira classe. (50)

Com relação ao layout utilizado para a organização e estilização dos elementos presentes no software, foi adotado o framework MaterializeCSS, que trouxe alguns componentes baseados no Material Design (MD). O MD é um sistema que suporta as melhores práticas de design de interface do usuário e, por possuir código-fonte aberto, otimiza a colaboração entre designers e desenvolvedores e ajuda as equipes a criar produtos rapidamente. (51)

O aplicativo “HDA-App” foi desenvolvido módulo por módulo, sendo testado pelo desenvolvedor e reavaliado em cada etapa da sua construção pelos pesquisadores, até a finalização e entrega da versão final.

A principal utilidade do HDA-App é otimizar o fluxo de conteúdo sobre o atendimento ao paciente com HDA aguda nas principais fases pré-endoscópicas. Esta ferramenta permite que o usuário navegue entre as possibilidades de manejo de acordo com os dados clínicos do paciente e sua gravidade. O App envolve questões como a abordagem da coleta da anamnese, conceitos sobre paciente grave, exames laboratoriais e serem solicitados, quais procedimentos e medicações deverão ser utilizadas e a dosagem correta das mesmas, além do tempo para realização da EDA. As recomendações contidas no aplicativo englobam as principais recomendações das principais diretrizes nacionais e internacionais sobre o tema abordado.

A abordagem inicial do paciente com suspeita de hemorragia digestiva alta (HDA) inclui a avaliação da estabilidade hemodinâmica, a coleta da história clínica, o exame físico, a avaliação laboratorial e, em alguns casos, a lavagem nasogástrica. (51,52) O objetivo desta primeira avaliação é estimar a gravidade do sangramento, estabilizar o paciente, identificar o foco hemorrágico e controlar a hemorragia, que se não abordada rápida e eficazmente, pode levar a óbito. O reconhecimento precoce do choque hemorrágico, principal causa de morte neste cenário, e a ação imediata para interromper o sangramento são salvadores, uma vez que o tempo

médio desde o início do evento até a morte é de 2 horas. (53) Conseqüentemente, as informações colhidas como parte da avaliação inicial do paciente com HDA serão usadas para guiar as decisões clínicas que serão tomadas com relação a triagem, ressuscitação, terapia médica empírica e testes diagnósticos. (52)

As diretrizes mais recentes para o manejo da HDA foram publicadas principalmente entre 2003 e 2019, e são geralmente empregadas segundo a etiologia. A diretriz brasileira para Hemorragias Digestivas da Federação Brasileira de Gastroenterologia (FBG), de 2008, e a britânica do Instituto Nacional para Excelência em Saúde e Cuidados (INESC, originalmente National Institute for Health and Care Excellence), de 2012 com atualização em 2016, não correspondem a essa regra, e recomendam abordagem a todos os pacientes com HDA, independente da causa. (54,55)

Dentre as diretrizes para HDA de causa não varicosa está a do Grupo de Consenso Internacional (GCI) de 2003, com atualização em 2010 e 2019. (16) O GCI (do inglês International Consensus Group) possui pesquisadores de 11 países (incluindo o Brasil), compreendendo especialistas em gastroenterologista, cardiologista, hematologista, radiologista, cirurgia medicina de emergência. A Sociedade Européia de Endoscopia Gastrointestinal (SEEG, do inglês European Society of Gastrointestinal Endoscopy) também possui diretriz para manejo de HDA não varicosa, de 2015. (56)

Os EUA possuem tanto diretriz para HDA por úlcera péptica de 2012, pelo Colégio Americano de Gastroenterologia (CAG, do inglês American College of Gastroenterology), quanto para causa varicosa da Associação Americana para Estudo de Doenças do Fígado (AAEDF, do inglês American Association for the study of Liver Diseases), de 2017. (57,58)

O Reino Unido, além das recomendações do INESC, possui a diretriz para HDA varicosa em pacientes cirróticos da Sociedade Britânica de Gastroenterologia (SBG, do inglês British Society of Gastroenterology), publicado em 2000, com atualização em 2015. (17) O Grupo de Trabalho Ásia-Pacífico (GTAP, do inglês Asia-Pacific Working Group) lançou o consenso de HDA não varicosa, originalmente de 2011, com atualização em 2018, e conta com especialistas da Austrália, China, Hong Kong, Índia, Japão, Coreia do Sul, Malásia, Filipinas, Singapura and Taiwan). (59)

No Brasil, além da diretriz da FBG, contamos com o consenso da Sociedade Brasileira de Hepatologia (SBH) para HDA varicosa inicialmente de 2009, com atualização em 2017. (54,60)

Na tela de “Apresentação” do HDA-App (Figura 4), o usuário obtém informações gerais sobre o aplicativo. Em acordo com os principais órgãos e recomendações internacionais e nacionais de regulamentação de aplicativos de saúde, é importante ressaltar que as informações

obtidas no aplicativo, apesar de serem fundadas nas principais diretrizes e recomendações citadas anteriormente, não podem ser substituídas pelo julgamento do médico no momento da real abordagem ao paciente com HDA aguda. (42-46)

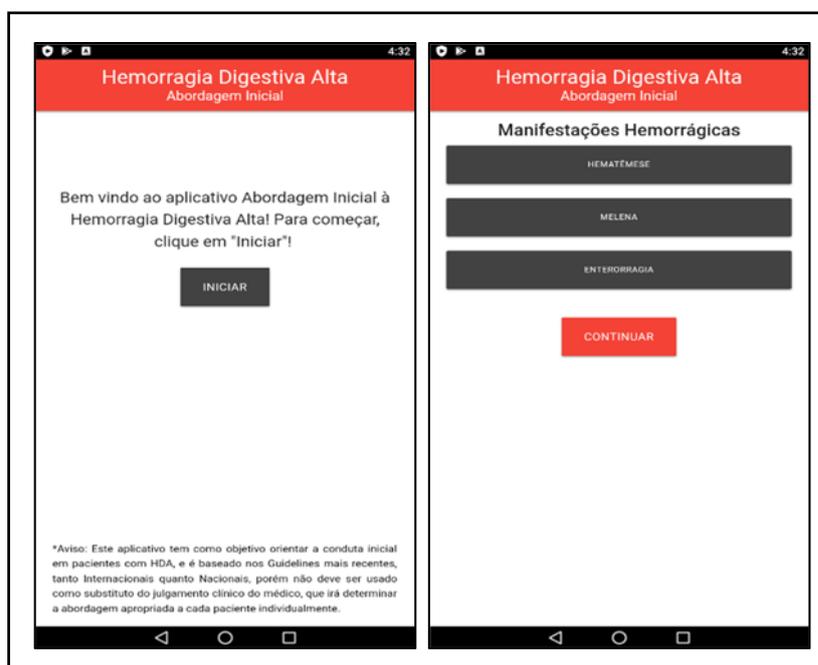


Figura 4: Telas de “Apresentação” e “Manifestações Hemorrágicas” do HDA-App

Ao clicar em “Iniciar” na tela de apresentação, o usuário é levado para a tela inicial do aplicativo, intitulada “Manifestações Hemorrágicas” (Figura 4), que como o próprio nome diz, contém os principais tipos de manifestações da HDA. A partir daí, o usuário poderá clicar em cada uma delas (hematêmese, melena e enterorragia) para obter mais informações (Figura 5) sobre os temas (nas telas informativas), ou clicar em “continuar” para ser levado para a próxima tela.

As telas informativas aparecerão em variadas vezes no aplicativo, sempre explorando temas que geram dúvidas na abordagem do paciente. Nestas telas, o usuário terá a opção de retornar à tela anterior, clicando no botão “seta a esquerda” ou de reiniciar o aplicativo, clicando no botão “casa”.

Ao clicar em “continuar” na tela inicial, o usuário será levado para “Conduta Inicial”, a primeira tela de conduta propriamente dita (Figura 6). Nesta tela, além de recomendações diretas, poderá escolher entre clicar nos itens “Avaliar Vias Aéreas, Respiração e Circulação” (Figura 6), “Breve História e Exame Físico” (Figura 7) e “Avaliar Estimativa de Perda Sanguínea” (Figura 7), que contém as telas informativas com os respectivos nomes, retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda”, reiniciar o aplicativo clicando no botão “casa” ou continuar para a próxima tela, clicando em “seta a direita”.

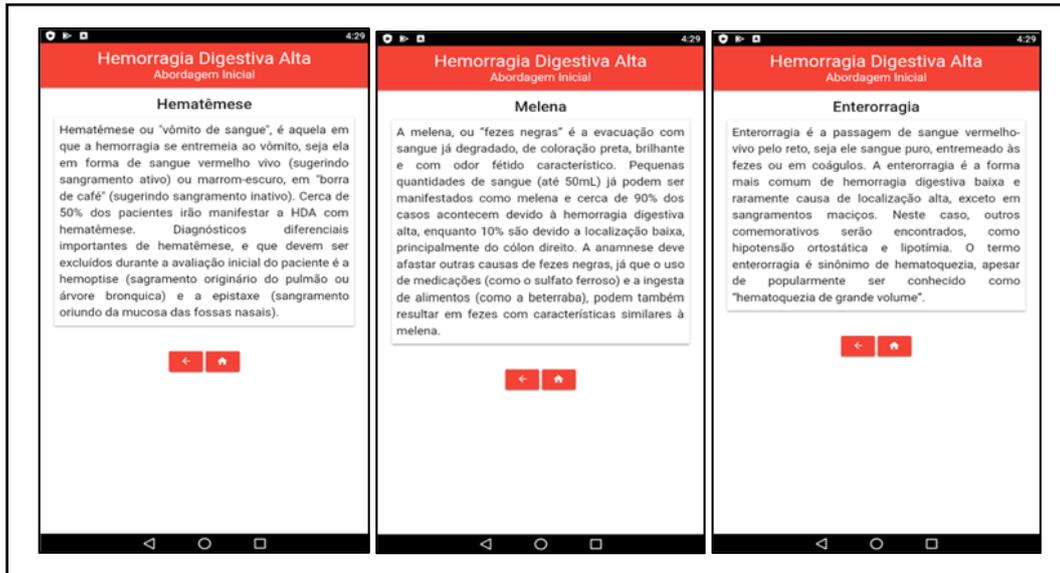


Figura 5: Telas Informativas “Hematêmese”, “Melena” e “Enterorragia”

De acordo com a literatura, todos os pacientes deverão receber monitorização de pulso, pressão arterial, saturação de oxigênio, e orientação quanto a dieta zero até reavaliação. (52) Estas serão as primeiras recomendações de conduta, imediatamente à chegada do paciente em ambiente hospitalar.

Na tela informativa “Avaliar Vias Aéreas, Respiração e Circulação” (Figura 6), o usuário receberá informações sobre esta abordagem. De acordo com o tópico sobre choque hemorrágico da última edição do protocolo de Suporte Avançado de Vida ao Trauma (ou ATLS, do inglês Advanced Trauma Life Support), produzido pelo Colégio Americano de Cirurgiões, as medidas de suporte de vida deverão ser realizadas, incluindo as ações básicas A (do inglês airway, ou vias aéreas), B (do inglês breathing, ou respiração) e C (do inglês circulation, ou circulação) básico. (47)

A avaliação clínica, então, envolverá a avaliação da permeabilidade das vias aéreas (e o possível grau de obstrução), respiração (se fornece ventilação adequada) e circulação. A utilização das medidas de suporte de vida na abordagem inicial do paciente com HDA é suportada pela Sociedade Brasileira de Hepatologia e pela Associação Americana para o Estudo do Fígado. (54,57)

Uma forma rápida e eficaz de avaliar as três etapas das medidas de suporte de vida consta em perguntar o nome do paciente e onde ele se encontra. (53) Obter uma resposta satisfatória sugere que não há comprometimento grave destes itens básicos, uma vez que um paciente cooperativo e verbalizando possui poucas chances de apresentar comprometimento de via aérea e distúrbio de ventilação. Ao mesmo tempo, indivíduos com rebaixamento do nível

de consciência ou agitação podem apresentar hipoxemia, indicando diminuição da perfusão cerebral em hemorragia de grande volume com potencial gravidade e necessidade de conduta invasiva. (53)



Figura 6: Telas “Conduta Inicial” e “Avaliar Vias Aéreas, Respiração e Circulação”

A coleta de informações do histórico médico do paciente é de extrema importância e necessária para a tomada de decisão clínica eficaz neste momento. (61) Tão importante quanto o auxílio da conduta, neste momento, é estabelecer uma comunicação aberta entre a equipe clínica que conduz o paciente, os familiares, amigos e o próprio paciente, desde o momento da admissão, durante todo o tempo no hospital e após a alta. A diretriz inglesa para manejo da HDA preconiza uma assistência centrada no paciente, listando especificamente a necessidade de levar em consideração as necessidades, preferências e crenças religiosas dos pacientes, que terão oportunidade de tomar decisões informadas sobre seus cuidados, sempre em parceria com seus profissionais de saúde. (55)



Figura 7: Telas “Breve História e Exame Físico” e “Estimativa de Perda Sanguínea”

Em um contexto de sangramento volumoso ou choque hipovolêmico, o inquérito é inicialmente obtido rápida e resumidamente devido à possível necessidade de ressuscitação de emergência, porém, uma história completa será obtida após a estabilização do paciente. (30) O questionamento deve ser voltado principalmente para o trato gastrointestinal, e antes de buscar referências que possam indicar a possível fonte do sangramento, o paciente deverá ser inquirido sobre o passado de episódios semelhantes, já que em até 60% dos casos a fonte do sangramento será a mesma de episódios prévios. (30) O uso de composto de ferro ou bismuto também são importantes aspectos da anamnese não pelo risco de sangramento, mas pela aparência escura das fezes, que aos olhos do paciente podem aparentar ao de um sangramento volumoso. (26) O uso prévio de drogas tóxicas ao estômago (como anti-inflamatórios e corticosteroides) ou fármacos que promovam sangramento, como agentes antiagregantes plaquetários (aspirina, clopidogrel) ou anticoagulantes (heparina, varfarina, rivaroxabana), também deverão ser questionados. (23,29) Uma revisão das comorbidades apresentadas pelo paciente que podem ser relacionadas como causa da HDA devem também ser interrogadas, principalmente cirrose hepática e doença ulcerosa péptica. (23) Uma história de alcoolismo aumenta significativamente o risco de cirrose hepática e hipertensão portal, tendo as varizes esofagogástricas e a gastropatia portal hipertensiva como fonte provável do sangramento. (17)

Por fim, uma história associada a presença de vertigem, confusão mental, dor torácica, palpitações, extremidades frias ou pegajosas devem levantar a hipótese de hemorragia volumosa e choque hipovolêmico. (26) Naqueles pacientes que não apresentam exteriorização

do sangramento no momento da admissão ou não conseguem estimar com certa precisão o volume de sangue perdido, devem-se utilizados métodos indiretos de avaliação da perda. (53)

A estimativa de perda sanguínea, como o próprio nome diz, estima o volume sanguíneo perdido de acordo, principalmente, com alteração dos sinais vitais e outros parâmetros: frequência cardíaca, pressão sistólica, pressão de pulso (pressão arterial sistólica subtraída da diastólica), frequência respiratória, débito urinário, nível de consciência e excesso de base (do inglês, base excess). (47) Em um indivíduo adulto de aproximadamente 70 quilos, a quantidade de sangue é estimada em 10% do peso corporal, ou seja, cerca de 5,0 L de sangue, e cada mL perdido poderá equivaler a alteração de parâmetros que auxiliarão no diagnóstico e abordagem rápida. O volume perdido e as alterações encontradas podem ser achadas no quadro apresentando na tela “Estimativa de Perda Sanguínea” (Figura 7), e serão de auxílio para a designação do paciente e a conduta a seguir.

Ao seguir em “adiante” no aplicativo, a partir da tela “Conduta Inicial”, o usuário encontrará uma das telas-chave de todo o processo do atendimento: a tela “Status Hemodinâmico” (Figura 8)

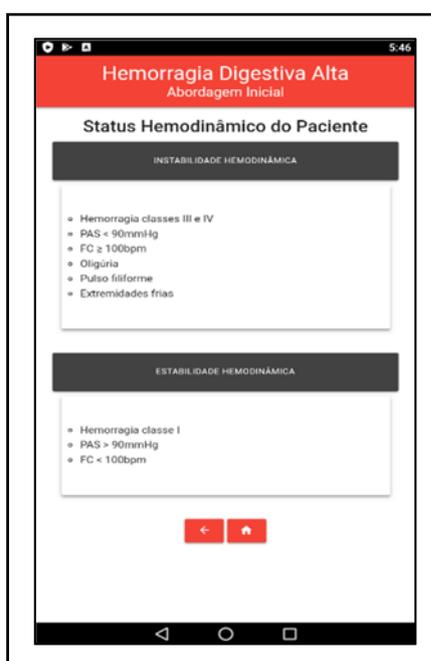


Figura 8: Tela “Status Hemodinâmico”

De acordo com as informações obtidas anteriormente e, principalmente após a classificação da hemorragia quanto a estimativa de perda sanguínea, pode-se diferenciar os pacientes de acordo com a gravidade entre aqueles com instabilidade ou estabilidade hemodinâmica. Esta distinção é de suma importância pois definirá condutas diferentes, com abordagem branda em pacientes estáveis e rigorosa nos instáveis. O usuário deverá escolher

entre as opções “Instabilidade Hemodinâmica” e “Estabilidade Hemodinâmica” ou retornar a tela anterior (Figura 8), clicando no botão “seta a esquerda”, e reiniciar o aplicativo, clicando no botão “casa”.

Nos pacientes estáveis, com classificação hemorragia classe I (menos de 15% do volume sanguíneo) a perda é mínima e o paciente terá, no máximo, uma taquicardia leve, sem alteração significativa nos demais parâmetros. Em pacientes sem comorbidades, até 750,0 mL de perda não requer intervenção, já que mecanismos compensatórios restauram este volume em até 24 horas. (53) Já na hemorragia classe II (15 a 30% do volume sanguíneo), verificar-se-á taquicardia, taquipneia e diminuição da pressão de pulso (relacionado ao aumento da pressão diastólica, já que a sistólica possui pouca mudança nesta fase). Outros achados clínicos pertinentes incluem alterações sutis do sistema nervoso central, como ansiedade, medo e hostilidade. (6,51) Estes pacientes necessitam de avaliação individual, podendo apresentar características tanto de estabilidade quanto instabilidade, dependendo da qualidade da hemorragia. A classe III compreende hemorragia moderada, com perda de 31 a 40% do volume sanguíneo, com pacientes apresentando sinais clássicos de hipoperfusão, com taquicardia importante, taquipnéia, alteração do nível de consciência e hipotensão ortostática (queda de pressão sistólica em mais de 20mmHg e/ou aumento da frequência cardíaca em 20bpm quando se assume a posição ortostática). (51) A pressão arterial sistólica (PAS) estará entre 90 e 100 mmHg. A maioria dos pacientes nesta categoria precisará de transfusão sanguínea e produtos derivados do sangue para reverter o estado de choque. (53) A hemorragia classe IV é grave e pode ser rapidamente fatal, com perda de mais de 40% do volume sanguíneo total. A PAS será inferior a 90 mmHg.

Ao escolher a opção “Instabilidade Hemodinâmica” na tela “Status Hemodinâmico”, o usuário será apresentado à tela com mesmo nome (Figura 9), e será lembrado das alterações que poderão ser encontradas no paciente classificado desta forma. É necessário advertir que o paciente com instabilidade hemodinâmica não precisa de todos as variáveis alteradas para ser classificado desta forma. A classificação levará em conta o julgamento clínico do médico no momento da admissão, estando as alterações encontradas no HDA-App servindo de auxílio ao diagnóstico final.

A partir deste ponto, o usuário poderá ser levado à tela informativa de “Estimativa de Perda Sanguínea” ao clicar em “Hemorragia Classes III e IV”, caso não tenha sido explorado anteriormente, retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda”, reiniciar o aplicativo clicando no botão “casa” ou continuar para a próxima tela, clicando em “seta a direita”.



Figura 9: Tela “Instabilidade Hemodinâmica”

Continuando com a abordagem ao paciente instável, ao escolher a opção continuar na tela “Instabilidade Hemodinâmica”, o usuário é apresentado à segunda tela de conduta, chamada “Conduta Avançada” (Figura 10).

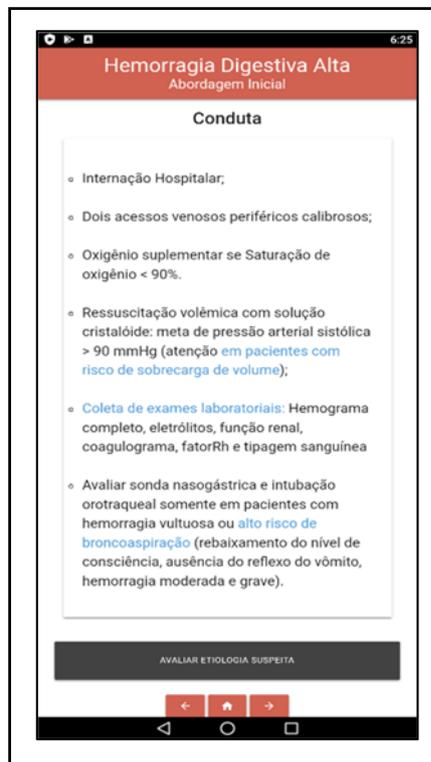


Figura 10: Tela “Conduta Avançada”

Nesta tela, o usuário poderá visualizar de forma direta e simples os principais aspectos da abordagem do paciente com HDA instável (pacientes com maior risco de desfechos desfavoráveis). A partir das recomendações, poderá escolher entre clicar nos itens informativos “Pacientes com Risco de Sobrecarga de Volume”, “Coleta de Exames Laboratoriais”, “Alto Risco de Broncoaspiração” (Figura 11) e “Avaliar Etiologia Suspeita” (que contém as telas informativas respectivas), retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda”, reiniciar o aplicativo clicando no botão “casa” ou continuar para a próxima tela, clicando em “seta a direita”.

Todos os pacientes com instabilidade hemodinâmica deverão ser admitidos em internação hospitalar, com início de cuidados intensivos se a transferência para unidade de terapia intensiva for impossibilitada. Estabelecer dois acessos venosos periféricos neste momento é ideal, devido a necessidade de expansão volêmica ou administração de medicações e sangue ou derivado. (51,52,61,62)

Em pacientes com instabilidade hemodinâmica ou choque hemorrágico, a reposição volêmica deverá ser iniciada precocemente e não pode ser adiada na pendência de transferência para a unidade de terapia intensiva ou de realização de exames complementares, pois modifica a história natural da HDA, com diminuição significativa da mortalidade. (52,61,62) Apesar de grande debate científico sobre a intensidade da reposição volêmica, uma revisão sistemática que avaliou 2128 pacientes em seis ensaios clínicos randomizados (ECR), não encontrou nenhum estudo determinando que a ressuscitação restritiva (tardia ou com um volume inferior) seja inferior à ressuscitação mais agressiva (precoce ou com um volume inicial maior) em relação à mortalidade. (63) Da mesma forma, a escolha do tipo da solução não está claramente estabelecida, com cristalóides ou colóides sendo usualmente usados. (58)

O GCI, a diretriz americana da CAG, a europeia SEEG, a inglesa INESC e a brasileira da FBG priorizam a avaliação precoce do status hemodinâmico do paciente imediatamente na admissão, instituindo medidas de ressuscitação o mais precocemente possível, porém não citam o volume, tempo ou alvo da reposição volêmica. (16,53-56,58) O mesmo GCI, a diretriz europeia da SEEG e as brasileiras da FBG e SBH recomendam a reposição de volume inicialmente utilizando especificamente soluções cristalóides (soro fisiológico 0,9% ou solução de Ringer-Lactato). (16,28,54,56,64) A SBH recomenda ressuscitação volêmica com alvo de pressão arterial sistólica (PAS) em torno de 90 a 100 mmHg. (54,65)

Durante a reposição volêmica, é necessária atenção especial à portadores de insuficiência cardíaca congestiva, cirrose hepática, insuficiência renal e síndrome nefrótica, pelo alto risco de sequestro hídrico para o terceiro espaço, exigindo monitoramento intensivo, com controle da hiponatremia e avaliação regular. (66)

Os exames laboratoriais obtidos neste momento incluem hemograma completo, eletrólitos, prova de função renal e de coagulação. (26,67) Além disso, eletrocardiogramas séricos e marcadores de necrose miocárdica devem ser considerados em pacientes com risco de infarto do miocárdio, como idosos, portadores de doença arterial coronariana ou pacientes com angina ou dispnéia. (26) Finalmente, tipagem sanguínea e fator Rh, antecipando a necessidade de transfusão sanguínea. (67)

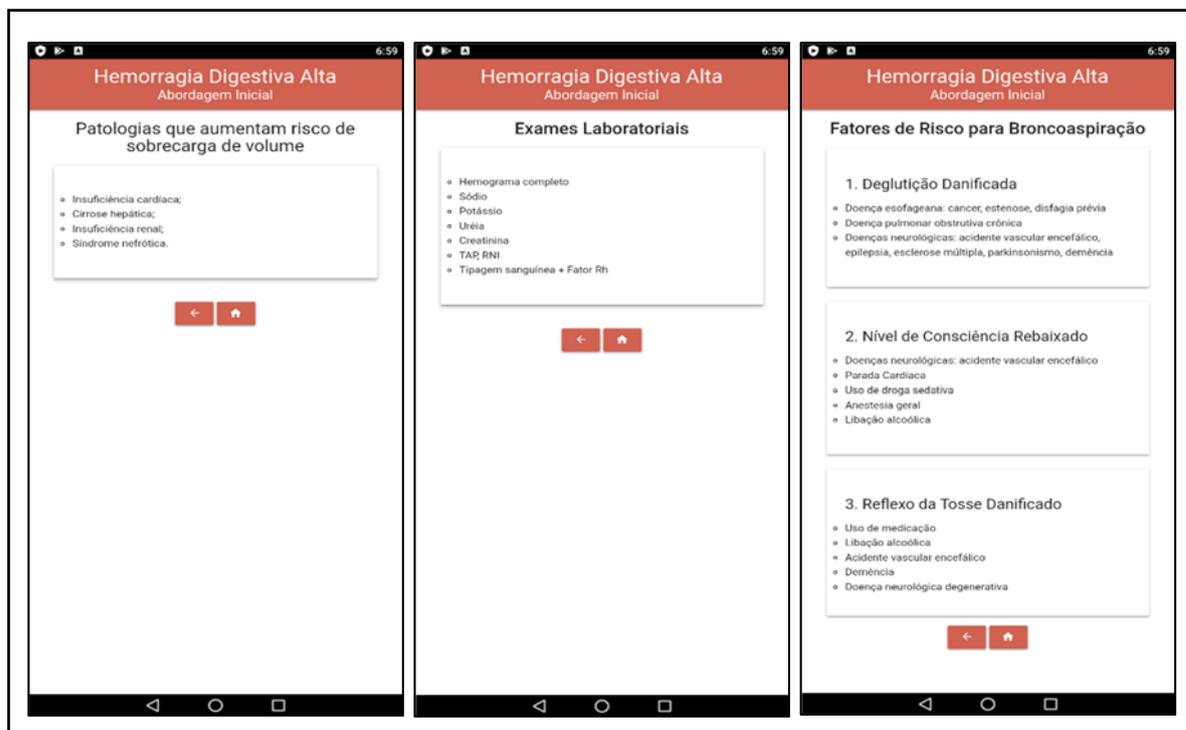


Figura 11: Telas Informativas “Pacientes com Risco de Sobrecarga de Volume”, “Coleta de Exames Laboratoriais”, “Alto Risco de Broncoaspiração”

A hemoglobina deverá ser monitorada a cada duas, dependendo da gravidade do sangramento; atenção aos pacientes que apresentam queda da hemoglobina nas primeiras 24 horas da admissão hospitalar, não por manutenção do sangramento, mas por hemodiluição resultante à reposição volêmica vigorosa. (26) Pacientes com hemorragia aguda geralmente apresentam hemácias normocíticas, já as microcíticas (ou anemia por deficiência de ferro) sugerem sangramento crônico. Razão uréia creatinina > 100:1 sugerem HDA como causa da uremia, e quanto mais alta a razão, maior será a chance. (26,61,67)

Pacientes com HDA aguda não devem ser rotineiramente submetidos à sondagem nasogástrica (SNG). (26,52,61,67) Apesar desta ser uma das grandes controversas da abordagem inicial, diversos estudos não encontraram benefícios ao procedimento com relação aos desfechos diversos e mortalidade. (66) ECR avaliando pacientes com HDA submetidos à SNG demonstrou que o aspecto visual do aspirado não influenciou a conduta médica em indicar

EDA e apontar a fonte do sangramento, e o procedimento não pôde ser concluído com sucesso (cerca de 8% do total de tentativa de SNG), foi desconfortável, causou sangramento ou dor e foi geralmente mal tolerado em muitos pacientes, sendo recusado por uma grande parte de possíveis participantes. (68)

A diretriz brasileira da FBG é única das avaliadas que recomenda SNG com lavagem com 1000 a 1500 mL de soro fisiológico com a finalidade de facilitar a visualização endoscópica. (54) O restante das diretrizes e recomendações não orientam a SNG como conduta de regra para o paciente com HDA, pelo contrário, recomendam o procedimento em situações pontuais e específicas, como em pacientes com risco de broncoaspiração ou rebaixamento do nível de consciência. (16,28,56,64)

Apesar de não haver uma diretriz que indique claramente a intubação orotraqueal (IOT) profilática em pacientes com HDA que serão submetido à EDA, o procedimento tem sido indicado em pacientes com hematemese aguda grave, especialmente naqueles com risco aumentado de broncoaspiração, principalmente idosos, com rebaixamento do nível de consciência e vítimas de doença cerebrovascular e outras doenças neurológicas. (61,69) No entanto, o benefício de tal medida ainda permanece controverso. (52)

Ainda na tela de “Conduta Avançada” (Figura 10), o usuário pode optar em obter mais informações sobre as possíveis etiologias da HDA ao clicar em “Avaliar Etiologia Suspeita” (Figura 12). Como já mencionado anteriormente, a HDA pode ser dividida em causas varicosas e não varicosas (as principais delas citadas na tela “Etiologia Suspeita”), e a história colhida inicialmente junto com o exame físico, pode auxiliar nessa diferenciação. (23)

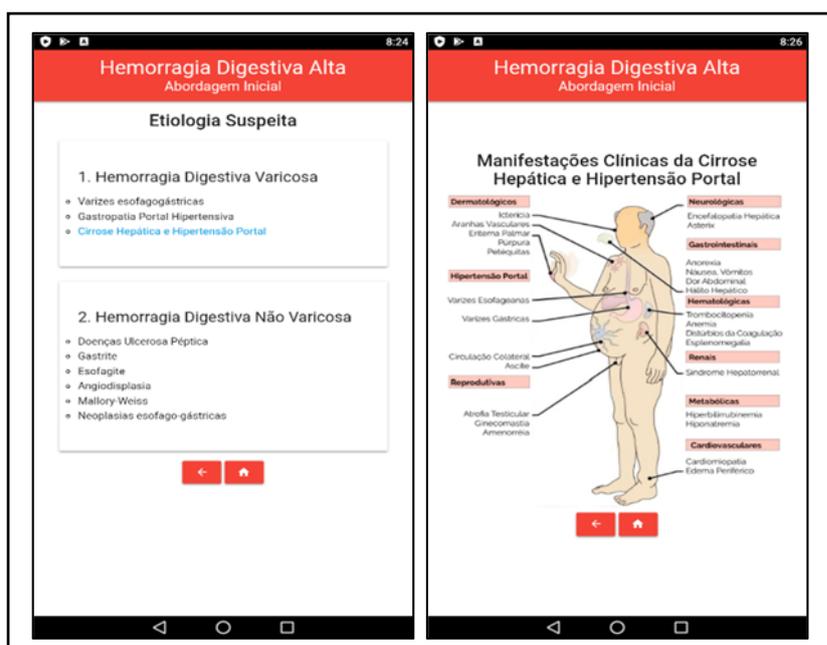


Figura 12: Telas Informativas “Etiologia Suspeita” e “Manifestações Clínicas da Cirrose Hepática e Hipertensão Portal”

Em alguns casos, o paciente apresentando pode ainda não apresentar diagnóstico de doença hepática ou não possuir indícios na história que justifiquem uma etiologia em favor da outra. (23) Neste momento, o exame físico, principalmente a ectoscopia, será de grande valia, pois auxiliará nesta diferenciação. Manifestações clínicas da cirrose hepática e hipertensão portal (Figura 12) incluem a presença de icterícia, aranhas vasculares (ou telangectasias), eritema palmar, púrpura, petéquias, circulação colateral, ascite, atrofia testicular, ginecomastia, asterix, hálito hepático, esplenomegalia e edema periférico. (60,70) A presença desses sinais, principalmente se associados à história de etilismo, uso de drogas ilícitas, esteatose hepática ou hepatite viral, aumentam significativamente a chance de HDA de origem varicosa. (5,32)

Ao prosseguir na tela “Conduta Avançada” o usuário finalmente terá de escolher entre as causas de HDA, varicosa e não varicosa, na tela “Selecionar Etiologia Suspeita” (Figura 13). A orientação, caso não haja vestígios na história e exame físico, ou diagnóstico prévio de doença hepática, é do seguimento de etiologia não varicosa.

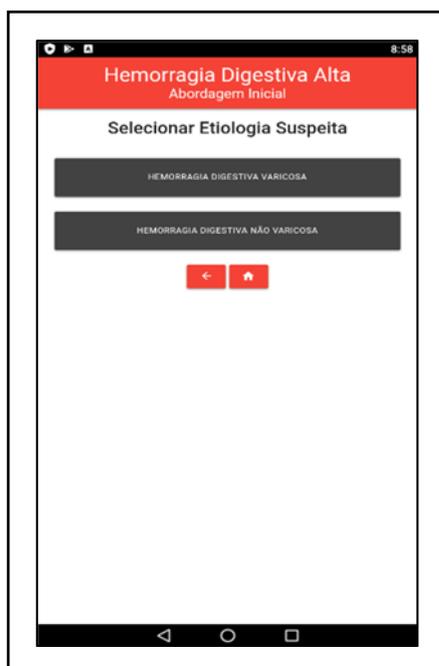


Figura 13: Tela “Selecionar Etiologia Suspeita”

As condutas com relação a terapia medicamentosa para pacientes com HDA difere de acordo com a etiologia do sangramento e a diretriz associada. Interessantemente, um estudo multicêntrico espanhol concluiu que o risco de ressangramento e mortalidade após 45 dias eram estatisticamente semelhantes em pacientes cirróticos com HDA varicosa e úlcera péptica, utilizando a mesma estratégia de tratamento pré-endoscópico para ambos os grupos, incluindo procinéticos, drogas vasoativas, inibidores de bomba de prótons e antibiótico profilático. (71)

Ao clicar em “Hemorragia Digestiva Varicosa” na tela “Avaliar Etiologia Suspeita”, o usuário é apresentado à abordagem medicamentosa inicial à HDA aguda varicosa (Figura 14). Nesta tela, há a opção de seguir para tela informativa sobre as drogas vasoativas ao clicar em “Terlipressina”, retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda”, reiniciar o aplicativo clicando no botão “casa” ou continuar para a próxima tela, clicando em “seta a direita”.

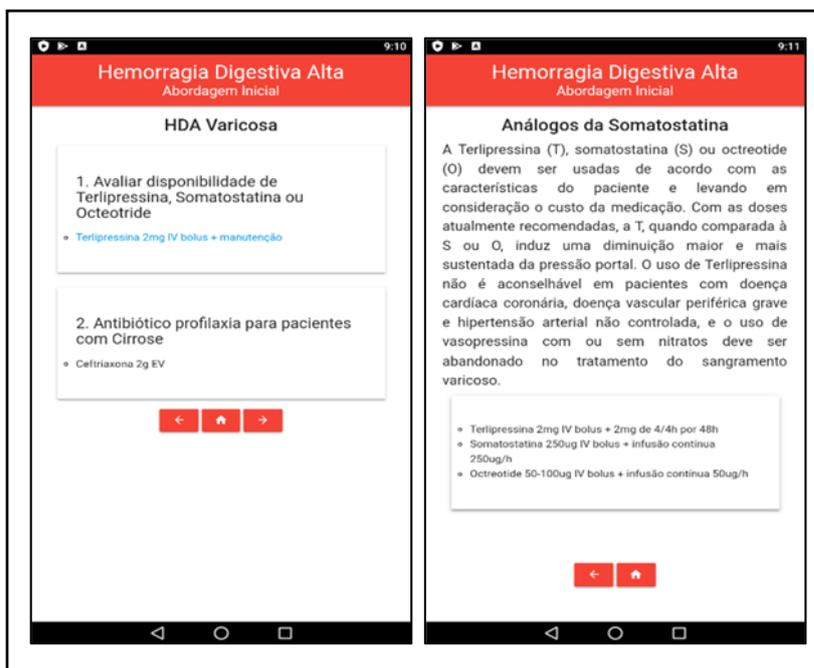


Figura 14: Tela “HDA Varicosa” e Tela Informativa “Drogas Vasoativas”

Drogas vasoativas são sabidamente usadas em pacientes apresentando HDA varicosa devido ao seu efeito vasoconstrictor esplâncnico, mas podem estar também associadas a redução do risco de sangramento devido a causas não varicosas devido a efeito de inibição a secreção de ácido gástrico e pepsina, além de possuírem efeitos adicionais citoprotetores gástricos. (52,60,61,72) Ainda assim, seu papel geralmente se limita a este uso quando a EDA não está disponível ou como um meio de auxílio a estabilização de pacientes antes que a terapia definitiva possa ser realizada, já que o uso de inibidores de bomba de prótons (IBP) combinado com EDA é eficaz, além de possuírem menor custo combinado com relação às drogas vasoativas. (73)

A somatostatina, seu análogo de ação prolongada octreotide e a terlipressina, quando em terapia combinada com EDA, possuem eficácia semelhante, porém, a terlipressina apresentou os mesmos resultados com a menor dose recomendada, além de induzir uma maior e mais sustentada redução na pressão portal, sendo portanto, a droga de escolha. (60) Por outro lado, a

terlipressina não é recomendada em pacientes com doença coronariana, doença vascular periférica grave e hipertensão arterial não controlada. (52,60)

As diretrizes para HDA varicosa (americana da AAEDF, britânica da SBG e brasileira da SBH), juntamente com o consenso de Baveno VI para cuidados ao paciente com hipertensão portal, recomendam o uso destes medicamentos como terapia de primeira linha para pacientes com HDA varicosa, antes mesmo da terapia endoscópica. (18,31,58,74) O consenso de Baveno VI recomenda ainda, manutenção da medicação por mais cinco dias após EDA. (74)

Pacientes cirróticos apresentando HDA devem ser iniciados com antibiótico-profilaxia (por até sete dias) logo na admissão no pronto socorro, já que infecções bacterianas estão presentes em cerca de 20% deste grupo, que terá risco de aproximadamente 50% de adquirir infecções enquanto em internação hospitalar. (26) Um estudo de metanálise de 12 ECR mostrou que o uso de antibióticos reduz infecções, ressangramento e mortalidade em cirróticos com HDA. (75) Antibióticos com cobertura para gram negativos são amplamente usados, e a ceftriaxona é preferencial naqueles pacientes com cirrose avançada, em profilaxia com quinolona ou em áreas com alto índice de resistência a quinolona. (17,28,57,74) As diretrizes para HDA varicosa (americana da AAEDF, britânica da SBG e brasileira da SBH) recomendam o uso deste antibiótico profilático nestes pacientes.

O usuário irá passar pela tela “HDA não Varicosa” (Figura 15) por escolher esta classificação na tela “Selecionar Etiologia Suspeita” ou clicar em continuar na tela “HDA Varicosa”. Nesta tela, há a opção de seguir para as telas informativas “Procinéticos” e “Pacientes Alto Risco” (Figura 16), retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda”, reiniciar o aplicativo clicando no botão “casa” ou continuar para a próxima tela, clicando em “seta a direita”.



Figura 15: Tela “HDA não Varicosa”

Os inibidores de bomba de prótons (IBPs) levam ao aumento do pH gástrico, estabilizam os coágulos e melhoram resultados clínicos de pacientes com HDA. (52,61,76) Embora a terapia com IBP não demonstrar efeito no ressangramento, necessidade de cirurgia ou a mortalidade em diversos estudos, seus efeitos benéficos sobre a necessidade de intervenção endoscópica, análises de custo-efetividade e excelente perfil de segurança provam sua utilidade, particularmente nos pacientes que apresentam estigmas endoscópicos de alto risco de sangramento, com diminuição também na necessidade de hemostasia endoscópica. (16,26,76-78).

Já foi reconhecido que a HDA em pacientes cirróticos pode se dar também por doença ulcerosa péptica (DUP), podendo chegar até a 30% de casos desta etiologia, justificando o uso desta medicação neste grupo de pacientes. (16,71) Por outro lado, o uso de IBP pode aumentar o risco de infecção, como pneumonia nosocomial, infecção por *Clostridium difficile*, peritonite bacteriana espontânea e encefalopatia hepática em cirróticos, sendo necessária indicação cuidadosa nestes pacientes. (79)

As diretrizes para HDA não varicosa (internacional do GCI, americana do CAG, consenso Ásia-Pacífico e a europeia da SEEG) recomendam o uso de IBP intravenoso em dose alta (80 mg seguido de infusão contínua de 8 mg/h) para diminuição do índice de ressangramento, porém sem atrasar o início da EDA. (16,54-56,59) A medicação deverá ser suspensa em caso de achados endoscópicos não compatíveis com HDA não varicosa. (58)

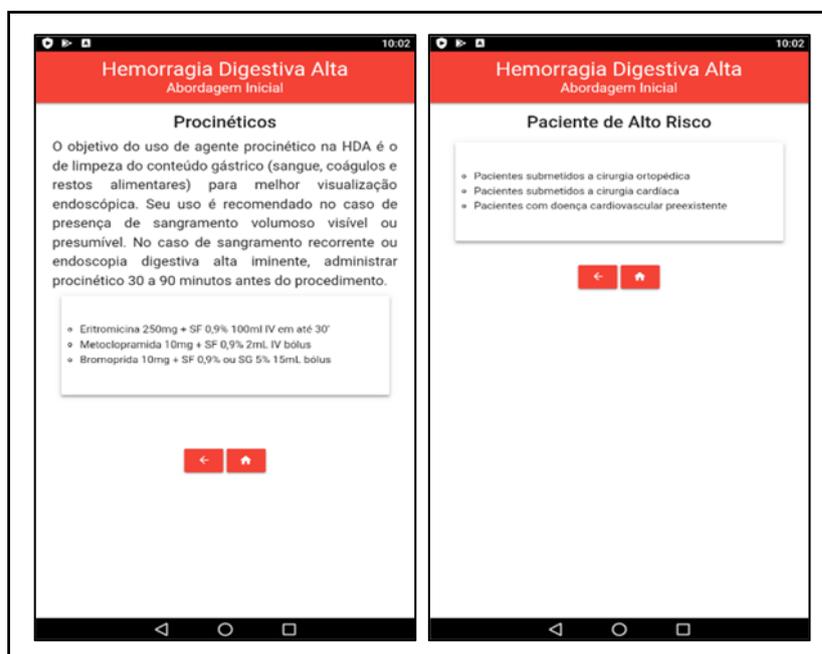


Figura 16: Telas Informativas “Procinéticos” e “Pacientes Alto Risco”

O objetivo da administração de agentes procinéticos é melhorar a visualização gástrica no momento da EDA, clareando o estômago de seu conteúdo (sangue, coágulos e restos alimentares). (52) Dentre os procinéticos propostos, estão a eritromicina, a metoclopramida e a bromoprida, esta última, devido aos seus efeitos extrapiramidais, não é comercializada nos EUA e em alguns países da Europa, o que explica a falta de estudos experimentais e clínicos sobre esse medicamento para este fim, apesar de comprovadamente atuar como esvaziador gástrico em outros estudos. (56,58)

A diretriz americana da CAG e a brasileira da SBH recomendam considerar administração de eritromicina intravenosa na dose de 250 mg antes da EDA com objetivo de esvaziamento e melhor visualização do conteúdo gástrico. (58,60) A diretriz européia da SEEG recomenda a mesma dose da medicação, porém apenas para pacientes com hemorragia grave ou ativa. (56) A diretriz americana do ASSLD, inglesa NICE, o GCI e a brasileira da FBG não fazem menção ao esvaziamento gástrico medicamentoso. (57,54,55,59)

A decisão de iniciar a transfusão sanguínea (TS) deve ser individualizada, levando em consideração a presença de comorbidades, condição hemodinâmica e marcadores de hipóxia tecidual em vez de um nível fixo de hemoglobina, já que pacientes com sangramento ativo e hipovolemia podem necessitar de TS, apesar de uma hemoglobina aparentemente normal. (52,80,81) Em um trabalho onde foi feita a metanálise de cinco ECR com um total de 1965 pacientes com HDA, os pacientes designados para uma estratégia restritiva de TS (hemoglobina < 7 a 8 g/dL) obtiveram menor risco de mortalidade e ressangramento do que aqueles em estratégia liberal (hemoglobina < 9 a 10 g/dL), independente da etiologia, se portador de cirrose hepática ou HDA não varicosa. (80) As diretrizes da SEEG, da AAEDF e a brasileira da SPH, recomendam TS quando a hemoglobina atingir valor de 7 g/dL, com o objetivo de mantê-la entre 7 e 9 g/dL. (28,56,57)

A transfusão de plaquetas (TP) deve ser considerada em caso de sangramento ativo e plaquetopenia, porém, argumentação será feita no caso de uso pelo paciente de medicação antiplaquetária e anticoagulante, importantes fatores de risco para HDA. (52,82) Para a diretriz inglesa do INESC, em paciente estáveis hemodinamicamente e sem sinais e sintomas de sangramento ativo, a TP não é recomendada. Já em pacientes instáveis ou com HDA ativa, tanto a TP quanto a transfusão de plasma fresco congelado (TPFC) são recomendados: TP caso plaquetas < 50.000 / μ L, e TPFC se RNI (razão normalizada internacional) 1.5 vezes maior do que o valor normal. (55)

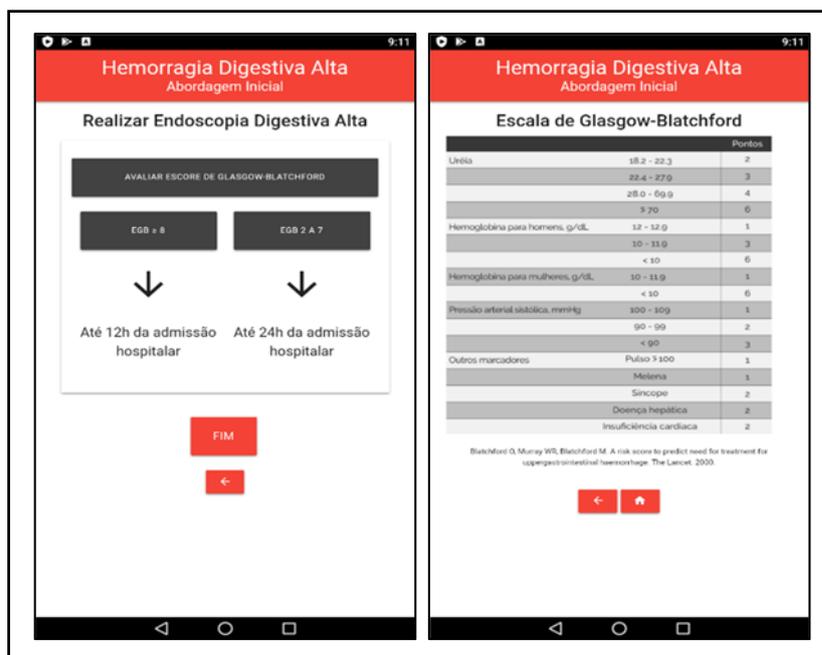


Figura 17: Tela final “EDA” e Tela Informativa “Escore de Glasgow-Blatchford”

Ao optar por avançar para a próxima tela em “Hemorragia Digestiva não Varicosa”, o usuário é levado à tela final da conduta do paciente instável (Figura 17), apresentado o tempo para realização da EDA baseado no Escore de Glasgow-Blatchford (EGB). Nesta tela, há a opção de seguir para tela informativa sobre a ECG ao clicar em “Avaliar Escore de Glasgow Blatchford”, “EGB \geq 8” e “EGB 2 a 7”, retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda”, reiniciar o aplicativo clicando no botão “FIM”.

As diretrizes citadas neste trabalho recomendam que todos os pacientes apresentando HDA sejam submetidos à EDA, a maioria deles dentro de 24 horas da admissão hospitalar, alguns (os apresentando instabilidade hemodinâmica e cirrose hepática) dentro de 12 horas e o restante, considerados baixo risco, dentro de uma semana. (16,54-58,60) A EDA não deve ser realizada antes que o estado hemodinâmico do paciente seja tratado, iniciando a ressuscitação apropriada e com o objetivo de otimizar as comorbidades, como mencionado anteriormente. (67)

Os possíveis cenários de prognóstico são diferentes para os pacientes com HDA. Alguns pacientes com sangramento menos volumoso podem se recuperar completamente sem a necessidade de tratamento clínico, enquanto outros com sintomas clínicos graves podem perder a vida se não receberem tratamento clínico adequado e eficaz em tempo hábil. (83) Portanto, é de particular importância para os clínicos identificar efetivamente os pacientes com HDA que correm alto risco de apresentar resultados adversos subsequentes, mesmo após conduta inicial. (66,67) Os três principais escores de classificação de risco são o escore de Glasgow-Blatchford (EGB), o escore de Rockall e o AIMS65, porém é o EGB que possui melhor evidência em

prever necessidade de intervenção e mortalidade comparado aos outros dois. (83-86) O EGB utiliza variáveis clínicas e laboratoriais pré-endoscópicas para prever a necessidade de intervenção, sendo baseado em níveis de uréia, hemoglobina, pressão arterial sistólica, frequência cardíaca e a presença de melena, síncope, doença hepática e/ou insuficiência cardíaca. (84) O quadro com o EGB pode ser encontrado na tela “Escore de Glasgow-Blatchford” (Figura 17), e serão de auxílio para a designação do paciente e a conduta a seguir.

As diretrizes internacionais recomendam o uso da classificação de risco, especificamente o EGB, para todos os pacientes com HDA, e, em acordo com estudos comparativos, estimam que pacientes com $EGB \leq 1$ apresentam baixo risco de desfechos desfavoráveis e podem ser conduzidos ambulatorialmente, com retorno para realização de EDA e consulta em até uma semana. A recomendação não é seguida pelas diretrizes brasileiras. (16,17,55-58)

Publicações de países desenvolvidos demonstraram que, dentre os pacientes considerados de baixo risco pela EGB, com escore ≤ 1 , aproximadamente metade retornou para endoscopia ambulatorial após a alta. (87,88) Apesar de não haver estudo similar no do Brasil ou em países em desenvolvimento, é esperado que a mesma porcentagem ou até um número maior de pacientes não retorne para EDA pós alta hospitalar dentro de uma semana, principalmente em respeito a excessivamente longa fila de espera do sistema único de saúde. (89) Não existem dados quantitativos com a devida e correta divulgação sobre o número de EDA que são realizados no Brasil em seguimento a episódios agudos de HDA, porém, de acordo com o Portal de Transparência do SISREG (Sistema Nacional de Regulação) Ambulatorial do Município do Rio de Janeiro, no dia 13/01/2020 às 15:28:12, haviam 14.902 pedidos de EDA em todo o Município, sendo eles 630 com prioridade “vermelha”, 3.153 “amarela”, 2.779 “verde” e 8.340 “azul”. (89)

De acordo com o mesmo portal de informação, o primeiro pedido na fila de espera classificado como “vermelho”, ou seja, o primeiro da fila dos 14.902 pedidos, foi solicitado no dia 05/02/2017. Segundo Protocolo Clínico de Critérios para Regulação de Vagas Ambulatoriais do SISREG, a classificação “vermelha” significa um “paciente muito sintomático - sangramento gastrointestinal alto crônico sem uso de antiinflamatórios”. (90)

De acordo com realidade atual do sistema público de saúde do Brasil e respeitando os dados que evidenciam a longa fila de espera para realização da EDA em âmbito ambulatorial, recomendamos que a conduta de alta hospitalar e seguimento ambulatorial para pacientes em baixo risco de ressangramento ($EGB \leq 1$) poderá ser seguida se a EDA for realizada antes da alta hospitalar, sem a necessidade de urgência, ou se a EDA for agendada no máximo em uma semana após a alta.

Retornado à tela “Status Hemodinâmico” (Figura 8), o usuário deverá escolher entre as opções “Instabilidade Hemodinâmica” e “Estabilidade Hemodinâmica” ou retornar a tela anterior, clicando no botão “seta a esquerda”, e reiniciar o aplicativo, clicando no botão “casa”. A opção “Instabilidade Hemodinâmica” já foi revisada anteriormente.

Ao escolher a opção “Estabilidade Hemodinâmica” na tela anterior, o usuário será apresentado à tela com mesmo nome (Figura 18), e será lembrado das alterações que poderão ser encontradas no paciente classificado desta forma. É necessário, mais uma vez, advertir que o paciente com estabilidade hemodinâmica não precisa de todos as variáveis alteradas para ser classificado desta forma. A classificação levará em conta o julgamento clínico do médico no momento da admissão e as alterações encontradas no HDA-App servirão de auxílio ao diagnóstico final. A partir daí, o usuário poderá ser levado à tela informativa de “Estimativa de Perda Sanguínea” ao clicar em “Hemorragia Classe I”, caso não tenha sido explorado anteriormente, retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda”, reiniciar o aplicativo clicando no botão “casa” ou continuar para a próxima tela, clicando em “seta a direita”.

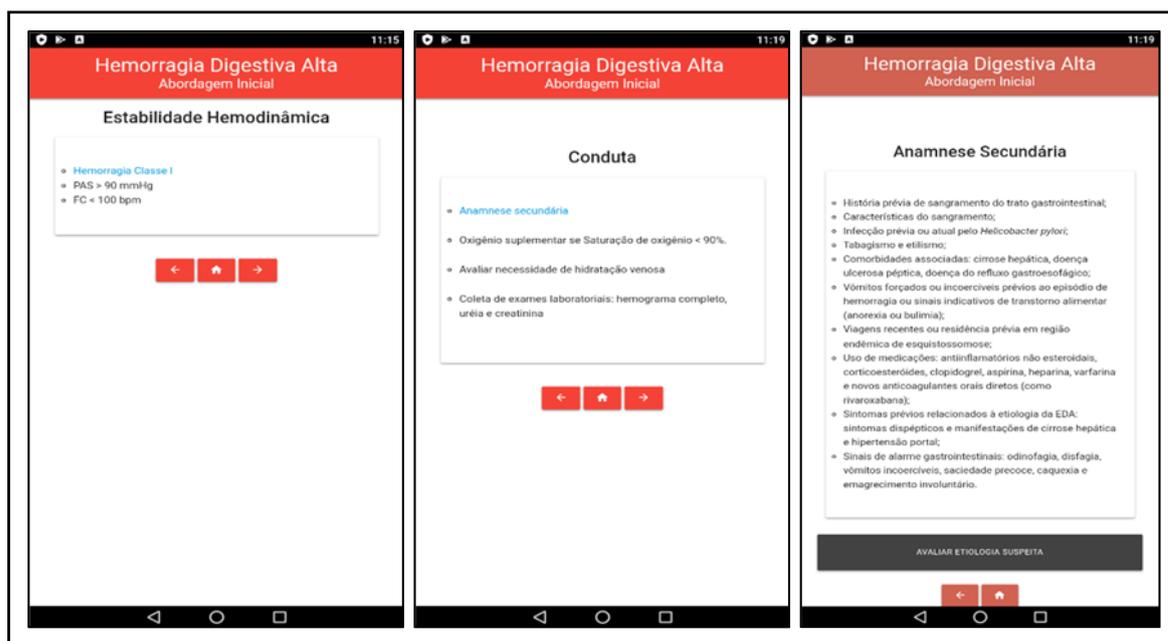


Figura 18: Tela “Estabilidade Hemodinâmica”, “Conduta Básica” e Tela Informativa “Anamnese Secundária”

Ao escolher a opção continuar na tela “Estabilidade Hemodinâmica”, o usuário é apresentado à segunda tela de conduta, chamada “Conduta Básica” (Figura 18). Nesta tela, o usuário poderá visualizar de forma direta e simples os principais aspectos da abordagem do paciente com HDA estável, ou seja, àqueles pacientes com baixo risco de desfechos desfavoráveis. O usuário poderá escolher entre clicar no item informativo “Anamnese

Secundária”, retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda”, reiniciar o aplicativo clicando no botão “casa” ou continuar para a próxima tela, clicando em “seta a direita” (Figura 18).

Neste momento, é recomendado apenas suplementação de oxigênio caso haja necessidade, conforme valor de saturação, decisão quanto a reposição volêmica (não há recomendação para a hidratação venosa de paciente estável neste contexto), e coleta básica de exames laboratoriais (como mencionado anteriormente, a importância do hemograma completo e das escórias nitrogenadas). (26,61,67)

A principal conduta neste momento será o de complementar a história primariamente colhida na abordagem ao paciente. História de infecção por *Helicobacter pylori*, tabagismo ou uso de antiinflamatórios não esteróides (AINEs) sugerem doença ulcerosa péptica (DUP). (1,20) Atenção às comorbidades reumatológicas, ortopédicas ou funcionais que possam propiciar, com finalidade analgésica, o uso indiscriminado de AINEs com forte associação com DUP e erosões gástricas e duodenais graves. (3)

Uma história de doença do refluxo gastroesofágico diagnosticado ou presuntivo, sugerem HDA por esofagite erosiva grave. (30) História de etilismo com vômitos frequentes ou distúrbios alimentares, como anorexia e bulimia nervosa, são fortes indicativos de síndrome de Mallory-Weiss. (26,30) Em pacientes com doença renal, estenose aórtica ou telangectasia hemorrágica hereditária, pensar em angiodisplasia. (26) Tabagismo, etilismo e história de infecção por *Helicobacter pylori*, mencionados anteriormente, sugerem a hipótese de malignidade, principalmente se associados entre si ou a sinais de alarme, como odinofagia, disfagia, saciedade precoce, caquexia e emagrecimento involuntário. (29)

Viagens recentes ou residência fixa em regiões de clima tropical, principalmente África, leste do mediterrâneo, Caribe, Venezuela e Brasil (regiões de alta prevalência de infecção pelo *Schistosoma mansoni*), devem levantar a hipótese de diagnóstico por este helminto. Segundo o Ministério da Saúde, no Brasil, a doença pode ser detectada em todas as regiões do país, porém as áreas endêmicas compreendem os Estados de Alagoas, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo e norte e nordeste de Minas Gerais. (91) A esquistossomose, neste contexto, pode causar hipertensão portal com conseguinte formação de varizes esofagogástricas e HDA. (52, 91)

Um questionamento mais extenso sobre o uso de medicamentos também será de grande valia. Como citado anteriormente, o uso de AINEs, corticosteróides e aspirina pode levar a lesão direta da mucosa gástrica e DUP. (54,61) A ocorrência de esofagite erosiva grave tem grande associação com o uso e impactação de medicamentos, principalmente quando ingeridos sem o auxílio de líquidos ou quando pílulas de grande tamanho. Antibióticos (principalmente

tetraciclina, doxiciclina e clindamicina), bifosfonados (como o alendronato e mais comumente, o risedronato) e, novamente, aspirina e AINEs, estão dentre as medicações causadoras esofagite medicamentosa, e podem causar HDA. (54)

Ainda na tela “Anamnese Secundária” (Figura 18), há a opção de seguir para tela informativa “Avaliar Etiologia Suspeita”, abordada previamente. O usuário, ao escolher a opção continuar na tela “Conduta Básica”, é levado à tela “Pontuação no Escore de Glasgow-Blatchford” (Figura 19). Nesta tela, há a opção de seguir para tela informativa sobre o EGB ao clicar em “Avaliar Escore de Glasgow Blatchford”, retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda” e reiniciar o aplicativo clicando no botão “casa”. As opções “ $EGB \geq 8$ ”, “EGB 2 a 7” e “ $EGB \leq 1$ ” encaminham o usuário para diferentes setores do aplicativo, já revisados anteriormente.

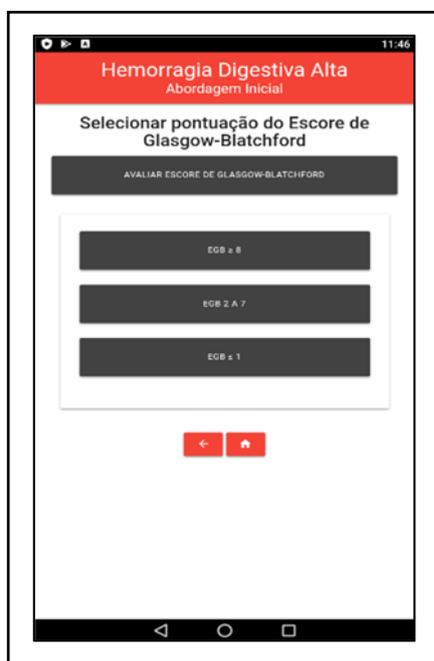


Figura 19: Tela “Pontuação no Escore de Glasgow-Blatchford”

Como mencionado previamente, o EGB norteará a conduta no paciente com HDA. As opções “ $EGB \geq 8$ ”, “EGB 2 a 7” levarão de volta a tela “Conduta Avançada”, onde os itens deverão ser seguidos conforme o quadro clínico do paciente e recomendações.

Ao optar por clicar na opção “ $EGB \leq 1$ ” (Figura 20), o usuário se levado para tela final da conduta do paciente estável, com mesmo nome de “ $EGB \leq 1$ ”. Nesta tela, além das recomendações, há a opção de seguir para tela informativa sobre o seguimento ambulatorial ao clicar em “Realizar Endoscopia Digestiva Alta” (Figura 20), retornar à tela anterior clicando no botão “seta a esquerda” e reiniciar o aplicativo clicando no botão “FIM”.

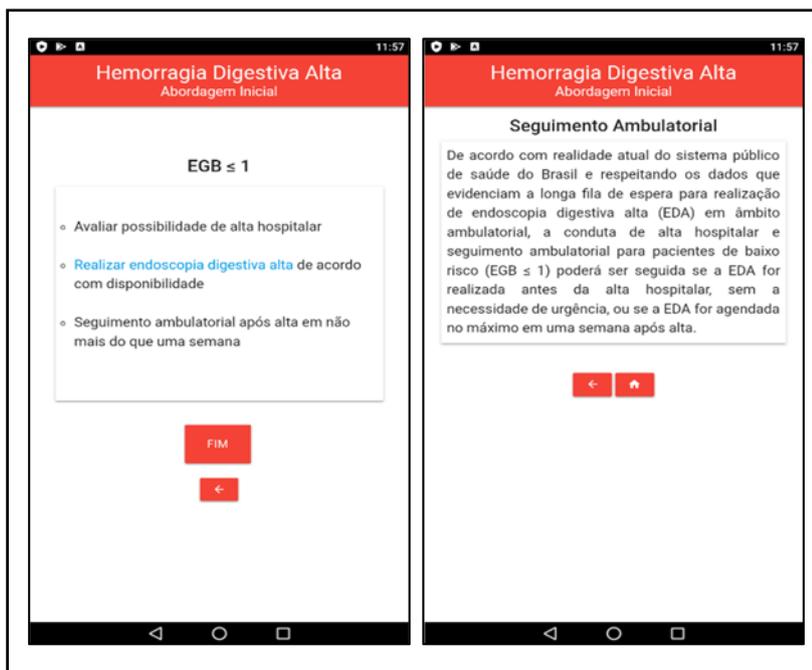


Figura 20: Tela Final “EGB \leq 1” e Tela Informativa “Seguimento Ambulatorial”

Como mencionado anteriormente, segundo as diretrizes internacionais, o paciente classificado como baixo risco segundo a EGB (score \leq 1), poderá ser avaliado para alta hospitalar e seguimento ambulatorial em até uma semana. A tela informativa “Seguimento Ambulatorial” (Figura 20) explica de forma mais clara que a alta hospitalar só será recomendada se a EDA for realizada antes da alta hospitalar, sem a necessidade de urgência, ou se a EDA for agendada no máximo em uma semana após alta, com motivos também já mencionados anteriormente.

4. POSSÍVEIS APLICABILIDADES DO PRODUTO

O produto técnico-científico ora apresentado, é fruto de extensa pesquisa bibliográfica baseada em evidências e da prática médica da autora, além da experiência profissional dos participantes envolvidos. Este aplicativo de saúde contribui para o entendimento de um tema corriqueiro nas Unidades de Emergência. Devido a possível gravidade e rapidez na evolução dos quadros de HDA, os profissionais em geral apresentam dúvidas sobre as condutas, principalmente aqueles que possuem pouca experiência na área.

Uma significativa parcela destes profissionais são indivíduos pertencentes à Geração Z, nativos digitais e multitarefa, que valorizam as informações rápidas e de fácil alcance e manuseiam com naturalidade smartphones e seus aplicativos. Naturalmente, este público-alvo poderá enfrentar os obstáculos apresentados durante a progressão do quadro de HDA e se beneficiar deste App.

Desta forma, o App colabora para a assistência de pacientes com gravidade e urgência médica, fornecendo atendimento de qualidade nas Unidades de Urgência e Emergência. Como está baseado nas principais diretrizes e recomendações da área, pode aumentar a qualidade do atendimento e diminuir a mortalidade por esta causa específica, bem como reduzir os custos hospitalares de permanência extensiva em leitos de internação.

Por fim, em se tratando de um aplicativo de saúde baseado em um fluxograma de atendimento fundamentado nas recomendações dos principais especialistas da área, tanto nacionais quanto internacionais, poderá ser facilmente convertido e reproduzido em língua estrangeira e utilizado em qualquer serviço de emergência do mundo, independente do nível de atendimento e do serviço complexidade hospitalar.

5. CONCLUSÃO

Pode-se concluir que um aplicativo de saúde para dispositivos móveis pode ser uma ferramenta facilitadora para o médico da Unidade de Urgência e Emergência. Com base no referencial teórico levantado, nas principais recomendações brasileiras e internacionais sobre o tema e nas questões apontadas pelos médicos que responderam aos questionários, foi possível construir dois fluxogramas de atendimento e, a partir desta lógica, desenvolver um App baseado em Java Script que trata da abordagem inicial do paciente com queixa de HDA aguda.

Percebeu-se, também, que o desenvolvimento de aplicativos de saúde se faz necessário para adequar a crescente demanda do aprendizado médico. Tais ferramentas permitem melhorar o atendimento para pacientes em situação de urgência ou emergência médica e abrem espaço para a criação de novos softwares.

6. REFERÊNCIAS

1. Laine L. Upper gastrointestinal bleeding due to a peptic ulcer. *New England Journal of Medicine*. 2016 Jun 16;374(24):2367-76.
2. Wuerth B, Rockey D. Changing Epidemiology of Upper Gastrointestinal Hemorrhage in the Last Decade: A Nationwide Analysis. *Digestive Diseases and Sciences*. 2017;63(5):1286-1293.
3. Savides TJ, Jensen DM. Gastrointestinal bleeding. In: Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, editors. *Sleisenger and Fordtran's Gastrointestinal and Liver Disease*. 10th ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2016.
4. Zuckerman GR, Prakash C, Askin MP, Lewis BS. AGA technical review on the evaluation and management of occult and obscure gastrointestinal bleeding. *Gastroenterology*. 2000 Jan 1;118(1):201-21.
5. Kuo JR, Pasha SF, Leighton JA. The Clinician's Guide to Suspected Small Bowel Bleeding. *American Journal of Gastroenterology*. 2019 Apr 1;114(4):591-8.
6. Zaterka S, Eisig JN, editors. *Tratado de gastroenterologia: da graduação à pós-graduação*. 2nd ed. São Paulo: Atheneu. 2016.
7. Peery AF, Crockett SD, Murphy CC, Lund JL, Dellon ES, Williams JL, Jensen ET, Shaheen NJ, Barritt AS, Lieber SR, Kochar B. Burden and cost of gastrointestinal, liver, and pancreatic diseases in the United States: update 2018. *Gastroenterology*. 2019 Jan 1;156(1):254-72.
8. Brasil. Departamento de informática do SUS-DATASUS. Tecnologia da informação a serviço do SUS. Morbidade por causas. DATASUS [Internet]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/niuf.def> (Acessado em 22 de Dezembro de 2018).
9. Button LA, Roberts SE, Evans PA, Goldacre MJ, Akbari A, Dsilva R, Macey S, Williams JG. Hospitalized incidence and case fatality for upper gastrointestinal bleeding from 1999 to 2007: a record linkage study. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2011 Jan;33(1):64-76.
10. Irwin J, Ferguson R, Weilert F, Smith A. Incidence of upper gastrointestinal haemorrhage in Māori and New Zealand European ethnic groups, 2001–2010. *Internal medicine journal*. 2014 Aug;44(8):735-41.
11. Cavallaro LG, Monica F, Germanà B, Marin R, Sturniolo GC, Saia M. Time trends and outcome of gastrointestinal bleeding in the Veneto region: a retrospective population based study from 2001 to 2010. *Digestive and Liver Disease*. 2014 Apr 1;46(4):313-7.

12. Crooks CJ, West J, Card TR. Upper gastrointestinal haemorrhage and deprivation: a nationwide cohort study of health inequality in hospital admissions. *Gut*. 2012 Apr 1;61(4):514-20.
13. Chaves, FC, Ferraz; AR, Cardoso, CE; Farias, IO; Terra Passos, MA; Dantas, CMM. Perfil epidemiológico de 4.030 pacientes submetidos a endoscopia digestiva de um hospital universitário do interior do estado do Rio de Janeiro. In: XVIII da Semana Brasileira do Aparelho Digestivo; 2019 nov. 23-26; Fortaleza, Brasil. São Paulo: GED; data de publicação.
14. Abdeljawad K, Wehbeh A, Qayed E. Low prevalence of clinically significant endoscopic findings in outpatients with dyspepsia. *Gastroenterology research and practice*. 2017;2017.
15. Lanás A, García-Rodríguez LA, Polo-Tomás M, Ponce M, Alonso-Abreu I, Perez-Aisa MA, Perez-Gisbert J, Bujanda L, Castro M, Muñoz M, Rodrigo L. Time trends and impact of upper and lower gastrointestinal bleeding and perforation in clinical practice. *The American journal of gastroenterology*. 2009 Jul;104(7):1633.
16. Barkun AN, Almadi M, Kuipers EJ, Laine L, Sung J, Tse F, Leontiadis GI, Abraham NS, Calvet X, Chan FK, Douketis J. Management of Nonvariceal Upper Gastrointestinal Bleeding: Guideline Recommendations From the International Consensus Group. *Ann Intern Med*. 2019 Oct 22;171:805-22.
17. Tripathi D, Stanley AJ, Hayes PC, Patch D, Millson C, Mehrzad H, Austin A, Ferguson JW, Olliff SP, Hudson M, Christie JM. UK guidelines on the management of variceal haemorrhage in cirrhotic patients. *Gut*. 2015 Nov 1;64(11):1680-704.
18. Roberts SE, Button LA, Williams JG. Prognosis following upper gastrointestinal bleeding. *PLoS One*. 2012 Dec 12;7(12):e49507.
19. Enestvedt BK, Gralnek IM, Mattek N, Lieberman DA, Eisen G. An evaluation of endoscopic indications and findings related to nonvariceal upper-GI hemorrhage in a large multicenter consortium. *Gastrointestinal endoscopy*. 2008 Mar 1;67(3):422-9.
20. Boonpongmanee S, Fleischer DE, Pezzullo JC, Collier K, Mayoral W, Al-Kawas F, Chutkan R, Lewis JH, Tio TL, Benjamin SB. The frequency of peptic ulcer as a cause of upper-GI bleeding is exaggerated. *Gastrointestinal endoscopy*. 2004 Jun 1;59(7):788-94.
21. Haro CP, Fey A. Análise do perfil epidemiológico, tratamento e evolução dos pacientes com hemorragia digestiva alta atendidos no pronto socorro do Hospital Regional Alto Vale. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. 2010;39(3):51-6.
22. Durães ES, Fabris MR, Faraco AJ, Madeira K, Luca LR. Análise dos achados endoscópicos em pacientes com dispepsia atendidos no serviço de endoscopia do Hospital São João

- Batista, Criciúma-SC, no período de outubro de 2008 a março de 2009. *GED gastroenterol. endosc. dig.* 2010;29(3).
23. Rockey, DC. Causes of upper gastrointestinal bleeding in adults. In: Feldman M, Travis AC, editors. UpToDate [Internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc; 2019 [cited 2019 Jul 14]. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/causes-of-upper-gastrointestinal-bleeding-in-adults?source=autocomplete&index=1~3&search=causes%20of%20upper> (Acessado em 22 de Dezembro de 2019).
 24. Gerson LB, Fidler JL, Cave DR, Leighton JA. ACG clinical guideline: diagnosis and management of small bowel bleeding. *The American journal of gastroenterology.* 2015 Sep;110(9):1265.
 25. Coelho LG, Marinho JR, Genta R, Ribeiro LT, Passos MD, Zaterka S, Assumpção PP, Barbosa AJ, Barbuti R, Braga LL, Breyer H. IVth Brazilian Consensus Conference on *Helicobacter pylori* infection. *Arquivos de gastroenterologia.* 2018 Jun;55(2):97-121.
 26. Saltzman, JR. Approach to acute upper gastrointestinal bleeding in adults. In: Feldman M, Travis AC, editors. UpToDate [Internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc; 2019 [cited 2020 Jan 07]. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/approach-to-acute-upper-gastrointestinal-bleeding-in-adults?search=approach%20to%20acute%20upper%20gasotrintestinal%20bleeding&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
 27. Garcia-Tsao G, Bosch J. Management of varices and variceal hemorrhage in cirrhosis. *New England Journal of Medicine.* 2010 Mar 4;362(9):823-32.
 28. Varicosa HD. Relatório do 1º Consenso da Sociedade Brasileira de Hepatologia. *Gastroenterol Endosc Dig.* 2011 Jul;30(Supl 2):10-30.
 29. Ferraz MLG, Silva AEBS, Schiavon JLN, coeditors. Manual de hepatologia para clínicos e residentes. 1st ed. Rio de Janeiro: Atheneu. 2018.
 30. Cappell MS, Friedel D. Initial management of acute upper gastrointestinal bleeding: from initial evaluation up to gastrointestinal endoscopy. *Medical Clinics of North America.* 2008 May 1;92(3):491-509.
 31. Villwock JA, Jones K. Recent trends in epistaxis management in the United States: 2008-2010. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery.* 2013 Dec 1;139(12):1279-84.
 32. Bidwell JL, Pachner RW. Hemoptysis: diagnosis and management. *Am Fam Physician.* 2005 Oct 1;72(7):1253-60.
 33. Ugalmugale S, Swainm R. Health Market Growth Statistics 2019-2025 | Global Projections Report. Global Market Insights. [Internet]. 2019 [cited 04 January 2020]. Available from: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/mhealth-market>.

34. World Health Organization. mHealth: new horizons for health through mobile technologies. mHealth: new horizons for health through mobile technologies. 2011.
35. Halperin JL, Levine GN, Al-Khatib SM, Birtcher KK, Bozkurt B, Brindis RG, Cigarroa JE, Curtis LH, Fleisher LA, Gentile F, Gidding S. Further evolution of the ACC/AHA clinical practice guideline recommendation classification system: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology*. 2016 Apr 5;67(13):1572-4.
36. Holst A. Smartphone users worldwide 2016-2021. Statista. [Internet]. 2019 [cited 04 January 2020]. Available from: <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide>.
37. Rothman D. A Tsunami of learners called Generation Z. In: Maryland Police and Correctional Training Commissions. [Internet]. Towson (MD): MDLE; 2016 Disponível em: http://www.mdle.net/JoumaFA_Tsunami_of_Learners_Called_Generation_Z.pdf. 2016 Oct. (Acessado em 02 de Dezembro de 2019).
38. Telenor Group. New study: The world is ready for mobile healthcare [Internet]. 2012 [cited 27 December 2019]. Available from: <https://www.telenor.com/media/press-release/2012/new-study-the-world-is-ready-for-mobile-healthcare>.
39. Healthcare O. Omron HeartGuide™, the First Wearable Blood Pressure Monitor, a Top Award-Winner at CES 2019. Retrieved on the 10th April. 2019.
40. Min YW, Lim KS, Min BH, Gwak GY, Paik YH, Choi MS, Lee JH, Kim JJ, Koh KC, Paik SW, Yoo BC. Proton pump inhibitor use significantly increases the risk of spontaneous bacterial peritonitis in 1965 patients with cirrhosis and ascites: a propensity score matched cohort study. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2014 Sep;40(6):695-704.
41. Aitken M, Clancy B, Nass D. The growing value of digital health: evidence and impact on human health and the healthcare system. IQVIA Institute for Human Data Science. 2017.
42. European Commission. eHealth action plan 2012-2020: innovative healthcare for the 21st century. Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. Brussels, 6.12. 2012. 2012.
43. Gordon WJ, Landman A, Zhang H, Bates DW. Beyond validation: getting health apps into clinical practice. *npj Digital Medicine*. 2020 Feb 3;3(1):1-6.
44. Angarita FA, Strickland M, Acuna SA. Incorporating smartphones into clinical practice. *Annals of Medicine and Surgery*. 2015 Jun;4(2):187.
45. NHS Apps Library. [Homepage]. [acesso em 2020 jan. 09] Disponível em: <https://www.nhs.uk/apps-library>.

46. ANVISA. Anvisa discute registro de aplicativos usados em saúde [press release] (26 Nov 2018) [cited 2020 Jan 05]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/anvisa-discute-registro-de-aplicativos-usados-em-saude/219201.
47. DeVellis RF. Scale development: Theory and applications. Sage publications; 2016 Mar 30.
48. Cordova A. Apache Cordova. [Internet]. Apache Software Foundation. Disponível em: <https://cordova.apache.org>. (Acessado em 15 de Dezembro de 2019).
49. Docs MW. What is JavaScript. [Internet]. MDN web docs; 2016. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>. (Acessado em 02 de Janeiro de 2019).
50. Materialize. [Internet]. Disponível em: <https://material.io>. (Acessado em 02 de Janeiro de 2019).
51. Cannon JW. Hemorrhagic shock. *New England Journal of Medicine*. 2018 Jan 25;378(4):370-9.
52. Saltzman, JR. Approach to acute upper gastrointestinal bleeding in adults. In: Feldman M, Travis AC, editors. UpToDate [Internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc; 2019 [cited 2020 Jan 07]. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/approach-to-acute-upper-gastrointestinal-bleeding-in-adults?search=approach%20to%20acute%20upper%20gasotrintestinal%20bleeding&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1.
53. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) student course manual. 10th ed. Chicago: American College of Surgeons, 2018.
54. Ferreira RP, Eisig JN. Projeto Diretrizes Hemorragias digestivas. Federação Brasileira de Gastroenterologia. 2008.
55. National Institute for Health and Care Excellence. Acute upper gastrointestinal bleeding: management (NICE clinical guideline 141), 2012. Last update: November 2018. Accessed at www.nice.org.uk/guidance/cg141 on 20 Janeiro 2020.
56. Gralnek IM, Dumonceau JM, Kuipers EJ, Lanas A, Sanders DS, Kurien M, Rotondano G, Hucl T, Dinis-Ribeiro M, Marmo R, Racz I. Diagnosis and management of nonvariceal upper gastrointestinal hemorrhage: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2015 Oct;47(10):a1-46.
57. Garcia-Tsao G, Abraldes JG, Berzigotti A, Bosch J. Portal hypertensive bleeding in cirrhosis: Risk stratification, diagnosis, and management: 2016 practice guidance by the American Association for the study of liver diseases. *Hepatology*. 2017 Jan;65(1):310-35.

58. Laine L, Jensen DM. Management of patients with ulcer bleeding. *The American journal of gastroenterology*. 2012 Mar;107(3):345.
59. Sung JJ, Chiu PW, Chan FK, Lau JY, Goh KL, Ho LH, Jung HY, Sollano JD, Gotoda T, Reddy N, Singh R. Asia-Pacific working group consensus on non-variceal upper gastrointestinal bleeding: an update 2018. *Gut*. 2018 Oct 1;67(10):1757-68.
60. Bittencourt PL, Strauss E, Farias AQ, Mattos AA, Lopes EP. Variceal bleeding: update of recommendations from the Brazilian Association of Hepatology. *Arquivos de gastroenterologia*. 2017 Dec;54(4):349-55.
61. Sverdén E, Markar SR, Agreus L, Lagergren J. Acute upper gastrointestinal bleeding. *Bmj*. 2018 Oct 25;363:k4023.
62. Baradari R, Ramdhaney S, Chapalamadugu R, Skoczylas L, Wang K, Rivilis S, Remus K, Mayer I, Iswara K, Tenner S. Early intensive resuscitation of patients with upper gastrointestinal bleeding decreases mortality. *The American journal of gastroenterology*. 2004 Apr;99(4):619.
63. Kwan I, Bunn F, Chinnock P, Roberts I. Timing and volume of fluid administration for patients with bleeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014(3).
64. Lewis SR, Pritchard MW, Evans DJ, Butler AR, Alderson P, Smith AF, Roberts I. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill people. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018(8).
65. Srygley FD, Gerardo CJ, Tran T, Fisher DA. Does this patient have a severe upper gastrointestinal bleed?. *Jama*. 2012 Mar 14;307(10):1072-9.
66. García-Iglesias P, Villoria A, Suarez D, Brullet E, Gallach M, Feu F, Gisbert JP, Barkun A, Calvet X. Meta-analysis: predictors of rebleeding after endoscopic treatment for bleeding peptic ulcer. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2011 Oct;34(8):888-900.
67. Stanley AJ, Laine L. Management of acute upper gastrointestinal bleeding. *Bmj*. 2019 Mar 25;364:l536.
68. Rockey DC, Ahn C, De Melo SW. Randomized pragmatic trial of nasogastric tube placement in patients with upper gastrointestinal tract bleeding. *Journal of Investigative Medicine*. 2017 Apr 1;65(4):759-64.
69. Thomson A, Tye-Din J, Tonga S, Scott J, McLaren C, Pavli P, Lomas F. Aspiration in the context of upper gastrointestinal endoscopy. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2007;21(4):223-5.
70. Simonetto D, Singal A, Garcia-Tsao G, Caldwell S, Ahn J, Kamath P. ACG Clinical Guideline: Disorders of the Hepatic and Mesenteric Circulation. *The American Journal of Gastroenterology*. 2020 Jan;115(1):18-40.

71. Ardevol A, Ibañez-Sanz G, Profitos J, Aracil C, Castellvi JM, Alvarado E, Cachero A, Horta D, Miñana J, Gomez-Pastrana B, Pavel O. Survival of patients with cirrhosis and acute peptic ulcer bleeding compared with variceal bleeding using current first-line therapies. *Hepatology*. 2018 Apr;67(4):1458-71.
72. Wells M, Chande N, Adams P, Beaton M, Levstik M, Boyce E, Mrkobrada M. Meta-analysis: vasoactive medications for the management of acute variceal bleeds. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2012 Jun;35(11):1267-78.
73. Saltzman, JR. Overview of the treatment of bleeding peptic ulcers. In: Feldman M, Travis AC, editors. UpToDate [Internet]. Waltham (MA): UpToDate Inc; 2019 Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-the-treatment-of-bleeding-peptic-ulcers?sectionName=Somatostatin%20and%20octreotide&search=approach%20to%20acute%20upper&topicRef=2548&anchor=H57224611&source=see_link%23H57224611#H57224611. (Acessado em 22 de Janeiro de 2020).
74. De Franchis R. Expanding consensus in portal hypertension: Report of the Baveno VI Consensus Workshop: Stratifying risk and individualizing care for portal hypertension. *Journal of hepatology*. 2015 Sep 1;63(3):743-52.
75. Chavez-Tapia NC, Barrientos-Gutierrez T, Tellez-Avila F, Soares-Weiser K, Mendez-Sanchez N, Gluud C, Uribe M. Meta-analysis: antibiotic prophylaxis for cirrhotic patients with upper gastrointestinal bleeding—an updated Cochrane review. *Alimentary pharmacology & therapeutics*. 2011 Sep;34(5):509-18.
76. Sreedharan A, Martin J, Leontiadis GI, Dorward S, Howden CW, Forman D, Moayyedi P. Proton pump inhibitor treatment initiated prior to endoscopic diagnosis in upper gastrointestinal bleeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2010(7).
77. Leontiadis GI, Sharma VK, Howden CW. Proton pump inhibitor therapy for peptic ulcer bleeding: Cochrane collaboration meta-analysis of randomized controlled trials. In *Mayo Clinic Proceedings* 2007 Mar 1 (Vol. 82, No. 3, pp. 286-296). Elsevier.
78. Tsoi KK, Lau JY, Sung JJ. Cost-effectiveness analysis of high-dose omeprazole infusion before endoscopy for patients with upper-GI bleeding. *Gastrointestinal endoscopy*. 2008 Jun 1;67(7):1056-63.
79. Zhu J, Yu H, Mancuso A, Qi X. Proton pump inhibitors in liver cirrhosis: a review of benefits and harms. *immunity*. 2017;7:8.
80. Odutayo A, Desborough MJ, Trivella M, Stanley AJ, Dorée C, Collins GS, Hopewell S, Brunskill SJ, Kahan BC, Logan RF, Barkun AN. Restrictive versus liberal blood transfusion for gastrointestinal bleeding: a systematic review and meta-analysis of

- randomised controlled trials. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. 2017 May 1;2(5):354-60.
81. Fraco MC, Nakao FS, Rodrigues R, Maluf-Filho F, Paulo GA, Libera ED. Proposal of a clinical care pathway for the management of acute upper gastrointestinal bleeding. *Arquivos de gastroenterologia*. 2015 Dec;52(4):283-92.
 82. Dunne PD, Laursen SB, Laine L, Dalton HR, Ngu JH, Schultz M, Rahman A, Anderloni A, Murray IA, Stanley AJ. Previous use of antithrombotic agents reduces mortality and length of hospital stay in patients with high-risk upper gastrointestinal bleeding. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2019 Feb 1;17(3):440-7.
 83. Stanley AJ, Laine L, Dalton HR, Ngu JH, Schultz M, Abazi R, Zakko L, Thornton S, Wilkinson K, Khor CJ, Murray IA. Comparison of risk scoring systems for patients presenting with upper gastrointestinal bleeding: international multicentre prospective study. *bmj*. 2017 Jan 4;356:i6432.
 84. Blatchford O, Murray WR, Blatchford M. A risk score to predict need for treatment for uppergastrointestinal haemorrhage. *The Lancet*. 2000 Oct 14;356(9238):1318-21.
 85. 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. *Gastrointestinal endoscopy*. 2011 Dec 1;74(6):1215-24.
 86. Church NI, Dallal HJ, Masson J, Mowat NA, Johnston DA, Radin E, Turner M, Fullarton G, Prescott RJ, Palmer KR. Validity of the Rockall scoring system after endoscopic therapy for bleeding peptic ulcer: a prospective cohort study. *Gastrointestinal endoscopy*. 2006 Apr 1;63(4):606-12.
 87. Stanley AJ, Ashley D, Dalton HR, Mowat C, Gaya DR, Thompson E, Warshow U, Groome M, Cahill A, Benson G, Blatchford O. Outpatient management of patients with low-risk upper-gastrointestinal haemorrhage: multicentre validation and prospective evaluation. *The Lancet*. 2009 Jan 3;373(9657):42-7.
 88. Srirajaskanthan R, Conn R, Bulwer C, Irving P. The Glasgow Blatchford scoring system enables accurate risk stratification of patients with upper gastrointestinal haemorrhage. *International journal of clinical practice*. 2010 Jun;64(7):868-74.
 89. Rio de Janeiro. Secretaria Municipal de Saúde. SMSRio - Transparência do SISREG. Lista de Espera / Regulação Rio de Janeiro / Endoscopia Digestiva Alta [Internet]. Disponível em: <https://smsrio.org/transparencia/#/pendencias> (Acessado em 18 de Janeiro de 2020).
 90. Rio de Janeiro. SISREG – Protocolo para o Regulador. Protocolo Clínico de Critérios para Regulação de Vagas Ambulatoriais. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Saúde; 2016.

91. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância da Esquistossomose Mansonii: diretrizes técnicas. 4th ed. Brasília: Ministério da Saúde. 2014.

7. APÊNDICES

Apêndice 1

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

1. Você está sendo convidado para participar da pesquisa "Protocolo para Realização de Endoscopia Digestiva de Emergência no Hospital Universitário de Vassouras", desenvolvida por Fernanda Corrêa Chaves, sob orientação do Prof. Dr. Carlos Eduardo Cardoso do Mestrado Profissional em Ciências Aplicadas em Saúde da Universidade de Vassouras.
2. O projeto justifica-se pelo fato de as informações coletadas serem importantes para agregar valor ao processo de trabalho em saúde.
 - a. Você foi selecionado por ser profissional especialista da área da saúde, médico.
 - b. Os objetivos do estudo são desenvolver um aplicativo para dispositivos móveis que auxilie no diagnóstico rápido e conduta inicial do paciente com hemorragia digestiva alta no momento de sua chegada na unidade de emergência; Identificar as recomendações brasileiras e internacionais para conduta frente ao paciente com hemorragia digestiva alta; desenvolver fluxograma de atendimento e conduta na hemorragia digestiva alta de acordo com as principais recomendações brasileiras e internacionais; avaliar o fluxograma de conduta; construir um aplicativo para dispositivos móveis que auxilie no diagnóstico rápido e conduta inicial do paciente com hemorragia digestiva alta; avaliar a aplicabilidade do aplicativo perante aos especialistas.
 - c. Sua participação consistirá em avaliar o fluxograma desenvolvido nessa pesquisa e responder o questionário estruturado que será disponibilizado no momento da avaliação.
3. O Sr.(a) terá o esclarecimento sobre o estudo em qualquer aspecto que desejar e estará livre para participar ou recusar-se a participar. Poderá ainda retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. O pesquisador tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo, utilizando as informações somente para os fins acadêmicos e científicos.
4. O projeto não representa nenhum risco no sentido de confrontar os referenciais da bioética, inclusive na resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional da Saúde, por prever procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade dos indivíduos e estabelecimentos de ensino. É importante ressaltar que as informações obtidas não permitirão a identificação dos pacientes envolvidos e informações tais como nome, endereço e telefone, serão resguardadas, ou seja, não serão disponibilizados, garantindo o anonimato dos indivíduos.
5. As informações sobre o acompanhamento da pesquisa e para contato quando necessário podem ser feitas diretamente com a pesquisadora Fernanda Corrêa Chaves, e-mail: fernandacchaves@gmail.com, telefone (24)998855817.
6. Não haverá benefícios diretos em curto prazo de sua participação, como também não haverá despensas ou compensação financeira em qualquer fase do estudo.
7. Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Declaro que fui informado(a) dos objetivos da já referida pesquisa, de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que a qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão de participar, se assim o desejar. Declaro que concordo em participar. Recebi uma via original deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Vassouras, ____ de _____ de 2019.

Assinatura do (a) participante

Assinatura do pesquisador

Apêndice 2

Questionário de Avaliação dos Fluxogramas

Analise as assertivas abaixo e marque a opção condizente a seu grau de concordância. O fluxograma a que se refere algumas assertivas, encontra-se na página em anexo.

1. Estou satisfeito com a velocidade do fluxo com a qual consigo realizar endoscopia digestiva alta em meus pacientes com hemorragia digestiva alta aguda.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

2. Estou satisfeito com a disponibilidade do endoscopista para realização da endoscopia digestiva alta em pacientes com hemorragia digestiva alta aguda.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

3. Acho extremamente importante a realização do exame de endoscopia digestiva alta para pacientes com hemorragia digestiva alta aguda.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

4. Acho extremamente importante um fluxograma de atendimento para pacientes com hemorragia digestiva alta aguda.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

5. O fluxograma proposto é de fácil entendimento.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

6. O fluxograma proposto sozinho é capaz de orientar minha conduta.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

7. O fluxograma possui itens suficientes para direcionar minha conduta.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

8. Consigo identificar os pontos principais do fluxograma rapidamente, ao visualizá-lo.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

9. Este fluxograma é de fácil entendimento e aplicabilidade para profissionais não especialistas em emergência.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

10. O fluxograma proposto otimizará a velocidade com a qual consigo realizar o atendimento em meus pacientes do pronto socorro.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente

11. Acredito que o tempo de internação do paciente com hemorragia digestiva alta diminuirá com a aplicação do fluxograma.

- Discordo totalmente
- Discordo
- Indiferente
- Concordo
- Concordo totalmente