



FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LICENCIATURA EM BIOLOGIA E SAÚDE

TRABALHO DE CULMINAÇÃO DE ESTUDOS II

(Estágio)

**Rastreio de Infecções de Transmissão Sexual em doadores de sangue no Hospital Militar
de Maputo, Maio a Outubro de 2024**

Autora:

Lúcia Cipriano Chissano



FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Curso de Licenciatura em Biologia e Saúde

**Rastreo de Infecções de Transmissão Sexual em doadores de sangue no Hospital Militar
de Maputo, Maio a Outubro de 2024**

Autora: Lúcia Cipriano Chissano

Supervisor :

Mestre. Cídia Francisco

Orientador:

Mestre. Andarusse Sumail

Maputo, Novembro de 2025

Agradecimentos

À Deus, pelo dom da vida, amparo nos momentos difíceis e por me proporcionar a transformação de um sonho em realidade.

Aos meus supervisores, MSc. Andarusse Sumail e a MSc. Cídia Francisco pelo apoio, acompanhamento, disponibilidade, paciência na orientação e ensinamentos práticos que me transmitiram durante a realização deste trabalho.

Aos meus pais, Cipriano Chissano e Pedro Mandlate pelo apoio financeiro, emocional, por nunca terem duvidado dos meus sonhos, da minha força de vontade e pelo suporte durante esses anos da minha formação.

À minha família por ser a força motriz que me faz correr atrás dos meus sonhos e nunca desistir. De forma especial agradeço ao meu irmão Nuno Chissano, a minha prima Carolina Mandlate e a minha avó Madalena Mate, pelo apoio concedido durante esses anos de batalha. Aos meus padrinhos Alberto Xiluvale e Dércia Pale pelo apoio.

Aos meus colegas da turma de Biologia e Saúde pelos momentos de alegria, puxão de orelha e pela amizade que levarei dentro do coração pra toda vida pois com eles aprendi a construir uma amizade verdadeira: Miroslávia Cuinica, Maria Linha, Maura Alfaiate, Yunna Banda, Andrea Kenga, Paulo Jorge, Shelsea Juliana, Edna Cuinica.

Às minhas amigas pelo suporte e por aturar as minhas maluquices e mesmo a meio a dificuldades sempre estiveram por perto para me apoiar: Lola Armando, Júlia Maholele, Géssica Amade, Edna Guambe, Elvira Francisco e Fátima Maibasse.

Agradeço à minha pessoa pelo esforço e dedicação.

Declaração de honra

Declaro por minha honra que o presente relatório de estágio foi por mim realizado e que os dados apresentados correspondem a mais perfeita realidade. Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para obtenção de qualquer grau académico.

Maputo, Agosto de 2025

Lúcia Cipriano Chissano

Dedicatória

Dedico este lindo trabalho a minha querida Mãe Angelina Pedro Mandlate e aos meus avós Pedro Mandlate, Lúcia Chissano, Carolina Ndimande e Adriano Chissano (em memória) por serem o meu maior e precioso tesouro e por nunca terem duvidado dos meus sonhos, da minha força de vontade e coragem.

Resumo

A doação de sangue é um serviço de interesse mundial, por não existir ainda uma outra substância que possa, em sua totalidade, substituir o tecido sanguíneo. A colecta de sangue segue procedimentos que envolvem diversas etapas altamente especializadas e indispensáveis para uma segurança transfusional, cuja produtividade depende da disponibilidade de doadores voluntários e repositores livres de infecções transmissíveis pela transfusão de sangue. É um processo que pode ser considerado como um dos maiores desafios dos bancos de sangue no mundo, visto que as infecções que anulam a aptidão do doador, também pertencem aos algoritmos de infecções sexualmente transmissíveis. Portanto, o trabalho que culminou com este relatório, foi dedicado na avaliação da aptidão dos doadores tendo como objectivo, o rastreio das infecções de transmissão sexual em doadores de sangue no Hospital Militar de Maputo, de Maio a Outubro de 2024. Resultados: Em um total de 210 doadores de sangue 57,14% foi do sexo Masculino e 42,86% do sexo femenino, com idade mínima de 18 anos e máxima de 63anos. Foram positivos para infecções de transmissão sexual um total de 37 doadores dos quais, 21 para HIV com 4,29% do sexo masculino, 5,24% do sexo femenino e 2,38% indeterminados; 6 para Hepatite B com 0,95% do sexo masculino e 1,90% femnino e 0,48% indeterminados; 5 para Hepatite C com 0,95% masculino, 0,48% do sexo femenino e 0,48% indeterminados; 8 para Sífilis com 2,38% masculino, 1,43% do sexo femenino e 0,48% indeterminados. As ITS, ainda representam uma preocupação de saúde pública, contribuindo negativamente na disponibilidade de doadores de sangue em quantidade e qualidade.

Palavras-chaves: Sangue, ITS, Doadores, Hemocomponentes.

Lista de abreviaturas

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde
BS	Banco de sangue
CNCS	Conselho Nacional de Combate ao HIV e SIDA
ELISA	Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay (Ensaio Imunossorbente ligado a Enzima)
HMM	Hospital Militar de Maputo
HBV	Vírus da hepatite B
HCV	Vírus da hepatite C
HIV	Vírus de imunodeficiência humana
ITS	Infecções de transmissão sexual
INS	Instituto Nacional de Saúde
INSIDA	Inquérito Nacional sobre o impacto do HIV e SIDA em Moçambique
MISAU	Ministério da saúde
OMS	Organização mundial da saúde
RPR	Rapid Plasma Reagin (Reagina Plasmática Rápida)
SIDA	Síndrome de imunodeficiência adquirida

Índice

Agradecimentos	i
Declaração de honra	ii
Dedicatória.....	iii
Resumo	iv
Lista de abreviaturas	v
1 Introdução.....	12
1.1 Problema	13
1.2 Justificativa	14
2 Unidade de estágio	15
3 Programa do Estágio	17
4 Apoio Concedido por parte da Unidade de Estágio	18
5 Revisão de literatura.....	19
5.1 Doação de sangue e sua importância nos cuidados médicos	19
5.2 Produção de Hemocomponentes.....	20
5.3 Grupo sanguíneo	21
5.4 Infecções de transmissão sexual rastreados no processo de transfusões de sangue: HIV, Sífilis, Hepatite B e C.....	22
5.5 Consequências das infecções de transmissão sexual	26
6 Objectivos.....	27
6.1 Geral.....	27
6.2 Específicos	27
7 Actividades realizadas.....	28
7.1 Limpeza, desinfecção das bancadas e registo da temperatura dos meios frios.....	28
7.2 Tabela 2. Material, reagentes e equipamento utilizado.....	28
7.3 Recepção e captação de doadores	29
7.3.1.1 Colheita de sangue	29

8	Limitações do estágio.....	33
9	Resultados	34
10	Discussão.....	40
11	Análise crítica da unidade de estágio	43
12	Conclusão.....	44
13	Recomendações.....	45
14	Referências Bibliográficas	46
	ANEXOS.....	50
	Anexo 1. Ficha do doador.....	50
	ANEXO 2: Procedimento para teste de HIV, hepatite B, Hepatite C e Sífilis pelo método ELISA.....	52
	ANEXO 3: Testagem pelo método ELISA	54
	ANEXO 4. Procedimento para teste de hepatite C.....	55
	ANEXO 5. Procedimento para teste de Hepatite B.....	56
	ANEXO 6. Procedimento para teste de sífilis	57
	ANEXO 7: Tipagem sanguínea e Factor Rh	58

Índice de figuras

Figura 1. Mapa de localização do Hospital Militar de Maputo.....	15
--	----

Índice de tabelas

Tabela 1. Programa das actividades do estágio.....	17
Tabela 2. Material, reagentes e equipamento utilizado	28
Tabela 3. Dados serológicos dos doadores em relação ao HIV.....	36
Tabela 4. Dados serológicos dos doadores em relação a HEPATITE B.....	36
Tabela 5. Dados serológicos dos doadores em relação a HEPATITE C.....	37
Tabela 6. Dados serológicos dos doadores em relação á SÍFILIS.....	38

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Percentagens de doadores em função do sexo.....	3
Gráfico 2. Informação demográfica dos doadores de sangue em função das faixas etárias.....	3
Gráfico 3. Distribuição dos grupos sanguíneos dos doadores do estudo.....	33
Gráfico 4. Percentagens das unidades de sangue descartadas por presença de ITS em relação aos sexos.....	37

1 Introdução

A doação de sangue é um gesto solidário para a assistência à saúde para salvar a vida de pessoas submetidas a tratamentos e intervenções médicas de grande porte e complexidade, tais como transplantes, procedimentos oncológicos e cirurgias (ELSAF, 2020).

A Organização mundial da saúde (OMS) estima que nos países desenvolvidos a cada dez pessoas que dão entrada em um hospital uma pessoa necessita de uma transfusão de sangue e em países subdesenvolvidos essa proporção é muito maior (ANVISA, 2016).

Dentre as várias formas de doação de sangue podem-se destacar quatro distintas: a espontânea, realizada por pessoas motivadas para a doação de sangue; a doação de reposição, feita por pessoas motivadas pela família e/ou por amigos de pacientes ou por pessoas motivadas pela vontade de atender à necessidade de transfusão de um determinado paciente; a doação por convocação, feita por doadores já cadastrados que receberam um chamado da Unidade de Hemoterapia; e a doação autóloga, que se baseia em recolher, antes de uma cirurgia, o sangue do paciente que passará por cirurgia (Miranda, 2015).

Por outro lado, são considerados critérios de inaptidão clínica à doação de sangue, o comportamento sexual de risco, amamentação, doenças infecciosas e cardiovasculares, epilepsia, encarceramento prisional, gravidez, histórico de reacção transfusional, idade avançada ou muito jovem, jejum no dia da doação, período menstrual, baixo peso ou sobrepeso, tatuagens, procedimentos cirúrgicos, uso de drogas, vacinas, temperatura corporal elevada, uso de certos medicamentos (Rohr e Lunkes, 2012, OMS, 2013).

Os potenciais doadores de sangue que passam pela triagem clínica e são considerados aptos, são direccionados à colecta de sangue logo após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Este termo declara explicitamente a autorização para a doação de sangue e consente com a realização de todos os testes laboratoriais exigidos pela legislação vigente. Após isso, o sangue é submetido à triagem sorológica, que compreende a realização de exames laboratoriais para detectar a presença de diversos agentes infecciosos, como o HIV 1 e 2 entre outras ITS, as hepatites B e C, o *Treponema pallidum*, e o *Plasmodium* em áreas endémicas de malária (Kiel *et al.*, 2013; Sangy, 2019; Chavez, 2022).

As ITS são doenças causadas por microrganismos, cuja principal via de transmissão é o contacto sexual, seja ele oral, anal ou vaginal com uma pessoa infectada, e pela transfusão de sangue contaminado (OMS, 2020). Seu alto índice de disseminação está directamente relacionado à falta ou à utilização incorrecta do preservativo, seja masculino ou feminino.

Esse facto pode estar relacionado à situação precária dos serviços de saúde e à educação sexual difundida tanto pelas escolas quanto pelos pais, além de outras formas utilizadas pelos jovens para obter informações, como a internet ou até mesmo por trocas de experiências entre eles (SANTOS *et al.* 2017).

Observa-se que as práticas associadas à prevenção de ITS devem levar em consideração a cultura da sociedade envolvida, de forma que os saberes da comunidade sejam respeitados, e sua identidade cultural seja reconhecida (BENZAKEN *et al.*, 2007). Apesar disso, o diálogo sobre assuntos relacionados às ITS e ao sexo na sociedade moderna ainda é muito dificultado devido aos estigmas envolvidos, associados principalmente à cultura e às crenças (MISAU, 2018). Em geral as ITS com impacto na transfusão de sangue constituem uma preocupação longínqua na saúde pública, métodos de diagnóstico e tratamento tem sido desenvolvidos, contudo a prevenção junto das comunidades constitui o ponto-chave para erradicação. Mais estudos de prevalência e avaliação dos impactos das medidas de prevenção são continuamente necessários para o alcance das metas do milénio em relação a saúde global como também na segurança transfusional.

1.1 Problema

O acesso ao sangue seguro sempre constituiu uma estratégia-chave para lidar com desafios relacionados com a saúde. Nas actividades rotineiras dos hospitais, centenas de vidas são salvas todos os dias com o sangue doado pela população. No entanto, a obtenção de sangue em quantidade e com qualidade constitui um grande desafio (OMS, 2009).

Sabe-se ainda que um dos grandes problemas dos serviços de sangue é a dificuldade de obtenção de doadores que garantam os estoques que respondem as necessidades específicas de cada paciente (Cavalante, 2022). Razão pela qual, são relatados muitos atrasos na realização de algumas operações na maioria das unidades sanitárias por razões relacionadas com a falta de sangue (OMS, 2009). Um cenário que também é agravado pelos altos percentuais de inaptidão clínica e sorológica entre os indivíduos que se dispõem a doar sangue, associados aos níveis de prevalência de ITS, entre outros (Cohen, 2018). A consciencialização sobre ITS permite que os doadores tomem decisões informadas sobre sua elegibilidade para doar e divulguem informações relevantes sobre seu histórico de saúde. A falta de informação e actualizações frequentes sobre as prevalências de ITS em doadores podem contribuir na fraca aderência as medidas preventivas na perspectiva de um

potencial doador repositor de sangue num futuro próximo. Deste modo, até que ponto as campanhas de prevenção das ITS levadas a cabo nas comunidades contribuem na redução das prevalências de ITS em doadores de sangue? E até que ponto os potenciais doadores conhecem o seu estado serológico positivo podendo se auto excluir para a doação de sangue voluntária ou a convite familiar?

.

1.2 **Justificativa**

Várias são as campanhas e programas direccionadas para o combate das ITS. Um sucesso na redução dos casos de ITS, directa ou indirectamente, contribui significativamente na disponibilidade de doadores de sangue em quantidade e de qualidade. Portanto, este trabalho, descrito pelos seus objectivos é justificado pela necessidade de elucidar cada vez mais os impactos das ITS no seio das comunidades como, a necessidade de manutenção ou incremento dos esforços empreendidos no combate das ITS, tanto sob ponto de vista de saúde pública, como também, no reforço da segurança transfusional fortificando também a mensagem de que cada doador conheça de antemão o seu estado serológico através dos vários meios difundidas sobre a necessidade de cada indivíduo conhecer o seu estado serológico.

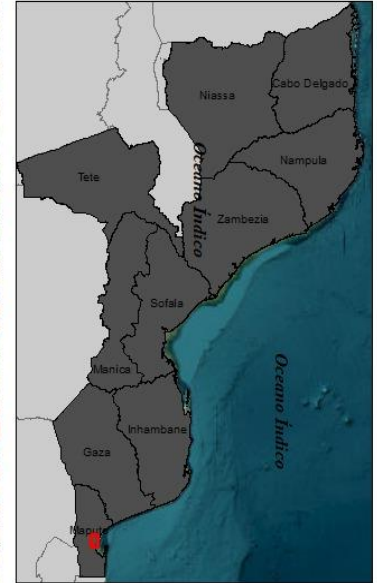
2 Unidade de estágio

O Hospital Militar de Maputo localiza-se na cidade de Maputo, sendo limitado a este pela rua Cahora Bassa n°39, a norte pela Avenida Kenned Khaunda, e oeste pela Rua Samuel Dabula Nkumbula e a sul pela rua p'rud Anya. Vide a figura 1.

O Hospital Militar de Maputo foi criado ao longo da fase de organização dos serviços de saúde militar outrora designada província ultramarina de Moçambique, em 1960 e foi transferido da gestão do exército português para as forças populares de libertação de Moçambique (FPLM), a 01 de Fevereiro de 1975, conforme circular n°1/75 da Comissão Directiva Militar Mista.

Desde então assumiu quatro designações nomeadamente, companhia de Saúde Militar principal de Lourenço Marques, destacamento sanitário de Moçambique, Hospital principal de Lourenço Marques e actualmente Hospital Militar de Maputo o qual esta sob custódia do Ministério da Defesa Nacional, formando um sistema de assistência médica e medicamentosa, preventiva e curativa incluindo apoio psicológico. Inicialmente a instituição estava direccionada ao atendimento de ministros e o pessoal do Ministério da Defesa Nacional. Contudo, actualmente atende ao público em geral sem excepção. O seu Banco de sangue foi aberto a 16 de Outubro de 2016 e encontra-se subdividido em sala de espera, sala de inquérito e anamnese, sala de colheita, sala técnica, Bio banco, armazém, copa, gabinetes e os respectivos balneários.

O Banco de Sangue recebe em média cerca de 60 a 70 doadores por mês e por ano cerca de 700 a 800 doadores para atender aos pedidos de sangue dos vários sectores da unidade.



Legenda

- Hospital Militar de Maputo
- Estrada_Primary
- Estrada_Secundaria
- Estrada_Terciaia
- Estrada_Terciaia
- Postos_administrativos_Mz

Figura 1: Mapa de localização do Hospital Militar de Maputo.

3 Programa do Estágio

O estágio decorreu num período de 6 meses correspondidos entre Maio ao Outubro de 2024, com carga horária diária de 8 horas, semanal de 35 horas totalizando 450 horas úteis. O estágio foi dividido em fases: A primeira fase consistiu na familiarização da estudante com o Banco de Sangue e a segunda fase o estágio final, cumprindo o seguinte programa que se encontra na tabela 1.

Tabela 1. Programa das actividades do estágio

Actividades	Mês
Revisão bibliográfica	Maio
Captação de doadores e avaliação da aptidão para doação de sangue	
Instrução em boas práticas clínicas, laboratoriais e biossegurança	De Junho à Setembro
Colheita de sangue em doadores por flebotomia	
Testagem para HIV, Hepatite B e C, Sífilis e Tipagem dos grupos sanguíneos	
Separação de hemocomponentes e respectiva conservação e inventariação e controle de validade	
Admissão de solicitações de sangue, provas de compatibilidade e aviamento do sangue para pacientes destinatários	
Elaboração do relatório	Outubro

4 Apoio Concedido por parte da Unidade de Estágio

O estágio foi orientado pelo chefe do serviço do Banco de Sangue e com o apoio moral e técnico de todo o pessoal, foi também colocado a disposição todo o material necessário para a integração nas actividades, realização do presente trabalho e no esclarecimento de dúvidas.

5 Revisão de literatura

5.1 Doação de sangue e sua importância nos cuidados médicos

O sangue é uma substância fluida que possui funções fundamentais para o bom funcionamento do organismo, pois é formado por água, enzimas, proteínas, sais minerais e células, como hemácias, plaquetas e leucócitos, que são as células responsáveis pela função do sangue, que inclui a defesa do organismo, transporte de gases e nutrientes (OMS, 2012).

A doação de sangue é um problema de interesse mundial, porque não existe uma outra substância que possa, em sua totalidade, substituir o tecido sanguíneo. Os hemocomponentes são utilizados há mais de 50 anos e são de importância médica. A colecta segue procedimentos que envolvem diversas etapas altamente especializadas e indispensáveis para uma colecta de sangue segura, cuja produtividade depende da disponibilidade de doadores voluntários e repositores. Este processo pode ser considerado como um dos desafios dos bancos de sangue no mundo todo. Pesquisas feitas na Etiópia revelaram que o conhecimento das pessoas acerca da doação de sangue voluntária é elevada, porém a prática de doação voluntária é muito baixa (Guimarães, 2017).

Portanto, a doação de sangue é um gesto solidário para a assistência à saúde para salvar a vida de pessoas que se submetem a tratamentos e intervenções médicas de grande porte e complexidade, como transfusões, transplantes, procedimentos oncológicos e cirurgias (ELSAF, 2020). Todavia, graças aos doadores de sangue e as suas dádivas, milhares de vidas são salvas em todo o mundo. Estas dádivas são cruciais para a manutenção de um estoque de sangue e componentes para os vários procedimentos e tratamentos médicos. Uma vez que, as dádivas mais seguras provêm de doadores voluntários e não-remunerados, recrutados a partir de uma população de indivíduos que não apresenta comportamentos de risco (Organização Mundial de Saúde, 2015). Pois, isto leva que os responsáveis pelas instituições de colheitas de sangue procurem criar formas para recrutar e reter um maior número de doadores de sangue e assegurar uma disponibilidade de dádivas segura e adequada às necessidades (Santos, 2012).

A captação de doadores de sangue constitui um grande desafio de actividade voltada ao desenvolvimento de programas que orientem a população quanto à importância da doação voluntária. Uma das estratégias para busca de doadores é a promoção social de consciencialização e sensibilização das pessoas para a doação de sangue como acto de cidadania, solidariedade e preservação da vida humana (Guimarães, 2017). A doação de sangue não conseguem cobrir o consumo das transfusões sanguíneas, o que acarreta uma grande dificuldade para os hemocentros, em atender todas as solicitações emergenciais feitas

pelas enfermarias, o que pode causar risco de vida para a população. (Suely e Rodrigues, 2011).

5.2 Produção de Hemocomponentes

A hemoterapia é um procedimento médico que consiste no tratamento de certas doenças realizado através da transfusão de sangue usando os seus componentes e derivados. É um dos métodos complexos e de alto risco de se realizar, como a transfusão de sangue na condição de tecido vivo, pode causar a transmissão de diversas doenças (Amaral *et al.*, 2016). A hemoterapia actua no tratamento de patologias mediante a utilização de hemocomponentes e hemoderivados. A primeira transfusão sanguínea que teve êxito entre humanos foi realizada em 1818, o que possibilitou, em 1921, o surgimento do primeiro serviço especializado em transfusão na Inglaterra (Lordeiro *et al.*, 2017).

Alguns distúrbios de saúde relacionados ao sistema hematológico ou hemodinâmico podem ser administrados por meio do uso de produtos hemoterápicos, abordando questões como distúrbios de coagulação, grandes perdas de sangue, e condições como hemofilia, entre outras. A moderna prática hematológica consiste na separação do sangue em hemocomponentes e hemoderivados, permitindo a transfusão apenas do componente específico necessário. Isso viabiliza que uma única bolsa de sangue total seja utilizada para atender às necessidades de vários pacientes (Júnior, 2017)

De acordo com o Ministério da Saúde (2015) os hemocomponentes e hemoderivados são produtos diferentes. Os produtos gerados um a um nos serviços de hemoterapia, a partir do sangue total, por meio de processos físicos (centrifugação, congelamento) são denominados hemocomponentes. Já os produtos obtidos em escala industrial, a partir da segmentação do plasma por processos físico-químicos são denominados hemoderivados.

Existem duas formas para obtenção dos hemocomponentes. A mais comum é a colecta do sangue total. A outra forma, mais específica e de maior complexidade, é a colecta por meio de aférese. O processamento do sangue total é feito por meio de centrifugação refrigerada, por processos que diminuem a contaminação e proliferação microbiana, nos quais se separa o sangue total em hemocomponentes eritrocitários, plasmáticos e plaquetários (Ministério da Saúde, 2015).

5.3 Grupo sanguíneo

O sistema de grupo sanguíneo ABO ficou conhecido nas primeiras quatro décadas do século XX, ocorreu um facto que revolucionou a medicina onde foi descoberto pelo médico Karl Landsteiner o sistema ABO. Com algumas amostras sanguíneas, Karl observou que ao misturar o soro de determinadas amostras diferentes em células de uma outra amostra, as hemácias começavam a aglutinar, com isso, classificou os grupos sanguíneos (Pereira e Siebert, 2020).

Considerado o grupo de sistema mais importante na prática de transfusão, o sistema ABO é classificado em quatro grupos sanguíneos: A, B, AB e O. Na membrana das hemácias há presença de propriedades distintas chamadas de aglutinogênio (antígeno), e é na presença ou ausência desse antígeno que podemos determinar o grupo sanguíneo do indivíduo. A aglutinina, ao contrário do aglutinogênio, funciona como um anticorpo, que ao entrar em contacto com o antígeno ocorre a aglutinação. Através dessas distinções foi possível descobrir os diferentes grupos sanguíneos (Lima *et al.*, 2016; Pereira e Siebert, 2020).

Os indivíduos agrupados no grupo sanguíneo tipo A possuem antígeno A, já indivíduos do tipo B possuem o antígeno B, enquanto aqueles do tipo AB possuem ambos, e o indivíduo do tipo O não possui antígeno de grupo sanguíneo. O sistema ABO tem anticorpos plasmáticos que agem naturalmente contra os antígenos do sistema ABO dos indivíduos que não os possuem, causando reacções. Já o sistema Rh é tipado para determinar a presença (Rh positivo) ou ausência (Rh negativo) do antígeno D, que é altamente imunogénico (Arruda *et al.*, 2013).

Entretanto, a definição de grupos sanguíneos é determinada pelo seu anticorpo existente, porque nem todo polimorfismo observado na molécula das superfícies de eritrócitos constitui caracteristicamente um grupo sanguíneo (Arruda *et al.*, 2013).

O sistema Rh é o segundo mais importante e o mais complexo dos sistemas de grupos sanguíneos. Assim como o sistema ABO, o Rh é muito importante na área transfusional, bem como na prevenção da doença hemolítica do recém-nascido. Este sistema relacionado com os problemas como da doença acima mencionada que ocorre sensibilização ligada geralmente aos antígenos do sistema Rh e ABO (Arruda *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2016).

No sistema Rh, já foram identificados mais de 50 antígenos e seus respectivos anticorpos. O primeiro antígeno descrito foi o antígeno D ou Rh cuja presença ou a ausência determina o fenótipo conhecido como Rh positivo e Rh negativo, respectivamente, que

actualmente tem sido muito estudado em associação com o sistema ABO (Arruda *et al.*, 2013).

Os sistemas ABO e Rh são importantes sistemas do ponto de vista das transfusões sanguíneas, o que os tornam muito utilizados na selecção de doadores, uma vez que, a maioria dos outros antígenos não tem grande poder imunogénico. Em alguns estudos já foi observado que a frequência dos grupos sanguíneos de ambos os sistemas varia de acordo com a população de vários locais de onde podem se encontrar (Arruda *et al.*, 2013).

É muito importante que a população tenha conhecimento do seu tipo sanguíneo e a frequência fenotípica, uma vez que estão ligados a factores que levam a reacções hemolíticas em casos de transfusões, doação de sangue e doenças. É necessário que a população tenha consciência da importância de conhecer os seus grupos sanguíneos e saber a sua relevância (Arruda *et al.*, 2015; Neves *et al.*, 2015; Silva *et al.*, 2016;).

5.4 Infecções de transmissão sexual rastreados no processo de transfusões de sangue: HIV, Sífilis, Hepatite B e C

5.4.1.1 HIV

O HIV/SIDA é uma ITS de ampla relevância global, causada pelo Vírus da Imunodeficiência Humana, que é um retrovírus de género lentiviridae, parte da família retroviridae. Sua transmissão ocorre principalmente por meio de relações sexuais desprotegidas, mas também pode ocorrer através do contacto com sangue contaminado, de mãe para o filho durante o parto e amamentação, e por compartilhamento de seringas (Smith *et al.*, 2018).

O diagnóstico do HIV é realizado principalmente através do teste rápido ou sorológico, que identifica anticorpos contra o vírus no sangue. Esses testes são oferecidos gratuitamente pelo sistema único de saúde e estão disponíveis nas Unidades Sanitárias. Resultados positivos deverão ser seguidos por testes confirmatórios. Para o tratamento do HIV/SIDA, a terapia anti-retroviral (TARV) é utilizada, consistindo em uma combinação de medicamentos que suprimem a replicação viral e fortalecem o sistema imunológico (MISAU, 2021).

A nível mundial a prevalência média entre adultos com idades compreendidas entre 15 a 49 anos foi de 0,8% (ONUSIDA 2023). Em África, a epidemia do HIV afecta principalmente os países da África Subsaariana com uma prevalência de cerca de 4,5% (OMS, 2019). E em

Moçambique continua sendo um problema importante para o Sistema Nacional de Saúde com 1.6 milhões de infectados e uma prevalência de 13.1% (IMASIDA, 2015).

5.4.1.2 Sífilis

A sífilis é única doença tratável que ainda continua sendo um dos problemas de saúde a nível mundial. Apesar de a doença ter tratamento eficaz e de baixo custo continua a afectar muitos países, principalmente os países pobres e em vias de desenvolvimento tendo a maior parte dos países africanos o maior número de casos no mundo (OMS, 2012).

A sífilis é uma doença infecciosa, de evolução a complicações graves podendo atingir a fase crónica se não for tratada precocemente. É causada pela bactéria *Treponema pallidum* subespécie *pallidum* e pode ser adquirida através de relações sexuais, doações de sangue e de mãe para filho durante a gravidez. A infecção induz a produção de anticorpos específicos contra a *Treponema pallidum* e estes tornaram-se ferramentas importantes no diagnóstico de sífilis visto que os métodos clássicos como a visualização no microscópio óptico comum não detectam a bactéria por ser bastante delgado para ser observado (Avelleira e Giuliana, 2006; Murray *et al.*, 2009).

A detecção é feita por meio de testes sorológicos, sendo o VDRL (venereal disease Research laboratory) um dos mais utilizados em Moçambique. O tratamento padrão para etapas iniciais é com penicilina, benzatina, eficaz na eliminação de bactérias e prevenção de avanço da doença (MISAU, 2020).

Esta doença é particularmente preocupante devido ao risco de transmissão vertical de mãe para filho no começo da décima e décima quinta semana durante a gravidez. Esta condição pode levar a infecção congénita causando baixo peso ao nascer, aborto espontâneo, nascimento prematuro, neonatos com sífilis congénita e morte neonata. É também evidenciada como sendo um dos factores que aumentam o risco de aquisição de HIV além disso, a doença causa problemas sociais tais como a estigmatização, abandono, violência do género, comercialização do sexo levando em muitos casos ao isolamento e ao consumo de drogas. A vacina contra a sífilis ainda não foi desenvolvida mas os indivíduos infectados podem ser tratados e curarem com sucesso. (Katarina *et al.*, 2015)

De acordo com os últimos dados, Moçambique é o quarto país com maior taxa de morte por sífilis que atingiu cerca de 1.404, correspondendo a 0,55% do total de mortes por 100 000 habitantes (OMS, 2020).

5.4.1.3 Vírus de Hepatite B (HBV)

A Hepatite é uma doença viral aguda causada por um hepadnavírus com genoma circular do ADN de cadeia dupla. Em 5% a 10% dos pacientes é acompanhada de hepatite crónica e é altamente prevalente no mundo e principal causa de morbi-mortalidade, onde 350.400 milhões de pessoas são portadores crónicos e 15% a 40% deles desenvolvem complicações. A prevalência da hepatite B é considerada alta quando é superior a 7%, intermediária entre 2 e 7% e baixa onde é <2% (OMS,2020).

O diagnóstico laboratorial das Hepatites B pode ser feito através de testes rápidos (similares ao teste de HIV) que detectam antígeno para hepatite B ou testes com o mesmo princípio, mas baseados em laboratório. A hepatite B não tem cura, mas é prevenível por vacina, e pode ser controlada por medicação, por isso é importante que as pessoas tenham consciência sobre o seu estado de saúde e façam diagnóstico da hepatite o quanto antes (INS, 2022).

Em 2022, houve cerca de 770 mil novas infecções totalizando assim 65 milhões de pessoas em África vivendo com Hepatite B, 25% de todos casos registados a nível mundial, 4,2% foram diagnosticados e destes 5% receberam tratamento representando somente 0,2% do total de pessoas que deviam estar a receber tratamento. Em Moçambique a Hepatite B afecta cerca de 7.2% da população (OMS, 2022). Em um estudo realizado em Moçambique sobre a Frequência de Factores de Risco Associados a Co-infecção pelo HBsAg/HIV em Doadores de Sangue Repositores do Hospital Central de Maputo e do Hospital Provincial de Xai-Xai, Foram inqueridos e testados 240 doadores repositores de sangue dos quais 5% estavam infectados pelo HBsAg e 5,8% pelo HIV com maior frequência no grupo etário de 21-30 com 58,3% e 50% respectivamente. As transfusões de sangue são responsáveis por 15% das infecções por hepatite B (MISAU, 2019).

Estudo feito no país conduzido pelo Instituto Nacional de Saúde com o objectivo de descrever os marcadores serológicos e moleculares da infecção pelo vírus da hepatite B em doadores de sangue com resultado positivo na testagem rotineira, realizada no banco de sangue do Hospital central de Maputo que envolveu 1502 dadores, dentre os quais 67 (4.5%) tiveram resultado positivo para hepatite B. As amostras dos dadores positivos para hepatite B revelaram que não havia modificações genéticas que pudessem afectar o diagnóstico e tratamento, sendo que todos eram susceptíveis aos antivirais usados para controlar a multiplicação do vírus. Ainda no mesmo estudo, verificou-se que quase metade dos dadores

positivos 43.8% tinha uma quantidade de vírus acima de 2000 unidades internacionais por cada mililitro de sangue, um dos critérios preconizados pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para início de tratamento (INS, 2024).

Em um estudo sobre a prevalência da infecção pelo vírus da hepatite B no centro de hemoterapia do estado de Sergipe no Brasil, dos 31.316 potenciais doadores, 16,84% (5.274) foram considerados inaptos para a doação, após triagem clínico-laboratorial. Destes 3,05% (795) casos foram positivos para Hepatite B, sendo excluídos e as suas bolsas desprezadas. Prevalência de sorologia positiva foi entre os doadores do sexo masculino, 80,38% (639). Sendo que, 26,67% (212) se encontravam na faixa etária de 30 a 39 anos. Nas mulheres, a maior prevalência foi também na faixa etária entre 30 e 39 anos (55 –6,91%). Estes dados fortalecem a importância da detecção de anti- hepatite B na melhoria da qualidade do sangue a ser transfundido, tornando-o mais seguro (Silva *et al*, 2021).

5.4.1.4 Vírus de Hepatite C (HCV)

O vírus da hepatite C pode ser transmitido de mãe para o bebê e através de práticas sexuais que envolvam exposição de sangue, no entanto estes modos de transmissão não são comuns. A hepatite C aguda é geralmente assintomática e para a maioria não leva a uma doença com risco de vida (insuficiência hepática fulminante). Aproximadamente 30% de indivíduos infectados por HCV eliminam o vírus espontaneamente em seis meses após a infecção, sem qualquer intervenção médica. Os restantes 70% de indivíduos desenvolvem infecção crônica por HCV. O risco de cirrose hepática em indivíduos com infecção crônica varia de 15% a 30% num período de 20 anos. O risco de desenvolvimento do cancro do fígado é de 1% a 4% por ano (MISAU, 2018).

O diagnóstico laboratorial da Hepatite C pode ser feito através de testes rápidos (similares ao teste de Hepatite B) que detectam anticorpos para hepatite C ou testes com o mesmo princípio, mas baseados em laboratório, é importante a confirmação com testes moleculares ou alternativos, dado que o teste de anticorpos mostra apenas exposição ao vírus (passada ou presente). A Hepatite C pode ser curada, mas ainda não existe vacina para a sua prevenção, por isso é importante que as pessoas tenham consciência sobre o seu estado de saúde e façam diagnóstico da hepatite o quanto antes, ela afecta cerca de 0.8 a 1.3% da população moçambicana (INS,2022).

Em 2022, registaram-se 172 mil novas infecções, aumentando para 8 milhões o número de pessoas infectadas em África, 16% de todos casos registados a nível global. Destes, 13% foram diagnosticados e somente 3% receberam tratamento. O pesado fardo desta doença na Região traduziu-se num número de óbitos muito alto em que mais de 35 mil pessoas perderam a vida por causa da hepatite C (OMS, 2022).

5.5 Consequências das infecções de transmissão sexual

As ITS quando não tratadas adequadamente podem causar sérias complicações, dentre as quais:

- Esterilidade no homem e na mulher;
- Inflamação nos órgãos genitais podendo causar impotência nos homens;
- Inflamação no útero, nas trompas e ovários da mulher, podendo complicar para uma infecção em todo o corpo, o que pode causar a morte;
- Mais chances de ter cancro no colo do útero e da próstata;
- Nascimento do bebé antes do tempo ou com defeito no corpo ou até mesmo a sua morte na barriga da mãe ou depois do nascimento (Martins, *et al.*, 2018).

6 Objectivos

6.1 Geral

➤ Avaliar as Infecções de Transmissão Sexual em doadores de sangue no Hospital Militar de Maputo.

6.2 Específicos

➤ Avaliar a aptidão dos doadores de sangue, para posterior colheita de sangue venoso por flebotomia;

➤ Descrever o processo da produção de hemocomponentes com base no sangue total doado e respectiva conservação nos meios frios apropriados do Biobanco

➤ Identificar a frequência de Infecções de Transmissão Sexual nos doadores de sangue

7 Actividades realizadas

7.1 Limpeza, desinfecção das bancadas e registo da temperatura dos meios frios

As actividades realizadas eram feitas cumprindo com as regras de biossegurança, começando pelo equipamento de protecção individual que são a máscara, luva, toca e bata, depois era feita a limpeza e desinfecção do sector com recurso a gaze e álcool a 70%. De seguida era feita a leitura e o registo da temperatura dos equipamentos.

Todo o trabalho era realizado com a lista do material que se encontram na tabela abaixo.

7.2 Tabela 2. Material, reagentes e equipamento utilizado

Material

- Bolsa de sangue de 450ml
- Algodão
- Lâminas
- Álcool 70%
- Garrote
- Batas de mangas cumpridas
- Tocas
- Mascaras descartáveis
- Canetas
- Cadeira do doador
- Bola de esforço
- Tubo de EDTA e SECO
- Tubos de ensaio
- Gaze
- Pipetas
- Ficha de cadastro do doador
- Luvas

Reagentes

- Testes imunocromatográficos para testagem do HIV, HBV, HCV e Sífilis
- Kit Elisa para teste de HIV, HBV, HCV e Sífilis
- Anti-soros
- Soro fisiológico (Cloreto de sódio a 0,9%)

Equipamento

- Banho-maria
 - Agitador de plaquetas
 - Centrífuga
 - Separador de hemocomponentes
 - Aparelho de testagem pelo método ELISA
-

7.3 Recepção e captação de doadores

Faz-se inicialmente o cadastro no livro de registo do doador, de seguida era feito um inquérito de forma a obter informação do estado imune do mesmo, posteriormente eram feitos testes preliminares de apuramento da aptidão à doação de sangue, tais como a pesagem, medição da temperatura corporal, pressão arterial, doseamento da hemoglobina, peso (onde inferior a 50kg era rejeitado). Após terminado o inquérito, aprovação e assinatura do termo de compromisso o doador era conduzido a colheita de sangue. Ver **Anexo 1**

7.3.1.1 Colheita de sangue

A colheita de sangue era feita através da punção venosa usando uma agulha estéril de uso único e descartável acoplada a bolsa de sangue para colectar cerca de 450ml de sangue e amostras para que fossem feitos exames necessários seguindo o protocolo existente no sector. Depois da colheita, o sangue é transportado num colmam acompanhado do cartão com dados do doador para sala técnica (laboratório do banco de sangue), onde eram feitos testes de compatibilidade, tipagem sanguínea, separação dos hemocomponentes, coombs indirecto, triagem de HIV, Sífilis, hepatite B e C usando os métodos de ELISA e VDRL.

7.3.1.2 Tipagem ABO e fator Rh

A tipagem sanguínea classifica o sangue em quatro grupos principais: A, B, AB e O. Ela baseia-se na presença ou ausência de proteínas específicas (antígenos) da superfície dos glóbulos vermelhos.

A tipagem sanguínea era feita nos tubos de ensaio ou na lâmina, usando os anti-soros A, B, AB e anti-D, suspensão do concentrado e glóbulos vermelhos do paciente lavado uma vez. A vantagem da técnica no tubo é permitir um longo tempo de incubação sem qualquer evaporação do seu conteúdo. Ver **Anexo 7**

7.3.1.3 Teste de compatibilidade

Compatibilidade sanguínea é fundamental para evitar reacções adversas em transfusões, além de ser um factor crítico para a saúde de mães e bebês durante a gravidez. Alguns antígenos das células vermelhas, quando transfundidos para outra pessoa que não possui esses antígenos as suas células podem causar uma reacção imune grave, inclusive com risco de morte caso haja incompatibilidade.

O teste de compatibilidade era feito usando o soro do doente, suspensão do doador lavado uma vez, soro de coombs e albumina a 30%.

7.3.1.4 Coombs directo

O coombs directo era feito em um tubo de ensaio, usando a suspensão do doente, lavado 3 a 4 vezes e soro de coombs.

7.3.1.5 Separação/produção de hemocomponentes

A separação dos hemocomponentes é feita com base a um separator depois da centrifugação, e obtêm-se os seguintes hemocomponentes, concentrado de plaquetas, plasma fresco congelado e hemácias.

➤ As **hemácias** são conhecidas como glóbulos vermelhos que representam um alto teor de hemoglobina, uma proteína avermelhada que contém ferro. O seu volume varia entre 225mL a 350mL, o concentrado de hemácias deve ser mantido entre 2°C e 6°C e sua validade varia entre 35 e 42 dias dependendo da solução conservadora.

➤ **Plasma fresco congelado** é a parte líquida do sangue, de coloração amarela palha, composto por água (90%), proteínas e sais. Através dele circulam por todo o organismo as substâncias nutritivas necessárias a vida das células. Essas substâncias são: proteínas, enzimas, factores de coagulação, imunoglobulina e albumina. O plasma representa aproximadamente 55% do volume de sangue circulante. É completamente congelado até 8 horas após a colheita e mantido entre 10°C a 25°C negativos. Quando armazenado a estas temperaturas a sua validade é de 12 meses, se congelado a temperaturas inferiores a 18°C negativos sua validade é de 24 meses (MISAU, 2016).

➤ **Plaquetas** são pequenas células que tomam parte no processo de coagulação sanguínea agindo nos sangramentos (hemorragias). É conservado a temperatura de $22 \pm 2^\circ\text{C}$ sob agitação constante em um agitador de plaquetas com validade de 5 dias.

7.3.1.6 Rastreio de HIV, Hepatite B e C pelo método Elisa

➤ Princípio da técnica

O ELISA é um teste sorológico imunoenzimático cuja metodologia se baseia em reacções antígeno-anticorpo detectáveis através de reacções enzimáticas (MISAU, 2017).

Segundo Andrade, *et al.* (2018) a introdução recente de testes de quarta geração, os quais permitem a detecção simultânea de anticorpos e antígeno, aumentou a eficácia dos métodos convencionais, na triagem sorológica para diagnóstico precoce da infecção pelo HIV. Teoricamente, estes ensaios combinados oferecem maior sensibilidade e encurtamento da janela imunológica para detecção do HIV.

Testes sorológico utilizam o soro como amostra para detectar a presença de anticorpos contra parasitas, fungos, bactérias e vírus. Através deste método era possível identificar se o indivíduo esteve em algum momento em contacto com estes agentes. Além disso pode-se detectar a presença dos antígenos, indicando directamente a sua presença no organismo.

➤ **Testagem**

No kit ELISA HIV 1+2 contém uma placa com 90 poços onde o antígeno específico é conhecido e já vem fixado aos poços contidos em uma placa sólida a qual serão adicionados dois anticorpos contidos na amostra sorológica, HRP conjugado, enzima, cromógenos A e B, solução de lavagem e solução de paragem. **Ver no anexo 2 e3.**

Depois da testagem era feita a selecção das bolsas com resultados positivos para o descarte e as bolsas negativas eram conservadas nos meios frios a uma temperatura recomendada pelo biobanco para posterior distribuição nas enfermarias que requisitaram o sangue. Anexo1

7.3.1.7 Teste rápido

Baseia-se na tecnologia de imunocromatografia de fluxo lateral. Este teste permite a detecção de anticorpos das classes IgG, IgM, IgA, específicas para HIV-1 , incluindo grupo O, e HIV-2 em sangue total, soro ou plasma. É um teste qualitativo que utiliza um conjugado composto por antígenos recombinantes associado com ouro coloidal, esse conjugado está impregnado na membrana presente no dispositivo de teste e funciona como revelador do teste. **Ver anexo 4 e 5.**

7.3.1.8 Rastreio de Sífilis

Para o rastreio de sífilis era usada o teste não treponêmico RPR (rapid plasma reagin).

Segundo Alves *et al* (2002), o antígeno do teste RPR era preparado com uma suspensão de antígeno VDRL (Venereal Disease Research laboratory) modificada. Teste não específico, que tem menor custo, esse se baseia no uso de uma suspensão antigénica, que é composta por uma solução alcoólica contendo cardiolipina, colesterol e lecitina purificada e utilizando o

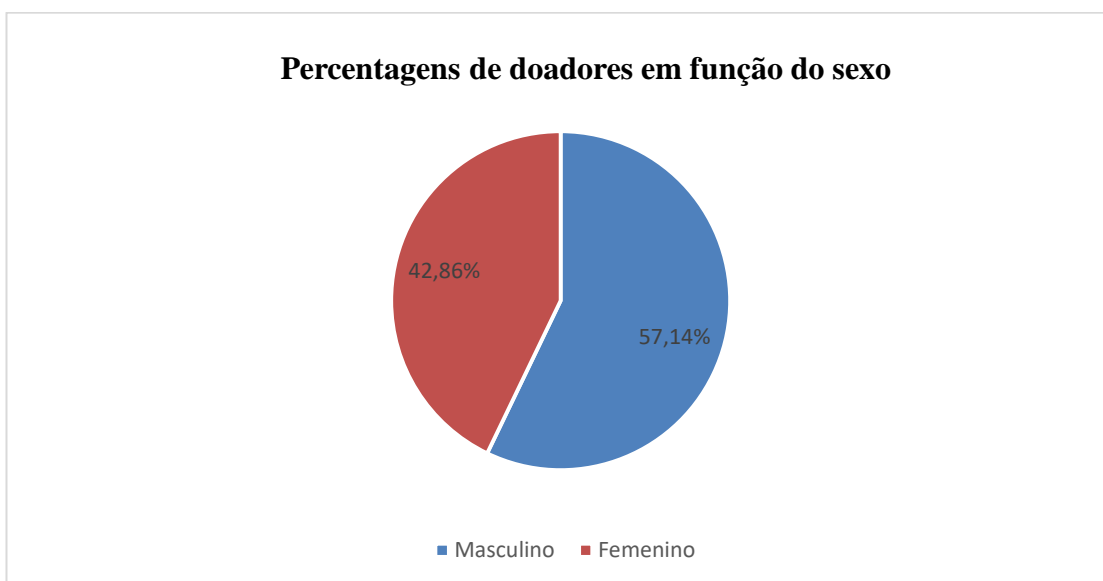
soro inactivado como amostra, assim são detectados anticorpos IgM e IgG contra o material lipídico liberado pelas células danificadas em decorrência da sífilis. E o ensaio imunoenzimático Enzyme Linked ImmunonoSorbent Assay (ELISA) refere-se a reacções antígeno-anticorpo detectáveis através de reacções enzimáticas, utilizando a enzima peroxidase que catalisa a reacção de desdobramento da água oxigenada que resulta no surgimento da cor. Portanto, a reacção é revelada em um espectrofotómetro. A quantidade de anticorpos presentes nas amostras é directamente proporcional à intensidade de cor na reacção, ou seja, quanto mais anticorpos estiverem presentes na amostra, maior será a intensidade da cor na placa (MISAU, 2017). Detalhes adicionais deste método podem ser visualizados no **Anexo 6**.

8 Limitações do estágio

O estágio foi ministrado dentro da rotina do Banco de sangue e o foco do meu trabalho coincidiu com as prioridades de funcionamento do próprio serviço, não se verificou a rotura de stocks, tanto dos reagentes, como também do próprio sangue, oque permitiu um exercício permanente das actividades planificadas.

9 Resultados

Durante o período do estágio ocorreram 210 doações, das quais 37 doadores apresentaram resultados positivos para as infecções de transmissão sexual. A caracterização quanto ao sexo dos doadores de sangue revelou que 57,14% eram do sexo Masculino e 42,86% do sexo feminino, a idade mínima foi de 18 anos e máxima de 63anos. Quanto a proviniência dos doadores estes eram voluntários e repositores. Ver **gráfico 1**.



O gráfico 2 mostra as percentagens de doadores por faixa etária.

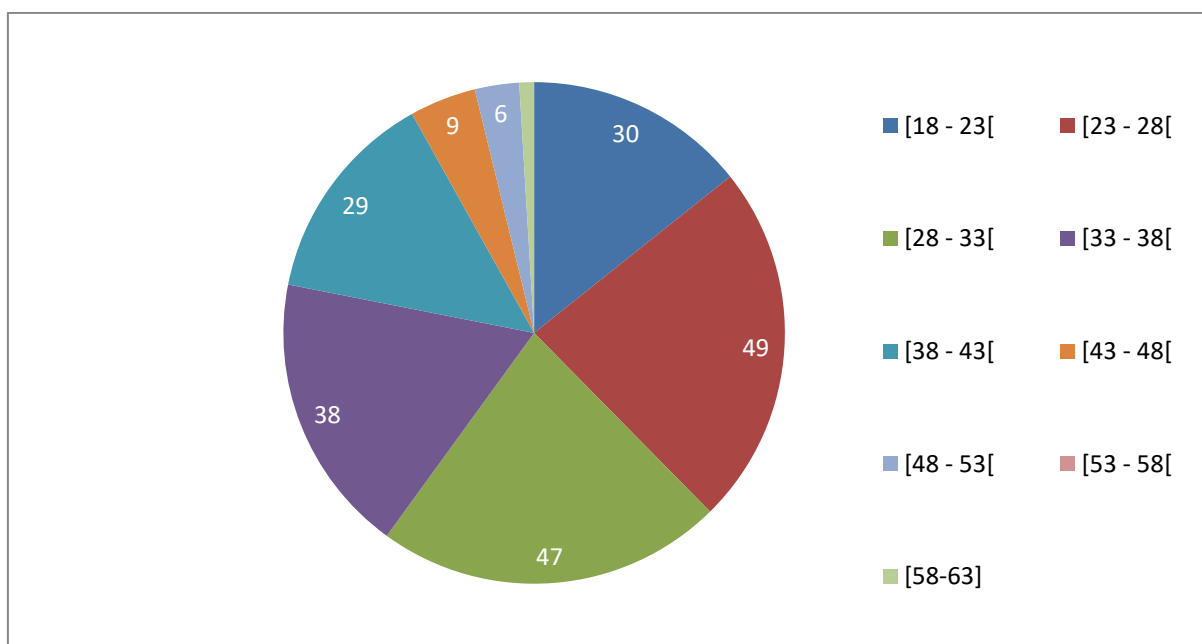


Gráfico 2. Informação demográfica dos doadores de sangue em função das faixas etárias

A gráfico 3 revela-nos que dentre os vários grupos sanguíneos encontrados no presente estudo, o grupo sanguíneo mais frequente foi o grupo **O** e menos frequente o grupo **AB**.

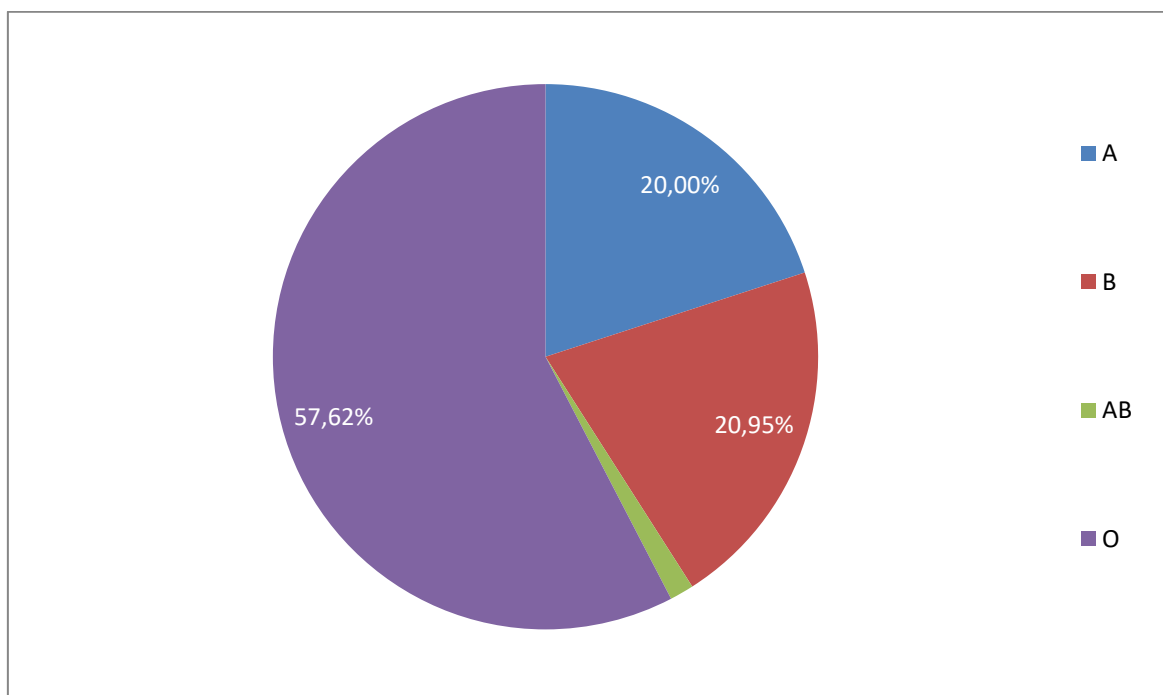


Gráfico 3. Percentagens de doadores por grupo sanguíneo.

A tabela 3, ilustrada, mostra que os doadores do sexo feminino são os mais acometidos pela infecção do HIV com 5,24% de 11/210 em relação aos doadores masculinos em que os positivos foram 4,29% de 9/210. Em relação as faixas etárias, os casos positivos ao HIV foram mais frequentes dos 33 à 38 anos. Este estudo, apresentou também, casos indeterminados em 2,38% de 5/210 que constituem doadores na fase da janela imunológica (Fase intermédia entre Negativo e Positivo, os quais em serviços de Banco de sangue também são considerados POSITIVOS. É um estado em que os métodos de teste rápido não são capazes de detectar, mas sim com recurso à testagem por ELISA.

Tabela 3. Dados serológicos dos doadores em relação ao HIV

N=210	POSITIVOS (9,53%)		INDETERMINADO	
	M	F	NEGATIVOS	S
[18 - 23[	1	2	26	0
[23 - 28[	2	2	35	0
[28 - 33[	1	2	47	2
[33 - 38[	2	3	32	0
[38 - 43[	2	1	15	3
[43 - 48[	1	0	10	0
[48 - 53[	0	1	5	0
[53 - 58[	0	0	0	0
[58 - 63]	0	0	2	0
TOTAL	9	11	172	5
Frequência relativa	4,29%	5,24%	81,90%	2,38%

A tabela 4, mostra que há maior taxa de positivos nos doadores femininos com 1,90% (4/210) em relação aos masculinos com 0,95% (2/210). Em relação as faixas etárias varia entre 23 à 43 anos.

Tabela 4. Dados serológicos dos doadores em relação a HEPATITE B

N=210	POSITIVOS (2,86%)		NEGATIVOS Indeterminados	
	M	F	NEGATIVOS	Indeterminados
[18 - 23[	0	0	29	0
[23 - 28[	0	1	46	0
[28 - 33[	1	1	48	0
[33 - 38[	0	1	38	0
[38 - 43[	1	1	27	1
[43 - 48[	0	0	9	0
[48 - 53[	0	0	4	0
[53 - 58[	0	0	0	0
[58 - 63]	0	0	2	0
TOTAL	2	4	203	1
Frequência relativa	0,95%	1,90%	96,67%	0,48%

A tabela 5, indica as taxas de casos positivos por Hepatite C, onde apresentou maior número de positivos no sexo masculino com 0,95% (2/210) e menor no sexo feminino com 0,48% (1/210). Onde as faixas etárias que apresentaram casos positivos variam de 23 à 43 anos.

Tabela 5. Dados serológicos dos doadores em relação a HEPATITE C

N=210	POSITIVOS		NEGATIVOS	Indeterminados
	(1,43%)			
Faixa etária	M	F		
[18- 23[	0	0	29	0
[23 - 28[	1	0	48	0
[28 - 33[	0	0	47	0
[33 - 38[	0	1	37	0
[38 - 43[	1	0	28	1
[43 - 48[	0	0	9	0
[48 - 53[	0	0	6	0
[53 - 58[	0	0	0	0
[58 - 63]	0	0	2	0
TOTAL	2	1	206	1
Frequência relativa	0,95%	0,48%	98,10%	0,48%

A tabela 6, referente aos casos positivos de sífilis, revelou maior taxa de positivos em doadores do sexo masculino com 2,38% (5/210) em relação aos doadores do sexo feminino com 1,43% (3/210). Quanto a faixa etária os casos positivos foram mais frequentes nas idades compreendidas entre 33 à 43 anos. Isto pode dever-se ao facto dos homens serem os maiores doadores da região do local do estudo

Tabela 6. Dados serológicos dos doadores em relação á SÍFILIS

N=210	POSITIVOS (3,81%)		NEGATIVOS	Indeterminados
	M	F		
Faixa etária				
[18 - 23[	0	0	30	0
[23 - 28[	1	1	47	0
[28 - 33[	0	1	46	1
[33 - 38[	2	1	35	0
[38 - 43[	2	0	27	0
[43 - 48[	0	0	8	0
[48 - 53[	0	0	6	0
[53 - 58[	0	0	0	0
[58 - 63]	0	0	2	0
TOTAL	5	3	201	1
Frequência relativa	2,38%	1,43%	95,71%	0,48%

O gráfico 4, mostra a frequência global de ITS que culminam com o descarte das unidades de sangue doadas. As unidades de doadores masculinos tendem a ser as mais descartadas em relação as de femininos. Embora os doadores femininos tenham apresentado maior prevalência do HIV, os masculinos apresentam cumulativamente a maior frequência do somatório das diversas ITS.

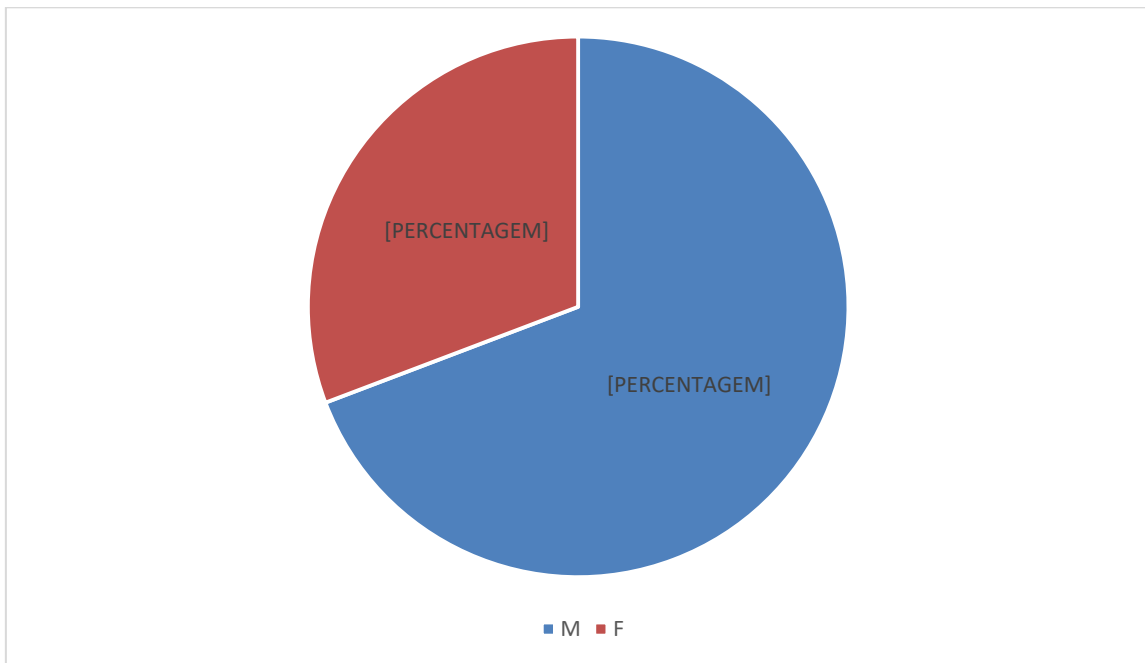


Gráfico 4. Percentagens das unidades de sangue descartadas por presença de ITS em relação aos sexos

10 Discussão

Dos 210 doadores abordados durante o período de estágio, verificou-se que maioritariamente foram do sexo masculinos (57,14%), e com idade média de 28 anos. Contudo a população da cidade de Maputo é maioritariamente composta por femininos (51,37%, INE 2023). SPANO 2010, também evidenciou que os doadores no seu estudo, 75,5% foram masculinos, e o número de habitantes é também maioritariamente composto pelo sexo feminino em 51,30%. Regiões distintas porém, com a mesma tendência em relação a baixa participação feminina nas doações de sangue. Esta tendência pode estar associada a factores como o medo do processo de colheita, a periodicidade menor das doações em relação aos homens (4 meses em mulheres e 3 em homens), das múltiplas condições fisiológicas que as impedem de doar sangue tais como a gravides, aleitamento e menstruação (BUTERA, 2002; GOIS *et al.* 2012).

Quanto a idade média dos doadores pode estar directamente relacionado com o facto da população Moçambicana ser maioritariamente jovem segundo o censo de 2017. Quanto aos grupos sanguíneos, durante o estágio em análise, o mais frequente foi o grupo O com 57,62%, seguido do grupo B com 20,95%, grupo A com 20,00% e por fim grupo AB com 1,43%. Beiguelman, 2003 avaliou a frequência de grupos sanguíneos e constatou que os grupos O e A são os mais comuns e juntos representam 87% da população, 10% correspondem ao grupo B e ao AB apenas 3%. Em contrapartida Silva *et al.*,(2014) averiguaram 41,7% indivíduos pertencentes ao grupo sanguíneo A, 41,74% indivíduos do grupo O, 12,45 indivíduos do grupo B e 3,35% indivíduos do grupo AB. Este dado demonstra claramente a variação heterogénia dos grupos sanguíneos ao longo das regiões.

O inquérito nacional sobre o impacto do HIV e SIDA em Moçambique, (INS,2021) apresenta que a taxa de positividade é duas a três vezes maior entre mulheres comparada aos homens na faixa etária dos 15 a 29 anos. Neste relatório, a faixa etária com maior frequência de casos positivos foi dos 33 à 43 anos em femininos. Esta diferença pode estar relacionado com o facto de ser a faixa com maior número de doações de sangue se comparado entre femininos. Contudo, um estudo comparativo entre as duas faixas etárias pode elucidar a probabilidade de uma nova tendência da prevalência do HIV em mulheres provavelmente associado ao crescimento dos indivíduos que outrora pertenciam numa certa faixa e actualmente se encontram em outras faixas, como também pode estar relacionado à uma tendência de disseminação do HIV a esta faixa etária motivada pela multiplidaridade de parceiros dos indivíduos dessa faixa etária.

Quanto a infecção pelo vírus da Hepatite B, Silva *et al.*, (2021) afirma que homens apresentam maior número de casos positivos para Hepatite B em relação as mulheres, na faixa etária entre 30 a 49 anos. Neste relatório a positividade foi constatada dos 23 à 43anos em mulheres. Estes dados podem sugerir, a ocorrência de certos factores de risco mais acentuados em mulheres para a infecção por Hepatite B em relação aos homens nas zonas de origem dos doadores deste Banco de Sangue. Contudo não acontece o mesmo em relação a Hepatite C, que maioritariamente foi constatada em masculinos neste estágio.

Relativamente a Hepatite C, a maior frequência de positivos foi do sexo masculino com 0,95% (2/210) e menor no sexo feminino com 0,48% (1/210). Onde as faixas etárias que apresentaram casos positivos variam de 23 à 43 anos. É uma tendência contrária ao HIV e Hepatite B nestes doadores quanto a sua distribuição com base no sexo. Sendo uma infecção geralmente assintomática e autolimitada, onde aproximadamente 30% de indivíduos infectados eliminam o vírus espontaneamente em seis meses após a infecção e os restantes 70% de indivíduos desenvolvem infecção crónica provavelmente associado aos hábitos como alcoolismo e tabagismo mais praticado pelo homens. O inquérito InCRÓNICA mostrou que 25% dos homens e 2,5% das mulheres em Moçambique fumam. Pacientes com hepatite C que fumam podem ter uma menor taxa de resposta à infecções visto que o tabagismo pode causar imunossupressão e até interfere no Interferon usado para terapia (Xu HQ, *et al.* 2021).

Quanto a infecção por Sífilis, Moçambique é o quarto país com maior taxa de morte, atingindo cerca de 0,55% do total de mortes por 100 000 habitantes (OMS, 2020). Este relatório revela maior frequência de positivos em doadores do sexo masculino com 2,38% (5/210) em relação aos doadores do sexo feminino com 1,43% (3/210). A sífilis é uma doença tratável que ainda continua sendo um dos problemas de saúde a nível mundial (OMS, 2012). Contudo a sua alta frequência nos doadores masculinos pode ser consequência da baixa frequência nos doadores femininos. A sífilis é uma infecção de transmissão vertical de mãe para filho durante a gravidez. Assim sendo ela consta das infecções rastreadas e tratadas ao longo das consultas pré-natais, oque pode contribuir significativamente na redução desta infecção nos femininos, na medida em que, apesar da vacina contra a sífilis ainda não ter sido desenvolvida, os indivíduos infectados podem ser tratados e curarem com sucesso (Katarina *et al.*, 2015).

Segundo o boletim epidemiológico emitido pelo Ministério da Saúde em 2017, a maior parte das notificações em 2016 de sífilis adquirida ocorreu em indivíduos entre 20 e 29 anos (34%) seguidos dos que tinham entre 30 e 39 anos (22%). A sorologia não tem nenhuma

relação com a idade, porém nota-se nesse relatório uma prevalência na faixa etária de 23 a 38 anos no sexo feminino e dos 33 a 43 anos no sexo masculino, pois coexiste com a vida sexual mais activa, podendo o acto sexual desprotegido ser um agravante. Marca e Weidlich (2016), apresentou resultados similares, visto que o maior quantitativo numérico foi entre os 20 a 30 anos. Contudo, a frequência foi maior entre 31 a 50 anos com 47,6% (Costa *et al.*, 2016),

11 Análise crítica da unidade de estágio

Durante o estágio, foi notória a necessidade da existência de uma base de dados robusta através de sistemas actuais de cadastro que permitem registar várias informações relacionadas tanto aos doadores bem como aos pacientes que submetem os seus pedidos de sangue. Para este estudo seria de grande importância a disponibilidade de dados referentes aos bairros de proveniência dos doadores oque permitiria a uma análise mais profunda em relação aos factores associados as frequências acrescidas da hepatite B em doadores femininos.

12 Conclusão

As ITS, ainda representam uma preocupação de saúde pública, contribuindo negativamente na disponibilidade de doadores de sangue em quantidade e qualidade. Por um lado, os doadores do sexo feminino apresentam maior risco para as infecções de HIV e hepatite B e por outro lado, os doadores masculinos apresentam cumulativamente a maior frequência de ITS na globalidade.

13 Recomendações

- Aos hospitais e Instituições de saúde recomenda-se a realização de mais estudos dos factores associados às frequências superiores da Hepatite B nos doadores de sangue do sexo feminino descritos neste relatório, dado que vários estudos apontam esta infecção como mais frequente nos masculinos.
- Ao local de estágio, recomenda-se a implementação de um sistema de gestão integrada dos dados de doadores e pacientes de modo a contribuir para mais estudos subsequentes.

14 Referências Bibliográficas

1. Adler, M. et al (2004) Why sexually transmitted infections are important. 5ªEd London: BMJ.
2. Amaral ,S. M. A. et al (2017) Adolescência, gênero e sexualidade, *revista enfermagem contemporânea* v6, n1, 62-67pp, disponível em <https://doi.org/10.17267/2317-337rec.v6il.1114>.
3. ANVISA, (2018) *Regulamento as boas praticas e gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde de outras providencias* Rdc n 222.
4. ANVISA, (2007) Hemoterapia: manual técnico para investigação das reacções transfusionais imediatas e tardias não infecciosas, Brasil.
5. Andrade, B. J. M, et al (2018) *sexualidade infantil no século XXI*, revista de pesquisa interdisciplinar, v3, n1, 131-141pp.
6. Ciriaco, C. L. N, et al (2017) *a importância do conhecimento sobre infecções sexualmente transmissíveis (IST) pelos adolescentes e a necessidade de uma abordagem que vá além das concepções biológicas* v18, n1, disponível em <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/43346/26931>.pesquisado em 20 de junho de 2020.
7. Cohen, M. S. (2006) When people with HIV get syphilis: triple jeopardy, *Sex. Transm. Dis.* VI.33, n.149-150pp.
8. Chaves , A. N.,T. M. de Oliva, V. A. da Silva, R. A. Trajano, R. A. de Freitas, e V. M. Batista (2022) Doação de sangue na pandemia da COVID-19: campanha incentivadora em um hemocentro. *Revista electrónica Acervo Saúde*,15.
9. De Arruda, E. H. P., M. F. Leão, L. Valério, e T. R. Puertas (2015). Compreensão sobre tipagem sanguínea entre os acadêmicos de farmácia de uma universidade de Tangará da Serra/MT. *Revista Destaques Acadêmicos*.
10. De Barros , F. P., e A. C. D. Oliveira (2022) A importância da assistência de enfermagem na transfusão de sangue . *Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro*,10.
11. Elsafi, S. H. (2020). Demographical pattern of blood donors and pre-donation deferral causes in Dhahran, Saudi Arabia. *Journal of Blood Medicine*, 243-249.
12. Freitas, N. R. (2019) *Principais razões de inaptidão para doação de sangue na triagem clínica em um hemocentro localizado em Natal/RN* (Bachelor's thesis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte).
13. Frequência de Factores de Risco Associados a Co-infecção pelo HBV/HIV em Doadores de Sangue Repositores do Hospital Central de Maputo e do Hospital Provincial de

Xai-Xai, 2015. Eugénio Augusto Chilengue Revista Moçambicana de Ciências de Saúde, Vol. 5, nº 1, 2019.

14. Gwessane, E.D. (2020). *Principais Factores Associados a Inaptidão Temporária e Permanente de Doadores de Sangue do Banco de Sangue do Hospital Central de Maputo (2017-2019)*. Tese de Licenciatura, Universidade Eduardo Mondlane. 58p.

15. Gonçalves, L. A. L. (2017). Hemovigilância-investigação de subnotificação de reacção transfusional imediata (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

16. INS (2024) Estudo destaca oportunidade de tratamento de dadores diagnosticados com Hepatite B nos bancos de sangue.

17. JOSAHKIAN, J. A. et al., (2010) Prevalência de inaptidão sorológica pelo vírus HCV em doadores de sangue no Hemocentro Regional de Uberaba (MG), Fundação Hemominas. *Revista de Patologia Tropical*, Goiânia, v. 39, p. 261-271.

18. Júnior, B. (2017). Elaboração do manual de transfusão sanguínea do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu-HCFMB para médicos.

19. Kandasamy, D., S. Shastry, D. Chenna, e G. Mohan (2020). Blood donor deferral analysis in relation to the screening process: a single-center study from southern India with emphasis on high hemoglobin prevalence. *Journal of blood medicine*, 327-334. □ Kiel, G., J.

L. Campos, e J. Bordignon (2013). Avaliação epidemiológica das rejeições dos doadores de sangue em um banco de sangue de Cascavel em um período de seis anos. *Revista Thêma et Scientia*, 3 (1).

20. Kouao, M. D., B. Dembelé, L. K. N'Goran, S. Konaté, E. Bloch, E. L. Murphy, e J. J. Lefrère (2012). Reasons for blood donation deferral in sub-Saharan Africa: experience in Ivory Coast. *Transfusion*, 52 (7pt), 1602-1606.

21. Kulkarni, N. (2012). Analysis of donor deferral in blood donors. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 1 (6), 1081-1087.

22. LEAO, J. R.; PACE, F. H. de L.; CHEBLI, J. M. F. (2010) Infecção pelo vírus da hepatite c em pacientes em hemodiálise: prevalência e factores de risco. *Arquivos de Gastroenterologia*, São Paulo, v. 47, n. 1, p. 28-34.

23. Lieshout-krikke, R. W., D. Domanovic, W. Mayr, G. M., Puppella, S. Liumbruno, e G. Folléa (2017). Selection strategies for newly registered blood donors in European countries. *Blood Transfusion*, 15 (6), 495.

24. Martins, D. C, Pesce, G. B, Silva, G. M, Fernandes, C. A. M., (2018) Sexual behavior and sexually transmitted diseases among the female partners of inmates, *Rev. Latino-Am. Enfermagem*.

25. Martins, M. H. (2016). A importância do banco de sangue no cenário hemoterápico . 6p.
26. MISAU (2020) Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Qual é a diferença entre a PrEP e PEP. disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/faq/qual-e-diferenca-entre-prep-e-pepp> pesquisado em: 20 de Abril de 2022.
27. INS (2024) Estudo destaca oportunidade de tratamento de doadores diagnosticados com Hepatite B nos bancos de sangue.
28. MISAU (2019) Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Guia de Vigilância em Saúde. Brasília, Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br> pesquisado em 16 Janeiro 2019.
29. MISAU (2016) *Prevenção e Controle das Doenças Sexualmente Transmissíveis, Aids e Hepatites Virais*. Manual Técnico para Diagnóstico da Sífilis Brasília;
30. MISAU *biblioteca virtual em saúde* pesquisado em 12 de Junho 2020 .
31. MISAU (2000) *Programa qualidade do sangue: sangue e hemoderivados*. Brasília.
32. MARTINS, T.; NARCISO-SCHIAVON, J. L.; SCHIAVON, L. (2011) Epidemiologia da infecção pelo vírus da hepatite C. *Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo*, v. 57, n. 1, p. 107-112, Janeiro./Fevereiro.
33. MOURA, A. S. *et al.*,(2011) Doador de sangue habitual e fidelizado: factores motivacionais de adesão ao programa. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde, Fortaleza*, v. 19, n. 2, 2006. Disponível em: . Acesso em: 23de agosto.
34. Martins.,F (2016) validação de processamento/produção hemocomponentes fundação hemocentro Brasília.
35. Monteiro, M. J, *et al* (2006) *Contextualizar os conhecimentos atitudes e crenças face ao VIH/SIDA: Um contributo para aperfeiçoar o caminho a percorrer*. Psicologia, Saúde e Doenças. v1, 125-136pp.
36. MISAU (2019) Boletim Epidemiológico HIV/AIDS Maputo.
37. MISAU (2020) *Campanhas de prevenção às ITS*. Maputo.
38. ONUSIDA (2019) Dados Globais sobre HIV Genebra.
39. Oliveira, H. S., A. R. D. Silva, A. S. Barbosa, I. D. O. Ramos, e R. M. B. Studart (2020). Nursing challenges in a transplant unit in the face of Covid-19 Retos de la enfermería en una unidad de trasplante frente a Covid-19. *Rev. SOBECC*, 219-226.
40. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2004). Organización panamericana de la Salud(OPAS). Estudio de los aspectos socioculturales relacionados con la donación de sangre em América. Outubro 2000. 11. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância

Sanitária. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Centro de Tecnologia e Ciências. Projecto Perfil do Doador de Sangue Brasileiro.

41. OMS. (2018) Relatório Global de ITS Genebra.
42. OMS. (2017). *Elegibilidade Para Doação de Sangue: Recomendações para Educação e Selecção de Doadores de Sangue Potenciais*.
43. PEREIRA, S., et al (2008) *Sexualidade, Comportamentos Sexuais e VIH/SIDA*. Ed. Cruz quebrada, pp. 25-39.
44. Pugliese.,L, S (2020) Elisa pop, uma estratégia de gamificação para o ensino da imunologia.
45. Santos A. K. S., A. I. S. Viana, L.B., e A. C Menezes (2021). *Perfil dos doadores de sangue inaptos em triagem sorológica em um hemonúcleo no interior do maranhão*. Revista de Patologia do Tocantins.
46. Sierra, p.,(2011) *Manual para controlo de qualidade de sangue total e hemocomponentes* 1ªedicao Brasil.
47. Silva,R.A.A; S,H.F.A. Duarte (2013) *A epidemia de Aids no Brasil*, revista de enfermagem UFPE Online.
48. Sineque, A., E. Gwessane, e S. Oficiano (2021a). Disability Factors of Blood Donors in The Blood Bank, Maputo Central Hospital. Trabalho apresentado em XI CONFERÊNCIA CIENTÍFICA 2021 - UEM, Maputo, 2021. <https://uem.mz/wpcontent/uploads/2024/03/XI-CC-Livro-de-Resumos-2021-2.pdf>.
49. Vivas,W. L. P. (2008). Manual prático de hematologia.
50. Weber., DJ (2008) guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, us department of health and human services Atlanta.
51. Westheimer, R. K. & Lopater, S (2004) *Human Sexuality: a Psycho-social Persepective* 2ªEd. Philadelphia: Lippincott & Williams.
52. WHO (2005) Sexually Transmitted and Other reproductive tract infections. *A guide to essential practice*.
53. WHO (2000) Global Strategy for STI Prevention and Control Meeting. Geneva.
54. WHO (2003) Guidelines for the management of sexually transmitted infections.
55. Zago, A., M. F. D. Silveira, e S. C. Dumith (2010). Prevalência de doação de sangue e factores associados, Pelotas, Rs. *Revista de Saúde Pública*, 44,112-120.
56. Xu HQ, Wang CG, Zhou Q, Gao YH,. (2021) Effects of alcohol consumption on viral hepatitis B and C. *World J Clin Case*. Nov 26; 9 (33).

ANEXOS

Anexo 1. Ficha do doador



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DA DEFESA NACIONAL
DIRECÇÃO NACIONAL DE SAÚDE MILITAR
HOSPITAL MILITAR DE MAPUTO
SERVIÇO DE BANCO DE SANGUE

Questões do historial Médico do Dador

Está		Sim	Não
1	A sentir-se bem e saudável hoje?		
2	Actualmente a tomar um antibiótico?		
3	Actualmente a tomar qualquer outra medicação?		
Nos últimos três dias		Sim	Não
4	Tomou aspirina ou algo que contenha aspirina?		
Na última semana		Sim	Não
5	Teve uma dor de cabeça e febre ao mesmo tempo?		
Nas últimas 8 semanas		Sim	Não
7	Deu sangue?		
8	Levou vacinas ou quaisquer outras injeções?		
9	Teve malária		
Nos últimos 12 meses		Sim	Não
10	Fez uma transfusão de sangue?		
11	Fez um enxerto de osso ou pele		
12	Esteve em contacto com o sangue de outra pessoa?		
13	Picou-se acidentalmente com uma agulha?		
14	Teve contacto sexual com qualquer pessoa que tenha HIV/SIDA ou que tenha um teste positivo para o vírus HIV/SIDA?		
15	Teve contacto sexual com um/a trabalhador/a do sexo ou com qualquer outra pessoa que aceite dinheiro, drogas, ou qualquer outro pagamento em troca de sexo?		
16	Teve contacto sexual com qualquer pessoa que alguma vez tenha usado agulhas para tomar drogas, esteróides, ou qualquer outra coisa não receitada pelo seu respectivo médico?		
17	Teve contacto sexual com qualquer pessoa que tenha recebido transfusão de sangue ou derivados de sangue?		
18	Dadoras femininas: teve contacto sexual com um homem que alguma vez tenha tido contacto sexual com outro homem?		
19	Teve contacto sexual com uma pessoa que tenha hepatite?		

20	Viveu com uma pessoa que tenha hepatite?		
21	Fez uma tatuagem ou escarificação?		
22	Fez um furo na orelha ou no corpo?		
23	Foi ou esteve a ser tratado (a) por sífilis ou gonorreia?		
24	Esteve na cadeia ou prisão por mais de 72 horas?		

Alguma vez		Sim	Não
25	Recebeu dinheiro, drogas ou qualquer pagamento por sexo?		
26	Dadores Masculinos: teve contacto sexual com outro homem, mesmo que só uma vez?		
27	Teve um teste positivo do vírus HIV/SIDA?		
28	Usou agulhas para tomar drogas ou qualquer outro produto não receitado pelo seu médico		
29	Teve hepatite?		
30	Teve qualquer tipo de cancro, incluindo leucémia?		
31	Teve qualquer problema com o seu coração ou pulmões?		
32	Teve uma condição de hemorragia ou doença sanguínea?		
33	Leu os materiais educacionais e responderam-lhe a todas as suas perguntas?		

Nome do dador _____

Nr de FRASCO _____

Nr de DADOR _____

Peso _____

TA _____

Hgb _____

HIV _____

HbsAg _____

HCV _____

RPR _____

Malária _____

Outros _____

Data _____ Ass. do Técnico/outros _____

ANEXO 2: Procedimento para teste de HIV, hepatite B, Hepatite C e Sífilis pelo método ELISA

RecombiLISA

HIV 1+2 Ab ELISA

IND REF 10M10

• Visual ELISA test for the qualitative detection of anti-HIV-1 including subtype O and anti-HIV-2 antibodies in human serum or plasma

• For expert use, not for use in the USA

• Store at 2-8°C upon receipt

INTENDED USE

The RecombiLISA HIV 1+2 Ab ELISA is a solid-phase enzyme-linked immunosorbent assay for the qualitative detection of antibody including subtype O and anti-HIV-2 antibodies including subtype O, IgM and IgG in human serum or plasma. It is intended for professional use only as an aid in the diagnosis of infection with HIV-1 and HIV-2 virus.

INTRODUCTION

Human immunodeficiency virus (HIV) is an enveloped, single stranded, positive sense RNA virus that attacks the body's immune system, specifically cells that help the immune system fight off infection. CD4 cells (T cells) reduce the number of T cells, putting the person at higher risk for infection. If left untreated, HIV can lead to acquired immunodeficiency syndrome (AIDS).

Two types of HIV have been characterized, HIV-1 and HIV-2. HIV-1 has been isolated globally from patients with AIDS and AIDS related complex, and from healthy individuals with a high risk for developing AIDS. It has been divided into four groups (M, N, O, and P). Group M is the most common of the two and is a global HIV pandemic, and consists of nine subtypes: A-D, F-H, J, and S. HIV-2 is largely confined to west Africa and causes a milder illness to HIV-1, but is slower progressing and less transmissible.¹

Infection with HIV induces the immune system to produce antibodies against viral proteins from different parts of the HIV genome. HIV-1 and HIV-2, in most cases, HIV antibodies will become detectable 3 to 12 weeks (2 to 6 days after infection).² Diagnosis of anti-HIV seropositivity is based on the detection of these specific antibodies.

The RecombiLISA HIV 1+2 Ab ELISA is a third generation HIV test for the qualitative detection of anti-HIV-1 and HIV-2 antibodies.

TEST PRINCIPLE

RecombiLISA HIV 1+2 Ab ELISA is a solid-phase enzyme-linked immunosorbent assay based on the principle of the double antigen sandwich technique for the detection of the various antibodies against HIV-1 and/or HIV-2 in human serum or plasma.

The RecombiLISA HIV 1+2 Ab ELISA is composed of the key components:

- Solid microtiter plate-coated with recombinant HIV-1 and HIV-2 antigens.
- Liquid conjugates composed of recombinant HIV-1 and HIV-2 antigens conjugated with horseradish peroxidase (HRP-HIV-1+2 Conjugate).

During the assay, the test specimen is first incubated in the coated microwells. The anti-HIV-1 and anti-HIV-2 antibodies, if present in the specimen, bind to the antigens coated on the microwell surface, and any unbound specimen is then removed by a wash step.

During a second incubation with the HRP-HIV-1+2 Conjugate, the antibodies bound to the microwell surface bind to the HIV-1+2 antigens in the HRP conjugates, forming a conjugate complex. Unbound conjugates are then removed by washing. After addition of the TMB Substrate, the presence of the conjugate complex is shown by a blue color resulting from a reaction between the enzyme and substrate. The reaction is then cancelled by addition of the Stop Solution, and the absorbance value for each microwell is determined using a spectrophotometer at 450-490 nm.

MATERIALS AND REAGENTS

Materials and reagents required but not provided in the kit

- Pipette capable of delivering 50 µL and 100 µL volumes with a precision better than 10.1%.
- Microplate reader with a bandwidth of 10 nm or less and an optical density range of 0.2 OD or greater at 450 nm wavelength is acceptable.
- Incubation paper for filling the microwells.
- Time.
- Distilled or deionized water.

Materials and reagents provided with the kit

Item	Description	Quantity	Lotting
1	HIV-1 & HIV-2 Ag Coated Microtiter	96 wells x 11 Micro	116-000
2	HIV-1 Ab Positive Control	7 vials	2161001
3	HIV-2 Ab Positive Control	7 vials	2161002
4	HIV Ab Negative Control	7 vials	2161003
5	HRP-HIV-1+2 Conjugate	6 vials	2161004
6	Wash Buffer (2) (Concentrated)	20 vials	061-000
7	TMB Substrate A	6 vials	146-2000A
8	TMB Substrate B	6 vials	146-2000B
9	Stop Solution	6 vials	061-000
10	ELISA Working Sheet	2	0300101
11	Product Insert	1	1161001

Check 1 x Microplate Reader and 1 x Removable Bag

STORAGE AND STABILITY

All reagents except the concentrated wash buffer are ready to use as supplied. Store all components at 2-8°C. Do not freeze. Avoid strong light. Repeat the instructions after opening the desired number of wells. Place unused wells in the resealable bag provided and return to 2-8°C. Ensure that the reagents are brought to room temperature before opening. All the reagents are stable through the expiration date printed on the label if not opened.

SPECIMEN COLLECTION AND PREPARATION

- Serum or plasma should be prepared from a whole blood specimen obtained by venipuncture technique.
- The kit is designed for use with serum or plasma specimen without additives only.
- If a specimen is not tested immediately, refrigerated at 2-8°C. If storage time is longer than three days are anticipated, the specimen should be frozen (-20°C). Avoid repeated freezing/thawing of specimens. If a specimen is to be stored, pack in compliance with freeze regulation covering the transportation of storage agents.
- Specimens containing components may give increased test results. Clarify such specimens by centrifugation prior to testing.
- Do not use serum specimens demonstrating gross hemolysis, gross hemolysis or turbidity. Do not use specimens containing sodium heparin.

PREPARATION OF THE REAGENTS

- Bring all reagents, controls to room temperature (18-25°C).
- Preparation of working Wash Buffer:** Warm up the concentrated Wash Buffer to 37°C to dissolve the precipitate if it appears. Dilute concentrated Wash Buffer 30 fold with water as follows:

Plate	Dist water	Wash buffer (30x)	Final volume
1 strip	90 µL	10 µL	100 µL
2 strips	170 µL	30 µL	200 µL
3 strips	240 µL	60 µL	300 µL
4 strips	320 µL	80 µL	400 µL

The diluted wash buffer can be stored at 2-8°C for up to 3 days.

- Use each reagent before adding to the test wells.
- Determine the number of strips needed and mark on the ELISA Working sheet with the appropriate information. Positive and Negative Controls should be run in duplicate to ensure accuracy.

ASSAY PROCEDURE

- Calculate the desired number of microwells. Remove the remaining microwells and place them with absorbent paper into the resealable plastic bag, seal and store at 2-8°C for later use.
- Add specimens according to the designation on the ELISA Working Sheet.

2.1 Blank Well: Do not add any reagents.

2.2 Control Wells: Add 50 µL of HIV-1 Ab Positive, HIV-2 Ab Positive, and Negative Control into the designated control wells, respectively.

2.3 Test Wells: Add 50 µL of test specimen to each test well.












- Cover the plate with a sealer. Incubate the wells at 37°C for 30 minutes.
- Wash Step (Can be performed manually or with automated washing):

Manual washing: Carefully remove the incubation reaction by tilting the reaction into a waste container. Fill each well with 300 µL of diluted wash buffer and shake gently for 20-30 seconds. Discard the wash reaction completely. Repeat 4 more times. After completing the last wash step, fill the plate or absorbent paper to remove residual liquid.

Automatic washing: Automatic plate washer must be calibrated to ensure efficient washing. Repeat incubation reaction from step 2.3. Wash completely. Fill each well with 300 µL diluted wash buffer and wash for 20-30 seconds. Repeat 4 more times completely. Repeat 4 more times.

- Add 50 µL of HRP-HIV-1+2 Conjugate into each well, except the Blank Well. Cover the plate with a sealer.
- Incubate at 37°C for 30 minutes.
- Wash the plate 5 times as described in step 4.
- Add 50 µL of TMB Substrate A and 50 µL of TMB Substrate B into each well including the Blank Well.
- Incubate at 37°C in dark for 15 minutes.
- Stop the reaction by adding 50 µL of Stop Solution into each well. Carry on for 30 seconds. It is important to make sure that the blue color completely changes to a color yellow.
- Set the microplate reader wavelength at 450 nm. Measure the absorbance (OD) of each well against the Blank Well within 15 minutes after adding Stop Solution. A filter of 450-490 nm can be used as a reference wavelength to optimize the assay result.

Flow chart of assay procedure

1. Seal the strips in microwell format		Number of strips
2. Add HIV-1 Ab Positive, HIV-2 Ab Positive, Negative Control and specimens, respectively		50 µL
3. Incubate		37°C, 30 minutes
4. Wash manual or automatic		5 times
5. Add HRP-HIV-1+2 Conjugate except Blank Well		50 µL
6. Incubate		37°C, 30 minutes
7. Wash manual or automatic		5 times
8. Add TMB Substrate A and B, respectively		50 µL + 50 µL
9. Incubate in dark		37°C, 15 minutes
10. Add Stop Solution. Carry on		50 µL, 30 seconds
11. Read result		450-490 nm within 15 minutes

INTERPRETATION OF RESULTS

A. Set up the cut-off value
 The cut-off value = 0.28 × N
 N: Mean OD of the negative control. Use N=0.08 for calculation of the cut-off value if the mean OD is less than 0.08.

Copyright 2018 by CTK Diotech, Inc.

19/16-27A-45

B. Calculation of specimen OD ratio

Calculate an OD ratio for each specimen by dividing its OD value by the cut-off value as follows:

$$\text{Specimen OD ratio} = \frac{\text{Specimen OD}}{\text{Cut-off Value}}$$

C. Assay validation

The mean OD value of the HIV Ab positive controls should be ≥ 1.0 .
The mean OD value of the HIV Ab negative controls should be ≤ 0.10 .

Check the assay procedure including incubation time and temperature and repeat assay if above criteria is not met.

D. Interpretation of the results

Specimen OD ratio	
Negative	< 1.00
Positive	≥ 1.00

1. A negative result indicates that there are no detectable HIV antibodies in the specimen.

2. Specimens with OD ratio ≥ 1.00 are initially considered to be positive by the Recombi-ISA HIV 1+2 Ab ELISA. They should be tested in duplicate before a final interpretation is made.

3. Results within 10% of the cut-off value should be interpreted with caution as it is advisable to re-test in duplicate the corresponding specimens when it is applicable.

If after re-testing the absorbance of one of the duplicates is equal to or greater than the cut-off value, the initial result is repeatable and the specimen is considered to be positive with the Recombi-ISA HIV 1+2 Ab ELISA, subject to the limitations of the procedure described below.

If after re-testing of a specimen, the absorbance value of the 2 duplicates are less than the cut-off value, the result is non-repeatable and the specimen is considered to be negative with the Recombi-ISA HIV 1+2 Ab ELISA.

Non-repeatable reactions are often caused by:

- Inadequate or incorrect washing
- Contamination of negative specimens by serum or plasma with a HIV antibody EM
- Contamination of the TMB Substrate by oxidizing agents (bleach, metal ions, etc.)
- Contamination of the Stop Solution

PERFORMANCE CHARACTERISTICS

1. Clinical Performance

A total of 2,000 patient specimens were collected from asymptomatic subjects and tested by the Recombi-ISA HIV 1+2 Ab ELISA and by a Chinese State Drug Administration (SDA) licensed reference EA. Comparison for all subjects is shown in the following table:

Ref. EA	Recombi-ISA HIV 1+2 Ab ELISA		Total
	Positive	Negative	
Positive	31	0	31
Negative	0	1969	1969
Total	31	1969	2000

Relative Sensitivity: 100% (95% CI: 92.0% - 100%)

Relative Specificity: 100% (95% CI: 99.9% - 100%)

Overall Agreement: 100% (95% CI: 99.9% - 100%)

2. Cross-reactivity

No false positive HIV 1+2 Ab test results were obtained on positive specimens from each of the following disease states or special conditions, respectively:

HCV Dengue Syphilis TB

3. Interference

Common substances (such as pain and fever medication and blood components) may affect the performance of the Recombi-ISA HIV 1+2 Ab ELISA. Interference was studied by spiking these substances into HIV 1+2 Ab clinical specimens: negative, low positive and high positive. The results demonstrate that at 1% concentrations tested, the substances studied do not affect the performance of the Recombi-ISA HIV 1+2 Ab ELISA.

List of potentially interfering substances and concentrations tested

1. Alcohol	200 mg/dL	4. EDTA	0.5 mM
2. Caffeine	100 mg/dL	7. heparin	200 mg/dL
3. Glucose	200 mg/dL	8. Penicillin G	1,000 mg/dL
4. Homocysteine	100 mg/dL	9. Salivine	200 mg/dL
5. Human IgG	100 mg/dL		

WARNING AND PRECAUTIONS

For In Vitro Diagnostic Use

1. This package insert must be read completely before performing the test. Failure to follow the exact given instructions may result.
2. Do not use expired kits.
3. Bring all reagents to room temperature (18-25°C) before use.
4. Do not use the components in any other type of test kit as a substitute for the components in this kit.
5. Do not use serum derived from hemolyzed blood specimen for testing.
6. Do not ingest the reagents. Avoid contact with eyes, skin and mouth. Wear protective clothing and disposable gloves while handling the kit reagents and clinical specimens. Wash hands thoroughly after performing the test.
7. Do not smoke, drink, or eat or drink when specimens or kit reagents are being handled.
8. Users of this test should follow the US CDC Universal Precautions for protection of transmission of HIV and other blood borne pathogens.
9. Dispose of all specimens and materials used to perform the test as bio-hazardous waste.
10. At the beginning of each incubation, and after adding Stoping Solution, gently rock the microplate to ensure thorough mixing. Avoid the formation of air bubbles which results in inaccurate absorbance values. Avoid spraying liquid while mixing or shaking the wells.
11. Do not allow the microplate to dry between the end of the washing incubation and the reagent distribution.
12. The enzyme substrate reaction is very sensitive to metal ions. Thus, do not allow any metal element to come into contact with the conjugate or TMB Substrate.
13. The TMB Substrate must be cool/dark. The appearance of color indicates the kit reagent cannot be used and must be replaced. The TMB Substrate B must be stored in the dark.
14. Use a new distribution tip for each specimen. Never use the specimen container to distribute conjugate and TMB Substrate.
15. The wash procedure is critical. Wells must be aspirated completely before adding the Washing Buffer or liquid reagents. Automatic washers must be validated with the test kit prior to use. Insufficient washing will result in poor precision and falsely elevated absorbance values.
16. Microplate reader must be calibrated per manufacturer's instruction to ensure accurate determination of absorbance. Non-calibrated reader often leads to invalid test results.
17. Avoid exposure to strong light during color development.

LIMITATION OF THE TEST

1. The Assay Procedure and the Interpretation of Result must be followed closely when testing for the presence of anti-HIV antibodies in serum or plasma from individual subjects. Failure to follow the procedure may give inaccurate results.
2. The Recombi-ISA HIV 1+2 Ab ELISA is limited to the qualitative detection of HIV antibodies in human serum or plasma. The intensity of color does not have linear correlation with the antibody titer in the specimen.
3. A negative result for an individual subject indicates absence of detectable anti-HIV 1 and HIV 2 antibodies. However, a negative test result does not preclude the possibility of exposure to an infection with HIV 1 and HIV 2.
4. A negative result can occur if the quantity of anti-HIV 1 and HIV 2 antibodies present in the specimen is below the detection limits of the assay, or the antibodies that are detected are not present during the stage of disease in which a specimen is collected.
5. Some specimens containing unusually high titer of heterophile antibodies or rheumatoid factor may affect results.
6. Any use or interpretation of this test's results must also rely on other clinical findings and the professional judgment of health care providers.

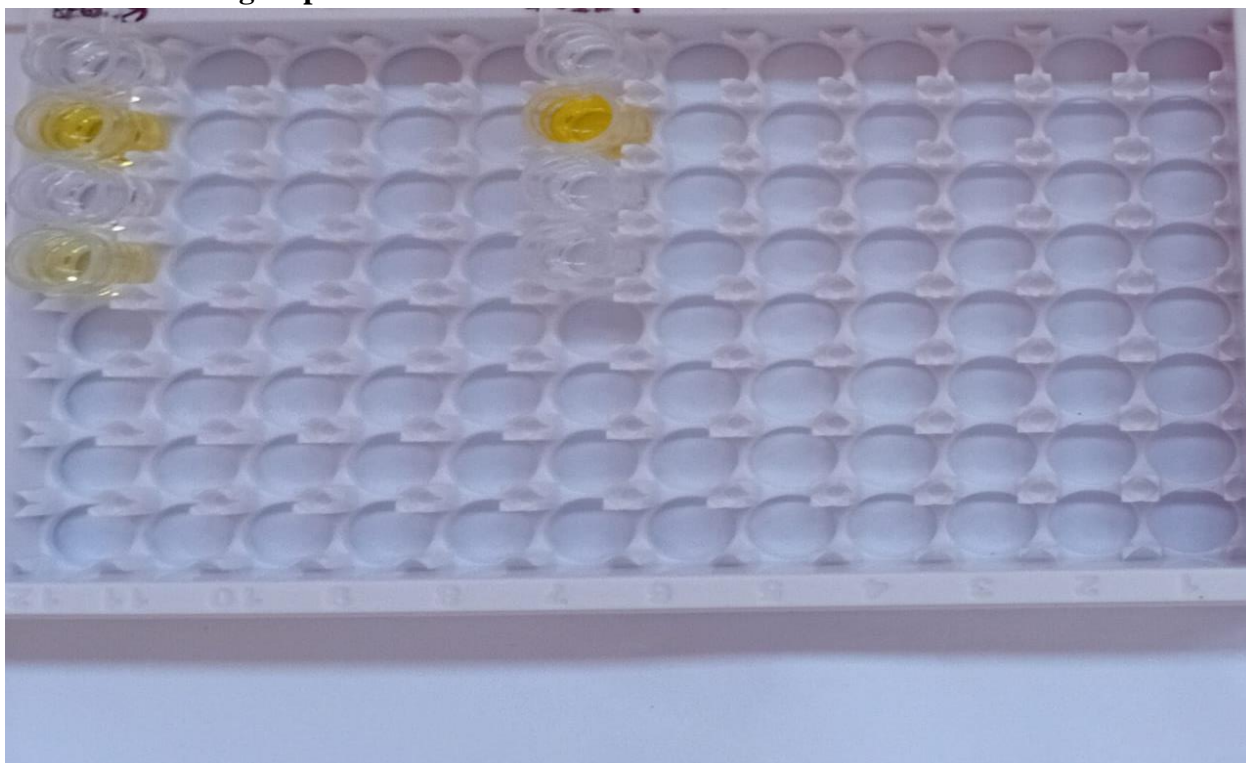
REFERENCES

1. Mouton R, Colson C, Leem BR, Geys J, et al. Seroprevalence, pathogenesis, treatment, and prevention. *Emerg Infect Dis*. 2014; 20(10):1702-11.
2. Chang SY, Bowman BA, Wilson JK, Gross RD, and Blithe T. The origin of HIV-1 across Africa. *Nature*. (2012) 483:459-63.
3. Ayya SK, Beaman B, Jagannathan L, Erick B, Kulkarni P, Akhtar J, Farooq M, Bhatnagar G, Zepher J, and Laxmi P. New human and other HIV-related retroviruses possess functional reverse transcriptase. *Nucleic Acids Res*. (2011) 39:545-550.
4. Centers for Disease Control and Prevention. (2010). All Against AIDS. <http://www.cdc.gov/aids/infographic.html>

Index of Symbols

Symbol	Meaning	Symbol	Meaning
	See instructions for use		Conjugate
	Use in color development assay		Washing Buffer
	Stopping Solution		TMB Substrate
	Conjugate		Stop Solution
	Washing Buffer		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution
	Stop Solution		TMB Substrate
	TMB Substrate		Stop Solution

ANEXO 3: Testagem pelo método ELISA



ANEXO 4. Procedimento para teste de hepatite C

BNV Rapid Test Cassette (Whole Blood Serum Plasma)
Partridge Format
REF: BNV-1000000-0000000

INTRODUCTION

The BNV Rapid Test Cassette (Whole Blood Serum Plasma) is a rapid, lateral flow immunoassay for the detection of anti-HCV antibody in whole blood, serum, or plasma. The test is performed by dipping the cassette into the specimen and waiting for 15 minutes. The results are visible within 15 minutes.

INDICATIONS

The BNV Rapid Test Cassette (Whole Blood Serum Plasma) is used to detect anti-HCV antibody in whole blood, serum, or plasma. It is used for the initial screening of individuals at risk of HCV infection. It is not used for the confirmation of HCV infection.

PRINCIPLE

The BNV Rapid Test Cassette (Whole Blood Serum Plasma) is a rapid, lateral flow immunoassay. It is based on the principle of antigen-antibody reaction. The test is performed by dipping the cassette into the specimen and waiting for 15 minutes. The results are visible within 15 minutes.

REAGENTS

The BNV Rapid Test Cassette (Whole Blood Serum Plasma) contains the following reagents:

- 1. Test cassette
- 2. Test cassette
- 3. Test cassette
- 4. Test cassette
- 5. Test cassette
- 6. Test cassette
- 7. Test cassette
- 8. Test cassette
- 9. Test cassette
- 10. Test cassette

STORAGE AND STABILITY

The BNV Rapid Test Cassette (Whole Blood Serum Plasma) should be stored at 2-8°C. The test cassette should be used within 12 months of the date of manufacture.

PROCEDURE

1. Remove the test cassette from the pouch and allow it to reach room temperature.
2. Add 3-5 drops of specimen to the specimen well.
3. Wait for 15 minutes.
4. Read the results.

RESULTS

The test results are as follows:

- 1. Positive result: Two lines are visible.
- 2. Negative result: One line is visible.
- 3. Invalid result: No lines are visible.

HOW TO USE THE TEST

1. Remove the test cassette from the pouch and allow it to reach room temperature.

2. Add 3-5 drops of specimen to the specimen well.

3. Wait for 15 minutes.

4. Read the results.

RESULTS

The test results are as follows:

- 1. Positive result: Two lines are visible.
- 2. Negative result: One line is visible.
- 3. Invalid result: No lines are visible.

STORAGE AND STABILITY

The BNV Rapid Test Cassette (Whole Blood Serum Plasma) should be stored at 2-8°C. The test cassette should be used within 12 months of the date of manufacture.

PROCEDURE

1. Remove the test cassette from the pouch and allow it to reach room temperature.
2. Add 3-5 drops of specimen to the specimen well.
3. Wait for 15 minutes.
4. Read the results.


RESULTS

The test results are as follows:

- 1. Positive result: Two lines are visible.
- 2. Negative result: One line is visible.
- 3. Invalid result: No lines are visible.

55

ANEXO 5. Procedimiento para teste de Hepatite B



Acro Biotech
 Acro Biotech, Inc.
 Acro Biotech, Inc.
 Acro Biotech, Inc.

HEPATITIS B SURVEILLANCE KIT

INTRODUCTION

OBJECTIVE

SCOPE

DEFINITIONS

REAGENTS AND MATERIALS

PROCEDURE

RESULTS

REFERENCES

ACRO BIOTECH, INC.

HEPATITIS B SURVEILLANCE KIT

INTRODUCTION

OBJECTIVE

SCOPE

DEFINITIONS

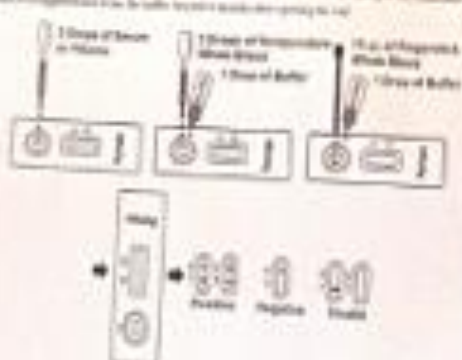
REAGENTS AND MATERIALS

PROCEDURE

RESULTS

REFERENCES

ACRO BIOTECH, INC.



ACRO BIOTECH, INC.
 4000 Santa Fe Highway
 Santa Fe, New Mexico 87505, U.S.A.
 Tel: (505) 837-8200

ANEXO 7: Tipagem sanguínea e Factor Rh

