



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL**

MIRELA LOPES RIBEIRO

**PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO DO HTLV EM PESSOAS VIVENDO COM
HIV/ AIDS ACOMPANHADAS EM SERVIÇO DE REFERÊNCIA NO PERÍODO DE
2013 A 2016 – RECIFE – PE**

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Rosângela Cunha Duarte Coêlho

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Líbia Cristina Rocha Vilela Moura

RECIFE/ PE – 2017

MIRELA LOPES RIBEIRO

**PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO DO HTLV EM PESSOAS VIVENDO COM
HIV/ AIDS ACOMPANHADAS EM SERVIÇO DE REFERÊNCIA NO PERÍODO DE
2013 A 2016 – RECIFE – PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Medicina Tropical.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Rosângela Cunha Duarte Coêlho

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Líbia Cristina Rocha Vilela Moura

RECIFE/ PE – 2017

Catálogo na fonte
Bibliotecária: Mônica Uchôa - CRB4-1010

R484p Ribeiro, Mirela Lopes.
Prevalência e fatores de risco do HTLV em pessoas vivendo com HIV/
AIDS acompanhadas em serviço de referência no período de 2013 a 2016 –
Recife – PE / Mirela Lopes Ribeiro. – 2017.
96 f.: il.; tab.; 30 cm.

Orientadora: Maria Rosângela Cunha Duarte Coêlho.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS.
Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical. Recife, 2017.

Inclui referências, apêndices e anexos.

1. HTLV. 2. HIV. 3. Coinfecção. 4. Fatores de risco. I. Coêlho, Maria
Rosângela Cunha Duarte (Orientadora). II. Título.

618.9883 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2017-210)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE)

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE (CCS)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL (PPGMEDTROP)

MIRELA LOPES RIBEIRO

**PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO DO HTLV EM PESSOAS VIVENDO COM
HIV/ AIDS ACOMPANHADAS EM SERVIÇO DE REFERÊNCIA NO PERÍODO DE
2013 A 2016 – RECIFE – PE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Medicina Tropical.

Aprovada em: 21/06/2017.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Maria Amélia Vieira Maciel (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco/UFPE

Prof^ª. Dr^ª. Ana Cecília Cavalcanti de Albuquerque (Examinadora Externa)
Associação Caruaruense de Ensino Superior/ASCES

Prof. Dr. Bruno Henrique Andrade Galvão (Examinador Externo)
Universidade Federal da Paraíba/UFPB

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL

REITOR

Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Ernani Rodrigues de Carvalho Neto

DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Nicodemos Teles de Pontes Filho

**COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA
TROPICAL**

Valdênia Maria Oliveira de Souza

**VICE-COORDENADORA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA
TROPICAL**

Maria Amélia Vieira Maciel

CORPO DOCENTE PERMANENTE

Ana Catarina de Souza Lopes

Ana Lúcia Coutinho Domingues

Célia Maria Machado Barbosa de Castro

Edmundo Pessoa de Almeida Lopes Neto

Fábio André Brayner dos Santos

Heloísa Ramos Lacerda de Melo

Maria Amélia Vieira Maciel

Maria Rosângela Cunha Duarte Coêlho

Marli Tenório Cordeiro

Rejane Pereira Neves

Ricardo Arraes de Alencar Ximenes

Valdênia Maria Oliveira de Souza

Vera Magalhães da Silveira

Vláudia Maria Assis Costa

CORPO DOCENTE COLABORADOR

Líbia Cristina Rocha Vilela Moura

Virgínia Maria Barros Lorena

Dedico aos meus pais, João e Érica, pelo amor, apoio e compreensão incondicional. Obrigada por me ensinarem a importância de superar e nunca desanimar.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por tudo, sem Ele nada teria sido realizado.

Aos meus pais, meus maiores exemplos de superação e dedicação, pelo incentivo sempre presente, pelo apoio em cada etapa planejada em minha caminhada, pelas orações e por todo amor.

A toda a minha família, pela paciência e por sempre estarem dispostos a me ajudar.

As minhas queridas tias, Euzileide, Elza, Elzidete e Elisângela, pelo zelo e carinho presentes em todos os momentos de minha vida.

A Família Maria Cláudia Martins, minha fonte de amor, aconchego e bênçãos.

À minha orientadora Prof^a. Dr^a. Maria Rosângela Cunha Duarte Coelho e à minha coorientadora Prof^a. Dr^a. Líbia Cristina Rocha Vilela Moura, pela oportunidade de aprendizado, por toda paciência e ensinamentos compartilhados.

Aos amigos do Setor de Virologia do Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami, Viviane Martha, Juliana Prado, Evônio Campelo, Thaisa Lopes, Dayvson Maurício, Luan Araújo, Marcella Silva, Melayne Rocha e Yan Charles, pelo apoio, pela amizade e ajuda em todas as etapas desta pesquisa.

Aos pacientes que aceitaram participar da pesquisa, pela compreensão e boa vontade.

Aos amigos que fiz no ambulatório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (Hospital das Clínicas), Roque Almeida, Rosângela Silva, Cleuma e Sr. Edgar, pelo acolhimento, confiança e ajuda incessante.

As amigas Elizabeth Beltrão, Kaliene Estevão, Renata Amaral e Sandra Souza, por terem sido as melhores companheiras de turma.

A todos os professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical, e a CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), órgão financiador da minha bolsa de mestrado, deixo minha gratidão.

Ao professor Rui Gilberto, por ter me inspirado a amar a Biologia.

A todos os meus amigos que me ajudaram a construir este sonho, que sempre estiveram presentes de alguma forma... obrigada pelas palavras amigas, pelos abraços tão cheios de amor e por acreditarem sempre que posso ir mais além. Muito obrigada!

*Porque Dele e por Ele, e para Ele, são todas
as coisas; glória, pois, a Ele eternamente.
Amém.*

Romanos 11:36

RESUMO

O vírus linfotrópico para células T de humanos (HTLV) pode alterar a evolução clínica do vírus da imunodeficiência humana (HIV). Tanto o HTLV como o HIV compartilham as mesmas vias de transmissão e esta coinfeção pode mascarar o diagnóstico da síndrome da imunodeficiência humana (aids). O presente estudo se propôs estimar a prevalência da infecção pelo HTLV e descrever os fatores de risco para coinfeção em pessoas vivendo com HIV/aids (PVHA) acompanhadas no Ambulatório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP) do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), na cidade do Recife, nordeste do Brasil, no período de 2013 a 2016. Foi realizado um estudo transversal e os pacientes após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foram entrevistados e procedeu-se a coleta sanguínea e a análise dos prontuários. As amostras foram encaminhadas ao Setor de Virologia do Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA) da UFPE para a realização do ELISA e do teste confirmatório Western Blotting (WB). Foram incluídos no estudo 720 indivíduos vivendo com HIV/aids, dos quais 457 (63,4%) eram do sexo masculino, 347 (48,1%) solteiros, a maioria acima de 40 anos (61,5%) e 374 (51,9%) eram de cor/raça parda. A prevalência da coinfeção HTLV/HIV, determinada pelo ELISA e confirmada pelo WB, foi de 1,5% (11/720). Ressaltando que 10 foram HTLV-1 e um HTLV-2. Dos coinfectados, seis eram homens e cinco mulheres, 73% maior de 40 anos de idade e maioria de raça parda. Não foi encontrada associação entre os fatores de risco para a aquisição da coinfeção. A mediana das contagens de TCD4+ foi maior entre os coinfectados HTLV/HIV, e a mediana da primeira contagem da carga viral do HIV foi maior nos pacientes monoinfectados. A coinfeção HTLV/HIV foi baixa refletindo o perfil da população estudada, que difere de outras regiões do Brasil.

Palavras-chave: HTLV. HIV. Coinfeção. Fatores de risco.

ABSTRACT

Human T-cell lymphotropic virus (HTLV) can affect the clinical evolution of human immunodeficiency virus (HIV). Both HTLV and HIV share the same transmission routes and this coinfection may mask the diagnosis of human immunodeficiency syndrome (aids). This study aimed to estimate the prevalence of HTLV infection and to describe the risk factors for coinfection in people living with HIV/aids (PLWHA), attended at the outpatient clinic of the Hospital das Clínicas of the Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), in Recife, Northeast of Brazil, from 2013 to 2016. A cross-sectional study was performed and the patients were interviewed, after having signed the informed consent forms. The blood samples were collected and medical records were also analyzed. Samples were sent to the Virology Department of the Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA) at UFPE, for analysis using ELISA and Western Blotting (WB). A total of 720 individuals living with HIV/aids were studied, of which 457 (63.4%) were male, 347 (48.1%) were single, the majority were over 40 years old (61.5%) and 374 (51.9%) were *pardo* color. The prevalence of HTLV/HIV coinfection, determined by ELISA and confirmed by WB, was 1.5% (11/720). Noticing that 10 were HTLV-1 and one was HTLV-2. Among the coinfecting people, six were male and five were female, 73% were over 40 years old and the majority were *pardo* color. There was no association between risk factors and the coinfection. The median CD4+ T cells counts were higher among coinfecting; however, the median of the first HIV viral load was higher in mono-infected patients. The HTLV/HIV coinfection was low, reflecting the profile of the studied population, which differs from other Brazilian regions.

Keywords: HTLV. HIV. Coinfection. Risk factors.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Estrutura do HTLV-1.....	20
Figura 2 -	Organização genômica do HTLV-1.....	21
Figura 3 -	Organização genômica do HTLV-2.....	21
Figura 4 -	Ciclo de replicação do HTLV.....	23
Figura 5 -	Imagem do resultado do WB indicando a presença do HTLV-1	40
Figura 6 -	Imagem do resultado do WB indicando a presença do HTLV-2	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Distribuição dos 11 pacientes coinfectados segundo sexo, idade e tipo viral.....	42
Tabela 2 -	Análise univariada das variáveis biológicas e sociodemográficas da coinfeção HTLV/HIV no período de 2013 a 2016.....	43
Tabela 3 -	Análise univariada das variáveis comportamentais da coinfeção HTLV/HIV no período de 2013 a 2016.	44
Tabela 4 -	Análise univariada das variáveis comportamentais da coinfeção HTLV/HIV, relacionadas à transmissão sexual, no período de 2013 a 2016.....	45
Tabela 5 -	Comparação da mediana das contagens de TCD4+ e de carga viral do HIV e da média do tempo entre o diagnóstico e início da TARV, entre os pacientes monoinfectados (HIV) e os coinfectados (HTLV/HIV) no período de 2013 a 2016.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS

ATL	Leucemia de Células T do Adulto
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DNA	Ácido Desoxirribonucleico
DIP	Doenças Infecciosas e Parasitárias
ECDC	Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças
ELISA	Ensaio Imunoenzimático, do inglês: <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
HAM	Mielopatia associada ao HTLV
HC	Hospital das Clínicas
HDT	Hospital de Doenças Tropicais Dr. Anuar Auad
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
HTLV	Vírus Linfotrópico para Células T de Humanos
HUPES	Hospital Universitário Prof. Edgard Santos
IDU	Uso de drogas intravenosas
IFI	Imunofluorescência Indireta
IST	Infecções Sexualmente Transmissíveis
LIKA	Laboratório de Immunopatologia Keizo Asami
LTR	Do inglês: <i>Long Terminal Repeats</i>
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase, do inglês: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PVHA	Pessoas vivendo com HIV/aids
RNA	Ácido Ribonucleico
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TSP	Paraparesia Espástica Tropical
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
WB	Western blotting

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	17
2.	REVISÃO DE LITERATURA.....	19
2.1.	Vírus linfotrópico para células T de humanos (HTLV) – Histórico.....	19
2.2.	Características gerais do HTLV.....	20
2.3.	A infecção pelo HTLV e o ciclo replicativo.....	22
2.4.	Epidemiologia do HTLV.....	24
2.5.	Diagnóstico na infecção por HTLV.....	25
2.6.	Coinfecção HTLV/HIV.....	26
2.6.1.	Epidemiologia da coinfecção HTLV/HIV no Brasil.....	27
3.	OBJETIVOS.....	29
3.1.	Objetivo geral.....	29
3.2.	Objetivos específicos.....	29
4.	MATERIAIS E MÉTODOS.....	30
4.1.	Desenho do estudo.....	30
4.2.	Local do estudo.....	30
4.3.	População do estudo.....	30
4.4.	Definição do tamanho amostral.....	30
4.5.	Critério de inclusão.....	31
4.6.	Critérios de exclusão.....	31
4.7.	Definição e categorização das variáveis de coleta de dados.....	31
4.7.1.	Variável dependente.....	31
4.7.2.	Variáveis independentes.....	32
4.8.	Coleta e processamento dos dados.....	36
4.9.	Coleta, processamento e armazenamento das amostras.....	36
4.10.	Teste de triagem e teste confirmatório para o HTLV.....	36
4.11.	Análise estatística.....	37
4.12.	Aspectos éticos.....	37
5.	RESULTADOS.....	38
6.	CONCLUSÕES.....	54
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
	REFERÊNCIAS.....	56

APÊNDICES.....	66
Apêndice A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	66
Apêndice B – Questionário da pesquisa.....	69
Apêndice C – Article in English.....	73
ANEXOS.....	91
Anexo A – Critério de classificação econômica do Brasil.....	91
Anexo B – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	95

1. INTRODUÇÃO

A prevalência da coinfeção entre o vírus linfotrópico para células T de humanos (HTLV) e o vírus da imunodeficiência humana (HIV) ocorre com frequências variáveis em todo o mundo, sendo maior nas grandes áreas metropolitanas das Américas, Europa e África, e em populações em que o HTLV-1 é altamente endêmico (BEILKE *et al.*, 2012; GALETTO *et al.*, 2014).

Diversos estudos apontam fatores biológicos, socioeconômicos e comportamentais associados a esta coinfeção. Uso de drogas injetáveis (BEILKE *et al.*, 2012), sexo feminino (AUGUSTO *et al.*, 2017), raça negra/parda (CATERINO-DE-ARAUJO *et al.*, 2015) e idade acima de 40 anos (KOZLOWSKI *et al.*, 2016; CAMPOS *et al.*, 2017) são os principais fatores associados.

Nos Estados Unidos as prevalências de coinfeção variam de 2,4% a 27% (ROBERT-GUROFF *et al.*, 1984; ROBERT-GUROFF *et al.*, 1986; BEILKE *et al.*, 2004; ROSSHEIM *et al.*, 2016), na Guiana Francesa a prevalência foi de 5,39% (GOUHIER *et al.*, 2013) e em Trinidad foi de 6% (BARTHOLOMEW *et al.*, 1987). Na Europa, a prevalência da coinfeção na Itália foi de 6,7% (TURCI *et al.*, 2006). E na África, os estudos realizados constataram 4,9% de coinfeção na Nigéria (NASIR *et al.*, 2015) e 1,55% em Moçambique (AUGUSTO *et al.*, 2017).

No Brasil, a soroprevalência da coinfeção HTLV/HIV varia de acordo com a região estudada. No Sudeste, estudos realizados em São Paulo apresentaram prevalências que variam de 3,11% a 15,3% de coinfeção (DE ARAUJO *et al.*, 1994; CATERINO-DE-ARAUJO *et al.*, 1998; ETZEL *et al.*, 2001; POSADA-VERGARA *et al.*, 2006; JACOB *et al.*, 2008; KLEINE NETO *et al.*, 2009; CATERINO-DE-ARAUJO *et al.*, 2015; CAMPOS *et al.*, 2017) e no Rio de Janeiro as taxas foram de 20% e 32,6% (SCHECHTER *et al.*, 1997; GUIMARÃES *et al.*, 2001). Na região Centro-Oeste, estudo em Goiás detectou 0,79% de coinfeção (KOZLOWSKI *et al.*, 2016) e na região Sul, estudos mostraram prevalências de 6,4% no Paraná e 2,9% em Porto Alegre (MORIMOTO *et al.*, 2005; GALETTO *et al.*, 2014). Na região Norte, apenas um estudo realizado em Belém mostrou soroprevalência de 7,4% (VALLINOTO *et al.*, 1998).

No Nordeste, as pesquisas envolvendo soroprevalência desta coinfeção foram realizadas em pouco estados: Bahia apresentou prevalência de 4,7% a 21,1% (BRITES *et al.*, 1997; REGO *et al.*, 2010; BRITES *et al.*, 2011); Ceará, 0,95%

(BEZERRA, 2003); Piauí, 2,25% (OLIVEIRA *et al.*, 2012) e Paraíba, 1,5% (SOUZA, 2015). Portanto, a presente pesquisa é pioneira, uma vez que não há relatos desta coinfeção no estado de Pernambuco.

Diante do exposto, o conhecimento da prevalência e dos fatores de risco é importante, uma vez que a coinfeção pode mascarar o diagnóstico da síndrome da imunodeficiência humana (aids) (BEILKE *et al.*, 2012), além de contribuir com o manejo clínico dos pacientes coinfectados.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Vírus linfotrópico para células T de humanos (HTLV) – Histórico

O vírus linfotrópico para células T de humanos tipo 1 (HTLV-1 - “Human T cell lymphotropic virus 1”), primeiro retrovírus humano descrito, foi inicialmente associado, no Japão em 1977, com a leucemia de células T do adulto (ATL), sendo depois encontrado em diversas partes do mundo (UCHIYAMA *et al.*, 1977). Em 1980, POEISZ *et al.*, isolaram o HTLV, a partir do linfoma cutâneo de células T, que mais tarde foi associado com doenças neurológicas como a paraparesia espástica tropical (TSP) e a mielopatia associada ao HTLV (HAM), sendo conhecidas posteriormente como TSP/HAM (KLEINE NETO *et al.*, 2009).

O HTLV-1 além de estar associado com doenças neurológicas também tem sido relacionado à dermatite infecciosa, síndrome de uveíte, além de outras manifestações, tais como: doenças reumatológicas, pneumonia, disfunções do trato urinário, distúrbios psiquiátricos e aumento de susceptibilidade a doenças infecciosas (JACOB *et al.*, 2008; LONGO & FAUCI, 2012; ROSSHEIM *et al.*, 2016).

O vírus linfotrópico para células T de humanos tipo 2 (HTLV-2 – “Human T lymphotropic virus 2”) foi identificado em 1982, numa linhagem contínua de células T obtidas de um paciente com tricoleucemia – leucemia de células pilosas (KALYANARAMAN *et al.*, 1982; KLEINE NETO *et al.*, 2009).

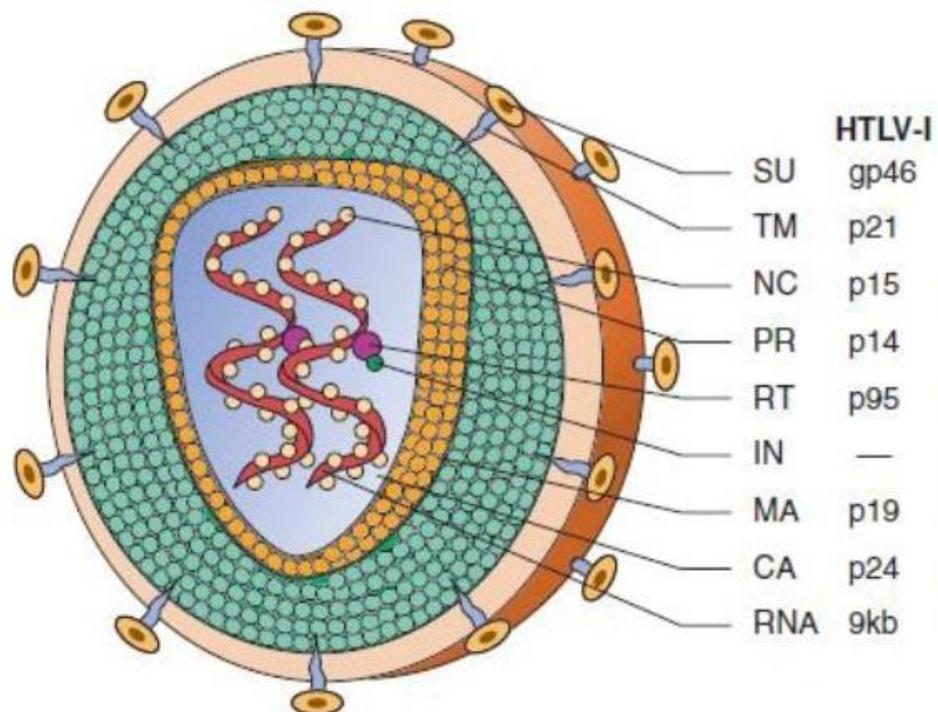
As propriedades patogênicas do HTLV-1 e HTLV-2 apresentam acentuada diferença, pois enquanto para o HTLV-1 existe associação bem estabelecida com doenças, para o HTLV-2 esta relação ainda está pouco estabelecida, com apenas alguns relatos de portadores do HTLV-2 com quadros brandos de doença neurológica ou com maior incidência de infecções (CASSEB, 2013).

Em 2005, foram identificados, em indivíduos que tiveram contato com primatas, o HTLV-3 e HTLV-4 (WOLFE *et al.*, 2005; CALATTINI *et al.*, 2005), mas ainda não se tem conhecimento se os dois novos tipos de HTLV podem ser transmitidos entre seres humanos e se são capazes de desencadear doenças em seus portadores (WOLFE *et al.*, 2005; GESSAIN *et al.*, 2013).

2.2. Características gerais do HTLV

O HTLV é membro da família Retroviridae, subfamília *Orthoretrovirinae* e gênero *Deltaretrovirus* (ICTV, 2014). Ele possui uma estrutura morfológica similar à de outros retrovírus; o vírion possui 80-100 nm de diâmetro, apresenta envelope e um nucleocapsídeo, de simetria icosaédrica, que abriga, no seu interior, o genoma viral composto por duas fitas de RNA diméricas. Também apresenta projeções de superfície constituídas de pequenas espículas, densamente dispersas (heterodímeros formados pelas glicoproteínas gp46 e gp21) que revestem uniformemente a superfície viral (CASSEB, 2013) (Figura 01).

Figura 01. Estrutura do HTLV-1.

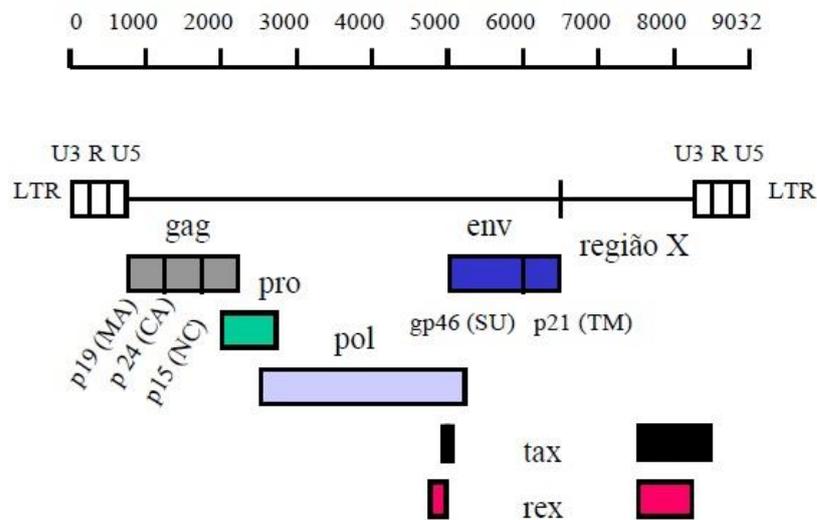


Fonte: LONGO & FAUCI, 2012.

O HTLV tem um genoma envolto pela proteína associada ao nucleocapsídeo (p15), proteína do capsídeo (p24) e proteína matriz (p19). Ele é de RNA de fita simples possuindo os genes *gag*, *pol* e *env*, além de uma sequência próxima à extremidade

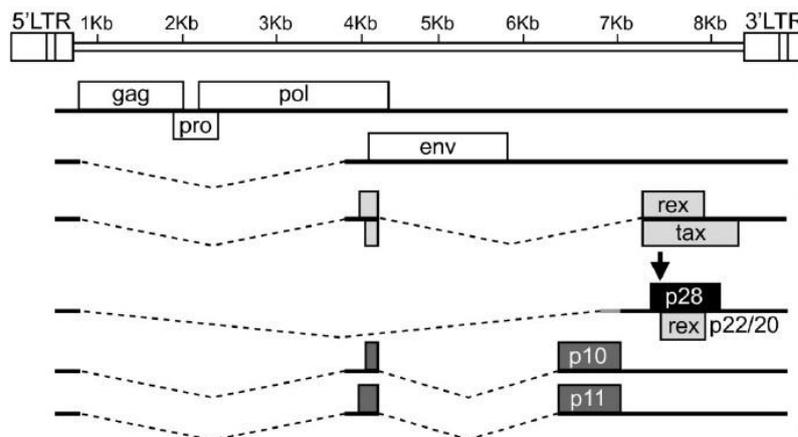
3', conhecida como região X, a qual contém os genes reguladores *tax* e *rex* (CASSEB, 2013; CIMINALE *et al.*, 2014). O DNA proviral do HTLV-1 e do HTLV-2 possuem respectivamente 9032 pb e 8952 pb e nas extremidades do genoma existem duas regiões repetidas, chamadas LTR (*long terminal repeats*), cujas sequências são essenciais na integração do DNA viral no DNA cromossômico do hospedeiro (KLEINE NETO *et al.*, 2009) (Figura 02 e Figura 03).

Figura 02. Organização genômica do HTLV-1.



Fonte: FUNDAÇÃO HEMOMINAS, 2015.

Figura 03. Organização genômica do HTLV-2.



Fonte: Adaptado de YAMAMOTO *et al.*, 2008

2.3. A infecção pelo HTLV e o ciclo replicativo

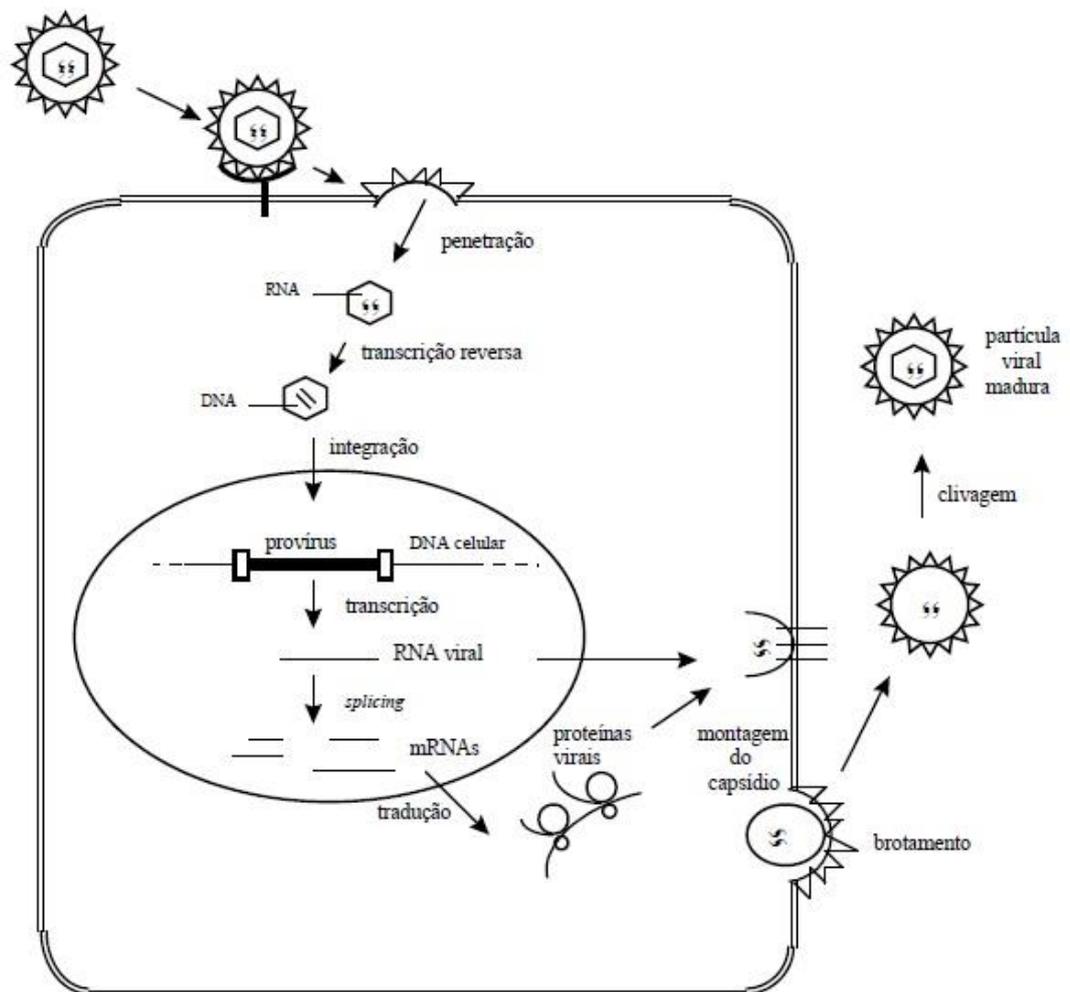
O HTLV apresenta amplo tropismo, *in vivo*, por células imunitárias, principalmente as células TCD4+. No entanto, outras células vêm sendo descritas como alvo da infecção pelo HTLV, como por exemplo, células dendríticas e mielóides (PILOTTI *et al.*, 2013).

Diferentes fatores estão envolvidos na interação vírus/hospedeiro, e o modo como esta interação se desenvolve determinará o estado do portador como indivíduo assintomático, já que a infecção não necessariamente implica no desencadeamento de processos patogênicos em seus portadores (CASSEB, 2013).

Embora muitos aspectos dos eventos que levam ao desenvolvimento das doenças associadas ao HTLV não estejam esclarecidos, a resposta imune do hospedeiro frente à infecção viral, principalmente a resposta celular desencadeada por células TCD8+ específicas anti-HTLV, é reconhecida como um evento crucial determinando o rumo da infecção (BANGHAM & OSAME, 2005; COOK *et al.*, 2013).

O ciclo replicativo inicia-se com a adsorção do vírus, que ocorre no domínio de ligação ao receptor (RBD) – transportador de glicose – e, as proteoglicanas heparan sulfato e a neurofilina-1 facilitam a penetração do vírus (LAVORGNA & HARHAJ, 2014). A transcrição do genoma viral de RNA para DNA ocorre no núcleo da célula. A proteína integrase (IN) é responsável pela inserção do DNA linear no cromossomo do hospedeiro – aspecto importante para que a integração do genoma ocorra – formando o provírus. A síntese de RNA viral, tendo como DNA molde o provírus integrado, leva a formação de um longo transcrito primário, que é processado para formar os mRNAs e RNA genômico (LIMA *et al.*, 2014) (Figura 04).

Figura 04. Ciclo de replicação do HTLV.



Fonte: FUNDAÇÃO HEMOMINAS, 2015.

Algumas proteínas são sintetizadas nos ribossomos a partir dos mRNAs, o genoma RNA é empacotado e a partícula madura contém um RNA dimérico que é altamente condensado em uma estrutura estável, compactamente enovelada. A maturação é um processo necessário para a formação de partícula infecciosa e a partir do processamento proteolítico das proteínas do capsídeo (CA), obtêm-se a partícula viral madura que está pronta para infectar novas células (MANEL *et al.*, 2005; CASSEB, 2013).

2.4. Epidemiologia do HTLV

No mundo tem sido reportada uma estimativa de 15 a 20 milhões de pessoas infectadas pelo HTLV-1, sendo a maioria de portadores assintomáticos (VIANA, 2014; CUCCA *et al.*, 2016). Em 2015, o Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças (ECDC) afirmou que diversas áreas não foram investigadas para infecção pelo HTLV, contribuindo dessa forma para que a prevalência na população em geral permaneça em grande parte desconhecida, formando uma cadeia de transmissão silenciosa.

As regiões que apresentam mais de 5% de soropositividade para o HTLV são consideradas de alta prevalência; entre 1-5%, de média prevalência; e menos de 1%, de baixa prevalência (FUNDAÇÃO HEMOMINAS, 2015).

O HTLV-1 é endêmico no Japão, com taxas de prevalência de 30-40%; nos países da África Subsaariana, como Benin, Camarões e Guiné Bissau, 5,5%; no Caribe, incluindo Jamaica e Trinidad, em torno de 6%; América Central e do Sul, áreas do Irã e Melanésia possuem prevalência variando de 0,77-3% (SARKODIE *et al.*, 2001; GESSAIN, 2012).

Em países tais como Argentina, Brasil, Colômbia e Peru, em sua maior parte, os dados são restritos a doadores de sangue (KAZANJI *et al.*, 2003; LEON *et al.*, 2003; SANCHEZ-PALACIOS *et al.*, 2003; GASTALDELLO *et al.*, 2004; GESSAIN, 2012), mulheres grávidas e população nativa de algumas regiões (ISHAK *et al.*, 2003), bem como IDU (GALVÃO-CASTRO *et al.*, 2009; CARNEIRO-PROIETTI, 2012).

No Brasil, o HTLV foi inicialmente descrito em 1986 por Kitagawa *et al.*, em uma comunidade japonesa em Mato Grosso do Sul, com prevalência de 13% em indivíduos provenientes de Okinawa/Japão (OLIVEIRA *et al.*, 2006; CASSEB, 2013). Segundo Campos *et al.* (2017), o Brasil é, provavelmente, o país com maior número absoluto de portadores do HTLV-1/-2 no mundo, com cerca de 2,5 milhões de pessoas infectadas. No entanto, a soroprevalência varia de acordo com comportamentos de risco individuais, fatores sociodemográficos e região geográfica (COSTA, 2013). Estudos afirmam que o HTLV está presente em todo o país, todavia Catalan-Soares (2005) observou que há uma tendência para agregação das taxas mais elevadas de soropositividade nos estados do nordeste e norte do país.

2.5. Diagnóstico na infecção por HTLV

Para o diagnóstico do HTLV, recomenda-se o uso de um teste de triagem, como o ensaio imunoenzimático (ELISA), que se baseia na detecção de anticorpos específicos contra o vírus, seguido de um teste confirmatório, o Western Blotting (WB), caso a amostra seja positiva (BRASIL, 2004; LIMA *et al.*, 2014).

Embora os ensaios sorológicos atuais tenham limitações, eles são ferramentas importantes para o mecanismo de triagem (BARBEAU *et al.*, 2014). O ELISA possui boa sensibilidade, os antígenos específicos são adsorvidos a uma placa de poliestireno e a reação é revelada após a incubação do soro do indivíduo e de um conjugado anti-Ig humana. Ele é um teste rápido, pode ser automatizado e realizado em grande escala, mas não é capaz de diferenciar a infecção por HTLV-1/-2, em virtude da estreita homologia nas proteínas estruturais entre os dois vírus. Os testes atuais utilizam apenas proteínas recombinantes e peptídeos sintéticos, conseguindo com isso melhorar a especificidade. Também foram incluídas proteínas específicas para o HTLV-2, na tentativa de aumentar a sensibilidade para este agente (THORSTENSSON *et al.*, 2002).

Western blotting (WB) ou Immunoblot são testes confirmatórios utilizados para avaliar amostras previamente positivas em testes de triagem. O WB utiliza antígenos bem definidos, derivados de proteínas do HTLV-1 e HTLV-2, e estas proteínas recombinantes são purificadas e fixadas em uma membrana, que permitem a confirmação da presença de anticorpos contra o HTLV-1 e HTLV-2. O Immunoblot é um teste muito semelhante ao WB, com a vantagem de conter apenas proteínas específicas (SABINO *et al.*, 1999; THORSTENSSON *et al.*, 2002).

Outro teste que pode ser utilizado como confirmatório, é a Imunofluorescência indireta (IFI), cuja sensibilidade e especificidade são altas, porém, a leitura depende de habilidade técnica (FUNDAÇÃO HEMOMINAS, 2015).

A reação em cadeia da polimerase (PCR) tem se tornado o método de referência para determinação do status de infecção e para distinção entre HTLV-1/-2. A PCR é valiosa na caracterização de amostras não tipadas por sorologia e na resolução dos casos indeterminados no WB, é mais conclusivo e pode ser mais barato que o teste WB, mas ainda não há teste comercial de PCR e a qualidade dos testes “in house” podem variar consideravelmente (CAMPOS *et al.*, 2017).

2.6. Coinfecção HTLV/HIV

Enquanto o HIV se caracteriza pela alta taxa de replicação ativa, com grande número de partículas virais livres no plasma e em outros líquidos orgânicos, o HTLV apresenta taxas de replicação muito menores, com multiplicação predominantemente clonal, e em decorrência, há poucas partículas virais livres nos diversos líquidos orgânicos (PILOTTI *et al.*, 2013). Outro aspecto distinto é que enquanto a infecção pelo HTLV-1/-2 caracteriza-se pelo persistente estímulo à proliferação linfocitária, o HIV apresenta marcada atividade citopática, que ao longo do tempo reduz progressivamente a população de células TCD4+, levando o paciente, em espaço variável de tempo, à imunodeficiência que caracteriza a aids (BRITES *et al.*, 2009).

É importante salientar que a ausência ou baixa formação de partículas virais não significa que o HTLV não esteja se expressando nas células infectadas, pois existem evidências de que linfócitos naturalmente infectados com HTLV-1 contêm persistente replicação viral, expressando antígenos (HANON *et al.*, 2000; CASSEB, 2013).

Estudos evidenciam que os indivíduos infectados pelo HIV apresentam um risco aumentado de infecção pelo HTLV e que a soropositividade está associada a uma maior susceptibilidade à infecção pelo HIV, uma vez que os vírus compartilham as mesmas vias de transmissão (CUCCA *et al.*, 2016).

Estima-se que um terço dos pacientes com HTLV desenvolvem mielopatia durante o curso da doença, mas os coinfectedos HTLV-1/HIV têm uma maior probabilidade de desenvolvimento de doença neurológica. O mesmo pode ser observado para os coinfectedos pelo HTLV-2, que também apresentam risco aumentado para desenvolvimento de mielopatia (BEILKE *et al.*, 2005; CUCCA *et al.*, 2016). Além disso, foi detectado que pacientes coinfectedos HTLV/HIV são mais suscetíveis à infecção por *Strongyloides stercoralis* (BRITES *et al.*, 2001) e uma análise retrospectiva sugeriu que coinfectedos apresentavam menor sobrevida (SOBESKY *et al.*, 2000).

E apesar da escassez de tratamentos específicos abordando esta condição, o reconhecimento precoce da coinfeção HTLV/HIV é notório para proporcionar aos pacientes um prognóstico apropriado e garantir um acompanhamento adequado (CUCCA *et al.*, 2016).

2.6.1. Epidemiologia da coinfeção HTLV/HIV no Brasil

Segundo Campos et al. (2017), o HTLV-1/2 e o HIV-1 são endêmicos no Brasil, mas mudanças de comportamento na aquisição e transmissão destes retrovírus têm sido relatadas, pois houve um aumento no número de indivíduos infectados pelo HIV-1 com idade entre 15 e 39 anos.

A soroprevalência da coinfeção HTLV/HIV em São Paulo varia de 3,11% a 15,3%, apresentando taxas menores nos estudos mais atuais (DE ARAUJO *et al.*, 1994; ETZEL *et al.*, 2001; POSADA-VERGARA *et al.*, 2006; KLEINE NETO *et al.*, 2009; CATERINO-DE-ARAUJO *et al.*, 2015; CAMPOS *et al.*, 2017). Na maior parte destes, o uso de drogas injetáveis (IDU) apresentou-se como fator de risco para a coinfeção (CATERINO-DE-ARAUJO *et al.*, 2015).

No Rio de Janeiro, Schechter et al. (1997) relataram prevalência de 20% em uma coorte e, posteriormente Guimarães et al. (2001), em estudo com usuários de drogas intravenosas, constataram 32,6% de coinfeção sem decréscimo destas taxas.

Em Goiás, Kozlowski et al. (2016) encontraram 0,79% de coinfeção, em um estudo envolvendo 505 pacientes atendidos no Hospital de Doenças Tropicais Dr. Anuar Auad (HDT), e todos os coinfectados reportaram comportamentos de risco, tais como o não uso de preservativos e múltiplos parceiros sexuais.

Morimoto et al. (2005) realizaram um estudo no Centro de Referência para aids, em Londrina (Paraná), onde foram avaliados 758 indivíduos e a soroprevalência encontrada foi de 6,4%. Não foram detectadas diferenças entre os grupos quando analisadas as variáveis: idade, sexo, raça, escolaridade e nível socioeconômico, mas houve associação com IDU.

Em Porto Alegre, Galetto et al. (2014) avaliaram 580 PVHA e encontraram 2,9% de coinfeção. Não foi observada associação relacionada às características sociodemográficas (sexo, renda familiar e raça), cirurgia, piercings e IDU. Em contrapartida, os coinfectados apresentaram níveis educacionais mais baixos do que os monoinfectados, houve maior frequência de pacientes que declararam prática homossexual ou bissexual e as transfusões de sangue foram significativamente associadas à coinfeção. Vale salientar que na análise multivariada só foi observada associação significativa para a variável tatuagem.

O primeiro estudo no Brasil sobre a coinfeção HTLV/HIV foi realizado no Pará, por Valinotto et al. (1998), sendo encontrado 7,4% de coinfeção (11/149), e a maioria dos coinfectados alegou possuir múltiplos parceiros sexuais.

As pesquisas envolvendo soroprevalência da coinfeção HTLV/HIV, no Nordeste, foram realizadas em poucos estados.

Na Bahia, Brites et al. (1997) relataram prevalência de 16,3% em uma coorte envolvendo 895 PVHA acompanhadas no Hospital Universitário Prof. Edgard Santos (HUPES). Nesta pesquisa, a coinfeção por HTLV-1 foi associada à transfusão de sangue, IDU e sexo feminino, e por HTLV-2 ao histórico de transfusão sanguínea. Estes mesmos pesquisadores em 2011, realizaram um estudo retrospectivo, com pacientes atendidos em 1994 e 1995, encontraram 21,1% (26/123) de coinfeção e IDU foi o principal fator de risco associado.

E em 2010, Rego et al., na Bahia descreveram uma prevalência de 4,7% (5/107) do HTLV em mulheres vivendo com HIV/aids. Neste estudo, os fatores de risco relacionados foram transfusão sanguínea, IDU e múltiplos parceiros sexuais.

No Ceará, Bezerra (2003) encontrou soroprevalência de 0,9% (4/420) em um estudo transversal, realizado em Hospital de Referência para tratamento de pacientes com HIV/aids. A coinfeção foi mais frequente em indivíduos com baixa renda, menor grau de escolaridade e em heterossexuais, e não esteve associada a IDU.

No Piauí, Oliveira et al. (2012) encontraram prevalência de 2,2% (18/805) da coinfeção e fatores associados como: idade acima de 40 anos, cirurgias menores e transfusão de sangue. No estudo realizado na Paraíba, a coinfeção foi de 1,5% (6/401) e não houve associação com fatores de risco (SOUZA, 2015).

Em Pernambuco, este é o primeiro relato sobre a determinação da prevalência e dos fatores de risco para a coinfeção, em pessoas vivendo com HIV/aids.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo geral

Estimar a prevalência da infecção pelo HTLV e descrever os fatores de risco para coinfeção em pessoas vivendo com HIV/aids atendidas no Hospital das Clínicas da UFPE, no período de 2013 a 2016.

3.2. Objetivos específicos

- Determinar a soroprevalência do HTLV-1/-2 em pessoas vivendo com HIV/aids;
- Caracterizar a população de mono infectados e co infectados quanto aos aspectos biológicos, sociodemográficos e comportamentais;
- Verificar a associação dos fatores de risco entre os pacientes mono infectados por HIV e co infectados;
- Comparar a contagem de TCD4+ e carga viral entre os pacientes mono infectados por HIV e co infectados.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Desenho do estudo

Foi realizado um estudo transversal analítico retrospectivo e prospectivo para estimar a prevalência e descrever os fatores de risco associados à infecção pelo HTLV, em PVHA. Para o estudo retrospectivo, foram utilizadas amostras sanguíneas provenientes da soroteca do Setor de Virologia do Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA) da UFPE, referentes ao projeto de mestrado intitulado “Prevalência e Fatores de Risco da Infecção pelo HHV-8 em pessoas vivendo com HIV/aids acompanhadas em serviço de referência no Recife/PE”, devidamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde/UFPE, sob o número do CAAE: 22428813.5.0000.5208.

4.2. Local de estudo

Ambulatório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP) do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), considerado Unidade de Referência para o atendimento de PVHA.

4.3. População do estudo

Foram recrutadas pessoas vivendo com HIV/aids, de ambos os sexos, acompanhadas no ambulatório de DIP do HC-UFPE, no período de 2013 a 2016.

4.4. Definição do tamanho amostral

Considerando que não há dados da soroprevalência do HTLV em PVHA, no Estado de Pernambuco, o cálculo de 500 unidades amostrais baseou-se na prevalência de 2,2% relatada Oliveira et al. (2012) no Piauí, por ser a maior no Nordeste com exceção da Bahia. Foi utilizado o programa Epi Info versão 7.1.3.0, com prevalência esperada de 2%, podendo variar +/- 0.5% e intervalo de confiança de 99%.

4.5. Critério de inclusão

Pessoas com diagnóstico sorológico para infecção pelo HIV, estabelecido de acordo com a portaria nº 151, de 14 de outubro de 2009 (BRASIL, 2009).

4.6. Critérios de exclusão

Pessoas vivendo com HIV/aids que residem a menos de 5 anos no estado de Pernambuco e menores de 18 anos.

4.7. Definição e categorização das variáveis de coleta de dados

4.7.1. Variável dependente

A infecção pelo HTLV foi considerada como variável dependente pela positividade para o anti-HTLV no ELISA e confirmada pelo WB.

4.7.2. Variáveis independentes

VARIÁVEIS BIOLÓGICAS E SOCIODEMOGRÁFICAS		
VARIÁVEL	DEFINIÇÃO CONCEITUAL	CATEGORIZAÇÃO
Sexo	Sexo biológico. Variável nominal dicotômica.	1. Masculino 2. Feminino
Idade	Tempo transcorrido desde a data do nascimento até a data de realização da coleta sanguínea.	Anos completos
Estado civil	Estado civil legal do indivíduo no tempo da coleta das amostras. Variável qualitativa nominal.	1. Solteiro 2. Casado 3. Viúvo 4. Divorciado 5. União estável
Cor/ raça	Classificação de ordem social declarada pelas pessoas. Variável qualitativa nominal.	1. Branca 2. Negra 3. Amarela 4. Parda 5. Indígena
Escolaridade	Determinada pelo maior nível de ensino formal que o indivíduo declarou ter concluído. Variável quantitativa discreta.	1. Analfabeto (a) ou Primário incompleto 2-3. Primário completo a Médio incompleto 4-6. Médio completo a Pós-graduação
Status socioeconômico	Critério de classificação socioeconômica do Brasil (anexo A), sendo referido durante a aplicação do formulário. Variável qualitativa nominal.	1. A1 2. A2 3. B1 4. B2 5. C1 6. C2 7. D 8. E

VARIÁVEIS COMPORTAMENTAIS RELACIONADAS À TRANSMISSÃO SEXUAL		
VARIÁVEL	DEFINIÇÃO CONCEITUAL	CATEGORIZAÇÃO
Idade da primeira relação sexual	Idade (anos) quando ocorreu a primeira relação sexual (oral, vaginal ou anal). Variável quantitativa contínua.	Número absoluto
Uso de preservativo masculino ou feminino	Frequência do uso de dispositivo de látex, ou material semelhante, como método contraceptivo ou para reduzir o risco de infecções transmissíveis por via sexual. Variável qualitativa ordinal.	1. Sim, usa regularmente 2. Sim, usa às vezes 3. Não usa 9. Não se aplica
Quantidade de parceiros sexuais nos últimos 12 meses	Número de parceiros diferentes, independente do sexo, que o paciente se relacionou num dado período de tempo.	Número absoluto
Histórico de IST	Histórico de infecções sexualmente transmitidas até a data de realização da pesquisa. Variável qualitativa nominal.	1. Sim 2. Não
Relações sexuais em troca de dinheiro, drogas ou mercadorias com parceiros (as) – clientes	Relações sexuais (orais, vaginais ou anais) em troca dinheiro, drogas ou mercadorias com parceiros (as) – clientes. Variável qualitativa nominal.	1. Sim 2. Não
Orientação sexual	Refere-se por quem cada indivíduo se sente atraído afetiva e sexualmente. Variável qualitativa nominal.	1. Homossexual 2. Bissexual 3. Heterossexual

VARIÁVEIS COMPORTAMENTAIS		
VARIÁVEL	DEFINIÇÃO CONCEITUAL	CATEGORIZAÇÃO
Presença de tatuagem	Forma de modificação no corpo, feita através de introdução subcutânea, por agulhas, de substâncias pigmentosas. Variável qualitativa nominal.	1. Sim 2. Não
Presença de piercing	Forma de modificação no corpo, com o propósito de criar aberturas para inserção de joalheria. Variável qualitativa nominal.	1. Sim 2. Não
Uso de injeção com seringa de vidro	Injeção de qualquer produto utilizando seringa feita de vidro. Variável qualitativa nominal.	1. Sim 2. Não
Uso de drogas injetáveis	Uso de toda e qualquer droga ilícita que seja aplicada em via parenteral. Variável qualitativa nominal.	1. Sim 2. Não
Compartilhamento de objetos cortantes	Compartilhar material pontiagudo ou que seja capaz de provocar cortes/ perfurações com outras pessoas. Variável qualitativa nominal.	1. Sim 2. Não
Cirurgia prévia	Intervenção manual ou instrumental no corpo do paciente. Variável qualitativa nominal.	1. Sim 2. Não
Transfusão de sangue ou derivados	Relato de transferência de um componente sanguíneo ou de sangue de uma pessoa (doador) para outra (receptor). Variável qualitativa nominal.	1. Sim 2. Não

VARIÁVEIS LABORATORIAIS		
VARIÁVEL	DEFINIÇÃO CONCEITUAL	CATEGORIZAÇÃO
Primeira contagem de linfócitos TCD4	Primeira quantificação de linfócitos TCD4, sendo referida no prontuário do paciente. Variável quantitativa discreta.	Número absoluto
Última contagem de linfócitos TCD4	Quantificação de linfócitos TCD4, sendo referida no prontuário do paciente desde que realizada no período máximo de três meses anteriores a data da coleta da amostra sanguínea. Variável quantitativa discreta.	Número absoluto
Primeira carga viral do HIV	Primeira contagem de cópias/mL do HIV-RNA quantificadas no soro do paciente. Variável quantitativa contínua.	Número absoluto
Última contagem da carga viral do HIV	Número de cópias/mL do HIV-RNA quantificadas no soro do paciente, sendo referida no prontuário do paciente desde que realizada no período máximo de três meses anteriores a data da coleta da amostra sanguínea. Variável quantitativa contínua.	Número absoluto

4.8. Coleta e processamento dos dados

Todo paciente que aceitou participar da pesquisa assinou, juntamente com duas testemunhas, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (apêndice A) em duas vias de igual teor (uma para o paciente e outra para o pesquisador), que atestou o cumprimento das normas da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

Após a etapa descrita anteriormente, houve a coleta dos dados de cada paciente através de uma entrevista, utilizando um formulário elaborado para a pesquisa (apêndice B), com a finalidade de levantar dados pertinentes ao propósito do estudo. Posteriormente, os prontuários de todos os pacientes foram consultados.

4.9. Coleta, processamento e armazenamento das amostras

Foram coletados 5mL de sangue periférico por punção venosa, em tubo com anticoagulante (K3-EDTA). Após a coleta, as amostras foram encaminhadas para o Setor de Virologia do LIKA da UFPE. Em seguida as amostras foram processadas, aliquotadas em microtubos, devidamente identificadas e acondicionadas à temperatura de -20°C até a realização dos testes sorológicos.

4.10. Teste de triagem e teste confirmatório para o HTLV

Foi utilizado o kit comercial ELISA (HTLV I + II ELISA recombinante Wiener®) para a pesquisa do anti-HTLV. As amostras reagentes foram confirmadas através do kit de Western Blotting (Fujirebio® INNO-LIA HTLV I/II Score). Para as duas técnicas foram seguidas as instruções dos fabricantes.

4.11. Análise estatística

Foi realizada a análise univariada para investigar a associação dos fatores de risco da coinfeção HTLV/HIV e suas variáveis. As associações entre a soropositividade para o HTLV e potenciais fatores de risco foram avaliadas calculando-se o odds ratio (OR), (95% IC) e valores de p. O programa utilizado para análise estatística das variáveis foi o GraphPad Prism (versão 5.01).

4.12. Aspectos éticos

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da UFPE (anexo B), sob o número 781.033 e CAAE: 28936914.0.0000.5208.

5. RESULTADOS

Os resultados serão apresentados na forma de artigo e o mesmo será enviado ao periódico *Archives of Virology* – Qualis B1 – Medicina II.

COINFECÇÃO HTLV/HIV E FATORES DE RISCO DO HTLV EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS EM PERNAMBUCO, BRASIL

INTRODUÇÃO

A coinfeção entre o vírus linfotrópico para células T de humanos (HTLV) e o vírus da imunodeficiência humana (HIV) é comum em áreas endêmicas, pois estes vírus compartilham rotas de transmissão semelhantes, como contato sexual, amamentação, transfusão de sangue e uso de drogas injetáveis (IDU) [1].

Estudos sugerem que pessoas vivendo com HIV/aids (PVHA) infectadas com o HTLV têm maior probabilidade de desenvolver mielopatias e doença neurológica [2,3]. Além disto, a coinfeção pode mascarar o diagnóstico da síndrome da imunodeficiência humana (aids), uma vez que a contagem de TCD4+ pode estar aumentada nestes indivíduos [4].

As taxas de prevalência da coinfeção podem variar de 5% a 27%, com maiores taxas ocorrendo nas populações endêmicas para a infecção pelo HTLV [4].

No Brasil, a coinfeção HTLV/HIV apresenta-se de acordo com a região estudada. No Sudeste, varia de 3,11% a 32,6% [5,6]; no Centro-Oeste, um estudo detectou 0,79% [1] e na região Sul, os estudos mostraram prevalências de 2,9% a 6,4% [7,8]. Na região Norte, apenas um estudo realizado em Belém mostrou soroprevalência de 7,4% [9].

No Nordeste, as pesquisas envolvendo soroprevalência desta coinfeção foram realizadas em pouco estados: Bahia com prevalências de 4,7% a 21,1% [10,11,12]; Ceará, 0,95% [13]; Piauí, 2,25% [14] e Paraíba, 1,5% [15].

Em Pernambuco não há relatos desta coinfeção, sendo este o primeiro estudo a estimar a soroprevalência e descrever os fatores de risco, além de comparar as

contagens de TCD4+ e carga viral entre os indivíduos mono infectados por HIV e co infectados.

MATERIAIS E MÉTODOS

No período de 2013 a 2016, foi realizado um estudo transversal analítico, retrospectivo e prospectivo, envolvendo pessoas vivendo com HIV/aids (PVHA), acompanhadas no Ambulatório de Doenças Infecciosas e Parasitárias (DIP) do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE). Foram incluídas na pesquisa PVHA que residem a mais de cinco anos no Estado de Pernambuco e maiores de 18 anos.

Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, foi realizada entrevista para obtenção dos dados, consulta aos prontuários e coleta de 5mL de sangue periférico, por punção venosa, em tubo com anticoagulante (K3-EDTA).

As amostras foram encaminhadas ao Setor de Virologia do Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA) da UFPE, processadas e acondicionadas à temperatura de -20°C até a realização dos testes sorológicos.

Para a pesquisa do anti-HTLV foi utilizado o kit comercial ELISA (HTLV I + II ELISA recombinante Wiener®) e as amostras reagentes foram confirmadas através do kit de Western Blotting (WB) (Fujirebio® INNO-LIA HTLV I/II Score). Para as duas técnicas foram seguidas as instruções dos fabricantes.

As associações entre a soropositividade para o HTLV e potenciais fatores de risco foram avaliadas calculando-se o *odds ratio* (OR), (95% IC) e valores de *p*. A soropositividade para o HTLV foi considerada como variável dependente. Para a análise univariada foram utilizados o Teste Exato de Fisher e o X^2 ; e o teste Mann Whitney para comparar variáveis contínuas. O programa utilizado para análise estatística das variáveis foi o GraphPad Prism (versão 5.01).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (CCS-UFPE), sob o número 781.033 e CAAE: 28936914.0.0000.5208.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 720 indivíduos, sendo 63,4% (457/720) do sexo masculino e maioria com idade acima de 40 anos (61,5%). A frequência de indivíduos brancos foi de 25,5% (184/720), de indivíduos negros 22% (159/720) e 51,9% (374/720) eram de cor/raça parda; e 134 (18,7%) apresentam níveis educacionais acima do ensino médio. De acordo com o Critério Brasil (anexo A), 7,5% (54/720) foram considerados de baixo poder aquisitivo, relativo às classes D e E, 55% (396/720) das classes C e 37,5% (270/720) de indivíduos das classes A e B.

A pesquisa mostrou que a coinfeção HTLV/HIV foi de 1,5% (11/720) pelo ELISA e confirmada pelo WB. A partir da visualização das bandas reagentes no WB foi possível identificar dez amostras HTLV-1 (Figura 05), com presença das bandas *gag p 19-I* e *env gp46-I*, e uma amostra HTLV-2 com a presença da banda *env gp46-II* (Figura 06).

Figura 05. Imagem do resultado do WB indicando a presença do HTLV-1.

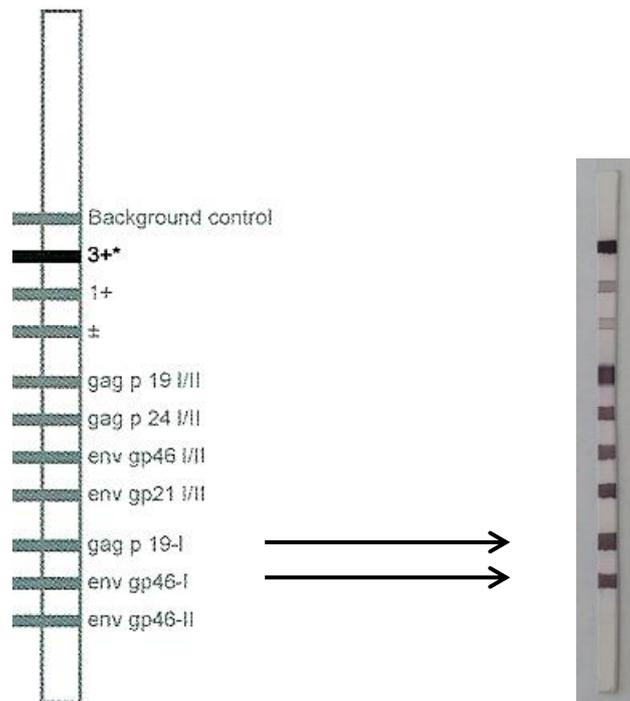
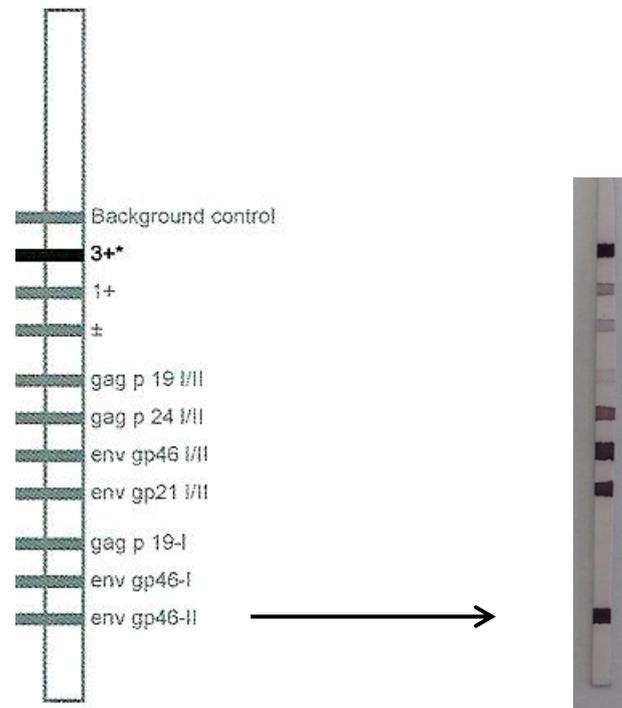


Figura 06. Imagem do resultado do WB indicando a presença do HTLV-2.



A tabela 1 apresenta a distribuição dos 11 pacientes coinfectados segundo sexo, idade e tipo viral.

Tabela 01. Distribuição dos 11 pacientes coinfectados segundo sexo, idade e tipo viral.

Paciente	Sexo	Idade	Resultado
1	Masculino	59	HTLV-1
2	Masculino	28	HTLV-1
3	Masculino	38	HTLV-1
4	Masculino	47	HTLV-1
5	Masculino	67	HTLV-1
6	Masculino	48	HTLV-1
7	Feminino	33	HTLV-1
8	Feminino	48	HTLV-1
9	Feminino	57	HTLV-1
10	Feminino	45	HTLV-1
11	Feminino	65	HTLV-2

A tabela 02 apresenta a análise univariada das variáveis biológicas e sociodemográficas da coinfeção HTLV/HIV.

Tabela 02. Análise univariada das variáveis biológicas e sociodemográficas da coinfeção HTLV/HIV, no período de 2013 a 2016.

Variáveis	HIV n (%)	HTLV/HIV n (%)	OR ¹	IC 95% ²	Valor de P ³
Sexo					
Masculino	451 (62,6)	6 (0,83)			
Feminino	258 (35,8)	5 (0,69)	1,457	0.4401 - 4.822	0,5417
Idade (anos)					
18 – 29	83 (11,5)	1 (0,13)			
30 – 39	191 (26,5)	2 (0,27)			
40 – 49	244 (33,8)	4 (0,55)			
>50	191 (26,5)	4 (0,55)			0,8636
Estado Civil					
Solteiro	342 (47,5)	5 (0,69)			
Casado	162 (22,5)	2 (0,27)			
Viúvo	32 (4,44)	1 (0,13)			
Divorciado	40 (5,55)	2 (0,27)			
União estável	133 (18,4)	1 (0,13)			0,3953
Raça					
Branca	182 (25,2)	2 (0,27)			
Preta	156 (21,6)	3 (0,41)			
Parda	368 (51,1)	6 (0,83)			0,8242
Escolaridade ⁴					
1	228 (31,6)	5 (0,69)			
2 – 3	348 (48,3)	5 (0,69)			
4 – 6	133 (18,4)	1 (0,13)			0,5585
Ocupação					
Empregado	371 (51,5)	4 (0,55)			
Desempregado	338 (46,9)	7 (0,97)	0,5206	0.1510 - 1.795	0,3682
Status socioeconômico ⁵					
A1 – B2	266 (36,9)	4 (0,55)			
C1 – E	443 (61,5)	7 (0,97)	1,051	0.3046 - 3.624	1,0000

¹ OR: odds ratio; ² IC: intervalo de confiança; ³ obtido através do teste exato de Fisher ou X^2 ;

⁴ Escolaridade: 1. Analfabeto (a) ou Primário incompleto, 2-3. Primário completo a Médio incompleto, 4-6. Médio completo a Pós-graduação; ⁵ Status socioeconômico: anexo A.

A tabela 03 apresenta a análise univariada das variáveis comportamentais da coinfeção HTLV/HIV.

Tabela 03. Análise univariada das variáveis comportamentais da coinfeção HTLV/HIV, no período de 2013 a 2016.

Variáveis	HIV n (%)	HTLV/HIV n (%)	OR ¹	IC 95% ²	Valor de P ³
Tatuagem					
Sim	130 (18)	1 (0,13)			
Não	579 (80,4)	10 (1,38)	2,245	0.2848 - 17.70	0,6990
Piercing					
Sim	332 (46,1)	6 (0,83)			
Não	377 (52,3)	5 (0,69)	0,7339	0.2219 - 2.427	0,7633
Uso de seringa de vidro					
Sim	198 (27,5)	2 (0,27)			
Não/ N.I.	511 (70,9)	9 (1,25)	1,744	0.3733 - 8.144	0,7362
Uso de drogas injetáveis					
Sim	12 (1,6)	0			
Não	697 (96,8)	11 (15,2)	0,4122	0.02298 - 7.393	1,0000
Uso compartilhado de objetos cortantes					
Sim	425 (59)	6 (0,83)			
Não	284 (39,4)	5 (0,69)	1,247	0.3769 - 4.126	0,7624
Cirurgia prévia					
Sim	443 (61,5)	7 (0,97)			
Não	266 (36,9)	4 (0,55)	0,9517	0.2759 - 3.283	1,0000
Hemotransusão prévia					
Sim	190 (26,3)	4 (0,55)			
Não/ N.I.	519 (72)	7 (0,97)	0,6407	0.1854 - 2.214	0,4987

¹ OR: odds ratio; ² IC: intervalo de confiança; ³ obtido através do teste exato de Fisher; N.I.: não informado.

A tabela 04 apresenta a análise univariada das variáveis comportamentais, relacionadas à transmissão sexual, da coinfeção HTLV/HIV.

Tabela 04. Análise univariada das variáveis comportamentais da coinfeção HTLV/HIV, relacionadas à transmissão sexual, no período de 2013 a 2016.

Variáveis	HIV n (%)	HTLV/HIV n (%)	OR ¹	IC 95% ²	Valor de P ³
Uso de preservativo masculino ou feminino					
Sempre	488 (67,7)	7 (0,97)			
Às vezes	103 (14,3)	3 (0,41)			
Nunca	101 (14)	1 (0,13)			0,4963
Histórico de IST ⁴					
Sim	298 (41,3)	5 (0,69)			
Não	411 (57)	6 (0,83)	0,8701	0.2630 - 2.878	1,0000
Relação sexual em troca de dinheiro					
Sim	35 (4,8)	1 (0,13)			
Não/N.I.	674 (93,6)	10 (1,3)	0,5193	0.06461 - 4.173	0,4335
Orientação sexual					
Homossexual	130 (1,8)	3 (0,41)			
Bissexual	75 (10,4)	1 (0,13)			
Heterossexual	504 (70)	7 (0,97)			0,7499

¹ OR: odds ratio; ² IC: intervalo de confiança; ³ obtido através do teste exato de Fisher ou χ^2 ;

⁴ IST: infecções sexualmente transmissíveis; N.I.: não informado.

A tabela 05 mostra a comparação da mediana das contagens de TCD4+ e de carga viral do HIV, entre os pacientes mono infectados (HIV) e os co infectados (HTLV/HIV).

Tabela 05. Comparação da mediana das contagens de TCD4+ e carga viral do HIV e média do tempo entre o diagnóstico e início da TARV, entre os pacientes mono infectados (HIV) e os co infectados (HTLV/HIV) no período de 2013 a 2016.

Variáveis	HIV (n=709)	HTLV/HIV (n=11)	Valor de P ¹
Primeira medição CD4 (células/mm ³)	236.0 (1-2374)	385.0 (15-857)	0,1886
Última medição CD4 (células/mm ³)	537.5 (2-40490)	590.0 (255-1076)	0,8198
Primeira medição carga viral (cópias/mL)	13000 (0-6391000)	6490 (39-6351000)	0,3948
Última medição carga viral (cópias/mL)	39 (0-6391380)	40 (0-1578000)	0,7445
Tempo (meses) entre o diagnóstico e início de TARV	22.2	7.9	0,2164

¹ obtido através do teste Mann Whitney

DISCUSSÃO

Na coinfeção HTLV/HIV, há uma maior probabilidade do desenvolvimento da leucemia de células T e da doença neurológica, como mielopatia TSP/HAM [16,17]. Além disso, a coinfeção pode mascarar o diagnóstico da síndrome da imunodeficiência humana (aids) [4,18], uma vez que a contagem de TCD4+ pode estar aumentada nestes indivíduos [4], postergando o início do tratamento. Portanto, determinar a prevalência e os fatores de risco da infecção do HTLV em PVHA é importante.

A prevalência de 1,5% da coinfeção HTLV/HIV, na pesquisa, foi baixa comparada com estudos realizados nas diferentes regiões do país [5,7,8,9,12,19], mas semelhante aos dados encontrados na região Centro-Oeste [1] e alguns estados

no Nordeste do Brasil [13,14,15]. Este fato deve-se provavelmente pelas diferenças na endemicidade regional, pelos comportamentos de risco e às diversas categorias de exposição ao HTLV [1,5].

O relato pela primeira vez do HTLV-2 no Estado de Pernambuco, Brasil, destaca sua expansão em áreas urbanas indicando que este tipo viral não se restringe às populações ameríndias da Amazônia brasileira, como sugerido em outras pesquisas [9,20,21,22]. Altas taxas da infecção pelo HTLV-2 em PVHA foram associadas à IDU [8,9,23], entretanto no presente estudo não foi possível verificar esta relação uma vez que, o único coinfecado HTLV-2/HIV não relatou histórico de IDU.

O uso de drogas injetáveis é abordado com frequência nos estudos sobre coinfecção HTLV/HIV, uma vez que esta variável se apresenta como um dos principais fatores associados [5,8,12,23,24,25]. Em contrapartida, a proporção de usuários de drogas injetáveis vem diminuindo ao longo dos anos em todo o Brasil, sendo o Sul a região que apresentou a maior proporção de IDU em 2015 [26].

O gênero masculino constituiu o maior contingente da população analisada, assim como entre os coinfecados, corroborando com relatos anteriores [6,8,12,14,27]. No entanto, outros estudos apontam o gênero feminino como o mais vulnerável para infecção por HTLV em PVHA [1,5,24,28]. Considerando que as mulheres podem adquirir infecção pelo HTLV durante relações sexuais desprotegidas para obtenção de drogas, ocorre o aumento da incidência do HTLV e outras infecções sexualmente transmissíveis, como o HIV [19].

No Brasil, houve um aumento no número de indivíduos infectados pelo HIV-1, com idade entre 15 e 39 anos. Este aumento é preocupante e pode estar relacionado ao contato sexual desprotegido e ao consumo de drogas [19]. Entretanto, a pesquisa mostrou que a maioria dos coinfecados tinham idade acima dos 40 anos, corroborando com dados anteriores [5,13,19].

Estudos têm mostrado que as taxas de infecção pelo HTLV são relativamente altas nas populações hispânica e afro-americana [14], sugerindo que a origem étnica pode desempenhar um papel importante na infecção. Nesta pesquisa, três coinfecados eram negros e seis pardos concordando com pesquisas já realizadas [5,27], embora alguns estudos mostraram a coinfecção em indivíduos de cor/raça branca [8,14].

A maioria dos estudos brasileiros, sobre prevalência da coinfeção HTLV/HIV, registra baixa escolaridade entre os participantes, assim como o presente estudo, em que 10/11 coinfectados não chegaram a completar o ensino médio. O nível de instrução é considerado indicador para mensurar o status socioeconômico, sendo a escolaridade uma das principais variáveis na percepção do estado de saúde de um indivíduo [13].

Em relação aos fatores comportamentais, referidos nas tabelas 2 e 3, não foi observada associação estatisticamente significativa, apesar de estudos apontarem estas variáveis como fatores de risco para a coinfeção HTLV/HIV [1,7,8,9,14]; demonstrando que o perfil de cada população reflete as diferenças culturais, sociodemográficas e comportamentais influenciando, desta forma, na exposição dos indivíduos a fatores de risco.

Outro aspecto que também colaborou para a diminuição da transmissão por hemotransfusão foi a obrigatoriedade da triagem, a partir de 1993, para o HTLV em bancos de sangue. Esta iniciativa vem reduzindo consideravelmente o número de coinfeções HTLV/HIV ocorridas por esta via de transmissão no país [19].

A pesquisa mostrou que a mediana da contagem da primeira carga viral do HIV foi maior nos pacientes monoinfectados, embora sem associação estatisticamente significativa. Pesquisas sobre a carga viral do HIV em monoinfectados e coinfectados apresentam conclusões discordantes. Alguns estudos mostraram que a coinfeção está associada a maior carga viral do HIV [29] e uma progressão mais rápida da doença [16]; no entanto, outros não encontraram essa associação [4,30]. Diversos fatores podem estar influenciando nestes resultados: se as células estiverem coinfectadas; se o indivíduo foi primeiro infectado por HTLV ou HIV; se a ativação imune do HTLV pode restringir a replicação do HIV; e se há interação direta dos componentes dos dois retrovírus em células coinfectadas [31].

A contagem de TCD4+ foi maior em coinfectados do que nos monoinfectados por HIV corroborando com outros estudos [4,5,31,32], porém sem associação estatisticamente significativa. Vale salientar que a contagem elevada de TCD4+ não confere ao indivíduo coinfectado benefício imunológico [1].

Os estudos mostram que a maior contagem de TCD4+, induzida pelo HTLV, pode atrasar o início da terapia em pacientes coinfectados [12]. No entanto, no Brasil segundo o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Adultos vivendo com

HIV/aids [33], que recomenda o início da terapia antirretroviral independente da contagem do TCD4+ e dos sintomas do paciente, o tempo entre o diagnóstico da infecção pelo HIV e o início da TARV, tende a ser menor, como foi observado em nossa pesquisa, em que a média do tempo foi menor entre os coinfectados.

Embora a pesquisa tenha mostrado uma baixa prevalência da coinfeção HTLV/HIV e a não associação de fatores de risco, os pacientes necessitam de monitoramento em relação as possíveis manifestações clínicas, principalmente as neurológicas.

REFERÊNCIAS

1. Kozłowski AG, de Matos MAD, Carneiro MAS, Lopes CLR, Teles SA, Vicente CP, Martins RMB (2016) Seroprevalence of HTLV in a population of HIV-1 infected patients in Midwestern Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 58:80
2. Beilke MA, Japa S, Moeller-Hadi C, Martin-Schild S (2005) Tropical spastic paraparesis/human T leukemia virus type 1-associated myelopathy in HIV type 1-coinfecting patients. *Clin Infect Dis* 41:57-63
3. Nasir IA, Ahmad AE, Emeribe AU, Shehu MS, Medugu JT, Babayo A (2016) Molecular Detection and Clinical Implications of HTLV-1 Infections among Antiretroviral Therapy-Naïve HIV-1-Infected Individuals in Abuja, Nigeria. *Virology (Auckl)* 6:17–23
4. Beilke MA (2012) Retroviral coinfections: HIV and HTLV: Taking stock of more than a quarter century of research. *AIDS Res Hum Retroviruses* 28:139-147
5. Caterino-de-Araújo A, Sacchi CT, Gonçalves MG, Campos KR, Magri MC, Alencar WK et al (2015) Short Communication: Current Prevalence and Risk Factors Associated with Human T Lymphotropic Virus Type 1 and Human T Lymphotropic Virus Type 2 Infections Among HIV/AIDS Patients in São Paulo, Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses* 31(5): 543-549

6. Guimarães ML, Bastos FI, Telles PR, Galvão-Castro B, Diaz RS, Bongertz V, Morgado MG (2001) Retrovirus infections in a sample of injecting drug users in Rio de Janeiro City, Brazil: prevalence of HIV-1 subtypes, and co-infection with HTLV-I/-II. *J Clin Virol* 21(2):143-151
7. Galetto LR, Lunge VR, Béria JU, Tietzmann DC, Stein AT, Simon D (2014) Short Communication: Prevalence and Risk Factors for Human T Cell Lymphotropic Virus Infection in Southern Brazilian HIV-Positive Patients. *AIDS Res Hum Retroviruses* 30(9):907-911
8. Morimoto HK, Caterino-de-Araujo A, Morimoto AA et al (2005) Seroprevalence and risk factors for human T cell lymphotropic virus type 1 and 2 infection in human immunodeficiency virus-infected patients attending AIDS referral center health units in Londrina and other communities in Paraná, Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses* 21:256-262
9. Vallinoto ACR, Azevedo VN, Santos DEM, Carneiro S, Mesquita FCL, Hall WW, Ishak MOG, Ishak R (1998) Serological Evidence of HTLV-I and HTLV-II Coinfections in HIV-1 Positive Patients in Belém, State of Pará, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 93(3):407-409
10. Rego FFA, Mota-Miranda A, Santos ES, Galvão-Castro B, Alcantara LC (2010) Seroprevalence and Molecular Epidemiology of HTLV-1 Isolates from HIV-1 Co-Infected Women in Feira de Santana, Bahia, Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses* 26(12):1333-1339
11. Brites C, Harrington WJ, Pedroso C, Netto EM, Badaró R (1997) Epidemiological Characteristics of HTLV-I and II Co-Infection in Brazilian Subjects Infected by HIV-1. *Braz J Infect Dis* 1(1):42-47

12. Brites C, Goyanna F, França LG, Pedroso C, Netto EM, Adriano S, Sampaio J, Harrington Jr W (2011) Coinfection by HTLV-I/II is associated with an increased risk of strongyloidiasis and delay in starting antiretroviral therapy for AIDS patients. *Braz J Infect Dis* 15(1):6-11
13. Bezerra LMM (2003) Prevalência de co-infecção pelos vírus linfotrófico de células T humanas do adulto – HTLV e vírus da imunodeficiência adquirida – HIV, no Ceará. Dissertation, Universidade Federal do Ceará
14. de Oliveira EH, Oliveira-Filho AB, Souza LA, da Silva LV, Ishak MO, Ishak R, Vallinoto AC (2012) Human T-Cell Lymphotropic Virus in Patients Infected with HIV-1: Molecular Epidemiology and Risk Factors for Transmission in Piauí, Northeastern Brazil. *Curr HIV Res* 10(6):700-707
15. Souza MS (2015) Prevalência e Fatores de Risco para coinfecção HIV/HTLV em pacientes do Complexo Hospitalar de doenças infecto-contagiosas Dr. Clementino Fraga – João Pessoa – PB. Dissertation, Universidade Federal de Pernambuco
16. Brites C, Sampaio J, Oliveira A (2009) HIV/human T-cell lymphotropic virus coinfection revisited: impact on AIDS progression. *AIDS Rev* 11(1): 8-16
17. Beilke MA, Japa S, Moeller-Hadi C, Martin-Schild S (2005) Tropical spastic paraparesis/human T leukemia virus type 1-associated myelopathy in HIV type 1-coinfected patients. *Clin Infect Dis* 41:57-63
18. Isache C, Sands M, Guzman N, Figueroa D (2016) HTLV-1 and HIV-1 co-infection: A case report and review of the literature. *IDCases* 4:53–55
19. Campos KR, Gonçalves MG, Caterino-de-Araujo A (2017) Failures in detecting HTLV-1 and HTLV-2 in patients infected with HIV-1. *AIDS Res Hum Retroviruses* 33(4):382-385

20. Ishak R, Harrington Jr WJ, Azevedo VN, Eiraku N, Ishak MOG, Guerreiro JF, Santos SB, Kubo T, Monken C, Alexander S, Hall WW (1995) Identification of human T cell lymphotropic virus type IIa infection in the Kayapo, an indigenous population of Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses* 11:813-821
21. Shindo N, Alcantara LC, Van Dooren S, Salemi M, Costa MC, Kashima S, Covas DT, Teva A, Pellegrini M, Brito I, Vandamme AM, Galvão-Castro B (2002) Human retroviruses (HIV and HTLV) in Brazilian Indians: seroepidemiological study and molecular epidemiology of HTLV type 2 isolates. *AIDS Res Hum Retroviruses* 18:71-77
22. Eiraku N, Novoa P, da Costa Ferreira M, Monken C, Ishak R, da Costa Ferreira O, Zhu SW, Lorencó R, Ishak M, Azvedo V, Guerreiro J, de Oliveira MP, Loureiro P, Hammerschlag N, Ijichi S, Hall WM (1996) Identification and characterization of a new and distinct molecular subtype of human T-cell lymphotropic virus type 2. *J Virol* 70:1481-1492
23. Kleine Neto W, Sanabani SS, Jamal LF, Sabino EC (2009) Prevalência, fatores de risco e caracterização genética dos vírus linfotrópico de células T humana tipo 1 e 2 em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana tipo 1 nas Cidades de Ribeirão Preto e São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 42(3):264-270
24. Beilke MA, Theall KP, O'Brien M, Clayton JL, Benjamin SM, Winsor EL, Kissinger PJ (2004) Clinical Outcomes and Disease Progression among Patients Coinfected with HIV and Human T Lymphotropic Virus Types 1 and 2. *Clin Infect Dis* 39(2):256-263
25. Rossheim A, Cunningham S, Troy S (2016) Human T-lymphotropic Virus Co-infections in Adults Infected With Human Immunodeficiency Virus. *Am J Med Sci* 352(3):258–260

26. Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais (2016) Boletim Epidemiológico - Aids e DST. http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2016/59291/boletim_2016_1_pdf_16375.pdf. Accessed 01 February 2017
27. Etzel A, Shibata GY, Rozman M, Jorge ML, Damas CD, Segurado AA (2001) HTLV-1 and HTLV-2 infections in HIV-infected individuals from Santos, Brazil: seroprevalence and risk factors. *J Acquir Immune Defic Syndr* 26(2):185-190
28. Augusto Â, Augusto O, Taquimo A, Nhachigule C, Siyawadya N, Tembe N, Bhatt N, Mbofana F, Gudo ES (2017) First description of HTLV-1/2 Seroprevalence in HIV-infected inmates in Mozambique. *J Med Virol*. doi:10.1002/jmv.24801
29. Rockwood N, Cook L, Kagdi H, Basnayake S, Bangham CR, Pozniak AL, Taylor GP (2015) Immune Compromise in HIV-1/HTLV-1 Coinfection With Paradoxical Resolution of CD4 Lymphocytosis During Antiretroviral Therapy. *Medicine* 94(50)
30. Oo Z, Barrios CS, Castillo L, Beilke MA (2015) High levels of CC-chemokine expression and downregulated levels of CCR5 during HIV-1/HTLV-1 and HIV-1/HTLV-2 coinfections. *J Med Virol* 87: 790–797
31. Geddes VEV, José DP, Leal FE, Nixon DF, Tanuri A, Aguiar RS (2017) HTLV-1 Tax activates HIV-1 transcription in latency models. *Virology* 504:45-51
32. Schechter M, Lawrence MH, Harrison LH (1997) HIV Viral Load and CD4+ Lymphocyte Counts in Subjects Coinfected With HTLV-I and HIV-1. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol* 15(4):308-311
33. Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais (2013) Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para adultos vivendo com HIV/AIDS. http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2013/52934/_p_vers_atil_de_o_preliminar_do_protocolo_cl_iacute_26118.pdf. Accessed 15 December 2016

6. CONCLUSÕES

- A soroprevalência da coinfeção HTLV/HIV foi de 1,5% em Pernambuco, e o HTLV-2 foi relatado pela primeira vez no Estado;
- Houve predominância de indivíduos do gênero masculino, não brancos e idade acima de 40 anos nos mono infectados e co infectados;
- Não foi observada associação entre a coinfeção e os fatores biológicos, sociodemográficos e comportamentais;
- Não houve diferença estatisticamente significativa entre as medianas das contagens de TCD4+ e da carga viral.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É importante enfatizar que a maioria dos pacientes infectados por HTLV permanecem assintomáticos por muitos anos, e como consequência são disseminadores potenciais. Portanto, apesar da baixa prevalência no Estado de Pernambuco, o diagnóstico para o HTLV, como rotina, é importante e fundamental. Além disso, não há tratamento efetivo ou imunização para a infecção por HTLV e suas complicações. Indicando, desta forma, que pesquisas sobre a infecção por HTLV são necessárias para a elaboração de políticas públicas, medidas educacionais e profiláticas.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Â.; AUGUSTO, O.; TAQUIMO, A.; NHACHIGULE, C.; SIYAWADYA, N.; TEMBE, N.; BHATT, N.; MBOFANA, F.; GUDO, E. S. First description of HTLV-1/2 Seroprevalence in HIV-infected inmates in Mozambique. *J Med Virol*, v. 9999, p. 1-5, 2017.

BANGHAM, C. R.; OSAME, M. Cellular immune response to HTLV-1. *Oncogene*, v. 24, p. 6035-6046, 2005.

BARBEAU, B.; HISCOTT, J.; BAZARBACHI, A.; et al. Conference Highlights of the 16th International Conference on Human Retrovirology: HTLV and Related Retroviruses, 26–30 June 2013, Montreal, Canada. *Retrovirology*, v. 11, p. 19, 2014.

BARTHOLOMEW, C.; SAXINGER, W. C.; CLARCK, J. W.; GAIL, M.; DUDGEON, A.; MAHABIR, B.; et al. Transmission of HTLV-1 and HIV among homosexual men in Trinidad. *Jama*, v. 257, p. 2604-2608, 1987.

BEILKE, M. A.; THEALL, K. P.; O'BRIEN, M.; CLAYTON, J. L.; BENJAMIN, S. M.; WINSOR, E. L.; KISSINGER, P. J. Clinical Outcomes and Disease Progression among Patients Coinfected with HIV and Human T Lymphotropic Virus Types 1 and 2. *Clin Infect Dis*, v. 39, p. 256-263, 2004.

BEILKE, M. A.; JAPA, S.; MOELLER-HADI, C.; MARTIN-SCHILD, S. Tropical spastic paraparesis/human T leukemia virus type 1-associated myelopathy in HIV type 1-coinfected patients. *Clin Infect Dis*, v. 41, p. 57-63, 2005.

BEILKE, M. A. Retroviral coinfections: HIV and HTLV: taking stock of more than a quarter century of research. *AIDS Res Hum Retroviruses*, v. 28, n. 2, p. 139-147, 2012.

BEZERRA, L. M. M. **Prevalência de co-infecção pelos vírus linfotrófico de células T humanas do adulto – HTLV e vírus da imunodeficiência adquirida – HIV, no Ceará.** 2003. 104f. Dissertação (Mestrado) – Departamento de Saúde Comunitária, Universidade Federal do Ceará, 2003.

BRASIL. Resolução da Diretoria Colegiada – RDC 153, de 14 de julho de 2004. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde, Brasília, DF. 2004.

BRASIL. Portaria nº 151, de 14 de outubro de 2009. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde, Brasília, DF. 2009.

BRITES, C.; HARRINGTON JR, W.; PEDROSO, C.; MARTINS NETTO, E.; BADARÓ, R. Epidemiological Characteristics of HTLV-I and II Co-infection in Brazilian subjects infected by HIV-1. *Braz J Infect Dis*, v. 1, p. 42-47, 1997.

BRITES, C.; ALENCAR, R.; GUSMÃO, R.; et al. Co-infection with HTLV-1 is associated with a shorter survival time for HIV-1- infected patients in Bahia, Brazil. *AIDS*, v. 15, p. 2053–2055, 2001.

BRITES, C.; SAMPALO, J.; OLIVEIRA, A. HIV/human T-cell lymphotropic virus coinfection revisited: impact on AIDS progression. *AIDS Rev*, v. 11, p. 8-16, 2009.

BRITES, C.; GOYANNA, F.; FRANÇA, L. G.; NETTO, E. M.; PEDRAL-SAMPAIO, D.; BADARÓ, R.; HARRINGTON JR, W. Co-infection by HTLV-I/II is associated with an increased risk of strongyloidiasis and delay in starting antiretroviral therapy for AIDS patients. *Braz J Infect Dis*, v. 15, n. 1, p. 6-11, 2011.

CALATTINI, S.; CHEVALIER, S. A.; DUPREZ, R.; et al. Discovery of a new human T-cell lymphotropic virus (HTLV-3) in Central Africa. *Retrovirology*, v. 2, p. 30, 2005.

CAMPOS, K. R.; GONÇALVES, M. G.; CATERINO-DE-ARAÚJO, A. Failures in detecting HTLV-1 and HTLV-2 in patients infected with HIV-1. *AIDS Res Hum Retroviruses*, v. 33, n. 4, p. 382-385, 2017.

CARNEIRO-PROIETTI, A. B. F.; SABINO, E. C.; LEÃO, S.; SALLES, N. A.; LOUREIRO, P.; SAAR, M.; et al. Human T-Lymphotropic Virus Type 1 and Type 2 Seroprevalence, Incidence, and Residual Transfusion Risk Among Blood Donors in Brazil During 2007–2009. *AIDS Res Hum Retroviruses*, v. 28, p. 1265-1272, 2012.

CASSEB, J. S. R. Texto Sistematizado Elaborado de Forma Crítica – Vírus Linfotrópico das Células T Humanas. 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/>. Acesso em 13 set. 2015.

CATALAN-SOARES, B.; BARBOSA-STANCIOLI, E. F.; ALCANTARA, L. C.; CARNEIRO-PROIETTI, A. B.; MARTINS, M. L.; NAMEN-LOPES, M. S.; GALVÃO-CASTRO, B.; FERREIRA, C. E.; COSTA, M. C.; PINHEIRO, S. R.; PROIETTI, F. A.; et al. HTLV-2 Horizontal and Vertical Transmission in a Family from a Brazilian Urban Area: Seroepidemiological, Clinical and Molecular Study. *AIDS Res Hum Retroviruses*, v. 21, p. 521-526, 2005.

CATALAN-SOARES, B.; CARNEIRO-PROIETTI, A. B.; PROIETTI, F. A.; et al. Heterogeneous geographic distribution of human T-cell lymphotropic viruses I and II (HTLV-I/II): serological screening prevalence rates in blood donors from large urban areas in Brazil. *Cad Saude Publica*, v. 21, p. 926-931, 2005.

CATERINO-DE-ARAUJO, A.; SANTOS-FORTUNA, E.; ZANDONÁ-MELEIRO, M. C.; et al. Sensitivity of two ELISA tests in relation to Western blot in detecting HTLV-I and HTLV-II infections among HIV-1-infected patients from São Paulo, Brazil. *Diagn Microbiol Infect Dis*, v. 30, n. 3, p. 173-182, 1998.

CATERINO-DE-ARAUJO, A.; SACCHI, C. T.; GONÇALVES, M. G.; CAMPOS, K. R.; MAGRI, M. C.; ALENCAR, W. K.; et al. Short Communication: Current Prevalence and Risk Factors Associated with Human T Lymphotropic Virus Type 1 and Human T Lymphotropic Virus Type 2 Infections Among HIV/AIDS Patients in São Paulo, Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses*, v. 31, n. 5, p. 543-549, 2015.

CIMINALE, V.; RENDE, F.; BERTAZZONI, U.; ROMANELLI, M. G. HTLV-1 and HTLV-2: highly similar viruses with distinct oncogenic properties. *Front Microbiol*, v. 5, p. 398, 2014.

COOK, L. B.; ELEMANS, M.; ROWAN, A. G.; ASQUITH, B. HTLV-1: persistence and pathogenesis. *Virology*, v. 435, n. 1, p. 131-140, 2013.

COSTA, C. A.; FURTADO, K. C.; FERREIRA, L. S.; et al. Familial Transmission of human T-cell lymphotropic virus: silent dissemination of an emerging but neglected infection. *PLoS Negl Trop Dis*, v. 7, n. 6, 2013.

CUCCA, A.; STRAGAPEDE, L.; ANTONUTTI, L.; CATALAN, M.; CARACCILOLO, I.; VALENTINOTTI, R.; GRANATO, A.; D'AGARO, P.; MANGANOTTI, P. Acute myelitis as presenting symptom of HIV-HTLV-1 co-infection. *J Neurovirol*, v. 22, n. 6, p. 861-865, 2016.

DE-ARAUJO, A. C.; CASSEB, J. S. R.; NEITZERT, E.; et al. HTLV-I and HTLV-II infections among HIV-1 seropositive patients in São Paulo, Brazil. *Eur J Epidemiol*, v. 10, p. 165-171, 1994.

ECDC. **European Centre for Disease Prevention and Control**. Disponível em: <http://ecdc.europa.eu/en/Pages/home.aspx>. Acesso em: 08 out. 2015, 17:01.

ETZEL, A.; SHIBATA, G. Y.; ROZMAN, M.; JORGE, M. L.; DAMAS, C. D.; SEGURADO, A. A. HTLV-1 and HTLV-2 infections in HIV-infected individuals from Santos, Brazil: seroprevalence and risk factors. *J Acquir Immune Defic Syndr*, v. 26, n. 2, p.185-190, 2001.

FUNDAÇÃO HEMOMINAS. **Cadernos Hemominas**. Belo Horizonte, 2015. v. 16, 651 p.

GALETTO, L. R.; LUNGE, V. R.; BÉRIA, J. U.; TIETZMANN, D. C.; STEIN, A. T.; SIMON, D. Short Communication: Prevalence and Risk Factors for Human T Cell Lymphotropic Virus Infection in Southern Brazilian HIV-Positive Patients. *AIDS Res Hum Retroviruses*, v. 30, n. 9, p. 907-911, 2014.

GALVÃO-CASTRO, B.; ALCÂNTARA, L. C. J.; GRASSI, M. F. R.; MOTA-MIRANDA, A. C. A.; QUEIROZ, A. T. L.; REGO, F. F. A.; et al. HTLV-I epidemiology and origin in salvador, state of bahia: the city with the highest prevalence of this infection in brazil. *Gaz méd Bahia*, v. 79, n. 1, p. 3-10, 2009.

GASTALDELLO, R.; HALL, W. W.; GALLEGGO, S. Seroepidemiology of HTLV-I/II in Argentina: an overview. *J Acquir Immune Defic Syndr*, v. 35, p. 301-308, 2004.

GESSAIN, A.; CASSAR, O. Epidemiological Aspects and World Distribution of HTLV-1 Infection. *Front Microbiol*, v. 3, p. 388, 2012.

GESSAIN, A.; RUA, R.; BETSEM, E.; TURPIN, J.; MAHIEUX, R. HTLV-3/4 and simian foamy retroviruses in humans: discovery, epidemiology, cross-species transmission and molecular virology. *Virology*, v. 435, p. 187-199, 2013.

GOUHIER, E.; GAUBERT-MARÉCHAL, E.; ABOUD, P.; COUPPIÉ, P.; NACHER, M. Predictive factors of HTLV1-HIV coinfections in French Guiana. *Am J Trop Med Hyg*, v. 89, n. 3, p. 549-553, 2013.

GUIMARÃES, M. L.; BASTOS, F. I.; TELLES, P. R.; GALVÃO-CASTRO, B.; DIAZ, R. S.; BONGERTZ, V.; MORGADO, M. G. Retrovirus infections in a sample of injecting drug users in Rio de Janeiro City, Brazil: prevalence of HIV-1 subtypes, and co-infection with HTLV-I/II. *J Clin Virol*, v. 21, n. 2, p. 143-151, 2001.

HANON, E.; STINCHCOMBE, J. C.; SAITO, M.; ASQUITH, B. E.; TAYLOR, G. P.; TANAKA, Y.; et al. Fratricide among CD8(+) T lymphocytes naturally infected with human T cell lymphotropic virus type I. *Immunity*, v. 13, p. 657-664, 2000.

ICTV. **Vírus Taxonomy: 2014 Release.** Disponível em: <http://www.ictvonline.org/VirusTaxonomy.asp>. Acesso em: 16 out. 2015, 19:35.

ISHAK, R.; VALLINOTO, A. C.; AZEVEDO, V. N.; ISHAK, M. O. Epidemiological aspects of retrovirus (HTLV) infection among Indian populations in the Amazon Region of Brazil. *Cad Saude Publica*, v. 19, p. 901-914, 2003.

JACOB, F.; SANTOS-FORTUNA, E.; AZEVEDO, R. S.; CATERINO-DE-ARAUJO, A. Serological patterns and temporal trends of HTLV-1/2 infection in high-risk populations attending Public Health Units in São Paulo, Brazil. *J Clin Virol*, v. 42, n. 2, p. 149-155, 2008.

KALYANARAMAN, V. S.; SARNGADHARAN, M. G.; ROBERT-GUROFF, M.; MIYOSHI, I.; GOLDE, D.; GALLO, R. C. A new subtype of human T-cell leukemia virus (HTLV-II) associated with a T-cell variant of hairy cell leukemia. *Science*, v. 218, p. 571-573, 1982.

KAZANJI, M.; GESSAIN, A. Human T-cell Lymphotropic Virus types I and II (HTLV-I/II) in French Guiana: clinical and molecular epidemiology. *Cad Saude Publica*, v. 19, p.1227-1240, 2003.

KLEINE NETO, W.; SANABANI, S. S.; JAMAL, L. F.; SABINO, E. C. Prevalência, fatores de risco e caracterização genética dos vírus linfotrópico de células T humana tipo 1 e 2 em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana tipo 1 nas Cidades de Ribeirão Preto e São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop*, v. 42, n. 3, p. 264-270, 2009.

KOZLOWSKI, A. G.; DE MATOS, M. A. D.; CARNEIRO, M. A. S.; LOPES, C. L. R.; TELES, S. A.; VICENTE, C. P.; MARTINS, R. M. B. Seroprevalence of HTLV in a population of HIV-1 infected patients in Midwestern Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*, v. 58, p. 80, 2016.

LAVORGNA, A.; HARHAJ, E. W. Regulation of HTLV-1 tax stability, cellular trafficking and NF- κ B activation by the ubiquitin-proteasome pathway. *Viruses*, v. 6, p. 3925-3943, 2014.

LEON, G.; QUIROS, A. M.; LOPEZ, J. L.; HUNG, M.; DIAZ, A. M.; GONCALVES, J.; DA COSTA, O.; HERNANDEZ, T.; CHIRINOS, M.; GOMEZ, R. Seropositivity for HTLV types I and II among donors at the Municipal Blood Bank of Caracas and associated risk factors. *Rev Panam Salud Publica*, v. 13, p. 117-123, 2003.

LIMA, A. O. M.; CARVALHO-FILHO, P. C.; CAMPOS, E. J.; et al. Oral Manifestations in Individuals Infected by HTLV-1 Virus. *J Microbiol Exp*, v. 1, n. 3, 2014.

LONGO, D. L.; FAUCI, A. S. Chapter 89: The Human Retroviruses. p. 785-792, 2012.

MANEL, N.; BATTINI, J. L.; TAYLOR, N.; SITBON, M. HTLV-1 tropism and envelope receptor. *Oncogene*, v. 24, p. 6016-6025, 2005.

MORIMOTO, H. K.; CATERINO-DE-ARAUJO, A.; MORIMOTO, A. A.; et al. Seroprevalence and risk factors for human T cell lymphotropic virus type 1 and 2 infection in human immunodeficiency virus-infected patients attending AIDS referral center health units in Londrina and other communities in Paraná, Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses*, v. 21, p. 256-262, 2005.

NASIR, I. A.; AHMAD, A. E.; EMERIBE, A. U.; SHEHU, M. S.; MEDUGU, J. T.; BABAYO, A. Molecular Detection and Clinical Implications of HTLV-1 Infections among Antiretroviral Therapy-Naïve HIV-1-Infected Individuals in Abuja, Nigeria. *Virology (Auckl)*, v. 14, n. 6, p. 17-23, 2015.

OLIVEIRA, S. R.; AVELINO, M. M. Soroprevalência do vírus linfotrópico – T humano entre gestantes em Goiânia, GO, Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*, v. 28, p. 467-472, 2006.

OLIVEIRA, E. H.; OLIVEIRA-FILHO, A. B.; SOUZA, L. A.; et al. Human T-Cell Lymphotropic Virus in Patients Infected with HIV-1: Molecular Epidemiology and Risk Factors for Transmission in Piauí, Northeastern Brazil. *Curr HIV Res*, v. 10, n. 6, 2012.

PILOTTI, E.; BIANCHI, M. V.; MARIA, A.; BOZZANO, F.; et al. HTLV-1/-2 and HIV-1 co-infections: retroviral interference on host immune status. *Front Microbiol*, v. 4, p. 372, 2013.

POIESZ, B. J.; RUSCETTI, F. W.; GAZDAR, A. F.; BUNN, P. A.; MINNA, J. D.; GALLO, R. C. Detection and isolation of type C retrovirus particles from fresh and cultured lymphocytes of a patient with cutaneous T-cell lymphoma. *Proc Natl Acad Sci USA*, v. 77, n. 12, p. 7415-7419, 1980.

POSADA-VERGARA, M. P.; MONTANHEIRO, P.; FUKUMORI, L. M. I.; BONASSER, F.; DUARTE, A. J. S.; DE OLIVEIRA, A. C. P.; CASSEB, J. Clinical and epidemiological aspects of HTLV-II infection in São Paulo, Brazil: Presence of Tropical Spastic Paraparesis/ HTLV-associated Myelopathy (TSP/HAM) simile diagnosis in HIV-1-co-infected subjects. *Rev Inst Med trop S Paulo*, v. 48, n. 4, p. 207-210, 2006.

REGO, F. F. A.; MOTA-MIRANDA, A.; SANTOS, E. S.; GALVÃO-CASTRO, B.; ALCANTARA, L. C. Seroprevalence and Molecular Epidemiology of HTLV-1 Isolates from HIV-1 Co-Infected Women in Feira de Santana, Bahia, Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses*, v. 26, n. 12, p. 333-339, 2010.

ROBERT-GUROFF, M.; SAFAI, B.; GELMANN, E. P.; MANSELL, P. W. A.; GROOPMAN, J. E.; SIDHU, G. S.; FRIEDMAN-KIEN, A. E.; et al. HTLV-I-specific antibody in aids patients and others at risk. *The Lancet*, v. 324, p. 128-131, 1984.

ROBERT-GUROFF, M.; WEISS, S. H.; GIRON, J. A.; JENNINGS, A. M.; GINZBURG, H. M.; MARGOLIS, I. B.; BLATTNER, W. A.; GALLO, R. C. Prevalence of antibodies to HTLV-I, -II, and -III in intravenous drug abusers from an AIDS endemic region. *JAMA*, v. 255, n. 22, p. 3133-3137, 1986.

ROSSHEIM, A.; CUNNINGHAM, S.; TROY, S. Human T-lymphotropic Virus Co-infections in Adults Infected With Human Immunodeficiency Virus. *Am J Med Sci*, v. 352, n. 3, p. 258–260, 2016.

SABINO, E. C.; ZREIN, M.; TABORDA, C. P.; OTANI, M. M.; et al. Evaluation of the INNO-LIA HTLV I/II assay for confirmation of human T-cell leukemia virus-reactive sera in blood bank donations. *J Clin Microbiol*, v. 37, p. 1324-1328, 1999.

SANCHEZ-PALACIOS, C.; GOTUZZO, E.; VANDAMME, A. M.; MALDONADO, Y. Seroprevalence and risk factors for HTLV-I infection among ethnically and geographically diverse Peruvian women. *Int J Infect Dis*, v. 7, p. 132-137, 2003.

SARKODIE, F.; ADARKWA, M.; ADU-SARKODIE, Y.; CANDOTTI, D.; ACHEAMPONG, J. W.; ALLAIN, J. P. Screening for viral markers in volunteer and replacement blood donors in West Africa. *Vox Sang*, v. 80, p. 142-147, 2001.

SCHECHTER, M.; LAWRENCE, M. H.; HARRISON, L. H. HIV Viral Load and CD4+ Lymphocyte Counts in Subjects Coinfected With HTLV-I and HIV-1. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol*, v. 15, n. 4, p. 308-311, 1997.

SOBESKY, M.; COUPPIE, P.; PRADINAUD, R.; GODARD, M. C.; ALVAREZ, F.; BENOÎT, B.; CARME, B.; et al. Coinfection with HIV and HTLV-I and survival in AIDS stage. French Guiana Study. GECVIG (Clinical HIV Study Group in Guiana). *Presse Med*, v. 29, p. 413-416, 2000.

SOUZA, M.S. **Prevalência e Fatores de Risco para coinfeção HIV/HTLV em pacientes do Complexo Hospitalar de doenças infecto-contagiosas Dr. Clementino Fraga – João Pessoa – PB.** Dissertação (Mestrado) – Departamento de Medicina Tropical, Universidade Federal de Pernambuco, 2015.

THORTENSSON, R.; ALBERT, J.; ANDERSSON, S. Strategies for diagnosis of HTLV-I and -II. *Transfusion*, v. 42, p. 780-791, 2002.

TURCI, M.; PILOTTI, E.; RONZI, P.; MAGNANI, G.; BOSCHINI, A.; PARISI, S. G.; et al. Coinfection with HIV-1 and human T-cell lymphotropic virus type II in intravenous drug users is associated with delayed progression to AIDS. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol*, v. 41, n. 1, p. 100–106, 2006.

UCHIYAMA, T.; YODOI, J.; SAGAWA, K.; TAKATSUKI, K.; UCHINO, H. Adult T-cell leukemia: clinical and hematologic features of 16 cases. *Blood*, v. 50, p. 481-492, 1977.

VALLINOTO, A. C. R.; AZEVEDO, V. N.; SANTOS, D. E. M.; CARNEIRO, S.; MESQUITA, F. C. L.; HALL, W. W.; ISHAK, M. O. G.; ISHAK, R. Serological Evidence of HTLV-I and HTLV-II Coinfections in HIV-1 Positive Patients in Belém, State of Pará, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz*, v. 93, n. 3, p. 407-409, 1998.

VIANA, G. M.; NASCIMENTO, M. D.; GALVÃO, C. S.; et al. Seroprevalence of HTLV-1/2 among blood donors in the state of Maranhão, Brazil. *Rev Bras Hematol Hemoter*, v. 36, p. 50-53, 2014.

WOLFE, N. D.; HENEINE, W.; CARR, J. K.; GARCIA, A. D.; et al. Emergence of unique primate T-lymphotropic viruses among central African bushmeat hunters. *Proc Natl Acad Sci USA*, v.102, p. 7994-7999, 2005.

YAMAMOTO, B.; LI, M.; KESIC, M.; YOUNIS, I.; LAIRMORE, M. D.; GREEN, P. L. Human T-cell leukemia virus type 2 post-transcriptional control protein p28 is required for viral infectivity and persistence in vivo. *Retrovirology*, v. 5, p. 38, 2008.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

(Resolução 466/12)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO DO HTLV EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS ATENDIDAS NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE NO PERÍODO DE 2013 A 2016 – RECIFE – PE, que está sob a responsabilidade da pesquisadora MIRELA LOPES RIBEIRO, com endereço: Avenida Professor Moraes Rego, s/n – Bloco “A” Térreo do Hospital das Clínicas da UFPE. Cidade Universitária 50670-420/ Telefone: (81) 2126.8586 (inclusive ligações a cobrar) e e-mail: miirelалopes@gmail.com; para contato com pesquisador responsável. A pesquisa está sob a orientação da Profa. Dra. Maria Rosângela Cunha Duarte Coêlho, com telefone para contato: 2126.8586 e e-mail: rcoelholika@gmail.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensíveis, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. Caso não concorde, não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem nenhuma penalidade.

O objetivo desta pesquisa é estimar a prevalência da infecção pelo HTLV e descrever os fatores de risco para coinfeção em pessoas vivendo com HIV/aids atendidas no Hospital das Clínicas da UFPE. Para isto será necessária à coleta de duas amostras de 0,5mL de sangue de uma veia. Serão utilizados materiais novos, estéreis e descartáveis na coleta sanguínea, o que diminuirá o risco de contaminação. Além disso, os profissionais de coleta são experientes e tomarão os cuidados para diminuir o risco de que o local fique arroxeadado e/ou dolorido.

Em relação aos benefícios, os resultados serão informados ao médico que o acompanha, a fim de auxiliá-lo a decidir sobre a conduta clínica neste caso. Sua participação será muito importante e ajudará a criar mais informações sobre as infecções virais no contexto das pessoas vivendo com HIV/aids.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, através do formulário aplicado pela pesquisadora, ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora e da orientada, no endereço, acima informado, pelo período de mínimo 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) Sr. (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br.

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com a pesquisadora responsável, concordo em participar do estudo PREVALÊNCIA E FATORES DE RISCO DO HTLV EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS ATENDIDAS NO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA UFPE NO PERÍODO DE 2013 A 2016 – RECIFE – PE, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pela pesquisadora sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/ tratamento).

Recife, ____ de _____ de 201__.

Assinatura do participante (ou responsável legal): _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B – Questionário da pesquisa

DADOS INDIVIDUAIS	
Data da entrevista <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	Registro do paciente <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>
1. Identificação do paciente na pesquisa <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>	2. Data de nascimento <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>
3. Nome do paciente na pesquisa <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>	4. Sexo biológico 1. Masculino <input style="margin-left: 100px;" type="checkbox"/> 2. Feminino
Endereço <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>	5. Estado civil atual 1. Solteiro <input style="margin-left: 100px;" type="checkbox"/> 2. Casado 3. Viúvo 4. Divorciado 5. União estável
DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS	
6. Qual a sua raça? 01. Branca 02. Preta 03. Amarela 04. Parda 05. Indígena	<div style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px; margin: 0 auto;"></div>
7. Em que você trabalha ou trabalhou nos últimos 6 meses? <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin: 5px 0;"/>	8. Qual o seu rendimento em Reais no mês passado? 1- Tem 0- Não Tem <input style="margin-left: 100px;" type="checkbox"/> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 20px; margin-top: 5px;"></div>
9. Qual é o seu grau de formação escolar? 01. Analfabeto, fundamental 1 incompleto ou primário incompleto 02. Alfabetização de adultos, Primário completo, Fundamental 1 Completo ou Fundamental 2 Incompleto 03. Ginásial completo, Colegial incompleto Fundamental 2 Completo ou Médio Incompleto 04. Colegial completo, Superior incompleto, Médio Completo ou Colegial Completo	05. Pré-vestibular 06. Superior – Graduação 07. Mestrado 08. Doutorado <input style="margin-left: 100px;" type="checkbox"/> 09. Pós-doutorado 10. Não concluiu nenhum curso

DADOS COMPORTAMENTAIS	
<p>10. Você já iniciou sua vida sexual (transou)? <input type="checkbox"/></p> <p>1. Sim 2. Não</p>	<p>11. Quantos anos você tinha quando teve a sua primeira relação sexual?</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/></p>
<p>12. Você ou o seu (sua) parceiro (a) tem o hábito de usar camisinha?</p> <p>1. Sim, usa regularmente 2. Sim, usa às vezes 3. Não usa 4. Não informou 5. Não se aplica</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>13. Quantos parceiros sexuais você teve nos últimos 12 meses?</p> <p><input type="text"/> <input type="text"/></p>
<p>14. Você já teve alguma doença venérea (sífilis, gonorréia, ferpes genital, cancro mole, condiloma, candidíase, tricomoníase)?</p> <p>1. Sim 2. Não 3. Não informou 4. Não se aplica</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>15. Nos últimos 6 meses com que frequência você ou seus parceiros (as) do sexo oposto usou nas relações sexuais (anais, vaginais ou orais) nos últimos 6 meses?</p> <p>1.0 2. Ocasionalmente (< metade das relações) 3. Cerca de metade das vezes 4. Na maioria das vezes (> metade das vezes) 5. Sempre 6. Não se aplica</p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p>16. Você teve relações sexuais (anais, vaginais ou orais) em troca de dinheiro, drogas ou mercadorias com parceiros (as) – clientes dos exo oposto nos últimos 6 meses?</p> <p>1. Sim 2. Não 3. Não informou</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>17. Nos últimos 6 meses com que frequência você ou seus parceiros (as) – clientes do sexo oposto usou nas relações sexuais (anais ou vaginais) preservativo (camisinha) masculino ou feminino?</p> <p>1. 0 2. Ocasionalmente (< metade das relações) 3. Cerca de metade das vezes 4. Na maioria das vezes (> metade das vezes) 5. Sempre 6. Não se aplica.</p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p>18. Qual a sua orientação sexual?</p> <p>1. Homossexual 2. Bissexual 3. Heterossexual 4. Não informou</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>19. Você já fez cirurgia alguma vez na vida?</p> <p>1. Sim 2. Não 3. Não sabe informar 4. Não se aplica</p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p>20. Você fez transfusão de sangue, derivados ou uso de imunoglobulinas alguma nos últimos 12 meses?</p> <p>1. Sim 2. Não 3. Não sabe informar</p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p>21. Você tem ou teve tatuagem?</p> <p>1. Sim 2. Não</p> <p><input type="checkbox"/></p>

4. Não se aplica.	
22. Você tem ou teve piercing? 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não <input type="checkbox"/>	23. Compartilha (ou) objetos cortantes (tesoura, lâmina de barbear, navalha, alicate) com outras pessoas em casa ou em salões de beleza (manicure, pedicure, etc) ? 1. Sim <input type="checkbox"/> 1. Não <input type="checkbox"/>
24. Você já usou ou experimentou drogas injetáveis? 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não <input type="checkbox"/>	25. Já tomou injeção com seringa de vidro ou compartilhou seringa ou agulha? 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não <input type="checkbox"/>
26. Qual o motivo de ter tomado injeção com seringa de vidro ou ter compartilhado seringa? 1. Estimulante para prática de esporte 2. Vitaminas e/ou glicose em farmácia 3. Orientação médica 4. Outros (especificar: _____) 5. Não sabe informar <input type="checkbox"/> 6. Não se aplica	
EXAMES LABORATORIAIS/ DADOS BIOLÓGICOS	
27. Data do diagnóstico de HIV? <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	28. Você faz o uso da TARV? 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não <input type="checkbox"/>
29. Qual o tipo de TARV que você utiliza ou utilizou? <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	30. Você já fez uso da TARV anteriormente? 1. Sim 2. Não – Seguir para questão 62 3. Sim por até 6 meses 4. Sim de 6 meses a 1 ano 4. Sim de 1 ano até 2 anos 5. Irregularmente <input type="checkbox"/> 6. Não se aplica

<p>31. Contagem do primeiro CD4?</p> <table border="1" data-bbox="288 293 480 360"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Data:</p> <table border="1" data-bbox="204 421 707 488"><tr><td></td><td></td><td>/</td><td></td><td></td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							/			/					<p>32. Contagem do último CD4?</p> <table border="1" data-bbox="963 293 1155 360"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Data:</p> <table border="1" data-bbox="879 421 1382 488"><tr><td></td><td></td><td>/</td><td></td><td></td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>							/			/												
		/			/																																
		/			/																																
<p>33. Quantificação da primeira CV - HIV.</p> <table border="1" data-bbox="288 645 624 712"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Data:</p> <table border="1" data-bbox="204 835 707 902"><tr><td></td><td></td><td>/</td><td></td><td></td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>											/			/					<p>34. Quantificação da CV- HIV atual.</p> <table border="1" data-bbox="970 645 1305 712"><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>Data:</p> <table border="1" data-bbox="885 835 1388 902"><tr><td></td><td></td><td>/</td><td></td><td></td><td>/</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>											/			/				
		/			/																																
		/			/																																

APÊNDICE C – Article in English

Periódico: Archives of Virology

Qualis: B1

HTLV/HIV COINFECTION AND HTLV RISK FACTORS IN PEOPLE LIVING WITH HIV/AIDS IN PERNAMBUCO, BRAZIL

M.L. Ribeiro¹, V.M.S. Moraes², J.P. Gonçalves², L.C.R.V. Moura³, M.R.C.D. Coêlho^{2,4*}

¹Post-Graduation in Tropical Medicine, Health Sciences Center, Federal University of Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil. Address: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, 50670-901, Recife, Pernambuco, Brazil.

²Virology Sector, Keizo Asami Immunopathology Laboratory, Federal University of Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil. Address: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, 50670-901, Recife, Pernambuco, Brazil.

³Department of Tropical Medicine, Health Sciences Center, Federal University of Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil. Address: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, 50670-901, Recife, Pernambuco, Brazil.

⁴Department of Physiology and Pharmacology, Center for Biosciences, Federal University of Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil. Address: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária, 50670-901, Recife, Pernambuco, Brazil.

E-mail: miirelalopes@gmail.com (M.L. Ribeiro), vivi.martha@hotmail.com (V.M.S. Moraes), julianapgoncales@gmail.com (J.P. Gonçalves), mouralibia@gmail.com (L.C.R.V. Moura), rcoelholika@gmail.com (M.R.C.D. Coêlho).

*Corresponding author:

Maria Rosângela Cunha Duarte Coêlho

Rua Manoel Lubambo, 118, Afogados

50 850-040, Recife-PE, Brazil, e-mail: rcoelholika@gmail.com

ABSTRACT

A cross-sectional study was conducted to determine the seroprevalence and risk factors for HTLV infection among people living with HIV/aids, who were attended to the Hospital das Clínicas of the Universidade Federal de Pernambuco, Brazil, from 2013 to 2016. The prevalence was estimated by ELISA and confirmed by Western Blotting. The coinfection was 1.5% (11/720), noticing that 10 patients were HTLV-1 and one HTLV-2. The majority were male, over 40 years old and *pardo* color. No association has been found between the risk factors and HTLV/HIV coinfection.

Keywords: HTLV, HIV, Coinfection, Risk factors.

INTRODUCTION

The coinfection between human T-cell lymphotropic virus (HTLV) and human immunodeficiency virus (HIV) is common in endemic areas, since these viruses share similar transmission routes, such as sexual contact, breastfeeding, blood transfusion and intravenous drug use (IDU) [1].

Studies suggest that people living with HIV/aids (PLWHA) infected with HTLV are more likely to develop myelopathies and neurological disease [2,3]. In addition, coinfection may mask the diagnosis of human immunodeficiency syndrome (aids), since TCD4+ counts could be increased in these individuals [4].

Prevalence rates of coinfection may range from 5% to 27%, with higher rates occurring in endemic populations for HTLV infection [4].

In Brazil, HTLV/HIV coinfection changes according to the region. In the Southeast region, it ranges from 3.11% to 32.6% [5,6]; in the Central-West region, a study detected 0.79% [1] and in the South, studies showed prevalences of 2.9% to 6.4% [7,8]. In the Northern region, only one study was performed, in the city of Belém, and it showed seroprevalence of 7.4% [9].

In the Northeast, the investigations regarding seroprevalence of this coinfection were carried out in a few states: Bahia showed a prevalence ranging from 4.7% to 21.1% [10,11,12]; Ceará, 0.95% [13]; Piauí, 2.25% [14] and Paraíba, 1.5% [15].

In Pernambuco, there are no reports of this coinfection. Thus, this is the first study to estimate the seroprevalence and to describe the risk factors, besides comparing the TCD4+ counts and viral load among HIV monoinfected and coinfecting individuals.

MATERIALS AND METHODS

From 2013 to 2016, a cross-sectional study, retrospective and prospective, was conducted with people living with HIV/aids (PLWHA), accompanied at the Outpatient Clinic of the Hospital das Clínicas, at the Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE). There were included in the research PLWHA living in the State of Pernambuco for more than five years and over 18 years old.

After having signed the informed consent form, an interview was carried out with each patient, in order to obtain the data, followed by the consultation of medical records, and a whole blood samples, 5 mL of peripheral blood by venous puncture in a tube with anticoagulant (K3-EDTA), were also collected.

The samples were sent to the Virology Department of the Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami (LIKA), UFPE. Once in the laboratory, the samples were then processed and stored at -20°C until the serological tests were performed.

The commercial ELISA kit (HTLV I + II ELISA recombinante Wiener®) was used for anti-HTLV screening and the reagent samples were confirmed by the Western Blotting (WB) kit (Fujirebio® INNO-LIA HTLV I/II Score). For both techniques, the manufacturer's instructions were followed.

Possible associations between HTLV seropositivity and potential risk factors were assessed by calculating the *odds ratio* (OR), (95% CI) and *p values*. HTLV seropositivity was considered as a dependent variable. For the univariate analysis Fisher's Exact Test and X^2 were used; as well as the Mann Whitney test to compare continuous variables. The software used for statistical analysis of variables was GraphPad Prism (version 5.01).

The present study was approved by the University's Ethics Committee, and by the Institutional Review Board (CAAE: 28936914.0.0000.5208).

RESULTS

A total of 720 subjects participated in the survey, of which 63.4% (457/720) were male and the majority were older than 40 years (61.5%). The frequency of white individuals was 25.5% (184/720), black individuals 22% (159/720) and *pardo* color 51.9% (374/720). In addition, only 134 (18.7%) individuals had beyond secondary education.

According to Critério Brasil, 7.5% (54/720) individuals were considered to have low purchasing power (classes D and E); 55% (396/720) were class C and 37.5% (270/720) belonged to upper-classes (classes A and B).

This work revealed that HTLV/HIV coinfection was 1.5% (11/720) by ELISA and confirmed by WB. The visualization of reagent bands in the WB allowed the identification of ten samples HTLV-1 (Fig.01), with the presence of the *gag p 19-I* and *env gp46-I* bands, and one sample HTLV-2, with the presence of *env gp46-II* band (Fig. 02).

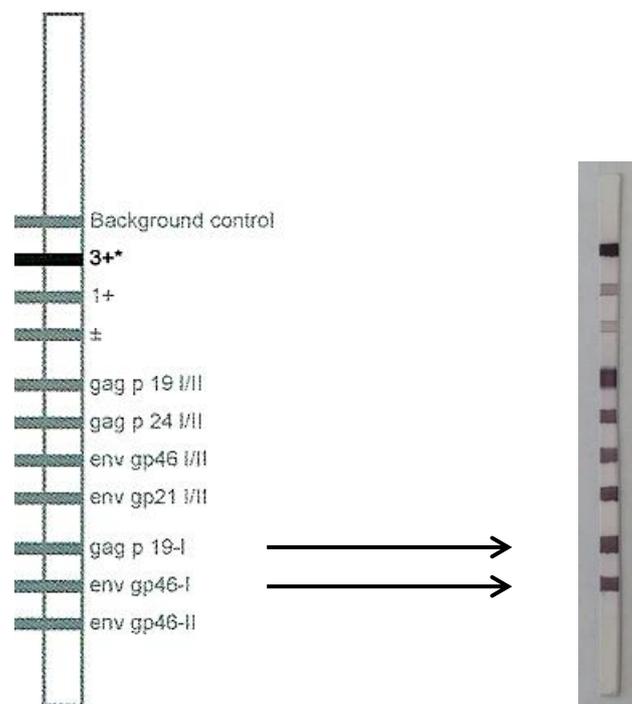


Fig. 01 Image of the WB result indicating the presence of HTLV-1

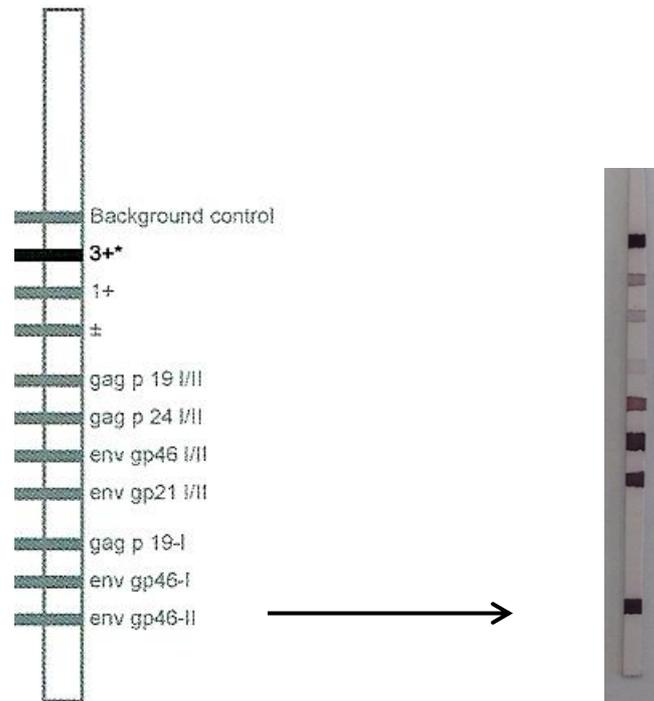


Fig. 02 Image of the WB result indicating the presence of HTLV-2

Table 1 shows the distribution of the 11 patients coinfecting according to gender, age and viral type.

Table 01 Distribution for the 11 coinfecting patients according to gender, age and viral type.

Pacient	Gender	Age	Result
1	Male	59	HTLV-1
2	Male	28	HTLV-1
3	Male	38	HTLV-1
4	Male	47	HTLV-1
5	Male	67	HTLV-1
6	Male	48	HTLV-1
7	Female	33	HTLV-1
8	Female	48	HTLV-1
9	Female	57	HTLV-1
10	Female	45	HTLV-1
11	Female	65	HTLV-2

Table 2 shows the univariate analysis of the biological and sociodemographic variables of HTLV/HIV coinfection.

Table 02 Univariate analysis of the biological and sociodemographic variables of HTLV/HIV coinfection (2013 – 2016).

Variables	HIV n (%)	HTLV/HIV n (%)	OR ¹	CI 95% ²	p-value ³
Gender					
Male	451 (62,6)	6 (0,83)			
Female	258 (35,8)	5 (0,69)	1,457	0.4401 - 4.822	0,5417
Age					
18 – 29	83 (11,5)	1 (0,13)			
30 – 39	191 (26,5)	2 (0,27)			
40 – 49	244 (33,8)	4 (0,55)			
>50	191 (26,5)	4 (0,55)			0,8636
Marital status					
Single	342 (47,5)	5 (0,69)			
Married	162 (22,5)	2 (0,27)			
Widower	32 (4,44)	1 (0,13)			
Divorced	40 (5,55)	2 (0,27)			
Cohabiting	133 (18,4)	1 (0,13)			0,3953
Ethnicity					
White	182 (25,2)	2 (0,27)			
Black	156 (21,6)	3 (0,41)			
<i>Pardo</i>	368 (51,1)	6 (0,83)			0,8242
Schooling ⁴					
1	228 (31,6)	5 (0,69)			
2 – 3	348 (48,3)	5 (0,69)			
4 – 6	133 (18,4)	1 (0,13)			0,5585
Occupation					
Employee	371 (51,5)	4 (0,55)			
Unemployed	338 (46,9)	7 (0,97)	0,5206	0.1510 - 1.795	0,3682
Socioeconomic Status					
A1 – B2	266 (36,9)	4 (0,55)			
C1 – E	443 (61,5)	7 (0,97)	1,051	0.3046 - 3.624	1,0000

¹ OR: odds ratio; ² CI: confidence interval; ³ obtained by Fisher's exact test or X^2 ; ⁴ Schooling:

1. Illiterate or Incomplete primary, 2-3. Complete primary to Incomplete secondary, 4-6. Complete secondary to Postgraduate.

Table 3 presents the univariate analysis of the behavior variables of HTLV/HIV coinfection.

Table 03 Univariate analysis of the behavior variables of HTLV/HIV coinfection (2013 – 2016).

Variables	HIV n (%)	HTLV/HIV n (%)	OR ¹	CI 95% ²	p-value ³
Tattoo					
Yes	130 (18)	1 (0,13)			
No	579 (80,4)	10 (1,38)	2,245	0.2848 - 17.70	0,6990
Piercing					
Yes	332 (46,1)	6 (0,83)			
No	377 (52,3)	5 (0,69)	0,7339	0.2219 - 2.427	0,7633
Injections with glass syringe					
Yes	198 (27,5)	2 (0,27)			
No/ N.R.	511 (70,9)	9 (1,25)	1,744	0.3733 - 8.144	0,7362
Intravenous drugs					
Yes	12 (1,6)	0			
No	697 (96,8)	11 (15,2)	0,4122	0.02298 - 7.393	1,0000
Use of shared cutting tool					
Yes	425 (59)	6 (0,83)			
No	284 (39,4)	5 (0,69)	1,247	0.3769 - 4.126	0,7624
Previous surgery					
Yes	443 (61,5)	7 (0,97)			
No	266 (36,9)	4 (0,55)	0,9517	0.2759 - 3.283	1,0000
Blood transfusion					
Yes	190 (26,3)	4 (0,55)			
No/ N.R.	519 (72)	7 (0,97)	0,6407	0.1854 - 2.214	0,4987

¹ OR: odds ratio; ² CI: confidence interval; ³ obtained by Fisher's exact test; N.R.: not reported.

Table 4 shows the univariate analysis of the behavior variables related to sexual transmission of HTLV/HIV coinfection.

Table 04 Univariate analysis of the behavioral variables of HTLV/HIV coinfection, related to sexual transmission (2013 – 2016).

Variables	HIV n (%)	HTLV/HIV n (%)	OR ¹	CI 95% ²	p-value ³
Condom use					
Always	488 (67,7)	7 (0,97)			
Sometimes	103 (14,3)	3 (0,41)			
Never	101 (14)	1 (0,13)			0,4963
Previous ISTD ⁴					
Yes	298 (41,3)	5 (0,69)			
No	411 (57)	6 (0,83)	0,8701	0.2630 - 2.878	1,0000
Intercourse for money					
Yes	35 (4,8)	1 (0,13)			
No/N.R.	674 (93,6)	10 (1,3)	0,5193	0.06461 - 4.173	0,4335
Sexual orientation					
Homosexual	130 (1,8)	3 (0,41)			
Bisexual	75 (10,4)	1 (0,13)			
Heterosexual	504 (70)	7 (0,97)			0,7499

¹ OR: odds ratio; ² CI: confidence interval; ³ obtained by Fisher's exact test or χ^2 ; ⁴ ISTD: infectious sexually transmitted disease; N.R.: not reported.

Table 5 shows a comparison between the medians of the HIV viral loads and TCD4+ counts, among monoinfected (HIV) and coinfecting (HTLV/HIV) patients.

Table 05 Comparison of the median for HIV viral loads and the TCD4+ counts and mean time between diagnosis and initiation of HAART among monoinfected (HIV) and coinfecting (HTLV/HIV) patients (2013 – 2016).

Variables	HIV (n=709)	HTLV/HIV (n=11)	p-value¹
First measuring CD4 (cels/mm ³)	236.0 (1-2374)	385.0 (15-857)	0,1886
Last measuring CD4 (cels/mm ³)	537.5 (2-40490)	590.0 (255-1076)	0,8198
First measurement of viral load (copies/mL)	13000 (0-6391000)	6490 (39-6351000)	0,3948
Last measurement of viral load (copies/mL)	39 (0-6391380)	40 (0-1578000)	0,7445
Time (months) between diagnosis and starting ART	22.2	7.9	0,2164

¹ obtained by Mann Whitney's test.

DISCUSSION

In HTLV/HIV coinfection, T-cell leukemia and neurological disease, such as TSP/HAM myelopathy, are more likely to be developed [16,17]. In addition, the coinfection may mask the diagnosis of human immunodeficiency syndrome (aids) [4,18], since TCD4+ counts may be increased in these individuals [4], delaying the beginning of treatment. Therefore, determining the prevalence and risk factors of HTLV infection in PLWHA is quite relevant.

The prevalence of 1.5% of HTLV/HIV coinfection in this study was lower, compared to other studies conducted in different regions of the country [5,7,8,9,12,19]; however, the data was similar to those found in the Midwestern region [1], as well as in some states in the Northeast of Brazil [13,14,15]. This difference probably is due to

the distinct regional endemicity, risk behaviors, and wide categories of HTLV exposure [1,5].

The first report of HTLV-2 in the state of Pernambuco, reflects the expansion in urban areas, indicating that this viral type is not only restricted to Amerindian populations living in the Brazilian Amazon, as suggested in other studies [9,20,21,22]. High rates of HTLV-2 infection in people living with HIV/aids were associated with IDU [8,9,23], however in this study, it was not possible to verify this relationship, since the only HTLV-2/HIV coinfecting had no history of IDU.

Intravenous drug use is frequently approached in studies regarding HTLV/HIV coinfection, because this variable is one of the main associated factors [5,8,12,23,24,25]. In contrast, the proportion of intravenous drug users has declined over the years in Brazil, being the Southern region the place with the highest proportion of IDUs in 2015 [26].

The male gender was the largest contingent of the analyzed population, as well as in the coinfecting samples, corroborating with previous reports [6,8,12,14,27]. Although, other studies have approached the female gender as the most vulnerable to HTLV infection in people living with HIV/aids [1,5,24,28]. Considering that women may acquire HTLV infection during unprotected sex in order to obtain drugs, there is an increased incidence of HTLV and other sexually transmitted diseases, such as HIV [19].

In Brazil, there was an increase in the overall number of HIV-1 infected individuals, from 15 to 39 years old. This increase is worrying and may be related to unprotected sexual contact and drug use [19]. Nevertheless, the research showed that most coinfecting patients were over 40 years old, corroborating with previous data [5,13,19].

Some studies shown that HTLV infection rates are relatively high in the Hispanic and African-American populations [14], suggesting that ethnicity may perform a significant role in infection. In this study, three coinfecting individuals were black and six *pardo*, agreeing with previous research [5,27], although some studies have shown coinfection in white/caucasian subjects as well [8,14].

Most of the Brazilian studies about the prevalence of HTLV/HIV coinfection showed low education level among the participants, and so did the present study, in which 10/11 coinfecting people did not reach high school. The level of education is

considered an indicator to measure socioeconomic status, with schooling being one of the main variables in the perception of the health status of an individual [13].

Regarding the behavior factors mentioned in tables 2 and 3, no statistically significant association was observed, although studies have pointed out these variables as risk factors for HTLV/HIV coinfection [1,7,8,9,14]. It demonstrates that the population profile reflects the cultural, sociodemographic and behavior differences, thus influencing in the individuals' exposure to risk factors.

Another aspect, which have also contributed to reduce blood transfusion transmission, was the obligatory screening for HTLV in blood centers in Brazil, since 1993. This initiative has reduced considerably the number of HTLV/HIV coinfections through this transmission route in the country [19].

This study showed that the median of the first HIV viral load was higher in monoinfected patients, although there was no statistically significant association. Researches on HIV viral load in monoinfected and coinfecting has discordant conclusions. Some studies have shown that coinfection is associated with increased HIV viral load [29] and a faster progression to aids [16]; however, others did not find this association [4,30]. Several factors may be influencing these results: if the cells are coinfecting; if the individual was first infected with HTLV or HIV; whether HTLV immune activation can restrict HIV replication; and whether there is direct interaction of the components of the two retroviruses in coinfecting cells [31].

The TCD4+ count was higher in coinfecting patients than in those who were monoinfected by HIV, corroborating with other studies [4,5,31,32], although no statistically significant association has been found. It is worth noting that the elevated TCD4+ count does not confer immunological benefit on the individual coinfecting [1].

Studies show that the higher TCD4+ count induced by HTLV may delay the beginning of a therapy in coinfecting patients [12]. However, in Brazil, according to the Clinical Protocol and Therapeutic Guidelines for Adults Living with HIV/aids [33], which recommends the initiation of antiretroviral therapy independent of TCD4+ count and patient's symptoms, the time between HIV infection diagnosis and the initiation of ART, tends to be lower as it could be observed in the present study, where the mean time was lower among coinfecting patients.

Although the research has shown a low prevalence of HTLV/HIV coinfection and non-association of risk factors, the patients need monitoring regarding possible clinical manifestations, especially the neurological ones.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors are thankful to the patients of the Infectious and Parasitic Diseases Clinic of the Hospital das Clínicas - Universidade Federal de Pernambuco, who have agreed to participate in this research.

DECLARATION OF INTEREST

The authors declare that they have no competing interests.

REFERENCES

1. Kozłowski AG, de Matos MAD, Carneiro MAS, Lopes CLR, Teles SA, Vicente CP, Martins RMB (2016) Seroprevalence of HTLV in a population of HIV-1 infected patients in Midwestern Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 58:80
2. Beilke MA, Japa S, Moeller-Hadi C, Martin-Schild S (2005) Tropical spastic paraparesis/human T leukemia virus type 1-associated myelopathy in HIV type 1-coinfected patients. *Clin Infect Dis* 41:57-63
3. Nasir IA, Ahmad AE, Emeribe AU, Shehu MS, Medugu JT, Babayo A (2016) Molecular Detection and Clinical Implications of HTLV-1 Infections among Antiretroviral Therapy-Naïve HIV-1-Infected Individuals in Abuja, Nigeria. *Virology (Auckl)* 6:17–23
4. Beilke MA (2012) Retroviral coinfections: HIV and HTLV: Taking stock of more than a quarter century of research. *AIDS Res Hum Retroviruses* 28:139-147

5. Caterino-de-Araújo A, Sacchi CT, Gonçalves MG, Campos KR, Magri MC, Alencar WK et al (2015) Short Communication: Current Prevalence and Risk Factors Associated with Human T Lymphotropic Virus Type 1 and Human T Lymphotropic Virus Type 2 Infections Among HIV/AIDS Patients in São Paulo, Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses* 31(5): 543-549
6. Guimarães ML, Bastos FI, Telles PR, Galvão-Castro B, Diaz RS, Bongertz V, Morgado MG (2001) Retrovirus infections in a sample of injecting drug users in Rio de Janeiro City, Brazil: prevalence of HIV-1 subtypes, and co-infection with HTLV-I/-II. *J Clin Virol* 21(2):143-151
7. Galetto LR, Lunge VR, Béria JU, Tietzmann DC, Stein AT, Simon D (2014) Short Communication: Prevalence and Risk Factors for Human T Cell Lymphotropic Virus Infection in Southern Brazilian HIV-Positive Patients. *AIDS Res Hum Retroviruses* 30(9):907-911
8. Morimoto HK, Caterino-de-Araujo A, Morimoto AA et al (2005) Seroprevalence and risk factors for human T cell lymphotropic virus type 1 and 2 infection in human immunodeficiency virus-infected patients attending AIDS referral center health units in Londrina and other communities in Paraná, Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses* 21:256-262
9. Vallinoto ACR, Azevedo VN, Santos DEM, Carneiro S, Mesquita FCL, Hall WW, Ishak MOG, Ishak R (1998) Serological Evidence of HTLV-I and HTLV-II Coinfections in HIV-1 Positive Patients in Belém, State of Pará, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 93(3):407-409
10. Rego FFA, Mota-Miranda A, Santos ES, Galvão-Castro B, Alcantara LC (2010) Seroprevalence and Molecular Epidemiology of HTLV-1 Isolates from HIV-1 Co-Infected Women in Feira de Santana, Bahia, Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses* 26(12):1333-1339

11. Brites C, Harrington WJ, Pedroso C, Netto EM, Badaró R (1997) Epidemiological Characteristics of HTLV-I and II Co-Infection in Brazilian Subjects Infected by HIV-1. *Braz J Infect Dis* 1(1):42-47
12. Brites C, Goyanna F, França LG, Pedroso C, Netto EM, Adriano S, Sampaio J, Harrington Jr W (2011) Coinfection by HTLV-I/II is associated with an increased risk of strongyloidiasis and delay in starting antiretroviral therapy for AIDS patients. *Braz J Infect Dis* 15(1):6-11
13. Bezerra LMM (2003) Prevalência de co-infecção pelos vírus linfotrófico de células T humanas do adulto – HTLV e vírus da imunodeficiência adquirida – HIV, no Ceará. Dissertation, Universidade Federal do Ceará
14. de Oliveira EH, Oliveira-Filho AB, Souza LA, da Silva LV, Ishak MO, Ishak R, Vallinoto AC (2012) Human T-Cell Lymphotropic Virus in Patients Infected with HIV-1: Molecular Epidemiology and Risk Factors for Transmission in Piauí, Northeastern Brazil. *Curr HIV Res* 10(6):700-707
15. Souza MS (2015) Prevalência e Fatores de Risco para coinfecção HIV/HTLV em pacientes do Complexo Hospitalar de doenças infecto-contagiosas Dr. Clementino Fraga – João Pessoa – PB. Dissertation, Universidade Federal de Pernambuco
16. Brites C, Sampaio J, Oliveira A (2009) HIV/human T-cell lymphotropic virus coinfection revisited: impact on AIDS progression. *AIDS Rev* 11(1): 8-16
17. Beilke MA, Japa S, Moeller-Hadi C, Martin-Schild S (2005) Tropical spastic paraparesis/human T leukemia virus type 1-associated myelopathy in HIV type 1-coinfected patients. *Clin Infect Dis* 41:57-63
18. Isache C, Sands M, Guzman N, Figueroa D (2016) HTLV-1 and HIV-1 co-infection: A case report and review of the literature. *IDCases* 4:53–55

19. Campos KR, Gonçalves MG, Caterino-de-Araujo A (2017) Failures in detecting HTLV-1 and HTLV-2 in patients infected with HIV-1. *AIDS Res Hum Retroviruses* 33(4):382-385
20. Ishak R, Harrington Jr WJ, Azevedo VN, Eiraku N, Ishak MOG, Guerreiro JF, Santos SB, Kubo T, Monken C, Alexander S, Hall WW (1995) Identification of human T cell lymphotropic virus type IIa infection in the Kayapo, an indigenous population of Brazil. *AIDS Res Hum Retroviruses* 11:813-821
21. Shindo N, Alcantara LC, Van Dooren S, Salemi M, Costa MC, Kashima S, Covas DT, Teva A, Pellegrini M, Brito I, Vandamme AM, Galvão-Castro B (2002) Human retroviruses (HIV and HTLV) in Brazilian Indians: seroepidemiological study and molecular epidemiology of HTLV type 2 isolates. *AIDS Res Hum Retroviruses* 18:71-77
22. Eiraku N, Novoa P, da Costa Ferreira M, Monken C, Ishak R, da Costa Ferreira O, Zhu SW, Lorencó R, Ishak M, Azevedo V, Guerreiro J, de Oliveira MP, Loureiro P, Hammerschlag N, Ijichi S, Hall WM (1996) Identification and characterization of a new and distinct molecular subtype of human T-cell lymphotropic virus type 2. *J Virol* 70:1481-1492
23. Kleine Neto W, Sanabani SS, Jamal LF, Sabino EC (2009) Prevalência, fatores de risco e caracterização genética dos vírus linfotrópico de células T humana tipo 1 e 2 em pacientes infectados pelo vírus da imunodeficiência humana tipo 1 nas Cidades de Ribeirão Preto e São Paulo. *Rev Soc Bras Med Trop* 42(3):264-270
24. Beilke MA, Theall KP, O'Brien M, Clayton JL, Benjamin SM, Winsor EL, Kissinger PJ (2004) Clinical Outcomes and Disease Progression among Patients Coinfected with HIV and Human T Lymphotropic Virus Types 1 and 2. *Clin Infect Dis* 39(2):256-263
25. Rossheim A, Cunningham S, Troy S (2016) Human T-lymphotropic Virus Co-infections in Adults Infected With Human Immunodeficiency Virus. *Am J Med Sci* 352(3):258–260

26. Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais (2016) Boletim Epidemiológico - Aids e DST. http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2016/59291/boletim_2016_1_pdf_16375.pdf. Accessed 01 February 2017
27. Etzel A, Shibata GY, Rozman M, Jorge ML, Damas CD, Segurado AA (2001) HTLV-1 and HTLV-2 infections in HIV-infected individuals from Santos, Brazil: seroprevalence and risk factors. *J Acquir Immune Defic Syndr* 26(2):185-190
28. Augusto Â, Augusto O, Taquimo A, Nhachigule C, Siyawadya N, Tembe N, Bhatt N, Mbofana F, Gudo ES (2017) First description of HTLV-1/2 Seroprevalence in HIV-infected inmates in Mozambique. *J Med Virol*. doi:10.1002/jmv.24801
29. Rockwood N, Cook L, Kagdi H, Basnayake S, Bangham CR, Pozniak AL, Taylor GP (2015) Immune Compromise in HIV-1/HTLV-1 Coinfection With Paradoxical Resolution of CD4 Lymphocytosis During Antiretroviral Therapy. *Medicine* 94(50)
30. Oo Z, Barrios CS, Castillo L, Beilke MA (2015) High levels of CC-chemokine expression and downregulated levels of CCR5 during HIV-1/HTLV-1 and HIV-1/HTLV-2 coinfections. *J Med Virol* 87: 790–797
31. Geddes VEV, José DP, Leal FE, Nixon DF, Tanuri A, Aguiar RS (2017) HTLV-1 Tax activates HIV-1 transcription in latency models. *Virology* 504:45-51
32. Schechter M, Lawrence MH, Harrison LH (1997) HIV Viral Load and CD4+ Lymphocyte Counts in Subjects Coinfected With HTLV-I and HIV-1. *J Acquir Immune Defic Syndr Hum Retrovirol* 15(4):308-311
33. Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais (2013) Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para adultos vivendo com HIV/AIDS. http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2013/52934/_p_vers_atil_de_o_preliminar_do_protocolo_cl_iacute_26118.pdf. Accessed 15 December 2016

ANEXOS

ANEXO A – Critério de classificação econômica do Brasil



Alterações na aplicação do Critério Brasil, válidas a partir de 01/01/2013

A dinâmica da economia brasileira, com variações importantes nos níveis de renda e na posse de bens nos domicílios, representa um desafio importante para a estabilidade temporal dos critérios de classificação socioeconômica. Em relação ao CCEB, os usuários têm apresentado dificuldades na manutenção de amostras em painel para estudos longitudinais. As dificuldades são maiores na amostragem dos estratos de pontuação mais baixa.

A ABEP vem trabalhando intensamente na avaliação e construção de um critério que seja fruto da nova realidade do país. Porém, para que os estudos produzidos pelos usuários do Critério Brasil continuem sendo úteis ao mercado e mantenham o rigor metodológico necessário, as seguintes recomendações são propostas às empresas que tenham estudos contínuos, com amostras em painel:

- A reclassificação de domicílios entre as classe C2 e D deve respeitar uma região de tolerância de 1 ponto, conforme descrito abaixo:
 - Domicílios classificados, no momento inicial do estudo, como classe D --> são reclassificados como C2, apenas no momento em que atingirem 15 pontos;
 - Domicílios classificados, no momento inicial do estudo, como classe C2 --> são reclassificados como D, apenas no momento em que atingirem 12 pontos;
 - O momento inicial de estudos desenvolvidos a partir de amostra mestra é o da realização da amostra mestra;
 - O momento inicial de estudos desenvolvidos sem amostra mestra é o da primeira medição (onda) do estudo.

IMPORTANTE: As alterações descritas acima são apenas para os estudos que usem amostras contínuas em painéis. Estudos *ad hoc* e estudos contínuos, com amostras independentes, devem continuar a aplicar o Critério Brasil regularmente.

Outra mudança importante no CCEB é válida para todos os estudos que utilizem o Critério Brasil. As classes D e E devem ser unidas para a estimativa e construção de amostras. A justificativa para esta decisão é o tamanho reduzido da classe E, que inviabiliza a leitura de resultados obtidos através de amostras probabilísticas ou por cotas, que respeitem os tamanhos dos estratos.

A partir de 2013 a ABEP deixa de divulgar os tamanhos separados destes dois estratos.

Finalmente, em função do tamanho reduzido da Classe A1 a renda média deste estrato deixa de ser divulgada. Assim, a estimativa de renda média é feita para o conjunto da Classe A.

O Critério de Classificação Econômica Brasil, enfatiza sua função de estimar o poder de compra das pessoas e famílias urbanas, abandonando a pretensão de classificar a população em termos de “classes sociais”. A divisão de mercado definida abaixo é de classes econômicas.

SISTEMA DE PONTOS

Posse de itens

	Quantidade de Itens				
	0	1	2	3	4 ou +
Televisão em cores	0	1	2	3	4
Rádio	0	1	2	3	4
Banheiro	0	4	5	6	7
Automóvel	0	4	7	9	9
Empregada mensalista	0	3	4	4	4
Máquina de lavar	0	2	2	2	2
Videocassete e/ou DVD	0	2	2	2	2
Geladeira	0	4	4	4	4
Freezer (aparelho independente ou parte da geladeira duplex)	0	2	2	2	2

Grau de Instrução do chefe de família

Nomenclatura Antiga	Nomenclatura Atual	
Analfabeto/ Primário incompleto	Analfabeto/ Fundamental 1 Incompleto	0
Primário completo/ Ginásial incompleto	Fundamental 1 Completo / Fundamental 2 Incompleto	1
Ginásial completo/ Colegial incompleto	Fundamental 2 Completo/ Médio Incompleto	2
Colegial completo/ Superior incompleto	Médio Completo/ Superior Incompleto	4
Superior completo	Superior Completo	8

CORTES DO CRITÉRIO BRASIL

Classe	Pontos
A1	42 - 46
A2	35 - 41
B1	29 - 34
B2	23 - 28
C1	18 - 22
C2	14 - 17
D	8 - 13
E	0 - 7

PROCEDIMENTO NA COLETA DOS ITENS

É importante e necessário que o critério seja aplicado de forma uniforme e precisa. Para tanto, é fundamental atender integralmente as definições e procedimentos citados a seguir.

Para aparelhos domésticos em geral devemos:

Considerar os seguintes casos
 Bem alugado em caráter permanente
 Bem emprestado de outro domicílio há mais de 6 meses
 Bem quebrado há menos de 6 meses

Não considerar os seguintes casos
 Bem emprestado para outro domicílio há mais de 6 meses
 Bem quebrado há mais de 6 meses
 Bem alugado em caráter eventual
 Bem de propriedade de empregados ou pensionistas

Televisores

Considerar apenas os televisores em cores.
 Televisores de uso de empregados domésticos (declaração espontânea) só devem ser considerados caso tenha(m) sido adquirido(s) pela família empregadora.

Rádio

Considerar qualquer tipo de rádio no domicílio, mesmo que esteja incorporado a outro equipamento de som ou televisor. Rádios tipo walkman, conjunto 3 em 1 ou microsystems devem ser considerados, desde que possam sintonizar as emissoras de rádio convencionais. Não pode ser considerado o rádio de automóvel.

Banheiro

O que define o banheiro é a existência de vaso sanitário. Considerar todos os banheiros e lavabos com vaso sanitário, incluindo os de empregada, os localizados fora de casa e os da(s) suite(s). Para ser considerado, o banheiro tem que ser privativo do domicílio. Banheiros coletivos (que servem a mais de uma habitação) não devem ser considerados.

Automóvel

Não considerar táxis, vans ou pick-ups usados para fretes, ou qualquer veículo usado para atividades profissionais. Veículos de uso misto (lazer e profissional) não devem ser considerados.

Empregado doméstico

Considerar apenas os empregados mensalistas, isto é, aqueles que trabalham pelo menos 5 dias por semana, durmam ou não no emprego. Não esquecer de incluir babás, motoristas, cozinheiras, copeiras, arrumadeiras, considerando sempre os mensalistas. Note bem: o termo empregados mensalistas se refere aos empregados que trabalham no domicílio de forma permanente e/ou contínua, pelo menos 5 dias por semana, e não ao regime de pagamento do salário.

Máquina de Lavar

Considerar máquina de lavar roupa, somente as máquinas automáticas e/ou semiautomática
 O tanquinho NÃO deve ser considerado.

Videocassete e/ou DVD

Verificar presença de qualquer tipo de vídeo cassete ou aparelho de DVD.

Geladeira e Freezer

No quadro de pontuação há duas linhas independentes para assinalar a posse de geladeira e freezer respectivamente. A pontuação será aplicada de forma independente:
 Havendo geladeira no domicílio, independente da quantidade, serão atribuídos os pontos (4) correspondentes a posse de geladeira;
 Se a geladeira tiver um freezer incorporado – 2^a.
 porta – ou houver no domicílio um freezer independente serão atribuídos os pontos (2) correspondentes ao freezer.

As possibilidades são:

Não possui geladeira nem freezer	0 pt
Possui geladeira simples (não duplex) e não possui freezer	4 pts
Possui geladeira de duas portas e não possui freezer	6 pts
Possui geladeira de duas portas e freezer	6 pts
Possui freezer mas não geladeira (caso raro mas aceitável)	2 pt

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Este critério foi construído para definir grandes classes que atendam às necessidades de segmentação (por poder aquisitivo) da grande maioria das empresas. Não pode, entretanto, como qualquer outro critério, satisfazer todos os usuários em todas as circunstâncias. Certamente há muitos casos em que o universo a ser pesquisado é de pessoas, digamos, com renda pessoal mensal acima de US\$ 30.000. Em casos como esse, o pesquisador deve procurar outros critérios de seleção que não o CCEB.

A outra observação é que o CCEB, como os seus antecessores, foi construído com a utilização de técnicas estatísticas que, como se sabe, sempre se baseiam em coletivos. Em uma determinada amostra, de determinado tamanho, temos uma determinada probabilidade de classificação correta, (que, esperamos, seja alta) e uma probabilidade de erro de classificação (que, esperamos, seja baixa). O que esperamos é que os casos incorretamente classificados sejam pouco numerosos, de modo a não distorcer significativamente os resultados de nossa investigação.

Nenhum critério, entretanto, tem validade sob uma análise individual. Afirmarções freqüentes do tipo “... conheço um sujeito que é obviamente classe D, mas

pelo critério é classe B...” não invalidam o critério que é feito para funcionar estatisticamente. Servem porém, para nos alertar, quando trabalhamos na análise individual, ou quase individual, de comportamentos e atitudes (entrevistas em profundidade e discussões em grupo respectivamente). Numa discussão em grupo um único caso de má classificação pode pôr a perder todo o grupo. No caso de entrevista em profundidade os prejuízos são ainda mais óbvios. Além disso, numa pesquisa qualitativa, raramente uma definição de classe exclusivamente econômica será satisfatória.

Portanto, é de fundamental importância que todo o mercado tenha ciência de que o CCEB, ou qualquer outro critério econômico, não é suficiente para uma boa classificação em pesquisas qualitativas. Nesses casos deve-se obter além do CCEB, o máximo de informações (possível, viável, razoável) sobre os respondentes, incluindo então seus comportamentos de compra, preferências e interesses, lazer e hobbies e até características de personalidade.

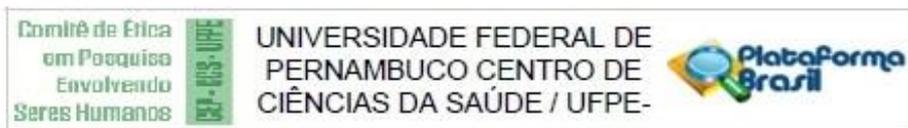
Uma comprovação adicional da conveniência do Critério de Classificação Econômica Brasil é sua discriminação efetiva do poder de compra entre as diversas regiões brasileiras, revelando importantes diferenças entre elas

Informações referentes ao LSE 2011

9 RMs – IBOPE Mídia

Classes	Renda média bruta familiar no mês em R\$
Classe A	9.263
Classe B1	5.241
Classe B2	2.654
Classe C1	1.685
Classe C2	1.147
Classe DE	776

ANEXO B - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FREQUÊNCIA DO HTLV EM INDIVÍDUOS VIVENDO COM HIV/AIDS

Pesquisador: MARIA ROSANGELA CUNHA DUARTE COELHO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 28936914.0.0000.5208

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 781.033

Data da Relatoria: 15/09/2014

Apresentação do Projeto:

Indicado no relatório inicial.

Objetivo da Pesquisa:

Indicado no relatório inicial.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Indicado no relatório inicial.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Indicado no relatório inicial.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Indicado no relatório inicial.

Recomendações:

Recomendação:

Incluir na Plataforma Brasil a exclusão;

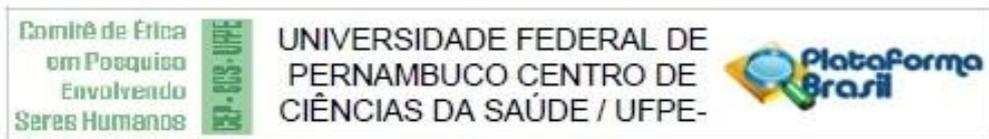
Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

aprovado com recomendação;

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 781.033

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer do protocolo em questão e o pesquisador está autorizado para iniciar a coleta de dados.

Projeto foi avaliado e sua APROVAÇÃO definitiva será dada, após a entrega do relatório final, na PLATAFORMA BRASIL, através de "Notificação " e, após apreciação, será emitido Parecer Consubstanciado .

RECIFE, 05 de Setembro de 2014

Assinado por:
GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO
 (Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br