



UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**AVALIAÇÃO CLÍNICO-FUNCIONAL EM PACIENTES COM
DIAGNÓSTICO DE MIELORRADICULOPATIA
ESQUISTOSSOMÓTICA NO ESTADO DE SERGIPE**

ADRIANA DE OLIVEIRA GUIMARÃES

ARACAJU
MARÇO-2019



UNIVERSIDADE TIRADENTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE

**AVALIAÇÃO CLÍNICO-FUNCIONAL EM PACIENTES COM
DIAGNÓSTICO DE MIELORRADICULOPATIA
ESQUISTOSSOMÓTICA NO ESTADO DE SERGIPE**

Tese de Doutorado submetida à banca
examinadora como parte de requisitos para
obtenção do título de Doutor em Saúde e
Ambiente.

ADRIANA DE OLIVEIRA GUIMARÃES

Orientadores

Francisco Prado Reis, D.Sc.

Edna Aragão Farias Cândido, D.Sc.

ARACAJU
MARÇO -2019

G963a Guimarães, Adriana de Oliveira
Avaliação clínico-funcional em pacientes com diagnóstico de
mielorradiculopatia esquistossomótica no estado de Sergipe / Adriana de Oliveira
Guimarães; orientação [de] Prof. Dr. Francisco Prado Reis, Prof.^a Dr.^a Edna Aragão
Farias Cândido – Aracaju: UNIT, 2019.

80 f. il ; 30 cm

Tese (Doutorado em Saúde e Ambiente) - Universidade Tiradentes, 2019

1. Esquistossomose. 2. Mielorradiculopatia. 3. Avaliação clínico-funcional I.
Guimarães, Adriana de Oliveira. II. Reis, Francisco Pardo. (orient.). III. Cândido,
Edna Aragão Farias (orient.) IV. Universidade Tiradentes. V. Título.

CDU: 616. 995.122

AVALIAÇÃO CLÍNICO-FUNCIONAL EM PACIENTES COM DIAGNÓSTICO DE MIELORRADICULOPATIA ESQUISTOSSOMÓTICA NO ESTADO DE SERGIPE

Adriana de Oliveira Guimarães

Tese de Doutorado submetida à banca examinadora como parte de requisitos para obtenção do título de Doutor em Saúde e Ambiente.

Aprovada por:

Francisco Prado Reis, D.Sc.
1ºOrientador

Edna Aragão Farias Cândido, D.Sc.
2ºOrientador

Cristiane Costa da Cunha Oliveira, D.Sc.
Universidade Tiradentes

Marcos Antônio Almeida Santos, D.Sc.
Universidade Tiradentes

Josimari Melo de Santana, D.Sc.
Universidade Federal de Sergipe

Marcos Vinicius da Silva, D.Sc.
Universidade Federal de Sergipe

Vera Lúcia Corrêa Feitosa, D.Sc.
Universidade Federal de Sergipe (Suplente)

Maria Nogueira Marques, D.Sc.
Universidade Tiradentes (Suplente)

ARACAJU
MARÇO -2019

SUMÁRIO

Resumo	xi
Summary	xii
1. Introdução	xiii
2. Objetivos	xv
2.1. Geral	xv
2.2. Específicos	xv
3. Revisão de literatura	xv
3.1. A Esquistossomose	xv
3.2. Manifestações Clínico-Funcionais da Neuroesquistossomose	xxiv
3.3. Diagnóstico Clínico da Neuroesquistossomose	xxviii
4. Materiais e Métodos	xxxi
4.1. Tipo de estudo e causuística	xxxi
4.2. Aspectos éticos	xxxii
4.3. Procedimentos de coleta documental	xxxii
4.4. Avaliações laboratoriais no líquido/soro	xxxii
4.4.1. Dosagem de Proteínas	xxxii
4.4.2. Dosagem de Glicose	xxxii
4.4.3. Dosagem de Cloretos	xxxii
4.4.4. Dosagem de Ácido Láctico	xxxii
4.4.5. Exames Citológicos	xxxiii
4.5. Protocolos de avaliação funcional	xxxiii
4.5.1. Classificação pela American Spinal Injury Association (ASIA)	xxxiii
4.5.2. Medida de independência funcional por indivíduo (MIF Indivíduo)	xxxiv
4.5.3. Medida de independência funcional por atividade	xxxv
4.5.4. Escala de atividade física para pessoas com deficiência física	xxxv
4.5.5. Escala <i>de ashworth</i> modificada	xxxvi
4.5.6. Classificação internacional de funcionalidade (CIF)	xxxvii
5. Processamento dos dados e análise estatística	xxxvii
6. Resultados	xxxvii
6.1. Perfil demográfico da amostra	xxxvii
7. Discussão	xlvi
8. Conclusão	liii
9. Referências	lv
10. Anexos	lxiii

10.1. Anexo 1 - Medida de Independência Funcional por Indivíduo	lxiii
10.2 Anexo 2 - Medida de Independência Funcional por Atividade	lxiv
10.3. Anexo 3 - Escala de Atividade Física para Pessoas com Deficiência Física	lxv
10.4. Anexo 4 - Classificação Neurológica da Lesão Medular (ASIA)	lxx
10.5. Anexo 5 - Escala de <i>Ashworth</i> Modificada	lxxi
10.6. Anexo 6-Classificação internacional de funcionalidade (CIF)	lxxii

LISTA DE FIGURAS

1. Figura 1: Mapa da distribuição Mundial da Esquistossomose	xvi
2. Figura 2: Ciclo biológico do <i>Schistosoma mansoni</i> – CVE, 2010	xvii
3. Figura 3: Distribuição da Esquistossomose de acordo com a faixa de prevalência por município. Brasil:2012.	xix
4. Figura 4: Prevalência de enteroparasitos nos municípios do Estado de Sergipe.	xxi
5. Figura 5: Mapas de representação das bacias hidrográficas e a distribuição da Prevalência da esquistossomose nos municípios do Estado de Sergipe nos anos de 2005 (A), 2006 (B), 2007 (C) e 2008 (D).	xxii
6. Figura 6: Mapa de representatividade da prevalência dados casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015, avaliados clínico-funcionalmente.	vii
7. Figura 7: Média de METs por atividade de acordo com intensidade de gasto metabólico dos casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015, avaliados clínico-funcionalmente.	xliv

LISTA DE TABELAS

1. Tabela 1: Casos reagentes em neuroesquistossomose por sexo no estado de Sergipe, atendidos pelo laboratório de referência do Estado de Sergipe/Brasil entre 2010 a 2015. xxxviii
2. Tabela 2: Frequência dos casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015, avaliados clínico-funcionalmente. xxxix
3. Tabela 3: Achados demográficos dos Casos reagentes em neuroesquistossomose no Estado de Sergipe atendidos pelo UNITLab entre 2010 a 2015. xxxix
4. Tabela 4: Frequência dos achados neuro-orgânicos gerais e dos MMII reagentes em neuroesquistossomose no estado de Sergipe atendidos pelo UNITLab entre 2010 a 2015, dos 10 primeiros casos avaliados. xl
5. Tabela 5: Frequência e média dos valores de referência da quimiocitologia para Positividade de neuroesquistossomose dos casos reagentes em esquistossomose no estado de Sergipe atendidos pelo UNITLab entre 2010 a 2015. xli
6. Tabela 6: Perfil clínico-funcional dos casos reagentes em neuroesquistossomose no estado de Sergipe atendidos pelo UNITLab entre 2010 a 2015. xlii
7. Tabela 7: Frequência da gravidade de deficiência segundo os domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade dados casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015, avaliados clínico-funcionalmente. xliii
8. Tabela 8: Média e desvios padrão da média dos escores das variáveis vinculadas a avaliação clínico funcional dos casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015. xliv
9. Tabela 9: Tabela 9: Frequência de gasto metabólico por METs de acordo com os valores de referência e intensidade de atividade dos casos positivos de neuroesquistossomose, atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju, nos anos de 2010 a 2015. xlv
10. Tabela 10: Correlação sorologia positiva e tempo de lesão com avaliação clínico funcional dos casos positivos de neuroesquistossomose, atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju, nos anos de 2010 a 2015. xlv

LISTA DE QUADRO

1. Quadro 1: Apresentação dos valores de energia metabólica despendida por um indivíduo em repouso de acordo com a classificação de intensidade de atividade desde 1993 segundo Ainsworth et al. (VIANA, 2009).

xxxvi

LISTA DE SIGLAS

HDA	História da doença atual
MIF	Medida de Independência Funcional
ASIA	American Sínal Cord Injury Association
PASIPD	Physical Activity Scale for Individuals With Physical Disabilities
OMS	Organização Mundial da Saúde
LCR	Líquido Cefaloraquidiano
MRE	Mieloradiculopatia esquistossomótica
MET	Gasto metabólico
MMII	Membros Inferiores
SNC	Sistema Nervoso Central
QVRS	Qualidade de Vida Relacionada à Saúde
PCE	Programa de Controle de Esquistossomose
NE	Neuroesquistossomose

RESUMO

A esquistossomose é um problema de saúde pública no Brasil com cerca de 16 milhões de esquistossomóticos, entretanto trata-se de uma doença negligenciada e subnotificada. Em Sergipe, o problema é muito severo, em especial nas regiões da zona da mata e litoral do estado. O comprometimento do sistema nervoso central pela esquistossomose mansônica pode causar um quadro clínico de mieloradiculopatia esquistossomótica (MRE), caracterizado por déficit sensório-motor, disfunção autonômica e esfinteriana, com prejuízo funcional e qualidade de vida. O objetivo do presente estudo foi avaliar as condições clínicas e funcionais dos pacientes acometidos pela mieloradiculopatia esquistossomótica. Trata-se de um estudo prospectivo e transversal, com metodologia mista de 2015 a 2017. O número de prontuários analisados foi de $n=29$ da população de 106 casos positivos. Foram realizados testes funcionais para: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), Medida de Incapacidade Funcional do indivíduo (MIFInd) e por atividade (MIFAtiv), Escala de Ashworth (ASH) e Physical Activity Scale for Individuals With Physical Disabilities (PASIPD) com gasto metabólico despendido em repouso por quilo de peso (METs-1). A análise estatística considerou $p<0,05$ significativo para os testes *Qui-quadrado*, *ANOVA One-Way*. Dos 35 indivíduos soro positivos, 29 foram localizados, sendo maioria do município de Aracaju (51,72%; $p<0,001$). O sexo masculino prevaleceu em 68,97% ($p<0,001$), com idade de $45,21\pm15,71$ anos. A citologia liquorica estava normal e proteinorraquia aumentada. Na CIF 55,17% foi encontrado no domínio função do tônus (b7353) deficiência grave; porém, função da marcha (b770), desempenho em sentar-se (d4103), agachar-se (d4101) e andar por menos 1 quilômetro (d4500), estavam sem deficiência e sem comprometimento. A média dessas variáveis se apresentaram abaixo da gravidade moderada (2). Nas variáveis da MIFInd / MIFAtiv ($5,07\pm3,2$) e ASH ($2,83\pm1,26$), sem predomínio em relação as pernas. No METs-1, o gasto maior foi para andar ($3,71\pm3,58$; $p<0,01$) equivalendo a 122,66% do gasto metabólico de pessoa sadia. A correlação negativa foi moderada entre virulência, MIFInd ($r = -0,43$; $p= 0,02$) e MIFAtiv ($r = -0,56$; $p= 0,002$) porém positiva moderada entre virulência e tônus (espasticidade, $r = 0,5$; $p= 0,006$). Desse modo, concluiu-se que o comprometimento clínico funcional da maioria dos indivíduos avaliados apresentou resultados com deficiência/incapacidade moderada, mas que não interferia no desempenho funcional de indivíduos soro positivos para MRE.

Palavras-chave: Esquistossomose; Mieloradiculopatia; Avaliação Clínico-funcional.

SUMMARY

Schistosomiasis is a public health problem in Brazil with about 16 million Schistosomiasis, but it is a neglected and underreported disease. In Sergipe, the problem is very severe, especially in the regions of the Mata and Coastal Zone of the state. The involvement of the central nervous system by schistosomiasis mansoni can cause a clinical picture of Schistosomiasis Myeloradiculopathy (MRE), characterized by sensorimotor deficit, autonomic and sphincteric dysfunction, with functional impairment and quality of life. The objective of the present study was to evaluate the clinical and functional conditions of the patients affected by schistosomiasis myeloradiculopathy. It is a prospective and cross-sectional study with a mixed methodology from 2015 to 2017. The number of medical records analyzed was $n = 29$ of the population of 106 positive cases. Functional tests were performed for: International Classification of Functioning, Disability and Health (CIF), Individual Functional Disability Measure (MIFInd) and by activity (MIFAtiv), Ashworth Scale (ASH) and Physical Activity Scale for Individuals with Physical Disabilities (PASIPD) with metabolic expenditure released at rest per pound of weight (METs-1). Statistical analysis considered $p < 0.05$ significant for the Chi-square, One-Way ANOVA tests. Of the 35 serum positive individuals, 29 were located, being the majority of the municipality of Aracaju (51.72%, $p < 0.001$). The male sex prevailed in 68.97% ($p < 0.001$), with age of 45.21 ± 15.71 years. CSF was normal and increased protein concentration. In the CIF 55.17% was found in the domain function of the tone (b7353) severe deficiency; however, gait function (b770), sitting performance (d4103), crouching (d4101) and walking for at least 1 kilometer (d4500) were without impairment and without compromise. The mean of these variables were below the moderate severity (2). In the variables of MIFInd / MIFAtiv (5.07 ± 3.2) and ASH (2.83 ± 1.26), without predominance in relation to the legs. In METs-1, the highest expenditure was walking (3.71 ± 3.58 , $p < 0.01$), equivalent to 122.66% of the healthy person's metabolic expenditure. The negative correlation was moderate between virulence, MIFInd ($r = -0.43$, $p = 0.02$) and MIFAtiv ($r = -0.56$, $p = 0.002$) but moderate positive between virulence and tone (spasticity, $r = 0.5$, $p = 0.006$). Thus, it was concluded that the clinical functional impairment of the majority of the evaluated individuals presented results with moderate deficiency / incapacity, but did not interfere in the functional performance of ERM-positive sera.

Key words: Schistosomiasis; Myeloradiculopathy; Clinical-functional evaluation.

1. INTRODUÇÃO

A esquistossomose é a doença infecto-parasitária mais difundida no mundo, considerada a segunda infecção com maior incidência depois da malária, e por vezes, causadora de comprometimento clínico-funcional em pessoas contaminadas. É provocada por vermes do gênero *Schistosoma*, hospedeiros intermediários suscetíveis à infecção (TAPAN et al., 2010; BRASIL, 2014), prevalente em regiões tropicais e subtropicais onde o *S. Mansoni* aparece como principal agente etiológico da esquistossomose em casos relatados na América do Sul (BRITO et al., 2003; COUTINHO, 1993).

É uma questão de saúde pública reforçada pela subnotificação como no Egito, Porto Rico, Senegal e Mauritânia. A infecção pelo parasita do *Schistosoma* atinge cerca de 200 milhões de pessoas pobres mundialmente. Mais de 2,5 milhões de pessoas estão expostas aos riscos de contrair a doença, e 2,5 a 6 milhões de pessoas foram infectadas (BRASIL, 2012; GELLIDO et al., 2000; FIORE et al., 2001; TAPAN et al., 2010).

No Brasil (2016), de acordo com o Ministério da Saúde entre os períodos de 1990 a 2010 foram quantificados 1.567 casos de internações com 527 óbitos. As áreas endêmicas focais abrangem os estados de Alagoas, Maranhão, Bahia, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Sergipe, Espírito Santo e Minas Gerais, prevalecendo na região nordeste.

Especificamente no nordeste as áreas endêmicas para a esquistossomose estão distribuídas ao longo da costa litorânea, se estendendo desde o estado do Rio Grande do Norte, incluindo zonas quentes e úmidas dos estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, prevalecendo em mais de cinco por cento em todos estes Estados, exceto no Estado do Rio Grande do Norte. Em específico, no Estado de Sergipe se encontra em 51 municípios das regiões da Zona da Mata e Litoral, ainda apresentando-se, nos últimos 10 anos, como problema de saúde pública. Contudo, medidas profiláticas como saneamento básico com esgotos e água tratada adotadas no Estado não estão sendo eficazes para o controle desta enfermidade parasitária (LIMA et al., 2018).

Sergipe tem elevada prevalência da doença, fatores socioeconômicos e ambientais são responsáveis pela manutenção da infecção pelo parasita *S. mansonii*, havendo uma escassez de dados recentes na literatura sobre a situação epidemiológica da doença no Estado (JESUS et al, 2010).

As manifestações clínicas da esquistossomose dividem-se em fase aguda e crônica, podendo ocorrer comprometimento do sistema nervoso central (SNC). O *S. mansonii* chega ao SNC através da migração dos pares adultos do parasita ou pelos seus ovos levados através no fluxo venoso e quando atinge a medula espinhal ou suas raízes, recebe o nome de Mielorradiculopatia Esquistossomótica (MRE). Pacientes com MRE apresentam complicações como déficit sensório-motor, disfunção autonômica e esfinteriana que variam

de acordo com o grau da lesão (completa ou incompleta) que diminuem a funcionalidade bem como a qualidade de vida dos mesmos (TAPAN et al., 2010).

Uma grande quantidade de músculos é afetada devido à diminuição da condução nervosa, impedindo a contração muscular levando à hipotrofia. Os principais grupos musculares afetados se encontram no tronco, quadril e membros inferiores, impedindo que o paciente se mantenha na postura de sedestação e ortostatismo, consequentemente havendo perda significativa na velocidade da marcha devido à fraqueza muscular e diminuição no condicionamento cardiorrespiratório, aumentando o gasto energético para realizar suas atividades básicas funcionais (TAKAMI et al., 2012).

Apesar da tentativa de acurácia referente às pesquisas relacionadas à esquistossomose em Aracaju-Sergipe, tanto no que diz respeito a sua endemicidade quanto às complicações e agravos relacionados à doença, ainda não é possível reunir dados suficientes que determinem com exatidão a prevalência da MRE, uma vez que há uma escassez de estudos relacionados aos agravos no SNC, bem como uma subnotificação considerável o que não permite um cálculo mais próximo do real. No meio científico a NE tem ocupado um papel de larga importância em torno das revistas especializadas na área o que vem contribuindo para o aumento das produções de pesquisas no que concerne as problemáticas e avanços da doença no Brasil e em Sergipe. Em função da magnitude dessa doença no estado de Sergipe, torna-se importante o conhecimento do perfil epidemiológico e suas implicações clínico-funcionais, como forma de reorientar ações que visem à promoção da saúde, e prevenção, como forma de alcançar uma melhor qualidade de vida da população (BRASIL, 2005, 2007; PNUD, 2000; CARVALHO, 2008; VERONESI, 2007).

O presente estudo teve como objetivo a realização da avaliação da funcionalidade de indivíduos portadores do diagnóstico de Neuroesquistossomose Mansonii a nível medular no Estado de Sergipe a fim de buscar melhorias na saúde pública e minimizar as sequelas funcionais e os impactos socioeconômicos relacionados à doença. Torna-se necessário que sejam feitos levantamentos dos pacientes acometidos pela neuroesquistossomose a fim de favorecer reavaliação e redirecionamento das medidas de tratamento, a fim de aperfeiçoar as intervenções técnicas na análise aprofundada do paciente quanto também às técnicas diagnósticas.

Diante do exposto, o trabalho propõe-se a descrever as manifestações neurológicas e neurofuncionais no grupo populacional estudado, traçando um perfil clínico-funcional da MRE, a fim de conhecer a gravidade da doença no Estado de Sergipe, onde há carência de estudos que antes fosse realizada associação de scores de funcionalidade em pacientes com mieloradiculopatia esquistossomótica, o que torna a partir deste estudo este protocolo primordial para um diagnóstico e tratamento seguro e preciso.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

- Avaliar clínico-funcionalmente os pacientes com diagnóstico de neuroesquistossomose no estado de Sergipe

2.2. Específicos

- Quantificar as alterações clínicas dos pacientes que apresentam mielorradiculopatia esquistossomótica, estabelecendo associação entre os resultados do exame de líquido e o grau de comprometimento funcional;
- Quantificar o nível de atividade física dos pacientes que apresentam mielorradiculopatia esquistossomótica;
- Mensurar o grau de independência funcional do paciente em relação às suas atividades individuais e tarefas;
- Classificar a saúde e incapacidade funcional do indivíduo incluindo os fatores ambientais por meio dos constructos presentes na Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF);
- Avaliar motricidade e sensibilidade do paciente mediante a ferramenta da Associação Americana de Lesão Medular (ASIA);
- Avaliar, de forma qualitativa, o grau de espasticidade do paciente de acordo com a resistência oferecida ao movimento de forma rápida e passiva através da Escala de Ashworth.

3. REVISÃO DE LITERATURA

3.1. A ESQUISTOSSOMOSE

A esquistossomose é uma doença infecto parasitária causada por um platelminto do gênero *Schistosoma*, que dentre suas espécies somente o *S. mansoni* existe na América do Sul e Central, por possuírem hospedeiros intermediários susceptíveis à infecção. Transmitida para humanos por contato da pele ou mucosas com água não salina a infecção esquistossomótica consiste na penetração das cercárias, que através da corrente sanguínea e/ou linfática atingem o ventrículo direito, sendo levados para os pulmões, alcançando os vasos intra-hepáticos e circulação geral. No sistema porta os vermes jovens tornam-se adultos e migram para as veias mesentéricas, onde depositam seus ovos, que podem ser eliminados pelo intestino. Portanto, a doença representa os danos causados no organismo

pelos vermes, ovos, produtos por eles liberados, mecanismos de regulação do hospedeiro e as manifestações clínicas decorrentes da infecção (PRATA, 2008; TAPAN et al, 2010; BRASIL, 2014).

As primeiras referências históricas são achados de ovos de *Schistosoma* em múmias egípcias que viveram por volta de 3.500 anos a.C. Na era moderna, em 1851, Bilharz descobriu um verme encontrado em vasos mesentéricos de um camponês, tornando a doença conhecida como Bilharziose ou Bilharzíase. No ano de 1858 a comunidade acadêmica denominou o helminto de *Schistosoma* (*Schisto* = fenda; *soma* = corpo) (NEVES et al., 2002, 2005; PARAENSE, 2008; TIMBÓ e LIMA, 1998).

É uma doença parasitária endêmica em áreas tropicais, encontradas em 74 países e territórios situados na África, América Latina, Oriente Médio e no continente Asiático (Figura 1). Estima-se que 779 milhões de pessoas estão sob risco de infecção, e 207 milhões estão infectadas em todo o mundo (IBIKOUNLÉ et al., 2009).

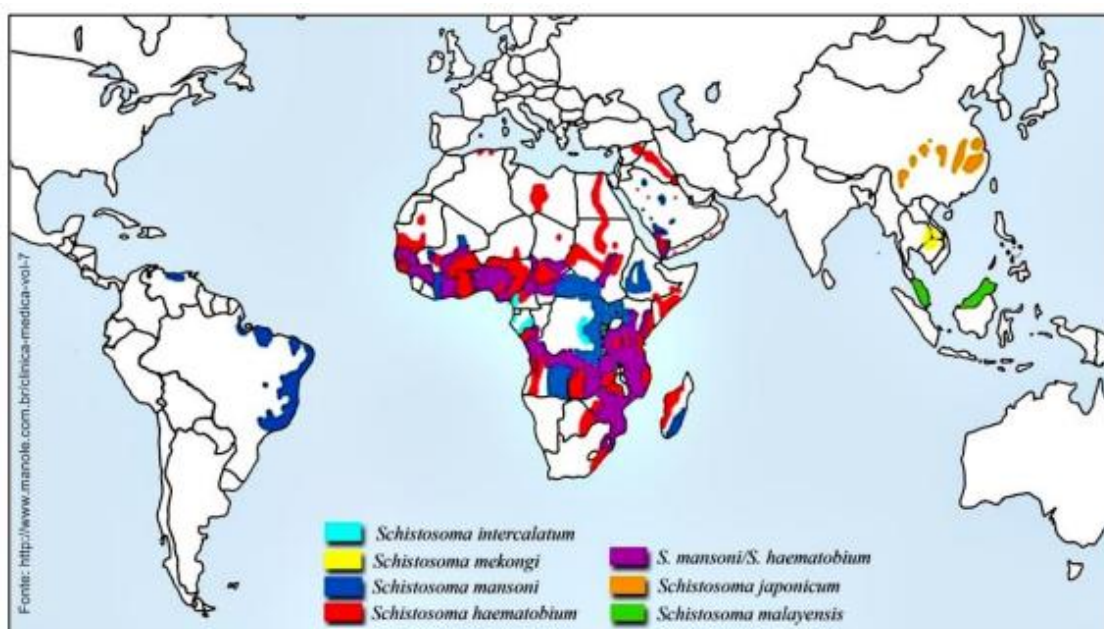


Figura 1: Mapa da distribuição Mundial da Esquistossomose
Fonte: <http://www.manole.com.br/clínica-medica-vol-7>

No nordeste brasileiro a esquistossomose atinge altos índices endêmicos, principalmente nos estados de Pernambuco, Bahia, Alagoas e Sergipe. Tem como agente etiológico o trematódeo digenético *Schistosoma mansoni* que em sua fase adulta, vive na corrente sanguínea do hospedeiro definitivo e tem como hospedeiro intermediário o molusco do gênero *Biomphalaria glabrata* (BRASIL, 2005) (OLIVEIRA et al., 2010).

Os movimentos de refugiados, os movimentos migratórios, religiosos e turísticos de pessoas, além de erros na gestão de água doce, podem promover a disseminação da esquistossomose (PATZ et al., 2000; ROSS et al., 2002).

A patogênese da esquistossomose mansônica é dependente da interação humano / helminto, e em relação ao *S. mansoni* são importantes à cepa, a fase evolutiva, a intensidade e o número de infecções. Do lado do hospedeiro, participam a constituição genômica, órgão predominantemente lesado, padrão alimentar, etnia, reativação da doença, tratamento específico, infecções associadas (Enterobacteriaceae, vírus das hepatites B e C, dentre outras), sensibilização in útero e, sobretudo, o perfil imunitário antes, durante e após a infecção – talvez o fator mais importante na determinação e evolução das formas anatomoclínicas (SOUZA et al, 2011).

A transmissão da doença (Figura 2) inicia-se quando fezes humanas contendo ovos de *S. mansoni* que contaminam coleções hídricas (rios, córregos, lagoas e açudes). Condições adequadas de temperatura e luz permitem que os ovos eclodam e liberem os miracídeos, que são larvas ciliadas que penetram no hospedeiro intermediário e sofrem transformações no seu interior, originando os esporocistos primários e esporocistos secundários, dando origem ao seu último estágio que é a cercária no interior do molusco. Estas rompem os tecidos dos moluscos se dispersando no ambiente aquático e, ao entrarem em contato com o hospedeiro definitivo, penetram na sua pele e/ou mucosa iniciando assim o processo infeccioso humano (BARBOSA et al., 2008; BRASIL, 2005).

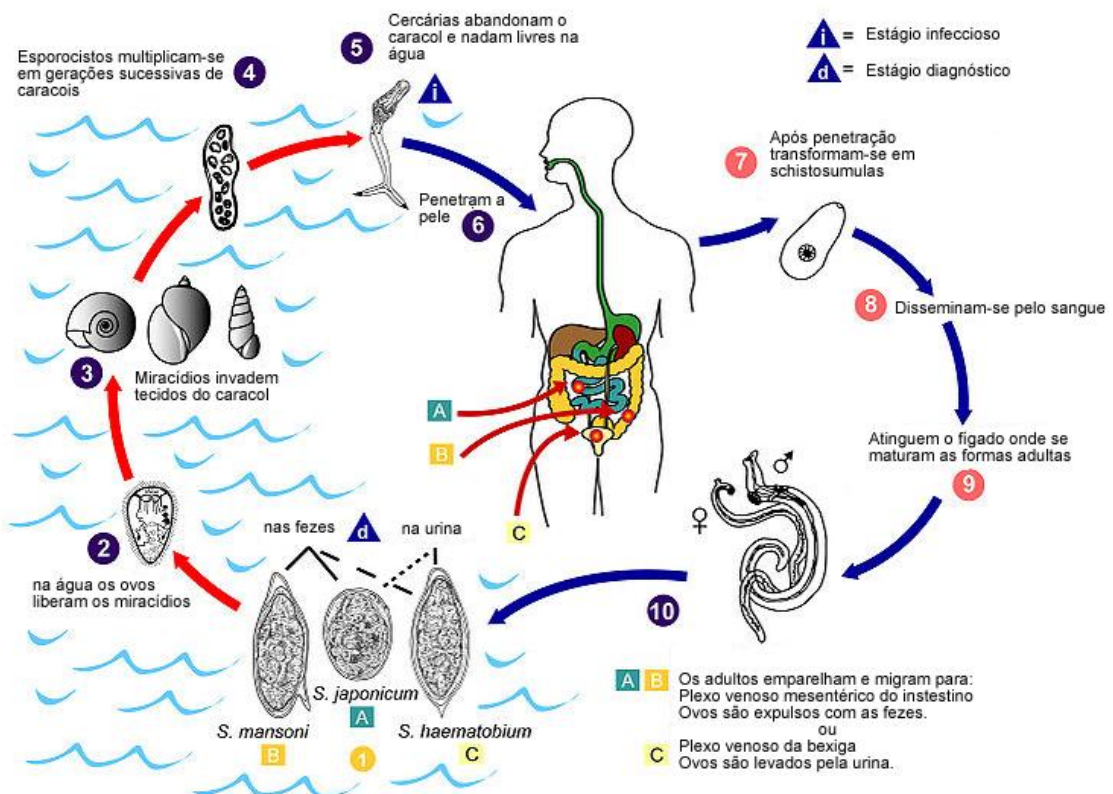


Figura 2: Ciclo biológico do *Schistosoma mansoni*.

Fonte: Centro de Vigilância Epidemiológica – CVE, 2010.

Após a larva penetrar na pele do homem apresenta uma reação alérgica urticariforme chamada dermatite cercariana (prurido eritematoso) com edema podendo ser confundida com outras patologias de sintomatologia semelhante a febre tifoide, calazar, salmoneloses, infecções agudas, malária e hepatites viróticas, o que torna o diagnóstico diferencial muito importante. A esta fase chamamos de fase aguda da doença perdurando cerca de dois meses e desaparece com tratamento específico, porém, se não tratada apresenta reincidência da ovoposição e resposta inflamatória; Instalando-se a forma crônica da doença (LAMBERTUCCI, 2013).

A cronificação da esquistossomose se inicia quando o esquistossômulo, para evitar as reações celulares, invadem os vasos venosos e/ou linfáticos, passando a migrar em direção ao coração no ventrículo direito; São bombeadas para a pequena circulação, retornando ao coração pelas veias pulmonares, e do ventrículo esquerdo saem pela aorta, circulando por vários órgãos, para transitarem pelas artérias mesentéricas e passarem da circulação arterial para a venosa nos capilares mesentéricos, atingindo o fígado pela veia porta ou pela veia hepática. No fígado os vermes adultos migram contra a corrente vascular, através da veia porta e vão se alojar nos vasos mesentéricos, próximos ao intestino (LENZI et al., 2008).

Existem seis espécies de *Schistosoma* que parasitam o homem: *S. haematobium*, *S. mansoni*, *S. japonicum*, *S. intercalatum*, *S. mekongi* e *S. malayensis*, somente o *S. mansoni* existe nas Américas do Sul e Central, pois as outras espécies não possuem hospedeiros intermediários suscetíveis à infecção (TAPAN et al., 2010; BRASIL, 2014).

Ao atingir a fase adulta, seus pares de sexos opostos se reproduzem e os ovos atravessam a mucosa intestinal para serem eliminados nas fezes. Os ovos liberados que chegam à água doce infectam caramujos hospedeiros dando início ao novo ciclo de vida do parasita, entretanto, os ovos não liberados se alojam na parede intestinal ou no fígado em forma de granulomas gerando formas ectópicas em qualquer órgão ou tecido do corpo humano. (SILVA, 2004; TAPAN et al., 2010).

Conforme Carvalho (2017) o período de incubação da doença é de 2 a 6 semanas após instalação da infecção pelo *Shistosoma mansoni*. Após cinco semanas o paciente começa a excretar ovos viáveis nas fezes, permanecendo assim durante muitos anos de forma assintomática. Os sintomas iniciam-se a depender do número de ovos albergados e órgãos onde estão localizados. É considerada uma doença negligenciada da pobreza de acordo com a OMS (2010) que afeta tanto o desenvolvimento cognitivo quanto a capacidade produtiva do indivíduo infectado.

A falta de infraestrutura de saúde dificulta tanto o diagnóstico como o acesso ao tratamento precoce, favorecendo a evolução para formas crônicas debilitantes. Assim estratégias de controle devem ser desenvolvidas com o objetivo de vencer esse desafio e

garantir o acesso precoce ao diagnóstico e tratamento, não só da esquistossomose, como também de outras helmintíases (PATZ et al., 2000; ROSS et al., 2002; WHO, 2002).

Alguns países que apresentam infestações por helmintos programam inquéritos sobre a prevalência e a intensidade das infecções para planejar estratégias de tratamento. Estima-se prevalência maior que 50% de pessoas infectadas por helmintos, o que corrobora com o estado de desnutrição em crianças em idade escolar (MONCAYO, 2018).

No Brasil, a esquistossomose atinge 19 unidades federadas, estimando-se que cerca de seis milhões de indivíduos estejam infectados e 25 milhões expostos aos riscos de contrair a doença, variando as taxas de prevalência de estado para estado. Essa endemia pertence ao grupo de doenças em eliminação, distribuindo-se em áreas de alta, média e baixa endemicidade de acordo com a figura 3 (Brasil, 2011; Brasil, 2012; São Paulo, 2007).

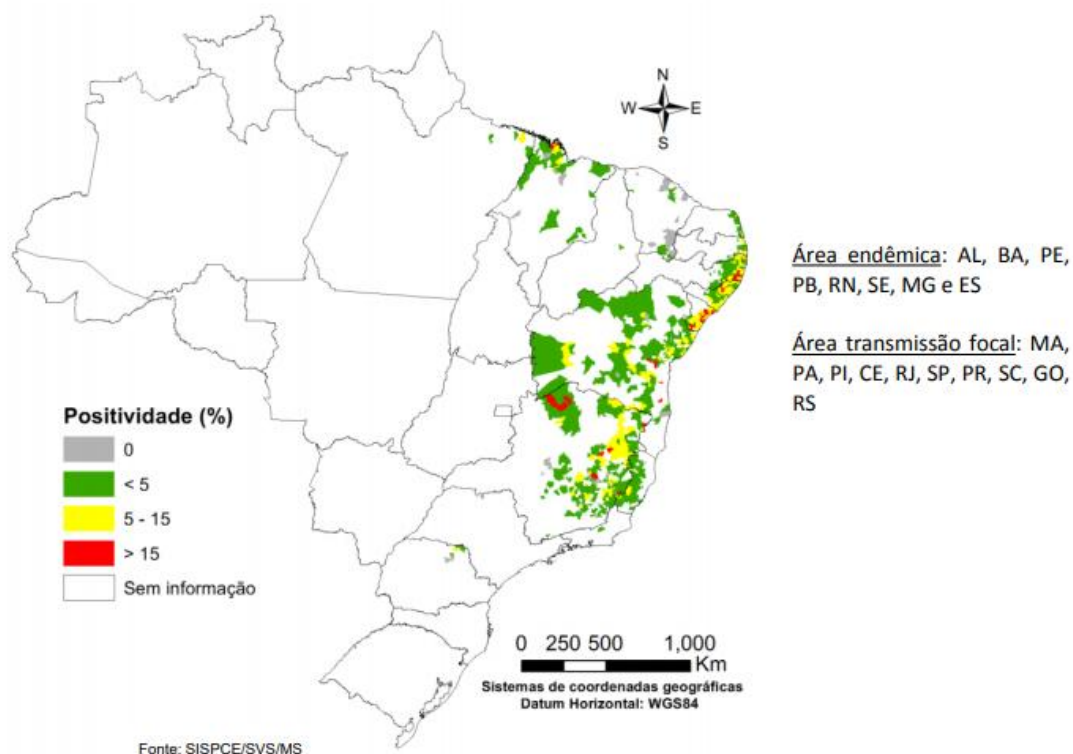


Figura 3 – Distribuição da esquistossomose na área endêmica, por faixa de positividade, por município. Brasil, 2009 – 2017

Fonte: SISPCE-SVS/MS

Entre as espécies de *Biomphalaria* neotropicais, dez espécies e uma subespécie existem no Brasil, porém somente três são hospedeiras naturais do *Schistosoma mansoni*: *B. tenagophila*; *B. glabrata*; e a *B. straminea*, esta ocorrendo na sua maioria das bacias hidrográficas no Brasil, sendo a espécie predominante no Nordeste, particularmente no sul da Bahia, e nordeste de Minas Gerais, já a *B. tenagophila* distribui-se mais restritamente ao sul da Bahia até o Rio grande do Sul. Das várias espécies conhecidas de *Shistosoma* sabe-se que o *S. mansoni* é a espécie com maior distribuição global e a única espécie

causadora da esquistossomose no Brasil (BERGQUIST, 2002; TIMBÓ e LIMA, 1998; TIBIRIÇÁ, 2008).

Ainda que as formas graves se tornem cada vez menos frequentes, graças principalmente a implementação da quimioterapia em massa e aplicação de moluscicida, a esquistossomose continua sua expansão geográfica em função da extensão das zonas agrícolas e das áreas irrigadas (PORDEUS, et al, 2008).

A área endêmica de maior importância no Brasil encontra-se em uma faixa que abrange os estados do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe, alargando-se ao sul para os estados da Bahia, Minas Gerais e áreas do Espírito Santo. As prevalências mais altas concentram-se em municípios dos estados de Pernambuco, Alagoas, Sergipe, seguidos dos da Bahia e da Paraíba. Focos de transmissão isolados são identificados do Pará ao Rio Grande do Sul, sendo os do sul de formação recente (GRAEFF-TEIXEIRA et al., 1999; BRASIL, 2012).

Em Sergipe a transmissão da esquistossomose ocorre principalmente nas regiões de Mata Atlântica e na costa. A média anual de internações clínicas por esquistossomose de 2005 a 2010 foi de 17 internações, com uma redução dessa taxa de 1,58 por 100.000 habitantes em 2005 para 0,44 por 100.000 habitantes em 2010. O número médio de mortes no mesmo período foi de 17 anos, e a taxa de mortalidade por 100 mil habitantes permaneceu em 0,86 durante esse intervalo de tempo (SANTOS, 2016).

Dos 75 municípios do Estado de Sergipe, havia dados do PCE – Programa de Controle em esquistossomose relativos a 42 municípios em 2005, 46 em 2006, 48 em 2007 e 37 em 2008. Em todos os anos, 100% dos municípios analisados tiveram resultados positivos para infecção por *S. mansoni*. O número de exames realizados em 2005 foi de 106.272, em 2006 145.259, em 2007 134.502 e 78.854 em 2008. Essa redução no número de municípios e de exames realizados no ano de 2008 reflete o remanejamento dos agentes de saúde para outras atividades como o programa de controle da dengue, pois esta doença teve uma prevalência e morbidade elevada neste ano. Nos municípios de Sergipe, é frequente a presença de geo-helminthos sendo o *Ascaris lumbricoides* o mais comum (Figura 4), já a prevalência da esquistossomose no Estado de Sergipe, representada em termos de positividade parasitológica dos exames realizados pelo PCE foi de 13,6% de exames nos anos de 2005, 11,2% em 2006, 11,8% em 2007 e 10,6% em 2008 (NUBILA, 2010).

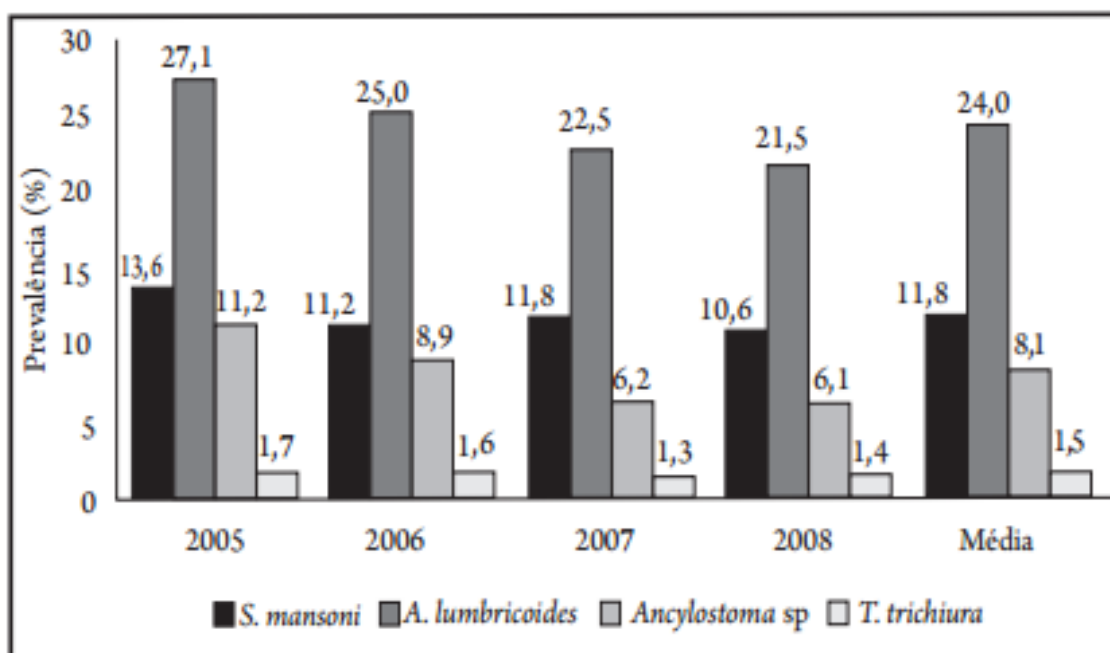


Figura 4: Prevalência de enteroparasitos nos municípios do Estado de Sergipe.
Fonte: Programa de Controle da Esquistossomose (PCE) nos anos de 2005 a 2008.

Na Figura 5 os mapas com as prevalências da esquistossomose, segundo os dados do programa de controle de esquistossomose (PCE), entre os anos de 2005 a 2008, nos municípios de Sergipe, onde mostra a delimitação das bacias hidrográficas do estado. As seis bacias hidrográficas do estado são as dos rios São Francisco, Vaza Barris, Real, Japaratuba, Sergipe e Piauí. Os rios São Francisco, Vaza-Barris e Real são rios federais porque atravessam mais de um estado. Enquanto os rios Japaratuba, Sergipe e Piauí são rios estaduais, pois suas bacias estão dentro do Estado de Sergipe sendo o Rio Japaratuba inteiramente sergipano (BRASIL, 2012).

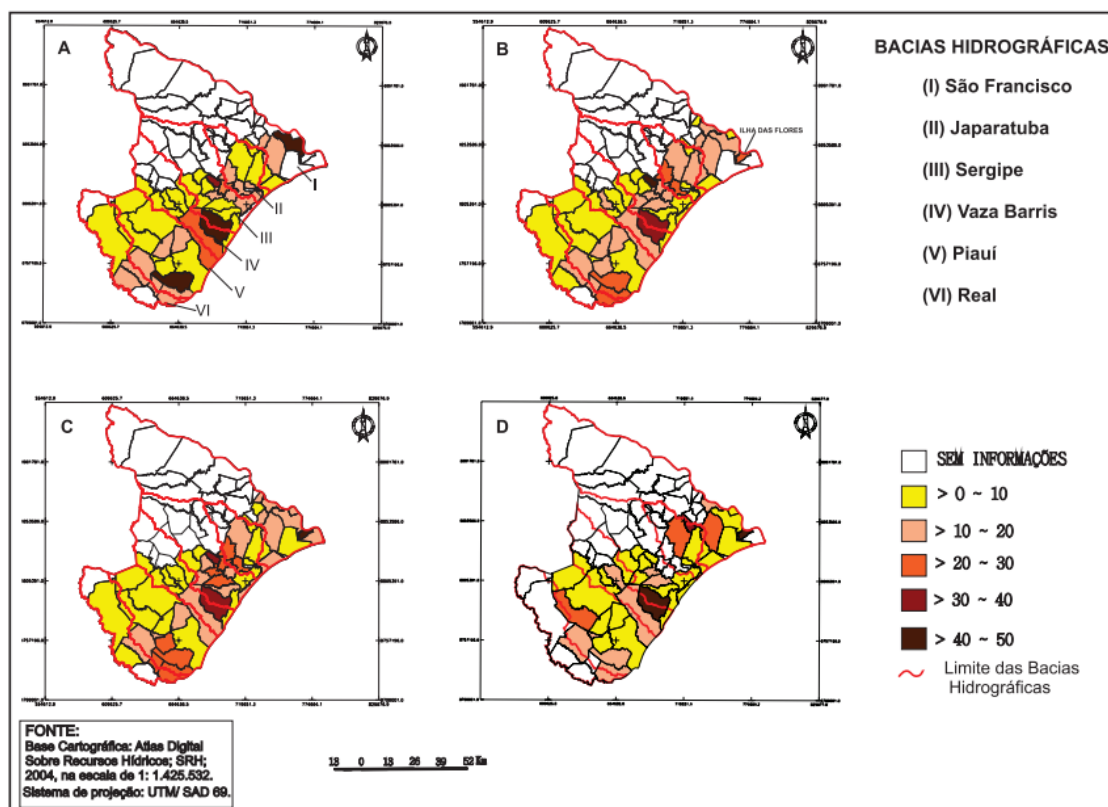


Figura 5 - Mapas representando as bacias hidrográficas e a distribuição da Prevalência da esquistossomose nos municípios do Estado de Sergipe nos anos de 2005 (A), 2006 (B), 2007 (C) e 2008 (D).

Condições ambientais são favoráveis para a infecção pela esquistossomose uma vez que o rio Vaza barris banha todos os estados com precariedade de condições socioeconômicas como pobreza generalizada, dificuldade de acesso à assistência médica e baixos níveis de higiene e saneamento, possibilitam a sobrevivência desses parasitas e a manutenção do ciclo de transmissão no estado (SANTOS, 2016).

Mesmo nas regiões onde não existe endemidade devem estar preparadas para a esquistossomose, uma vez que a água pode ser contaminada periodicamente com um hospedeiro intermediário infectado, e essa área pode se tornar um novo foco de esquistossomose para a transmissão a hospedeiros causando danos a saúde do mesmo (LAMBERTUCCI, 2013).

A complicação da infecção pelo *Schistosoma mansoni* ocorre quando os ovos, ao invés de serem eliminados nas fezes ou na urina, acometem o sistema nervoso central (SNC) e induzem a formação de granulomas. A partir do instante que há uma quebra de barreira hemato-encefálica e assim o comprometimento cerebral (esquistossomose cerebral / encefálica ou doença granulomatosa cerebral) levando muitas vezes a convulsões, enquanto o envolvimento da medula espinhal (esquistossomose medular espinhal ou mielorradiculopatia esquistossomótica) pode causar compressão medular resulta em paralisia de membros (MATTHEW, 2016).

Em grande parte dos casos de infecção esquistossomótica os efeitos patológicos mais importantes são observados na fase crônica da doença, quando pode haver comprometimento hepatoesplênico, cardiopulmonar e neurológico. Na sua fase aguda apresenta-se febre, cefaleia, mialgia, diarreia e dor abdominal. A fase crônica envolve os sistemas hepático e gastrointestinal levando o paciente à diarreia, constipação, sangramento e obstrução intestinal, hepatomegalia, e/ou hipertensão portal. O *S. mansoni* chega ao sistema nervoso central (SNC) através da migração dos pares adultos ou pelos ovos levados através no fluxo venoso, quando atinge a medula espinhal ou suas raízes recebendo o nome de Mielorradiculopatia Esquistossomótica, que na sua apresentação clínica podem ocorrer dores radiculares que levam à miopatias chegando a casos de paraplegia flácida, paraparesia, incontinência urinária, disestesia e impotência sexual (MATIAS, 2001; CAROD-ARTAL, 2008; TAPAN et al., 2010; FERRARI, 2008; SILVA, 2008; BRASIL, 2014; TESSER, 2005;).

São raros os relatos de formas ectópicas de neuroesquistossomose no sistema nervoso central (SNC), e cada vez mais se acumulam evidências mostrando que esta neuroparasitose é pouco ou quase nunca diagnosticada. As manifestações neurológicas podem existir em três espécies diferentes de *Schistosoma* que podem afetar o cérebro ou a medula espinhal. *Schistosoma japonicum* envolvendo principalmente o cérebro, enquanto *S. mansoni* e *S. haematobium* afetam principalmente a medula espinhal. No entanto, casos ocasionais de esquistossomose cerebral por *S. mansoni* continuam a ser relatados, e é possível que sua frequência de envolvimento cerebral possa ser subnotificada. Em áreas onde *S. haematobium* é endêmico, a esquistossomose espinhal é a principal causa de danos na medula espinhal. Os sintomas podem se manifestar logo após a infecção no caso de encefalopatia esquistossomótica aguda, mas reações tardias por meses, e às vezes por anos podem acontecer na esquistossomose cerebral (FERREIRA et al., 1990; CAROD-ARTAL, 2012).

A mielorradiculopatia esquistossomótica (MRE) se refere ao envolvimento da esquistossomose no sistema nervoso central (SNC), que quando sintomática é grave e incapacitante de prevalência desconhecida e morbidade subestimada. Esse distúrbio é mais comum em pacientes jovens de áreas endêmicas. O quadro pode ser agudo ou subagudo, perdurando cerca de 15 dias apresentando dor lombar e parestesias nos MMII constituindo os sintomas iniciais mais frequentes, como também alterações de reflexos profundos, disfunção da bexiga, constipação e impotência sexual (VIEIRA, 2015).

É de suma importância que se inicie a terapêutica precoce da neuroesquistossomose, evitando assim deficiências graves no âmbito da sua funcionalidade. O tratamento da esquistossomose consiste de esquistossomicida e corticosteroides, e poucos casos podem exigir tratamento cirúrgico. O tratamento com

Praziquantel é o mais usual em dose 50 mg/kg para adulto e 60 mg/kg criança até 15 anos divididos em duas tomadas, via oral, com intervalo de quatro horas. Como os corticóides reduzem as concentrações plasmáticas de Praziquantel e os vermes imaturos não são suscetíveis a droga, um segundo curso deve ser dado após 6-12 semanas, porém os comprometimentos funcionais não são tratados ou levados em consideração (JABER, 2013; PRAZIUANTEL, 2014).

Karanja et al. (2017) relatou que a administração de Praziquantel ainda é o protocolo mais recomendado segundo a OMS-Organização Mundial da Saúde para o controle da esquistossomose. Entretanto, poucos estudos compararam o impacto de associações dessa droga com outros medicamentos para obtenção de resultados mais rápidos na infecção pela esquistossomose evitando assim complicações.

Existe uma escassez de informações sobre drogas ou derivados de Praziquantel, especialmente porque não é apenas a esquistossomose uma das principais doenças tropicais negligenciadas, mas a infecção por *S. haematobium* que é um carcinógeno biológico. No entanto, não há definição de delineamento de novas drogas com grande atividade antiesquistossomática, exceto o Praziquantel que mesmo assim não há uma riqueza de informações disponíveis sobre o modo de ação da droga (VALE 2017).

Segundo Roriz (2015), existe uma escassez de estudos referente ao impacto da neuroesquistossomose a nível funcional e da qualidade de vida relacionada à saúde dos pacientes o que dificulta muito o entendimento do potencial prejuízo causado na vida diária dos infectados e prejudica a idealização de planos terapêuticos multiprofissionais e políticas de saúde para esta população.

3.2. MANIFESTAÇÕES CLÍNICO-FUNCIONAIS DA NEUROESQUISTOSSOMOSE

A evolução do processo patológico da Esquistossomose mansônica, assim como em outras doenças infecto-parasitárias, depende da interação parasito e hospedeiro. Devem ser considerados vários fatores na patogenia da doença, como a qualidade do parasito, qual a carga parasitária acometida pelo paciente, a forma de transmissão, como também a quantidade de cercarias albergadas; Deve-se também levar em consideração as condições fisiológicas do material infectante, e as condições fisiológicas do hospedeiro. (LAMBERTUCCI, 2010).

Ovos e vermes do parasita podem ser encontrados em qualquer órgão ou tecido do corpo humano, as manifestações clínicas da doença variam e vão depender da carga parasitária e da localização do parasita, sendo encontradas manifestações digestivas, glomerulonefrite, distúrbios vasculares e pulmonares, fibrose hepática, hipertensão portal,

esplenomegalia e comprometimento do sistema nervoso central. (RODRIGUES-DE-PAULA, 2011).

As consequências da doença esquistossomose podem resultar em anemia, dor crônica, diarreia e desnutrição, causando baixo desempenho escolar e menor capacidade física dos pacientes acometidos. A gravidade varia a depender da intensidade da infecção e da região endêmica para a Schistosomose (TOOR et al, 2018).

Segundo Sanya e colaboradores (2018) existe também um acometimento de processos alérgicos de alto impacto associado a infecção por helmintos, especialmente *Shistosoma*. Pacientes que foram regularmente expostos a água parada infestadas de *S. mansoni* devido a falta de alternativas seguras para ingestão de água potável, bem como de saneamento básico que permitisse uma melhor qualidade de vida a população.

No sistema nervoso central (SNC) são acometidos principalmente as regiões: mielorradicular, toracolombar, cerebrais corticais e subcorticais, substância branca cerebral, gânglios da base e córtex cerebelar, sendo que a forma de acometimento intracraniana é mais comum por *S. japonicum*, devido ao menor tamanho de seus ovos; e a forma mielorradicular por *S. mansoni* e *S. hematobium*. Os ovos de *S. mansoni* são distinguidos histopatologicamente dos ovos de *S. japonicum* e *S. haematobium* pela espícula lateral, que está presente somente no primeiro e, partindo desse princípio, Liu (1993), propôs uma hipótese para o maior tropismo dos ovos de *S. mansoni* pela medula espinhal que a espícula lateral dos ovos de *S. mansoni* combinada ao seu tamanho extenso impede ou dificulta a sua ascensão ao encéfalo através do plexo venoso vertebral (CAROD-ARTAL 2008).

A forma de comprometimento cerebral pode causar um quadro de encefalopatia difusa, acompanhada por vezes de febre, cefaleia, nistagmo, distúrbios de linguagem, delírium e estado confusional, perda de consciência, convulsões, disfasia, sintomas visuais (escotomas ou anopsias), déficits motores focais (hemiparesia, paraplegia), síndrome cerebelar e incontinências esfinterianas, graus distintos de paresias e distúrbios de nervos cranianos decorrentes da compressão pelos granulomas esquistossomóticos ou pelo aumento da pressão intracraniana causada por edema ou obstrução da drenagem líquórica. A presença dos ovos ou vermes pode provocar desde lesões inexpressivas, insuficientes para causar manifestações clínicas, até quadros graves de mielite transversa, tumor medular, cerebelar ou cerebral (hemorragia cerebral maciça), sendo esta última forma de apresentação aumentada significativamente em áreas endêmicas do Brasil; Crises epiléticas parciais e tônico-clônicas podem ocorrer frequentemente na infecção neurológica por *S. japonicum* com distúrbios neurológicos, podendo levar ao óbito (BRASILEIRO FILHO, 2006).

A depender da região acometida do sistema nervoso as manifestações são identificadas por uma tríade clássica de sintomas, sendo mais frequente da MRE a paraparesia, na maioria das vezes, de evolução progressiva e às vezes paraplegia. Paraparestesia e hipoestesia principalmente em região selar (S1 a S2). Disfunções esfinterianas vesical e retal, tanto com incontinência como com retenções e impotência sexual. Este quadro pode ser precedido por forte dor lombar baixa (MATAS, 2001).

A deposição dos ovos do *S. mansoni* no tecido nervoso estimula uma reação de hipersensibilidade tardia e acentuada reação inflamatória que acompanha a mielite necrotizante. Durante os estágios iniciais da infecção, a resposta imune aos antígenos liberados pelos ovos atinge intensidade máxima, levando à formação de grandes granulomas necróticos-exsudativos onde a secreção de citocinas e formação de complexos imunes são aumentados nesta fase. Há formação de envelope de macrófagos, células epitelióides e células gigantes, circundado por infiltrado inflamatório rico em eosinófilos e linfócitos no local externo a tal área (PITTELA, 1997).

A apresentação neurológica é variável e não existe uma manifestação típica para orientar o diagnóstico uma vez que sendo o tratamento precoce é fundamental para se evitar sequelas e o uso indiscriminado de medicamentos pelo paciente, por isso é necessário que haja um diagnóstico seguro e preciso (TESSER et al., 2005).

Este comprometimento do SNC depende da presença dos ovos ou dos vermes adultos no cérebro, cerebelo, medula espinhal ou no espaço subaracnóideo, podendo ser acometido por três espécies principais do gênero *Schistosoma*: *Schistosoma japonicum*, *Schistosoma haematobium* e *Schistosoma mansoni* (MATAS, 2001; BRASILEIRO FILHO, 2006).

Geralmente a deposição dos ovos no SNC é assintomática, porém a *S. haematobium* e *S. mansoni* podem apresentar síndrome mieloradicular e a primeira, com envolvimento cerebral, sendo nas populações de áreas endêmicas de 1% a 4% - oito vezes maior que na população geral de área não endêmica, onde as formas de acometimento cerebral têm se tornado mais prevalentes que as formas medulares (CHEN 1989, 2008; FERRARI 2011; PITELLA 2003; SILVA et al., 2004).

No nordeste brasileiro, principalmente em regiões pobres, onde a esquistossomose é de alta incidência, o baixo poder aquisitivo e instrução dos indivíduos contribuem sobremaneira com a dificuldade diagnóstica, principalmente pela impossibilidade da realização de exames e testes mais sofisticados, o que favorece a subnotificação. Além disso, Pitella e Lana-Peixoto em 1997, já haviam demonstrado que 26% dos 46 pacientes com esquistossomose hepatoesplênica, 25% apresentavam grande deposição de ovos no cérebro, apenas um deles com sintomatologia neurológica, confirmados através de necropsias. O comprometimento do SNC na esquistossomose mansônica parece ser mais

frequente do que se acredita, mesmo que apenas uma minoria de casos apresente sintomatologia neurológica (BRITO et al., 2003).

O comprometimento do SNC na mieloradiculopatia esquistossomótica apresenta dificuldades em relação ao seu diagnóstico, limitando as formas e técnicas de avaliação do paciente, pois a neuroesquistossomose pode apresentar uma grande variedade de complicações de caráter clínico e funcional quando atinge a medula espinhal ou suas raízes, recebendo o nome de Mielorradiculopatia Esquistossomótica (MRE), podendo ser confundido com o de outras etiologias (SANTOS et al., 2001).

A NE é considerada a terceira causa mais comum de mielopatia, ficando para trás apenas das causas traumáticas e doenças tumorais. Acomete mais homens jovens e em fase produtiva, provavelmente devido a fatores sociais e econômicos, como atividades recreativas e de trabalho, que expõe mais os homens ao contágio da doença (ARAÚJO et al, 2010).

O quadro clínico de um paciente acometido por Neuroesquistossomose inicia de forma aguda ou subaguda, com piora progressiva e acumulativa do quadro de sinais e sintomas, instalando-se o quadro neurológico completo em 15 dias geralmente, podendo perdurar por meses ou anos. O paciente apresenta dor lombar ou em membros inferiores o qual regride ou desaparece à medida que outros sinais e sintomas vão surgindo ou se tornando mais evidentes (LIMA, 2015).

Como complicações apresentam déficit sensório-motor, disfunção autonômica e esfinteriana que variam de acordo com o grau da lesão (completa ou incompleta) que diminuem a funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes, percebe-se que uma grande quantidade de músculos é afetada devido à diminuição da condução nervosa, impedindo a contração muscular e levando à hipotrofia. Os principais grupos musculares afetados se encontram no tronco, quadril e membros inferiores, impedindo que o paciente se mantenha na postura de sedestação e ortostatismo, consequentemente havendo perda significativa na velocidade da marcha devido à fraqueza muscular e diminuição no condicionamento cardiorrespiratório, aumentando o gasto energético para realizar suas atividades básicas funcionais (TAKAMI et al., 2012; TAPAN et al., 2010).

O treino da musculatura respiratória melhora a pressão inspiratória e expiratória máxima bem como a função pulmonar. Sobre o treino de marcha, de acordo com Takami et al. (2012) em pacientes com lesão incompleta o treino de marcha realizado com o paciente na esteira utilizando o suspensor de peso corporal que estabiliza tronco e pelve, após alongamento passivo em todos os músculos dos membros inferiores, mobilização passiva do quadril, joelho e tornozelo demonstrou aumento na cinemática da marcha, embora não demonstrasse ser superior ao treinamento de marcha no solo, a utilização de faixa abdominal para estabilização do tronco é necessária devido ao aumento da complacência

abdominal, decorrente da diminuição/ausência de inervação da musculatura. A faixa abdominal permite a estabilização do tronco do paciente permitindo maior equilíbrio durante a realização de exercício de fortalecimento da musculatura do tronco e consequente diminui a complacência abdominal, facilitando o retorno venoso e aumento a resistência contra o trabalho diafragmático, melhorando o condicionamento cardiorrespiratório (TAKAMI et al., 2012).

Segundo Andrade-Filho (2015), a neuroesquistossomose apresenta maior prevalência no sexo masculino devido a maior exposição ao risco ocupacional e pelo aumento de pressão intra-abdominal por exercícios físicos intensos, que favorecem a migração da esquistossomose e seus ovos para o sistema nervoso central a partir do plexo de Batson (comunicação entre o sistema porta, veia cava, veias medulares e cerebrais). A idade de acometimento varia, podendo ocorrer em todas as faixas etárias, apresentando maior prevalência entre 16 e 45 anos, e média de 26 anos.

O envolvimento do SNC pelo *S. mansoni* com o comprometimento medular parece ser o mais comum, envolvendo preferencialmente as porções mais inferiores da medula como o cone medular e a cauda equina, e menos frequentemente o segmento medular dorso-lombar. O mecanismo exato de como os ovos do *S. mansoni* atinge o SNC ainda não está bem esclarecido (MATTOSINHO et al, 1995).

Apesar dos avanços tecnológicos e do conhecimento no campo da esquistossomose, a MRE continua a ser uma patologia grave, que deixa os acometidos em uma condição funcional restrita e incapacitante e com grandes limites na realização de suas atividades de vida diária, seja para o trabalho ou até convívio social/familiar. Os pacientes com ME convivem com a dor, dificuldade para andar, desconfortos vesicais e dificuldades sexuais, podendo levar os indivíduos a quadros depressivos importantes e isolamento social que irão repercutir de forma negativa em sua QVRS e condição funcional (RORIZ, 2015).

3.3. DIAGNÓSTICO CLÍNICO DA NEUROESQUISTOSSOMOSE

O diagnóstico da esquistossomose é sempre um desafio, já que a confiabilidade dos testes laboratoriais disponíveis é limitada. Segundo Chernet, et al (2017) a microscopia é método “padrão ouro” para se avaliar com precisão, se comparado a outros testes diagnósticos para a esquistossomose. A esse respeito, merece destaque a técnica de Kato-Katz de preparo de fezes, utilizando pelo menos 10 g de fezes, onde é consideravelmente a mais sensível.

O diagnóstico e/ou suspeita da infecção parasitária não é habitual, quando ocorre na forma ectópica, apresentando grande empecilho na sua identificação. Após o paciente passar por várias especialidades médicas e realizar vários exames, a patologia ectópica apresenta dificuldades de diagnóstico, culminando em piora da qualidade de vida do

paciente e prolongando seu sofrimento. Por isso a importância de profissionais da saúde especializados do diagnóstico clínico e funcional (FÁVERO, 2017).

A avaliação dos critérios diagnósticos para a mielorradiculopatia esquistossomótica baseiam-se na presença de sintomas neurológicos de lesões medulares, por técnicas sorológicas na dosagem do líquido cefalorraquiano anormal apresentando pleocitose linfomononuclear, e elevação de proteínas; bem como na exclusão de outras causas de mielopatia. Apresentam níveis normais de glicose, elevação de gamaglobulina e detecção de anticorpos anti-schistosoma no LCR e no soro, porém autores questionam tal método, pela falta de uniformidade na padronização, inexistência de estudo que comprove sua acurácia, e possibilidade de representar exposição prévia ou infecção extra medular, uma vez que pela quebra da imunoensaios precisam de validação antes da utilização generalizada (FERRARI, 2011).

A análise do líquido cefalorraquidiano em paciente neuroesquistossomóticos geralmente apresenta uma eosinofilia característica e positividade de anticorpos específicos para síntese intratecal. Segundo Razeq et al (2011) as rotas de disseminação da esquistossomose para o cérebro incluem embolização de ovos através do ciclo arterial, especialmente arteriovenosa; propagação venosa retrógrada por caminho do plexo de Batson; e migração anômala de vermes pelo cérebro.

O diagnóstico imunológico pode ainda ser útil na investigação de casos autóctones para os quais não se encontre explicação epidemiológica para a infestação do homem pelo parasita. Considera-se importante utilizar a sorologia como ferramenta para esclarecimento de possíveis erros laboratoriais que poderiam acarretar investimentos importantes nas ações de investigação de “novos focos” não realmente existentes (MANUAL VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA, 2015).

Segundo Soentjens e colaboradores (2016) algumas análises moleculares demonstraram a hibridação entre espécies de *Schistosoma* de humanos, o que pode interferir na epidemiologia do processo patológico da doença, bem como no risco do hospedeiro intermediário produtor de cercárias aumentar a infectividade piorando a clínica do paciente.

Através de exames clínico-funcionais, é possível identificar alterações como complicações como déficit sensório-motor, disfunção autonômica e esfinteriana que variam de acordo com o grau da lesão (completa ou incompleta) que diminuem a funcionalidade e qualidade de vida dos mesmos. Uma grande quantidade de músculos é afetada devido à diminuição da condução nervosa, impedindo a contração muscular e levando à hipotrofia. Os principais grupos musculares afetados se encontram no tronco, quadril e membros inferiores (músculos respiratórios, flexores e extensores do tronco, adutores e abdutores do quadril, flexores e extensores do quadril, flexores e extensores do joelho, dorsiflexores e

flexores plantar) impedindo que o paciente mantenha-se na postura de sedestação e ortostatismo, consequentemente havendo perda significativa na velocidade da marcha devido à fraqueza muscular e diminuição no condicionamento cardiorrespiratório, aumentando o gasto energético para realizar suas atividades básicas funcionais. A implicação na funcionalidade do paciente se dá pelo fato de o mesmo ter uma perda progressiva de força muscular acarretando maior grau de dependência funcional e diminuindo sua participação nas atividades de vida diária que costumava realizar, progredindo para possíveis depressões humorais (TAKAMI, 2012; MATAS, 2001; SILVA, 2004; CAROD-ARTAL, 2008; FERRARI, 2008).

O exame parasitológico de fezes para detecção de ovos é, historicamente, o padrão-ouro para o diagnóstico da esquistossomose, sendo as espécies identificadas por meio de sua morfologia. Trata-se de método específico, pouco dispendioso e de execução simples. A técnica Kato-Katz é a mais utilizada para detecção de ovos de *S. mansoni* e *S. japonicum* permitindo a quantificação de ovos na amostra fecal. A técnica de Hoffman (Hoffman et al., 1934), que se baseia na sedimentação espontânea embora não se preste à quantificação de ovos nas fezes, permite sua detecção, pelo fato destes ovos embrionados serem pesados (HOFFMAN et al., 1934) (KATO, MIURA, 1954; MARTIN, BEAVER, 1968; KATZ et al., 1972)

As áreas de baixa transmissão, onde a prevalência da infecção é reduzida, bem como nas situações de controle de cura após o tratamento, o diagnóstico da esquistossomose demanda técnicas diagnósticas mais sensíveis do que a pesquisa de ovos nas fezes, pois a permanência de portadores com resultados falso-negativos nos inquéritos coproscópicos é suficiente para a manutenção dos riscos de transmissão, mesmo após intervenções adequadas mediante ações de controle sanitário (TELES, 2001).

Os exames imunológicos são os que envolvem imunodiagnósticos, seja por detecção de antígenos parasitários, por anticorpos dirigidos contra esses antígenos, ou pelo diagnóstico molecular, por meio de pesquisa do material genético do parasita em soro, fezes, urina e tecidos em geral. As infecções por esquistossomose são muito imunogênicas, havendo uma grande variedade de substâncias antigênicas nos diferentes estágios do parasito, o que favorece a detecção de antígenos, anticorpos e células imunorreativas no sangue periférico de indivíduos infectados (SATHE et al., 1991; DOENHOFF et al., 2003; SMITH et al., 2012; DIAS, et al., 1994; KANAMURA et al., 1998, 2002; OLIVEIRA et al., 2005; SMITH et al., 2012; PONTES et al., 2002; GOMES et al., 2006).

O diagnóstico da neuroesquistossomose é baseado em critérios clínicos como acometimento medular, que são apenas presuntivos de mielopatia esquistossomótica, tais como: evidência clínica de lesão medular; evidência de exposição ao *Schistosoma mansoni*, demonstrações de anormalidades no LCR; e exclusão de outras causas de mielopatia, bem como apresenta também um quadro contendo os principais diagnósticos diferenciais de

neuroesquistossomose medular, como também as medidas que devem ser efetuadas para diagnosticá-las (COSTA-NETO, 2015).

O líquido cefalorraquidiano (LCR) é de grande importância no diagnóstico das doenças que envolvem o sistema nervoso. Não há exame que o substitua nos quadros infecciosos, pois com modernas técnicas laboratoriais, consegue-se isolar o agente causador, testar sua resistência a antibióticos, identificar o sorotipo, e parte de sua sequência genética. Em muitos protocolos de tratamento de tumores sistêmicos, a análise do líquido é o passo imprescindível no diagnóstico e na terapêutica. Devido ao desconhecimento da doença e da associação dos dados clínicos torna-se uma doença de difícil diagnóstico, e o laboratório de LCR pode ser muito atuante na sugestibilidade da patologia (GUERRA et al, 2011).

O diagnóstico ainda apresenta dificuldades no que concerne a provas laboratoriais de segurança imunobiológica devido à falta de padronização de reações imunológicas até o presente momento; o exame de LCR continua sendo o padrão ouro para verificação neuroimunológicas que ocorrem no SNC. Para pesquisas de outras infecções parasitárias que acometem o SNC as alterações no líquido estão bem padronizadas e seguras para o diagnóstico etiológico das afecções. Já na NE o estudo imunológico no líquido até o presente momento não encontra-se sistematizado e/ou referenciado para termos segurança de diagnóstico etiológico da doença, uma vez que no mercado não existe um kit padronizado para tal, apenas validados com testes positivos (PUCCIONI-SOHLER et al, 2008).

Conforme Costa-Neto (2015) a análise do líquido em pacientes com Mielorradiculopatia Esquistossomótica (MRE) revela alterações inespecíficas, como pleocitose com predomínio de linfócitos, podendo ocorrer eosinorraquia, hiperproteínorraquia moderada, positividade nas provas imunológicas e síntese intratecal de anticorpos específicos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Tipos de Estudo e Casuística

Estudo prospectivo e transversal, em população de 106 indivíduos cadastrados entre 2010 a 2015 no Laboratório de Biomedicina da Universidade Tiradentes (UNITLab). Destes, 40 receberam diagnósticos positivos para neuroesquistossomose, porém, n=29 foram localizados para reavaliação. Todos os voluntários analisados apresentaram seus logradouros na Grande Aracaju, Leste e Sul Sergipano, banhados pelo rio Vaza-barris

4.2 Aspectos Éticos

Os voluntários foram previamente informados sobre os procedimentos e objetivos desse estudo. Assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de acordo com as diretrizes e normas regulamentadas de pesquisa envolvendo seres humanos e atende à Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério de Saúde. A pesquisa foi autorizada para estudo pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Tiradentes/ Brasil, 2.961.422.

4.3 Procedimentos de Coleta Documental

Em primeiro momento, fez-se levantamento documental de pacientes com dosagens liquoricas positivas para neuroesquistossomose, seguido de delineamento do perfil imunocitológico, exame de líquido e os indivíduos reagentes para neuroesquistossomose.

4.4 Avaliações laboratoriais no líquido/soro

Todos os pacientes identificados como positivos para neuroesquistossomose através da análise prévia do líquido por solicitação médica e HDA compatível com o resultado positivo foram reconvocados para coleta de sangue, análise sorológica da esquistossomose e análise quimiofisiológica, conforme descrito abaixo:

- 4.4.1. **Dosagem de Proteínas:** realizada pelo método enzimático, observando-se valores elevados em acidentes de punção, permeabilidade da barreira hematoencefálica, com frequência na esclerose múltipla e em outras doenças neurológicas inflamatórias.
- 4.4.2. **Dosagem de Glicose:** feito por teste colorimétrico, onde valores diminuídos podem ser observados nas hipoglicemias sistêmicas, meningites agudas e crônicas de diferentes etiologias, hemorragia subaracnóide, e em meningites comprometidas por neoplasias.
- 4.4.3. **Dosagem de Cloretos:** executado por teste colorimétrico, e sua variação estão em íntima relação com os distúrbios de osmolaridade extracelular. Níveis aumentados de cloretos podem ser visualizados nas afecções neurológicas, meningite de qualquer causa e impermeabilidade renal, e níveis diminuídos podem ser observados na meningite tuberculosa.
- 4.4.4. **Dosagem de Ácido láctico:** efetuado por teste colorimétrico determina que pode ser muito útil na diferenciação de meningites por bactérias, fungos ou micobactérias das meningites virais. O aumento do lactato está intimamente associado a baixos níveis de glicose.

4.4.5. **Exames citológicos:** são avaliadas hemácias, leucócitos, presença de fungos e ou parasitas através da câmara de fuchsrosental. Na contagem diferencial de leucócitos é realizado centrifugação em cito centrífuga ou decantamento através de câmara de suta e corando com o corante panótico, proceder a contagem de 100 células e categorizar em termos de porcentagens. Caso a parcela de células seja escassa desconsidera-se a contagem diferencial.

4.5. **Protocolos de Avaliação Funcional**

A avaliação funcional foi realizada em pacientes já atendidos pelo laboratório da UNITLab – Laboratório Central de Biomedicina por demanda espontânea e solicitação médica devido HDA a esclarecer referente ao quadro do paciente. Os exames realizados no período de 2015 a 2017 tiveram como propósito confirmação de diagnóstico de positividade de neuroesquistossomose. Todos os pacientes com diagnóstico positivo de Neuroesquistossomose localizados foram convidados para avaliações neurofuncionais e convidados a participar da pesquisa, mediante sua aceitação de participação do estudo. Todas as avaliações funcionais foram realizadas nas residências dos pacientes em Aracaju/Sergipe e a análise de dados e confecção dos resultados feitos no Instituto de Tecnologia e Pesquisa/SE.

Os pacientes diagnosticados com *esquistossomose mansoni* e positivos para neuroesquistossomose foram submetidos aos questionários de avaliação funcional: MIF Indivíduo (ANEXO 1), MIF Atividade (ANEXO 2), PASIPD (ANEXO 3), ASIA (ANEXO 4), *Escala de Ashworth* (ANEXO 5) e CIF (ANEXO 6).

4.5.1. **Classificação pela American Spinal Injury Association (ASIA) - (ANEXO 4)**

A lesão medular é classificada segundo a padronização internacional determinada pela American Spinal Injury Association– ASIA. Esta se baseia na avaliação da sensibilidade e da função motora, sendo possível classificar o paciente quanto ao tipo de lesão (completa ou incompleta) e determinar o nível neurológico, além de gerar um escore baseado nos achados sensitivos e motores. Apresenta dois componentes (sensitivo e motor), além de elementos obrigatórios e medidas opcionais. Os elementos obrigatórios são usados para determinar o nível neurológico, gerando uma contagem específica de pontos que servem para caracterizar o funcionamento (sensitivo-motor) e o tipo de lesão (completa ou incompleta). As medidas opcionais, ainda que não sejam utilizadas na contagem, podem adicionar dados a descrição clínica do paciente.

O termo lesão medular completa- é utilizado quando existe ausência da função motora e sensitiva a partir do segmento lesado.

As lesões medulares incompletas- ocorrem quando houver alguma função sensitiva e/ou motora abaixo do nível neurológico.

A zona de preservação parcial (ZPP)- refere-se aos dermatomos e miótomos localizados abaixo do nível neurológico que se mantém parcialmente inervados.

ASIA “A” = Lesão completa: sem preservação das funções motora e sensitiva no segmento sacral S4 - S5

ASIA “B” = Lesão incompleta: perda da função motora, porém função sensitiva preservada abaixo do nível neurológico e inclui sensibilidade do segmento sacral S4-S5

ASIA “C” = Lesão incompleta: função motora preservada abaixo do nível neurológico, e mais da metade dos músculos-chave abaixo do nível neurológico possuem grau de força inferior a 3 (apesar de haver contração muscular, não são capazes de vencer a gravidade)

ASIA “D” = Lesão incompleta: função motora preservada abaixo do nível neurológico, e mais da metade dos músculos-chave abaixo do nível neurológico possuem grau de força igual ou superior a 3 (vencem a gravidade)

ASIA “E” = Lesão incompleta: funções motora e sensitiva são normais.

4.5.2. Medida de Independência Funcional por Indivíduo (MIF Indivíduo) - (ANEXO 1)

Realizada através de um questionário relacionado às atividades individuais executados pelo paciente como autocuidado, controle esfincteriano, transferências, locomoção, comunicação e cognição social. Para cada item anterior existem subitens como autocuidado (alimentar-se, arrumar-se, tomar banho, vestir a parte superior, vestir a parte inferior e usar o banheiro), controle esfincteriano (bexiga e intestino), transferências (leito – cadeira – cadeira de rodas, vaso sanitário, banheira ou chuveiro), locomoção (andar, andar em cadeira de rodas, subir/descer escadas), comunicação (compreensão e expressão) e cognição social (interação social, solução de problemas, memória), que são pontuados de 1 a 7 de acordo com o nível de assistência necessitada pelo paciente em que 1 – Assistência total/impossível (<25%), 2- Assistência máxima (25 a 49%), 3- Assistência moderada (50 a 74%), 4- Assistência mínima (75 a 99%), 5- Supervisão (=100%), 6- Independência modificada (dispositivo) e 7- Independência completa tempo/segurança.

Esta ferramenta contém 18 itens, agrupados em seis dimensões: autocuidado, locomoção, transferência, comunicação, controle dos esfíncteres e cognição social. Cada item pode receber pontuação de 1 a 7, correspondendo, respectivamente, à dependência total e à independência completa. Cada dimensão é analisada pela soma dos itens que a compõem. O escore total da MIF é dado pela soma dos escores de cada dimensão e pode

variar de 18 a 126 pontos. Os níveis de dependência são classificados de acordo com o escore total da MIF: 18: dependência completa; 19 a 60: dependência modificada (assistência de até 50% das tarefas); 61 a 103: dependência modificada (assistência de até 25% das tarefas); e 104 a 126: independência completa/modificada.

4.5.3. Medida de Independência Funcional por Atividade (MIF Atividade) - (ANEXO 2)

Foi desenvolvida na América do Norte, na década de 80. Esta avalia a execução de uma atividade motora, cognitiva e funcional realizada pelo indivíduo. Ela é quantificada a partir do seu escore que varia de 0 a 10, em que se torna possível verificar se o paciente realizou a atividade total ou parcialmente, se houve esforço e assistência. A MIF por atividade possui os seguintes escores: 0- Não realiza, 1- Assistência total, 2- Assistência máxima, 3- Assistência moderada, 4- Assistência mínima, 5- Supervisão ou organização, 6- Considerações de segurança, 7- Ambiente modificado, 8- Dispositivo Auxiliar, 9- Requer tempo adicional, 10- Sem assistência.

4.5.4. Escala de Atividade Física para Pessoas com Deficiência Física (PASIPD) - (ANEXO 3)

É um questionário que pontua a atividade física realizada por pessoas com deficiência física durante os últimos sete dias. As informações são obtidas através do questionário sobre atividades de lazer, incluindo caminhadas, fora de casa que não seja especificamente para o exercício, pontuada como forma leve, moderada e extenuante para desporto e lazer; exercício para aumentar a massa, força e resistência muscular; atividade doméstica incluindo a luz e trabalho doméstico pesado; reparação da casa; trabalho no gramado; jardinagem ao ar livre; cuidar de outra pessoa; e atividade profissional que não seja escritório. As atividades são pontuadas de acordo com a quantidade de dias e horas por dia que foram realizadas como Nunca, Raramente (1-2 dias por semana), Às Vezes (3-4 dias por semana), Muitas Vezes (5-7 dias por semana).

De acordo com a intensidade da atividade e sua repetição semanal, é computado pelo questionário PASIPD o gasto metabólico. Em um primeiro momento, foi realizado a avaliação desses MET's, que se trata do valor de energia metabólica despendida por um indivíduo em repouso, por quilo de peso, ou seja, 3,5 mL O₂.kg⁻¹.min⁻¹ (Oliveira e Maia, 2001). Geralmente, a METs é utilizada uma medida padrão com o objetivo de caracterizar a intensidade da atividade física, sendo as atividades classificadas de acordo com *Ashworth et al.* desde 1993 em atividades de baixa Intensidade (< 3 Mets), intensidade moderada (3-5,9 Mets), vigorosas (6-8,9 Mets) e muito vigorosas (≥9 Mets) (VIANA, 2009) como demonstra o quadro 1 abaixo.

Intensidade	Tipo de Atividade	Atividade Física
0 METs	Atividade sedentária	Estar sentado
		Estar deitado
		Ver televisão
		Trabalhar com computador
1,5 METs	Atividades leves	Cozinhar
		Fazer a cama
		Lavar a louça
		Marcha lenta (< 4km/h)
3-6 METs	Atividades moderadas	Jardinagem
		Aspirar
		Subir escadas
		Hidroginástica
		Marcha rápida ($\geq$ 4km/H)
		Golfe
7-9 METs	Atividades vigorosas	Nadar
		Corrida ($\geq$ 5,5 kmqh)
		Futebol
		Ginástica aeróbica/ Step

Quadro 1: Apresentação dos valores de energia metabólica despendida por um indivíduo em repouso de acordo com a classificação de intensidade de atividade desde 1993 segundo Ainsworth et al. (VIANA, 2009).

4.5.5. Escala de Ashworth Modificada - (ANEXO 5)

Avalia de forma qualitativa o grau de espasticidade, que é medido de acordo com a resistência oferecida ao movimento angular de um segmento movido de forma rápida e passiva por um examinador. É qualificada de acordo com seus seguintes graus 0- Tônus normal, 1- Aumento do tônus no início ou no final do arco de movimento, 1+ - Aumento do tônus em menos da metade do arco de movimento, manifestado por tensão abrupta e seguido por resistência mínima, 2- Aumento do tônus em mais da metade do arco de movimento, 3- Partes em flexão ou extensão e movidos com dificuldade, 4- Partes rígidas em flexão ou extensão.

4.5.6. Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) – (ANEXO 6)

É utilizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para classificar saúde e funcionalidade do paciente através de quatro componentes: funcionalidade (b), estrutura morfológica (s), participação na sociedade e atividades da vida diária (d), e o ambiente social de cada indivíduo (e). Proporcionando maior compreensão sobre a qualidade do desempenho das ações individuais e dos efeitos sobre a integração das pessoas com deficiências, possibilitando retratar condições referentes à funcionalidade do ser humano e suas limitações. As Funções do Corpo (b) se atribui as funções orgânicas e em Estrutura (s) trata-se da anatomia e estão organizadas de acordo com a ordem dos sistemas orgânicos do corpo humano. Em atividades e participação (d), se encontram os aspectos funcionais que são subdivididos em dois constructos: capacidade e desempenho, indicando a gravidade de uma disfunção dentro de uma esfera específica. Já os fatores ambientais (e), são os fatores externos que influenciam na funcionalidade do indivíduo.

5. Processamento dos dados e Análise Estatística

Foi utilizado um banco de dados do UNITLab correspondente aos diagnósticos e dados sócio demográficos como sexo, faixa etária, contato com água parada, sintomas dos indivíduos para realização da pesquisa, além dos questionários relacionados a capacidade funcional. O programa estatístico utilizado foi o GraphPad Prism 6.01. O teste de Shapiro-Wilk foi utilizado para analisar a normalidade das variáveis estudadas. Conforme a normalidade das variáveis foram realizadas análises de comparações múltiplas utilizando a análise de variância simples por ANOVA ONE-WAY ou Kruskal-Wallis, seguido do pós-teste de Tukey ou Dunn's. Para as variáveis qualitativas foi utilizado o teste Qui-quadrado. Os resultados com diferença de $p < 0.05$ foram considerados significativos.

6. RESULTADOS

6.1. Perfil Demográfico da Amostra

Dentre os 106 prontuários para neuroesquistossomose triados no laboratório de referência, 40 foram positivos e foram analisados em seus resultados quimiocitológicos. Os indivíduos localizados foram 29 e compareceram as avaliações clínicas-funcionais.

Todos os voluntários analisados apresentaram seus logradouros na Grande Aracaju, Leste e Sul Sergipano, banhados pelo rio vaza-barris representado no mapa construído de acordo com essa prevalência e mapa hidrográfico. A prevalência significativa foi de Aracaju, seguido de Estância, Laranjeiras, Itaporanga D'Ajuda, N^a. Sra, do Socorro, São Cristóvão e Barra dos Coqueiros, onde a carga parasitária, por sua vez é influenciada pelo grau de

contato com a água, reflexo das condições socioeconômicas e culturais da população (Figura 6) (Tabela 2).



Figura 6: Mapa de representatividade da prevalência dados casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015, avaliados clínico-funcionalmente.

Dos 106 casos atendidos nesse laboratório, quarenta casos (37,74%) foram reagentes e 66 foram negativos (62,26%). O número de pacientes do sexo masculino se apresentou significativamente maior, 75% ($p < 0,01$), em relação ao do sexo feminino, 25% (Tabela 1).

Tabela 1: Casos reagentes em neuroesquistossomose por sexo no estado de Sergipe, atendidos pelo laboratório de referência do Estado de Sergipe/Brasil entre 2010 a 2015.

Casos de Neuroesquistossomose			N	%
Positivo			40	37,74
Negativo			66	62,26*
TOTAL			106,0	100,00
Sexo dos Casos de Neuroesquistossomose			N	%
Masculino		30	75,00**	
Feminino		10	25,00	
TOTAL		40,0	100,00	

Teste Qui-quadrado; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Na sorologia positiva a média±desvio-padrão foi de 2,61±1,76. Na identificação da prevalência desses casos positivos, no presente estudo, Aracaju apresentou maior prevalência dos casos positivos com 51,72% ($p<0,001$), em relação aos demais municípios foram Estância, Laranjeiras, Itaporanga D'Aguda, Barra dos Coqueiros e Socorro (Tabela 2 e 3).

Tabela 2: Frequência dos casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015, avaliados clínico-funcionalmente.

Municípios da grande Aracaju, leste e sul Sergipano	N	% (p)
ESTÂNCIA	9	31,03
ARACAJU	15	51,72***
LARANJEIRAS	1	3,45
ITAPORANGA D'AGUDA	1	3,45
BARRA DOS COQUEIROS	1	3,45
N^a SRA. DO SOCORRO	1	3,45
SÃO CRISTIVÃO	1	3,45
TOTAL	29	100,00

Teste Qui-Quadrado considerando * $p<0,05$, ** $p<0,01$, *** $p<0,001$.

Foi encontrado média e desvio-padrão de idade de 45,21± 15,71, tempo de lesão de 4,2±1,64 anos, sorologia positiva de 2,61±1,76, já citado anteriormente (Tabela 3).

Tabela 3: Achados demográficos dos Casos reagentes em neuroesquistossomose no Estado de Sergipe atendidos pelo UNITLab entre 2010 a 2015.

VARIÁVEIS PESQUISADAS	MEDIA±DP
IDADE (anos)	45,21± 15,71
TEMPO DE LESÃO (anos)	4,2±1,64
SOROLOGIA POSITIVA	2,61±1,76

De acordo com os dados clínicos obtidos através da avaliação neuro-orgânica dos pacientes, foram observadas alterações do sono em 60%, do controle esfíncteriano em 20%, e da atividade sexual em 40%. Porém, não foram detectadas mudanças no padrão de alimentação, equilíbrio corporal e postura.

Dentre os casos estudados, observou-se na avaliação dos membros inferiores espasmo muscular em 20%; hiporreflexia teste calcâneo joelho (40%), reflexo patelar e aquileu (20%, respectivamente) e ausência de alterações da sensibilidade tátil e dolorosa. (Tabela 4).

Tabela 4- Frequência dos achados neuro-orgânicos gerais e dos MMII reagentes em neuroesquistossomose no estado de Sergipe atendidos pelo UNITLab entre 2010 a 2015, dos 10 primeiros casos avaliados.

	AUSENTE	PRESENTE		
ACHADOS CLÍNICOS E EM MMII	(%)	(%)	Padrão Alterado (%)	Sem Alteração (%)
SONO	00	100	60	40
ALIMENTAÇÃO	00	100	00	100
CONTROLE ESFINCTERIANO	00	100	20	80
ATIVIDADE SEXUAL	00	100	40	60
EQUILÍBRIO CORPORAL	00	100	00	100
POSTURA	00	100	00	100
MOVIMENTO INVOLUNTÁRIO	80	20	20	00
TESTE CALCANHAR-JOELHO	00	100	40	60
SENSIBILIDADE TÁTIL	00	100	00	100
SENSIBILIDADE DOLOROSA	00	100	00	100
REFLEXO PATELAR	00	100	20	80
REFLEXO AQUILEU	00	100	20	80

Na tabela 5, encontram-se os valores da quimiocitologia para fechar o diagnóstico positivo para esquistossomose, mostrando que apenas as proteínas e as hemácias estavam alteradas para acima dos valores de forma significativa. A glicose, cloretos, ácido láctico, leucócitos, neutrófilos, linfócitos, eosinófilos, reticulócitos, plasmócitos e bacterioscopia de gram se encontraram sem alterações significativas. A proteína apresentou aumento significativo, 61, 45 mg/dL em 58,33% dos indivíduos ($p<0,001$), em relação ao seu valor de referência; a Glicose se apresentou normal em uma quantidade considerável de pessoas, 65,22% ($p<0,001$); entretanto, 34,78% estavam alterados com valores da quimiocitologia em 57,73 mg/dL. Tanto o cloreto como o ácido láctico se apresentaram aumentados ($p<0,05$). O cloreto apresentou-se com 132,0 mEq/L em 14,29% e o ácido láctico com 2,65 mmol/L em 25% dos indivíduos. Leucócitos alterados em 23,08% com valor de $14,20 \text{ mm}^3$. As hemácias apresentaram-se altas em 53,85% com valores de $188,5 \text{ mm}^3$ ($p<0,001$). E os linfócitos estavam alterados em 40% dos indivíduos com valores de 90,24 % ($p<0,001$) (Tabela 3). Em relação ao valor de referência, os neutrófilos, monócitos, eosinófilos, reticulócitos, plasmócitos, e a bacterioscopia não se apresentaram alterados.

Tabela 5: Frequência e média dos valores de referência da quimiocitologia para Positividade de neuroesquistossomose dos casos reagentes em esquistossomose no estado de Sergipe atendidos pelo UNITLab entre 2010 a 2015.

	Limite de referencia	Frequência Relativa	Media do valor quimiocitologia/ Valor de <i>p</i>
Proteína	Acima	58,33	61,45 mg/dL ***
	Normais	41,67	31,70 mg/dL
Glicose	Alterado (baixo)	34,78	40,00 mg/dL
	Alterado (alto)		101,60 mg/dL
	Normais	65,22***	57,73 mg/dL
Cloretos	Alterado (alto)	14,29	132 mEq/L *
	Normais	85,71***	124,30 mEq/L
Ácido Láctico	Alterado (alto)	25	2,65 mmol/L *
	Alterado (baixo)		1,1 mmol/L
	Normais	75	1,48 mmol/L
Leucócitos	Alterado (alto)	23,08	14,20 mm ³ ***
	Normais	76,92***	0,36 mm ³
Hemácias	Alterado (alto)	53,85	188,5 mm ³ ***
	Normais	46,15	0,0 mm ³
Neutrófilos	Alterado (alto)	10	11 %
	Alterado (baixo)		-
	Normais	90	0 %
Linfócitos	Alterado (alto)	40	90,24 %***
	Alterado (baixo)		0,00 %
	Normais	60	54 %
Monócitos	Alterado (baixo)	100	6,3 %
	Alterado (alto)	0	-
	Normais	0	0,0 %
Eosinófilos	Alterado (baixo)	10	-
	Alterado (alto)		11 %
	Normais	90	0,0 %
Reticulócitos	Alterados	0	0,0 %
	Normais	100	0,0 %
Plasmócitos	Alterados	0	0,0 %
	Normais	100	0,0 %
Bacterioscopia de Gram	Presentes	0	0,0 %
	Ausentes	100	100 %

Para as médias aplicou-se o *Teste t Student* entre valores alterados e normais; **p*<0.05; ***p*<0.01; ****p*<0.001. E para a frequência relativas utilizou-se o Teste Qui-Quadrado considerando **p*<0,05, ***p*<0,01, ****p*<0,001.

Esses casos com diagnóstico positivo para MRE também foram avaliados em relação a sua funcionalidade e as variáveis que poderiam influenciar a resposta motora e seu gasto metabólico.

A Classificação da ASIA (tabela 6), evidenciou que nenhum indivíduo tinha lesões completas (ASIA A, 0%); lesões incompletas (ASIA B) com sensibilidade sacral S4-S5 com 13,79%; lesões incompletas (ASIA C) com funções motoras preservadas em mais da metade dos músculos que apresentem grau de força três, porém sem vencer gravidade (17,24%); lesões incompletas (ASIA D) com função preservada em mais da metade dos músculos e força grau três, vencendo a gravidade; e 62,07% em lesões incompletas, porém funções motoras e sensitivas normais (ASIA E).

Tabela 6: Perfil clínico-funcional dos casos reagentes em neuroesquistossomose no estado de Sergipe atendidos pelo UNITLab entre 2010 a 2015.

VARIÁVEIS CLÍNICO FUNCIONAIS	DESVIO PADRÃO DEFICIÊNCIA/INCAPACIDADE
ASIA	%
A	0
B	13,79
C	17,24
D	6,89
E	62,08

Os resultados apresentados na tabela 7 mostraram que no domínio função para força (b7303) em membros inferiores de acordo com a Classificação Internacional de Funcionalidade, foi de 64,07% e se apresentaram sem comprometimento, seguidos de deficiência moderada e grave.

No domínio função para tônus (b7353) em membros inferiores, houve prevalência da deficiência grave com 55,17%, seguido de deficiência moderada, leve e total.

No domínio função para marcha (b770) foi observado que 72% se apresentaram sem comprometimento 72% seguido de deficiência total, moderada, leve e grave.

O domínio desempenho avaliou atividades de sentar-se (d4103), agachar-se (d4101) e andar menos de 1Km (d4500), ocorreu prevalência dos sem comprometimento para as três atividades (72%), seguido de moderado (12%), total, (12%) e leve (4%) para sentar-se; total (12%), moderado (8%), grave (4%) e leve (4%) para agachar-se; e subsequente para total (20%), leve (4%) e moderado (4%) para andar menos de 1 Km.

Tabela 7: Frequência da gravidade de deficiência segundo os domínios da Classificação Internacional de Funcionalidade dados casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015, avaliados clínico-funcionalmente.

% DEFICIÊNCIA					
DOMÍNIOS	Sem comprometimento	Leve	Moderado	Grave	Total
TONUS EM MEMBROS INFERIORES (b7353)	10,34	6,90	24,14	55,17	3,45
MARCHA PARAPLÉGICA (b770)	72,0	4,0	8,0	4,0	12,0
SENTAR-SE (d4103)	72,0	4,0	12,0	0,0	12,0
AGACHAR-SE (d4101)	72,0	4,0	8,0	4,0	12,0
ANDAR <1KM (d4500)	72,0	4,0	4,0	0,0	20,0

No presente estudo (tabela 6), apesar da maioria dos indivíduos (55,17%) estarem de moderados para graves (moderado = 2 e grave = 3) em relação ao tônus na CIF. Na tabela 7, os resultados demonstraram que dos 29 voluntários da pesquisa, avaliados clínico funcionalmente, a média da deficiência foi abaixo de moderada (Deficiência = 2) para todas as variáveis pesquisadas. No domínio de função em relação à força a deficiência foi leve, assim como no domínio desempenho para sentar-se e agachar-se; já no domínio função para tônus foi de leve para moderado, assim como no domínio de função da marcha e desempenho andar menos que 1 Km (leve = 1 e moderada = 2).

A MIF, tanto do indivíduo como de atividade, apesar de serem pouco utilizados no Brasil, foram demonstrados por estudos a sua importância na avaliação da incapacidade em pessoas com injúrias na medula, a média da MIF por indivíduo foi de $111,5 \pm 21,12$, enquanto essa média por atividade foi de $5,07 \pm 3,2$, valor referente a apenas 50% da capacidade total de realização, ou seja, realiza com supervisão, cujo valor total é de 10. Já quando avaliados pela escala de ASH apresentaram-se com média de $2,83 \pm 1,26$, correspondente a espasticidade de moderada a grave (ASH = 2 e 3). Em relação ao dimidio corporal dessa espasticidade, não houve predomínio em lado esquerdo ou direito. Provavelmente seja o motivo para a MIF por atividade ter apenas 50% ($5,07 \pm 3,2$) de capacidade funcional (Tabela 8).

Tabela 8: Média e desvios padrão da média dos escores das variáveis vinculadas a avaliação clínico funcional dos casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015.

	Variáveis dos domínios	Desvio-padrão da média
CIF gravidade de FUNÇÃO	Função Força MMII	0,827±1,16
	Função Tônus MMII	1,72±0,79
	Função Marcha	1,172±1,53
CIF gravidade de DESEMPENHO	Sentar-se	0,79±1,34
	Agachar-se	0,82±1,39
	Andar <1Km	1,24±1,70
MIF por indivíduo		111,5±21,12
MIF atividade MMII		5,07±3,2
ASH total		2,83±1,26
ASH esquerdo		2,93±1,3
ASH direito		2,73±1,22
METS (PASIPD) geral		13,18±11,44

Para o gasto metabólico, a média geral de todas as atividades, foi de 13,18±11,44 em uma possibilidade de no mínimo ser 26,8 de gasto metabólico somando todos os valores de referência por intensidade de atividade e sem contar com a multiplicação e os valores de referência das horas realizadas por semana. Ainda para o gasto metabólico, o somatório das médias geral de todas as atividades do grupo foi de 13,18±11,44 em uma possibilidade, no máximo de 74,1 e mínimo 48 METs⁻¹ de gasto metabólico, somando todos os valores máximos e mínimos de referência por intensidade de atividade e horas realizadas por semana.

Os gastos específicos por intensidade de atividade estão apresentados na figura 7 e apresentaram poucos METs⁻¹ por atividades. Porém na atividade andar, os indivíduos com neuroesquistossomose gastaram mais que a média dos METs⁻¹ 3,71±3,58, ou seja quase 24% a mais de gasto metabólico (Tabela 7); na fisioterapia gastaram 0,21±0,61 METs⁻¹; no pedalar 0,00±0,00; na aeróbica 0,06±0,24; em levantar peso 2,09±2,37; em varrer casa 1,48±1,48; na limpeza pesada 2,05±3,09; em carpintaria 0,28±0,77; no cuidar de quintal 0,32±0,79; cuidar de jardinagem 0,05±0,15, cuidar de crianças 0,15±0,58 e no trabalho 2,73±6,05.

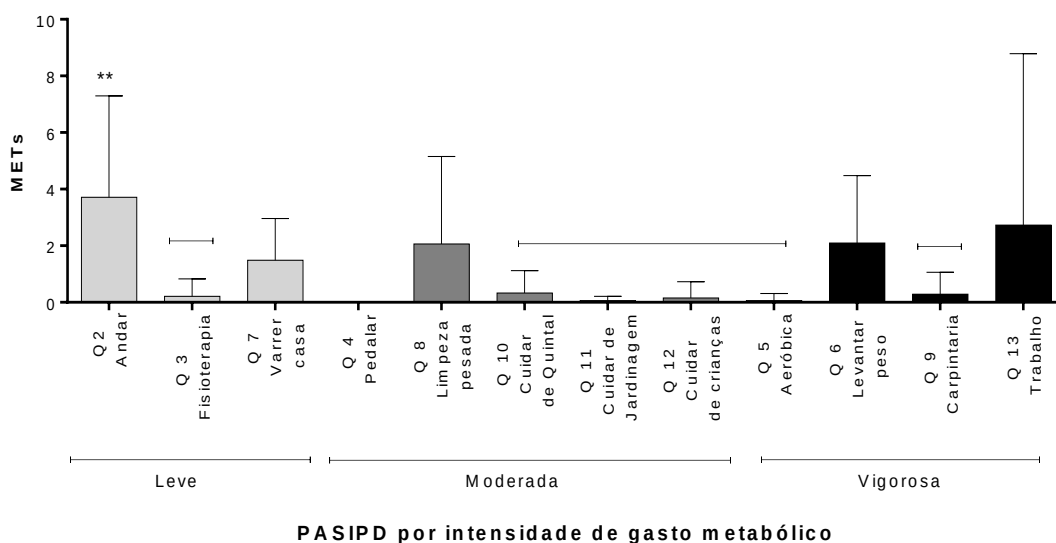


Figura 7: Média de METs por atividade de acordo com intensidade de gasto metabólico dos casos positivos de neuroesquistossomose atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju nos anos de 2010 a 2015, avaliados clínico-funcionalmente. Teste ANOVA ONE-WAY com pós-teste Tukey, onde * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$ e *** $p < 0,001$.

Para melhor entendimento o quantitativo do gasto metabólico desses indivíduos com neuroesquistossomose foi transferido para porcentagem em relação aos maiores valores de referência. Foi encontrado que a atividade leve gastou mais de 100%, ou seja, se fez mais essa atividade, mas se gastou além do necessário para realizá-la. Ao verificar as demais atividades foi percebido que as atividades não chegaram a 50% do gasto, realizando raramente e não mais que 1 a 2 horas por semana (Tabela 9).

Tabela 9: Frequência de gasto metabólico por METs de acordo com os valores de referência e intensidade de atividade dos casos positivos de neuroesquistossomose, atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju, nos anos de 2010 a 2015.

INTENSIDADE DE ATIVIDADE	ATIVIDADE REALIZADA	METs ⁻¹	REFERÊNCIA METs ⁻¹	% REALIZADA
Leve	Andar	3,71	<3	123,66
	Fisioterapia	0,21		7
	Varrer casa	1,48		49,34
Moderada	Pedalar	0	3-5,9	0
	Limpeza pesada	2,05		34,74
	Cuidar de quintal	0,32		5,42
	Cuidar de jardim	0,05		0,84
	Cuidar criança	0,15		2,54
Vigorosa	Aeróbica	0,06	6-8,9	0,67
	Levantar peso	2,09		23,48
	Carpintaria	0,28		3,14
	Trabalho	2,73		30,67

Na tabela 10, pode ser observado, que foi significativa, a moderada correlação negativa entre sorologia e MIF do indivíduo, demonstrando quanto maior é a sorologia positiva, menor são os escores, ou seja, maior é a incapacidade funcional para o indivíduo ($r = -0,43$; $p = 0,023$) e a realização de uma atividade ($r = -0,56$; $p = 0,002$). Seguindo o sentido de comprometimento, também houve correlação moderada, agora positiva, para tônus e sorologia positiva maior, ou seja, quanto maior os valores positivos mais tônus aumentado (espasticidade muscular). Já o PASIPD não apresentou correlação com a sorologia positiva.

A correlação entre tempo de lesão e variáveis se apresentou como MIFInd fraca ($r = -0,28$), PASIPD geral fraca ($r = 0,20$) e PASIPD andar fraca ($r = 0,20$), porém sem significância. As correlações significativas foram para MIFAtiv em MMII, com correlação moderada e negativa ($r = -0,68$) e para a espasticidade, correlação forte, mensurada pela *Escala de Ashworth* em MMII forte ($r = 0,88$).

Tabela 10: Correlação sorologia positiva e tempo de lesão com avaliação clínico funcional dos casos positivos de neuroesquistossomose, atendidos em centro de referência na cidade de Aracaju, nos anos de 2010 a 2015.

SOROLOGIA vs.	<i>r</i>	<i>p</i>
MIF do indivíduo	-0,43	0,02*
MIF por atividade em MMII (andar)	-0,56	0,002**
<i>Escala de Ashworth</i> em MMII	0,19	0,32
FORÇA (gravidade, b7303)	0,45	0,018*
TÔNUS (gravidade, b7353)	0,50	0,006**
PASIDP andar	-0,21	0,29
TEMPO DE LESÃO vs.	<i>r</i>	<i>p</i>
MIF do indivíduo	-0,28	0,33
MIF por atividade em MMII (andar)	-0,68	0,009**
<i>Escala de Ashworth</i> em MMII	0,88	0,009**
PASIPD Geral	0,20	0,58
PASIPD andar	0,20	0,58

Teste de Spearman R; Valor de *r* apresentando correlação fraca (0 – 0,39), correlação moderada (0,4 – 0,6) e correlação forte (0,7 – 1,0); Valor de $p < 0,05$.

7. DISCUSSÃO

A neuroesquistossomose ainda é um problema de saúde pública. Seus achados trazem transtornos neurofuncionais para os indivíduos infectados e não tratados antes das lesões de MRE. No presente estudo se avaliou achados laboratoriais e funcionais na intenção de apresentar as alterações bioquímicas e condições funcionais dos indivíduos, principalmente masculinos, que foram avaliados em um centro de referência no Estado de Sergipe/Brasil.

A maioria dos casos se concentrou na capital considerada com alta endemicidade, pois resultados semelhantes foram encontrados no Estado de Alagoas notificados entre 2010 a 2014 com incidência de 70 casos, também no sexo masculino. Além de Sergipe, outros Estados também estão na condição de alta endemicidade como Bahia, Pernambuco e Minas Gerais. Nessa condição é sugerida estratégia de controle da dispersão dessa endemia com exames parasitológicos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014; GOMES et al, 2016; ROCHA et al, 2016; SANTOS et al, 2016).

Em Aracaju, de acordo com os dados da Secretaria Estadual de Saúde, em 2016, foi registrado um total de 8.662 casos de esquistossomose embora exista uma subnotificação e uma abrangência limitada da busca ativa pelo controle de zoonoses influenciando diretamente no resultado e mascarando a realidade da incidência de possível agravamento para neuroesquistossomose (GOMES et al, 2016).

O presente trabalho corrobora Rollemberg (2011), referente à prevalência da esquistossomose no estado de Sergipe, como uma das maiores do país. Segundo dados do Ministério da Saúde, a média da prevalência de esquistossomose em Sergipe no período de 1980 a 1989 foi de 17,3%, segunda maior do Brasil, menor apenas do que a do Estado de Alagoas. Considerando-se o período de 1990 a 2002, a média no estado foi de 17,7%, acima da média nacional de 9,2%.

Conforme Lima (2015), Aracaju apresenta carga parasitária alta, que por sua vez é influenciada pelo grau de contato com a água, reflexo das condições socioeconômicas e culturais da população; se devendo ainda observar que a morbidade da doença acarreta prejuízos tanto à cognição, desenvolvimento intelectual e funcionalidade dos pacientes infectados.

Segundo Santos et al. (2001), o comprometimento da neuroesquistossomose no SNC pode apresentar uma grande variedade de complicações, resultando em dificuldades em relação ao seu diagnóstico. Essa diversidade de quadro clínico dificulta a padronização das complicações. A classificação, segundo a ASIA, apresentou essa dificuldade, uma vez que indivíduos apresentaram alterações sexuais e esfinterianas que diminuiriam essa

classificação (ASIA C); e, no entanto, no comprometimento motor se classificaram como ASIA D e E.

No presente estudo, de todos os indivíduos avaliados, foram verificadas alterações vinculadas ao SNC entre 20% a 40%. O comprometimento de membros inferiores foi de hiperreflexia (patelar e aquileu), movimentos involuntários e teste calcanhar Joelho, demonstrando comprometimento crônico do SNC. Lambertucci et al. (2007) apresentaram achados de lesão aguda como hipoestesia (98%) e paraparesia dos membros inferiores (97%).

Ainda foram encontradas nos indivíduos do presente estudo, alterações sexuais, esfinterianas e sono 40, 20 e 60%, respectivamente, além de movimentos involuntários e calcanhar Joelho (20 e 40%, respectivamente). Já Lambertucci et al. (2007) em seus estudos encontrou bem mais alteração em disfunção sexual, 74% dos indivíduos avaliados.

Larocca (2004) e Carod-Artal (2008) relatam que lesões neurais ativas por neuroesquistossomose são acompanhadas de inflamação e, conseqüentemente, hemácias e proteínas no LCR elevadas e associadas a pleocitose. E a medida que o processo inflamatório se reduz, a concentração de proteína também se reduz. Condizente com presente trabalho no que se refere aos achados altos de proteína e hemácias. Já a pleocitose não estava prevalente, porém alteradas, com percentual considerado dessas alterações. Embora os sintomas neurológicos e potencial exposição à infecção pelo Schistosoma, em alguns casos, não sejam detectados por ovos de Schistosoma. Nesta condição sugere-se índice de especificidade de anticorpos séricos do LCR e Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) em tempo real do Schistosoma (HÄRTER et al., 2014).

Esses resultados talvez justifiquem alguns achados funcionais do presente estudo demonstrando comprometimento que vinculou correlação de positividade da sorologia com comprometimento de tônus, e independência do indivíduo e sua execução de atividades. Mesmo assim, essas variáveis, quando mensuradas de forma isoladas, apresentaram-se sem tanto comprometimento.

Esses indivíduos investigados foram classificados pela ASIA como lesões incompletas em sua maioria. Essa classificação permite delimitar comprometimento neurofuncional. A classificação ASIA se apresenta com valor importante para prognósticos, permite-se assim, melhor orientação ao paciente; além de definir com precisão o nível e o grau do déficit do paciente, e conseqüentemente melhor ajuste nos tratamentos e as terapias direcionadas às necessidades individuais do indivíduo (ROBERTS; LEONARD; CEPELA, 2017).

Joshi et al. (2010) relataram que, apesar da sorologia se apresentar inconclusiva, em seu relato de caso, o paciente que piorou para a paraplegia flácida, apresentou resultado para anticorpo imunoglobulina esquistossomótica elevado, com média intensidade fluorescente, além de positividade para ensaio de anticorpo Falcon e ensaio

imunoenzimático para *S mansonii*. Na classificação da ASIA foi identificada como ASIA C, contribuindo para melhor diagnóstico de comprometimento, e para Roberts; Leonard; Cepela (2017) a inclusão do nível de lesão neurológica em sua classificação define com mais precisão o nível de lesão.

Esses casos com diagnóstico positivo para MRE também foram avaliados em relação a sua funcionalidade e as variáveis que poderiam influenciar a resposta motora e seu gasto metabólico.

Nos resultados quimiocitológicos foram percebidas alterações nos exames condizentes com processos de lesão neural ativa, hemácias e proteínas. A dosagem de proteínas no LCR no estágio inicial de inflamações no SNC se encontra elevada (>40 mg/100 mL), e a medida que o processo inflamatório se reduz, a concentração de proteína também se reduz, em associação com a pleocitose.

Foi percebido na classificação pela CIF que apesar de 55,17% dos participantes terem apresentado deficiência total com tônus patológico e espasticidade muscular, esses indivíduos não apresentaram deficiência para andar, ambos o domínio função. Vale aqui destacar que a classificação de uma tarefa da CIF, em pessoas com lesões medulares, avalia apenas a sua realização e não a padrões patológicos que possam acompanhá-la. No entanto, no domínio desempenho, onde é avaliada a atividade e participação, foi percebido que andar menos de 1 km concentrou uma frequência relativa maior no qualificador gravidade. Essa classificação de gravidade é possível porque a CIF é capaz de contemplar as alterações do domínio função e desempenho, favorecendo uma ampla contextualização desse indivíduo (FARO, 2006; SILVA et al, 2012).

As associações de instrumentos validados de classificação de funcionalidade seria uma forma mais completa de avaliar o paciente no que diz respeito ao seu desempenho, sendo assim é possível que toda essa linguagem interpretativa de scores transforme os critérios de avaliação na clínica médica associando aos protocolos dos pacientes com mielorradiculopatia as avaliações dos scores de funcionalidade (PIMENTA et al, 2010).

Nota-se que os pacientes na avaliação da sua funcionalidade com a associação dos scores resulta em menor probabilidade de serem alcançados um melhor prognóstico e consequente tratamento dos pacientes com mielorradiculopatia esquistossomótica.

Este estudo corrobora TOOR et al (2018) no que concerne a importância de uma avaliação com a inclusão de dados de pacientes no início (antes do tratamento) e durante todo o programa de tratamento, se possível, o que permitirá uma determinação mais precisa da estratégia ideal de tratamento e com a associação dos scores resulta em um melhor prognóstico e consequente tratamento dos pacientes com mielorradiculopatia esquistossomótica.

A MIF, tanto do indivíduo como de atividade, é pouco utilizada no Brasil, porém estudo tem demonstrado sua importância para avaliar a incapacidade em pessoas com injúrias na medula (RABEH; CALIRI, 2010; da Sila et al., 2012).

Na avaliação funcional pela MIF, tanto do indivíduo como da atividade, foi encontrado correlação negativa de ambas com a sorologia positiva para neuroesquistossomose. Assim demonstrando que independência funcional fica mais comprometida quanto maior a positividade sorológica. Esse tônus muscular se encontrou aumentado, e os músculos com espasticidade. A média dos valores da Escala de *Ashworth* apresentaram-se moderados a graves, demonstrando moderada espasticidade.

Neste estudo também foi investigado se a influência entre a realização dessas atividades, assim como as cotidianas, corresponde à disponibilidade de energia que é primordial para a contração muscular voluntária no treinamento de força, bem como em casos de danos ao SNC (ROBINSON et al, 2013).

A disponibilidade de energia, no presente estudo, foi medida pela quantidade de METs⁻¹, gasto metabólico medido em repouso avaliado em horas, por sete dias, correspondente ao escore máximo gasto por dia cada atividade de uma pessoa sadia 182,3 METs⁻¹, segundo De Groot et al (2016); porém, não se levou em consideração a idade do paciente e nem tempo de lesão, uma vez que os trabalhos publicados consideram apenas o gasto de METs⁻¹. O escore máximo normais apresentam valores bem mais altos em relação aos encontrados no presente estudo onde correspondem a menos de 50% dos valores por atividade, pois a síndrome metabólica aumenta com o maior tempo de lesão, assim como a nutrição também pode influenciar o gasto desses METs¹ (TAKAMI et al, 2012; Khalil et al., 2013).

Mendes et al. (2018) relatou que apesar dos METs⁻¹ serem comumente utilizados em estudos epidemiológicos para definir atividade física leve, moderada e vigorosa, elas não são padrão-ouro em relação a essa intensidade. Assim sugeriram ajustes de 4,9 METs para atividade moderada em vez de 5,9. Nesse contexto, observa-se que o andar dos indivíduos avaliados, gastou mais de 100% para sua realização; no entanto, as outras atividades eram executadas com pouca frequência durante os últimos sete dias, gerando muito baixo gasto metabólico em relação aos valores de referência. Segundo King et al. (2018) o cotidiano exige atividade física ao longo do dia e atividades com gastos menores que 1,5 METs⁻¹ é considerado sedentário (ABBY et al, 2018). Esse perfil foi observado no presente estudo. Provavelmente pela dificuldade de execução de atividades pelos músculos espásticos, aqui apresentados

A redução do gasto metabólico revela sua importância, em especial, durante o exercício, quando o músculo espástico ativa fibras glicolíticas tipo II para iniciar a contração, enquanto o músculo não-espástico recruta primariamente fibras tipo I. A redução da

utilização de fibras tipo I leva a uma diminuição do metabolismo oxidativo e a uma baixa resistência ao exercício aeróbico. O alto custo energético apresentado pelo indivíduo hemiplégico durante a realização de atividades de vida diária pode contribuir para a fadiga, dispnéia e fraqueza muscular, levando-o a um estilo de vida sedentário, depressão, ansiedade e descondição (DE GROOT et al, 2016; SALMELA, 2000).

Ainda no contexto metabólico, o quantitativo de energia para ser utilizado na atividade depende do quantitativo de mitocôndrias e pela rigidez muscular em consequência da espasticidade, encontrado neste estudo demonstrando gravidade da função para tônus e força muscular. Outro resultado envolvendo essa influência foi demonstrando no presente trabalho, quando evidenciou correlação positiva entre aumento de tônus e sorologia positiva da neuroesquistossomose, bem como espasticidade com tempo de lesão.

Nesse sentido o estudo de Robinson et al. (2013), indicou que a redução das mitocôndrias nas terminações nervosas pré-sinápticas e aumento do espaço pós-sináptico justificam a diminuição de sua atividade muscular. Smith et al. (2012) sugeriram que o aumento do volume da matriz extracelular estava associado com um aumento na sua rigidez passiva no tecido muscular, aqui encontrado com a gravidade da função para tônus e ASH.

Os achados do presente estudo mostraram um aumento negativo significativo na evolução clínica dos indivíduos participantes que puderam comparecer, nos quais foram realizadas todas as avaliações funcionais e coleta de sangue para sorologia da esquistossomose.

De acordo com os achados do presente estudo, pode ser relatado que ocorreu uma correlação entre a virulência com as variáveis MIF por indivíduo e atividade, além da espasticidade. É possível que isso possa justificar a baixa produção de gasto metabólico dos indivíduos com neuroesquistossomose em Sergipe. Essa influência entre a realização de atividade teria haver com a disponibilidade de energia. Assim, a disponibilidade de energia é importante para a contração muscular voluntária no treinamento de força. Por isso, a contração muscular depende da disponibilidade de energia e, em casos de danos ao sistema nervoso central, diminui de acordo com as alterações nas mitocôndrias (ROBINSON et al., 2013).

Outra alteração que influencia a contração muscular é a espasticidade. Na avaliação da espasticidade foi mostrado correlação entre espasticidade grave com o tempo de lesão, influenciando o comprometimento tônico. Observado também correlação do tempo de lesão com MIFAtiv; demonstrando que o tempo de patogenidade induz maior gravidade nos achados vinculados a execução de atividades. Estudos semelhantes não foram encontrados para comparações de resultados.

A correlação forte e significativa observada com PASIPD dos indivíduos se justifica na falta de gasto metabólico, quando eles realizaram atividade de andar. Essa atividade foi

realizada com mais tempo, o que induz maior consumo dos MET¹ produzidos pela mesma. Porém, esses indivíduos gastaram muitos METS⁻¹ com esse andar, uma vez que andar é uma atividade considerada leve e o indivíduo sadio gasta apenas até 3 METs⁻¹ por dia (VIANA, 2009).

Apesar disso, ainda não se explica o gasto metabólico por capacidade contrátil em músculos espásticos, uma vez que músculos espásticos sofrem alterações estruturais (SMITH et al., 2009). Nesse sentido o estudo de Robinson et al. (2013), indicou que há redução das mitocôndrias nas terminações nervosas pré-sinápticas e aumento do espaço pós-sináptico, o que justifica a diminuição de sua atividade muscular. Smith et al. (2012), sugeriu que o aumento do volume da matriz extracelular estava associado com um aumento na sua rigidez passiva no tecido muscular, aqui encontrado com a gravidade da função para tônus e ASH.

8. CONCLUSÃO

Foi visto que nem todos os indivíduos encaminhados para diagnóstico de esquistossomose foram positivos. Os reagentes positivos eram em sua maioria masculinos e residentes na capital.

O exame de LCR apresentou como alteração o aumento de células com perfil linfomono, o que não caracteriza alteração significativa visto que este é o perfil previsto na citologia líquorica normal. Já a quimiologia apresentou a proteinorraquia aumentada que pode caracterizar além de hemorragia subaracnóidea, meningites, uremia, Síndrome de Cushing e no caso dos pacientes deste estudo obstruções por lesões esquistossomóticas. e reações imunobiológicas positivas para *Schistosoma mansoni*. Nesses achados quimioцитológicos, as hemácias e proteínas se encontravam prevalentemente alterados. A Glicose, Cloreto, Ácido láctico, Leucócitos e Linfócitos também estavam alterados, mas não de forma prevalente.

Foi percebido acometimento neurológico em MMII, e em funções neurovegetativas, em especial sono, atividade sexual e função esfinteriana, hiperreflexia patelar e Aquiliana, em boa parte dos indivíduos avaliados.

Nos achados neurofuncionais, a independência do indivíduo estava com escores abaixo do normal, as atividades realizaram apenas 50% da execução (realiza com supervisão). A espasticidade apresentou-se de moderada a grave.

O comprometimento clínico funcional apresentou-se com deficiência e incapacidade em sua maioria como moderada, apresentando uma espasticidade também moderada. Entretanto o desempenho de atividades como sentar-se, agachar-se e andar menos que um quilômetro estava sem comprometimento na maioria dos casos. E o gasto metabólico alto para andar e pouca execução nas outras atividades, demonstrando um descondicionamento físico. Ocorreu correlação moderada para a virulência e a medida de independência do indivíduo e da realização de suas atividades. Isso é possível quando os indivíduos utilizam seus padrões patológicos para realizar suas atividades funcionais. Assim reduzem a ativação das reservas fisiológicas do corpo, podendo deixá-los mais incapacitante e dependente. Demonstrando assim inatividade física pós comprometimento de mielopatia decorrente dos casos positivos de neuroesquistossomose dos pacientes atendidos no UNITLab advindos da grande Aracaju, leste e sul Sergipano.

Ante a magnitude da esquistossomose no estado de Sergipe tornar-se importante o conhecimento do seu perfil epidemiológico e suas implicações clínico-funcionais, como uma possível maneira de reorientar ações que visem à promoção da saúde, prevenção da doença e direcionamento de seu programa de ação, como uma tentativa de buscar uma melhor qualidade de vida da população.

Este estudo torna-se importante, uma vez que não foram encontrados estudos que fizessem associação de scores de funcionalidade em pacientes com mieloradiculopatia esquistossomótica, provando um comprometimento funcional e sistêmico com sequelas neurológicas comprometendo a qualidade de vida do trabalhador.

Recomenda-se a realização de novos estudos que visem o aumento do conhecimento da prevalência dos casos de MRE em Aracaju-Sergipe. O uso de medidas propedêuticas que se mostrem funcionais aos pacientes acometidos por MRE, proporcionando o entendimento espacial da distribuição da doença no Estado e na Cidade direcionando a execução de ações profiláticas de controle.

9. REFERÊNCIAS

ANDRADE-FILHO, A.S.; QUEIROZ, A.C.; REIS, M.G.; AMARAL, R.M.; BRITTO, R.M. Neuroesquistossomose. Revista Brasileira de Neurologia e Psiquiatria. 2015 Set./Dez;19(Ed. Especial):165-209.

ARAÚJO, K.C.G.M. *Perfil clínico e epidemiológico da mielorradiculopatia esquistossomótica em Pernambuco*. RECIFE- BRASIL [Tese]. Fundação Oswaldo Cruz Centro de Pesquisas Aggeu Magalhaes, 2009.

ARAÚJO, K. C. G. M.; SILVA, C. R.; SANTOS, A. G. A.; BARBOSA, C. S.; FERRARI, T. C. A. Clinical-epidemiologic profile of the schistosomal myeloradiculopathy in Pernambuco, Brazil. Mem Inst Oswaldo Cruz.v.105, nº4, 454-459, July, Rio de Janeiro, 2010.

BERG-EMONS, R.J. et al. Validation of the Physical Activity Scale for Individuals With Physical Disabilities. Arch Phys Med Rehabil, 2011, v. 92, p. 923-928.

BRASIL, Ministério da Saúde. Esquistossomose: gráficos [Internet]. Brasília: MS; 2013 [acesso em 04 maio 2013]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/serie_historica_esquistossomose_25_03_2014.

BRASIL. Sistema nacional de vigilância em saúde: relatório de situação: Sergipe-Ministério da Saúde,Secretaria de Vigilância em Saúde. 2011. [Acessado em: Julho, 2016].Disponível em:http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/sistema_nacional_vigilancia_saude_se_5ed.pdf

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Esquistossomose Mansônica. In: Guia de Vigilância Epidemiológica. 6 ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2007. p. 297-306.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano Integrado de Ações e Estratégias de Eliminação de Hanseníase, Filariose, Esquistossomose e Oncocercose como problema de saúde pública, Tracoma como causa de Cegueira e controle das Geohelmintíases. Brasília, 2012. [Acessado em: agosto, 2016]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_integrado_acoes_estrategicas_2011_2015.pdf. Acessado em: Novembro, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Vigilância da Esquistossomose Mansoní – Diretrizes Técnicas. Brasília, 2014. [Acessado em: Julho, 2016] Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigilancia_esquistossome_mansonii_diretrizes_tecnicas.pdf. Acessado em: Novembro, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Esquistossomose Mansoníca. Guia de vigilância epidemiológica. 7ª ed. Brasília – (DF); 2009. P. 19-29.

BRASIL. Ministério da Saúde. Plano Integrado de Ações e Estratégias de Eliminação de Hanseníase, Filariose, Esquistossomose e Oncocercose como problema de saúde pública, Tracoma como causa de Cegueira e controle das Geohelmintíases. Brasília, 2012. [Acessado em: Junho, 2016]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_integrado_acoes_estrategicas_2011_2015.pdf.

BRASILEIRO FILHO, Geraldo (Ed.). Bogliolo patologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

BRITO, J.C.F.; NÓBREGA, P.V. Mielopatias: considerações clínicas e aspectos etiológicos. *Arq. Neuropsiquiatr*, v. 61, p.816-821, 2003.

BRUCKI, S.M.D. et al. Sugestões para o uso do Mini-Exame do Estado Mental no Brasil. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 2003, 61(3):777-781 B.

CAROD-ARTAL, F.J. Neurological complications of Schistosoma infection. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, v. 102, p.107–116, 2008.

CAROD-ARTAL, F.J. Esquistossomose cerebral e espinhal. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 12 (6): 666-674, 2012.

CARVALHO, M.S.; MENDONÇA, F.A. Condicionantes socioambientais do modelo (re) produtivo da esquistossomose na região endêmica do município de Aracaju/se. *Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Hygeia* 13 (24): 70 - 91, Jun/2017.

CHERNET, A.; KLING, K.; SYDOW, V.; KUENZLI, E.; HATZ, C.; UTZINGER, J.; VAN LIESHOUT, L.; MARTI, H.; NICKEL, B.; D. LABHARDT, N.; NEUMAYR, A. Accuracy of diagnostic tests for schistosoma mansoni infection in asymptomatic eritrean refugees: serology and point-of-care circulating cathodic antigen against stool microscop. *Clinical Infectious Diseases*. 568, 2017:65 (15 August).

CHEN F, Lou D, Yang J, Zhong M. Mechanical and thermal properties of attapulgit clay reinforced polymethylmethacrylate nanocomposites. *Polym Adv Technol*. 2008.

COMAR, S. R. et al. Análise Citológica do Líquido Cefalorraquidiano. *Estud Biol*, V.73/74/75, n.31, p.93-102, 2009. [Acessado em Julho de 2016.]. Disponível em: www2.pucpr.br/reol/index.php/BS?dd1=4637&dd99=pdf.

COUTINHO, A.D.; DOMINGUES, A.L.C. Esquistossomose mansoni. In: Dani R, Castro LP (Eds). *Gastroenterologia clínica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan:1697-1728, 1993.

COSTA-NETO, J.B. Líquido Cefalorraquidiano, Manual Prático-Teórico com Atlas. Campo Grande: 3 Ed., 2015.

DE GROOT, S.; ADRIAANSEN, J.J.; TEPPER, M.; SNOEK, G.J.; VAN DER WOUDE, L.H.; POST, M.W. Metabolic syndrome in people with a long-standing spinal cord injury: associations with physical activity and capacity. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2016 Nov;41(11):1190-1196.

DIAS, L.C S.; GLASSER, C.M.; MARÇAL, O.; BONESSO, P.I. Epidemiologia da esquistossomose mansônica em área de baixa endemicidade. *Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz*, 1994.

FARO, A.C.M. Enfermagem em reabilitação: ampliando os horizontes, legitimando o saber. *Rev Esc Enferm USP*. 2006;40(1):128-33.

FÁVERO, A.C.D.; FARIA, F.C.; GRAPIUNA, R.S.P.; BARBOSA, A.S.C.; BATISTA, F.C.F.; GOMES, R.S.S.; SILVA, J.S. Mielorradiculopatia esquistossomótica: UM RELATO DE CASO. III Seminário Científico da FACIG – 09 e 10 de Novembro de 2017 e II Jornada de Iniciação Científica da FACIG – 09 e 10 de Novembro de 2017.

FERRARI, T. C. A.; MOREIRA, P. R. R.; CUNHA, A. S. Clinical characterization of neuroschistosomiasis due to *Schistosoma mansoni* and its treatment. *Acta Tropica*, Base, v. 108, n. 2-3, p. 87-97, 2008.

FERREIRA, M. S.; COSTA-CRUZ, J. M. M.; GOMES, A. Esquistossomose do sistema nervoso central. *Arq. Neuro Psiquiat.* São Paulo. 1990.

FERRARI TC, MOREIRA PR. Neuroschistosomiasis: clinical symptoms and pathogenesis. *Lancet Neurol.* 2011;10(9):853-64.

FIORE, M.; ALOE, L. Neuroinflammatory implication of *Schistosoma mansoni* infection in the mouse. *Arch Physiol Biochem*, 2001, v. 109, p.361-364.

FOLSTEIN, M.F.; FOLSTEIN, S.E.; MCHUGH, P.R. Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-198.

FRANCO, S. Medicina Diagnóstica, Fluidos Biológicos, Líquor. [Acessado em Julho de 2016]. Disponível em: <http://www.sergiofranco.com.br/bioinforme/index.asp?cs=FluidosBiologicos&ps=liquor>.

GOMES, E.C.S. et al. Transmissão urbana da esquistossomose: novo cenário epidemiológico na Zona da Mata de Pernambuco. *Rev. bras.epidemiol.* [online]. 2016, vol.19, n.4, pp.822-834

GRAEFF-TEIXEIRA C, dos ANJOS C.B., de OLIVEIRA V.C.; VELLOSO, C.F.; da FONSECA, M.B.; VALAR, C.; MORAES, C.; GARRIDO, C.T.; do AMARAL, R.S. Identification of a transmission focus of *Schistosoma mansoni* in the southernmost Brazilian State, Rio Grande do Sul. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 1999;94:9-10.

GELLIDO, C.L.; ONESTI, S.; LIENA, J.; SUAREZ, M. Spinal schistosomiasis. *Neurology*, 2007, v.65, p.130-133.

GROOT, S. et al. Evaluation of the physical activity scale for individuals with physical disabilities in people with spinal cord injury. *Spinal Cord*, 2010, v.48, p.542-547.

GUERRA, J.C.C.; FERREIRA, C.E.S.; MANGUEIRA, C.L.P. Clínica e Laboratório. São Paulo: Sarvier, 2011.

IBGE. Instituto brasileiro de geografia e estatística. Classificação nacional de atividades econômicas – CNAE 2.0. 2010 [citado 20 de julho 2011]. Disponível em : <http://www.cnae.ibge.gov.br>.

JABER OI, KIRBY PA. Spinal cord schistosomiasis. *Am J Clin Pathol.* 2013;140:33-6.

KATO, K.; MIURA, M.; Comparative examinations. *Jpn J Parasitol.* 1954;3:35. KARANJA, D.M.S.; AWINO, E.K.; WIEGAND, R.E.; OKOTH, E.; ABUDHO, B.O.; MWINZI, P.M.N.; MONTGOMERY, S.P.; SECOR, W.E. Cluster randomized trial comparing schoolbased mass drug administration schedules in areas of western Kenya with moderate initial prevalence of *Schistosoma mansoni* infections. *PLOS Neglected Tropical Diseases* | <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006033> October 23, 2017.

LAMBERTUCCI, J. R.; VOIETA, I.; Esquistossomose Mansônica In Coura. *Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias*. 2ª edição: Guanabara Koogan, 2013, seção 2, p. 979-995.

LAMBERTUCCI, J. R.; Acute schistosomiasis mansonii: revisited and reconsidered. Mem Inst Oswaldo Cruz, v. 105, nº4, 422-435, July, Rio de Janeiro, 2010.

LAROCCA, R.A.; SOUZA, B. R.; MARMOL, C.H.C.; SILVA, D.S.; BRIGOTO, O.M.; RODRIGUES, V.; ANIBAL, F.F. Avaliação do Recrutamento Celular no Modelo Experimental da Esquistossomose Mansônica. REVISTA UNIARA, n.15, 2004.

LAMBERTUCCI, J.R.; DRUMMOND, S.C.; VIOETA, I.; QUEIRÓZ, L.C.; PEREIRA, P.P.N.; CHAVES, B.A.; BOTELHO, P.P.; PRATA, P.H.; OTONI, A.; VILELA, J.F.; ANTUNES, C.M. Acute schistosomiasis outbreak • CID 2013:57 (1 July).

LEITE, A.A.; HONÓRIO, S.R.; TORRES, G.R.; ERRANTE, P.R. Analysis of cerebrospinal fluid. review of literature. Atas de Ciências da Saúde, São Paulo, Vol.4, Nº.3, pág. 1-24, JUL-SET 2016.

LIMA,V.F.S.; LOPEZ, I.Y.T.; BEZERRA, T.L.; LIMA, B.N.S.; SANTOS, J.K.S.; RAMOS, I.C.N.; CRUZ, N.L.N. Caracterização da esquistossomose mansônica e seus vetores em áreas de foco no estado de Sergipe, nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, Hygeia 14 (27): 30 - 40, Março/2018.

LIMA, H.S.N.; FARIAS, J.S.; BATISTA, M.C.C.; BARBOSA, M.D.S. Esquistossomose medular. Revista de Pediatria SOPERJ - v. 15, no 1, p40-43 fev 2015.

MANUAL DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA E CONTROLE DA ESQUISTOSSOMOSE [Internet]. São Paulo: Secretaria de Estado da saúde; 2007 [acesso 2015 fev 23]. Disponível em ftp://ftp.cve.saude.sp.gov.br/doc_tec/hidrica/doc/manu_esqui.

MATAS, S. L. A. Neuroesquistossomose. Revista de Neurociências, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 27- 31, 2001.

MATTHEW, R. ET al.Parasitic diseases of the central nervous system: lessons for clinicians and policy makers. Expert review of neurotherapeutics, 2016.

MELO, A.G.S.; MELO, C.M.; OLIVEIRA, C.C.C.; OLIVEIRA, D.S.; SANTOS, V.B.; JERALDO, V.L.S.; Esquistossomose em área de transição rural-urbana: reflexões epidemiológicas. Cienc Cuid Saude 2011 Jul/Set; 10(3):506-513.

MELO, C.B. Mapeamento das condições ambientais favoráveis ao desenvolvimento da esquistossomose na região sul do estado de Sergipe. PROG. CISENCIAS DA SAÚDE, 2014.

MONCAYO, A.L.; LOVATO,R.; COOPER,P.J. Soil-transmitted helminth infections and nutritional status in Ecuador: findings from a national survey and implications for control strategies. BMJ:e021319. doi:10.1136/bmjopen-2017-021319, 2018.

NEVES, J.; MARTINS, N. R. L. L. & TONELLI, E. Forma toxêmica da esquistossomose mansônica. Considerações diagnósticas em torno de 50 casos identificados em Belo Horizonte. O Hospital, 70: 1.583-1.603, 1966.

NEVES, J. & RASO, P. Evolução da forma toxêmica da esquistossomose para a forma hepatoesplênica (Forma de Symmers) em 130 dias. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, 7: 256, 1965

NISHIMURA, K.; HUNG, T. Current views on geographic distribution and models of infection of neurohelminthic diseases. J. Neurol. Sci. 1997, v.145, p.5—14.

NUBILA, H. B. V. D. Uma introdução à CIF: classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, São Paulo, v. 35, p. 122-123, 2010.

OMS. Trabalhando para superar o impacto global de doenças tropicais negligenciadas: Primeiro relatório da OMS sobre doenças tropicais negligenciadas. Organização Mundial de Saúde, 2010, 188p.

OMS. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde: Direcção Geral da Saúde. Lisboa, 2004. Disponível em: http://www.inr.pt/uploads/docs/cif/CIF_port_%202004.pdf. Acessado em: Novembro, 2015.

OLIVEIRA, L. M.; SANTOS, H. L.; GONÇALVES, M.M.; BARRETO, M.G.; PERALTA, J.M. Evaluation of polymerase chain reaction as an additional tool for the diagnosis of low-intensity *Shistosoma mansoni* infection. Diagn Microbiol Infect Dis. 2010; 68:416-21.

PATRICK, E.; ADA, L. The Tardieu Scale differentiates contracture from spasticity whereas the Ashworth Scale is confounded by it. Clinical Rehabilitation, Sydney, 2006, v. 20, p. 173-182.

PEREGRINO, A.J. Neuroesquistossomose Quando e Como Investigar. Clínica Neurológica HCFMUSP, 1994, p.31-35.

PORDEUS, L.C.; AGUIAR, L.R.; QUININO, L.R.M.; BARBOSA, C.S. A ocorrência das formas aguda e crônica da esquistossomose mansônica no Brasil no período de 1997 a 2006: uma revisão de literatura. Epidemiol Serv Saúde. 2008; 17:163-75.

PIMENTA DN, LEANDRO A, SCHALL VT. A estética do grotesco e a produção audiovisual para a educação em saúde: segregação ou empatia? O caso das leishmanioses no Brasil. Cad Saude Publica. 2010 maio;23(5):1161-71

PARAENSE, W. L. Histórico do *Schistosoma mansoni*. In: CARVALHO, O. S.; COELHO, P.M.C; LENZI, H.L. (Orgs.) *Schistosoma mansoni* e esquistossomose: uma visão multidisciplinar. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2008. 1124p.

PONTES, F. Doenças negligenciadas ainda matam 1 milhão por ano no mundo. Rev Inovação Pauta. 2009 jun;6:69-73.

PITTELLA, J. E. Vascular changes in cerebral schistosomiasis mansoni: a histopathological study of fifteen cases. The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 34: 898-902, 1997.

PRATA, A.R.; COURA, J.R. *Schistosoma mansoni* e esquistossomose: uma visão multidisciplinar. In: CARVALHO, O.S., COELHO, P.M.Z., and LENZI, H.L., orgs. *Schistosoma mansoni* e esquistossomose: uma visão multidisciplinar [online]. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2008, pp. 739-787. ISBN 978- 85-7541-370-8.

PRAZQUANTEL TREATMENT. PLOS Neglected Tropical Diseases, v. 8, n. 9, p. 3139, 2014. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0003139>.

PUCCIONI-SOHLER, M.P.; Diagnóstico de Neuroinfecção com abordagem dos exames do Líquido Cefalorraquidiano e Neuroimagem. Rio de Janeiro: Ed. Rubio, 2008.

RABEH SAN, Caliri MHL. Capacidade funcional em indivíduos com lesão de medula espinhal. *Acta Paul Enferm* 2010 Mai-Jun; 23(3):321-7.

RASEK, A.A.K.A.; WATCHARAKORN, A.; CASTILLO, M. Parasitic Diseases of the Central Nervous System. *Neuroimag Clin N Am* 21 (2011) 815–841.

RICCI, N. A.; KUBOTA, M. T.; CORDEIRO, R.C. Concordância de observações sobre a capacidade funcional de idosos em assistência domiciliar. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 39, n. 4, p. 655-662, fev. 2005. [Acessado em novembro, 2015.]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v39n4/25540.pdf>.

ROBINSON, KG; MENDONCA, JL; MILITAR JL; THEROUX, MC; DABNEY, KW. Disruption of Basal Lamina Components in Neuromotor Synapses of Children with Spastic Quadriplegic Cerebral Palsy. *PLoS ONE* 8(8): e70288. doi:10.1371/journal.pone.0070288(2013).

RODRIGUES-DE-PAULA, F.; LIMA, L. O.; TEIXEIRA-SALMELA. L. F.; CARDOSO, F.; Exercício aeróbio e fortalecimento muscular melhoram o desempenho funcional na doença de Parkinson. *Fisioter. Mov.* v.24, nº3, 379-88, jul/set., 2011.

ROCHA, T.J.M.; SANTOS, M.C.S.; LIMA, M.V.M.; CALHEIROS, C.M.L.; WANDERLEY, F.S. Aspectos epidemiológicos e distribuição dos casos de infecção pelo *Schistosoma mansoni* em municípios do Estado de Alagoas, Brasil. *Rev. Pan-Amaz Saúde*, 2016.

ROLLEMBERG, C.V.V.; SANTOS, C.M.B.; SILVA, M.M.B.L.; SOUZA, A.M.B.; SILVA, A. M.; ALMEIDA, J.A.P.; ALMEIDA, R.P.; JESUS, A.R. Aspectos epidemiológicos e distribuição geográfica da esquistossomose e geo-helminthos, no Estado de Sergipe, de acordo com os dados do Programa de Controle da Esquistossomose. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 44(1):91-96, jan-fev, 2011.

RORIZ-JUNIA, S. Avaliação da qualidade de vida de pessoas com esquistossomose hepatoesplênica e mielorradiculopatia esquistossomótica. universidade federal de Minas Gerais *FACULDADE DE MEDICINA*, 2015.

SILVA, G.A.; SCHOELLER, S. D.; GELBCKE, F. L.; CARVALHO, Z.M.F.; SILVA, E.M.J.P.. Avaliação funcional de pessoas com lesão medular: utilização da escala de independência FUNCIONAL – MIF. *Texto Contexto Enferm*, Florianópolis, 2012 Out-Dez; 21(4): 929-36.

SOENTJENS, P.; CNOPS, L.; HUYSE, T.; YANSOUNI, C.; DE VOS, D.; BOTTIEAU, E.; CLERINX, J.; VAN ESBROECK, M. Diagnosis and Clinical Management of *Schistosoma haematobium*–*Schistosoma bovis* Hybrid Infection in a Cluster of Travelers Returning From Mali. *Clinical Infectious Diseases*, 1626, CID 2016:63 (15 December).

SANYA, R.E.; NKURUNUNGI, G.; SPAANS, R.H.; NAMPIJJA, M.; O'HARA, G.; KIZINDO, R.; ODURU, G.; NAKAWUNGU, P.K.; NIWAGABA, E.; ABAYO, E.; KABAGENYI, J.; ZZIWA, C.; TUMUSIIME, J.; NAKAZIBWE, E.; KAWEEESA, J.; KAKOOZA, F.M.; AKELLO, M.; LUBYAYI, L.; VERWEIJ, J.; NASH, S.; VAN REE, R.; MPAIRW, H.; TUKAHEBWA, E.; WEBB, E.L.; ELLIOTT, A.M. The Impact of Intensive Versus Standard Anthelmintic Treatment on Allergy-related Outcomes, Helminth Infection Intensity, and Helminth-related Morbidity in Lake Victoria Fishing Communities, Uganda: Results From the LaVIISWA Cluster-randomized Trial. *Anthelmintic Treatment and Allergy*, 2018.

SANTOS, E.C.; CAMPOS, G. B.; DINIZ, A C.; LEAL, J. C. & ROCHA, M.O.C. Perfil clínico e critérios diagnósticos da mielorradiculopatia esquistossomótica. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, São Paulo, v. 59, n. 3 B, p. 772-777, 2001.

SANTOS, A.D.; LIMA, A.C.R.; SANTOS, M.B.; ALVES, J.A.B.; GOES, M.A.O.; Análise espacial para identificação de áreas de risco para esquistossomose mansoni no Estado de Sergipe, Brasil, 2005-2014. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. vol.49 no.5 Uberaba Sept./Oct. 2016.

SANVITO, W.L. Propedêutica Neurológica Básica. 1.ed.São Paulo: Editora Manole, 1976.

SAULINO, M.F. Rehabilitation of Persons With Spinal Cord Injuries. Medscape. Disponível em < <http://emedicine.medscape.com/article/1265209-overview#a2>>. Acesso em: novembro, 2015.

SCHUR, N.; VOUNATSOU, P.; UTZINGER, J. Determining Treatment Needs at Different Spatial Scales Using Geostatistical Model-Based Risk Estimates of Schistosomiasis. PLOS Neglected Tropical Diseases, 2012, v. 6, n.6, 1-12 p.

SENNE. Líquor Diagnóstico, Bacterioscopia pela técnica de gram. [Acessado em 10 jan 2018]. Disponível em <http://www.senneliquor.com.br/manual-de-exames/bacterioscopia-pela-tecnica-de-gram/>.

SHUBLAQ, M.; ORSINI, M.; PUCCIONI-SOHLER, M. Implications of HAM/TSP functional incapacity in the quality of life. Arq Neuropsiquiatria, Rio de Janeiro, 2011, v.69, p. 208-211.

SILVA, C. MR. Perfil clínico e epidemiológico dos portadores de mielorradiculopatia esquistossomótica atendidos em Unidade de Saúde de Pernambuco. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública)- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.

SILVA, L. C. S.; MACIEL, P. E.; RIBAS, J. G. R.; PEREIRA, S. R. S.; SERUFO, J. C.; ANDRADE, L. M.; ANTUNES, C. M.; LAMBERTUCCI, J. R. Mielorradiculopatia esquistossomótica. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, Uberaba, 2004, v. 37, n. 3, p. 261-272.

SILVA-NETO, W.B.; QUIREZE-JÚNIOR, C.; TREDICCI, T.M. Late results of esophagogastric devascularization and splenectomy associated with endoscopic treatment in patients with schistosomiasis. ABCD Arq Bras Cir Dig, Goiás, 2015, v.28, n.3 p.197-199.

SOUTO, R. A arte da Neurocirurgia, Líquido Cefalorraquidiano. [Acesso em: 07 de Julho de 2016.]. Disponível em: <http://neurocirurgia-rinaldosouto.blogspot.com.br/2008/08/liquido-cefalorraquidiano-lcr-i.html>.

SOUZA, F.P.C.; VITORINO, R.R.; COSTA, A.P.; FARIA-JUNIOR, F.C.; SANTANA, L.A.; GOMES, A.P. Esquistossomose mansônica: aspectos gerais, imunologia, patogênese e história natural. Rev Bras Clin Med. São Paulo, 2011 jul-ago;9(4):300-7.

SWARTZ, M.H. Tratado de Semiologia Média: história e exame clínico. 7.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

TAKAMI, M.P.; FIGLIOLIA, C.S.; TSUKIMOTO, G.R.; MOREIRA, M.C.S.; FERRAZ, S.; BARBOSA, S.B.B.; et al. Lesão Medular: Reabilitação. Acta Fisiátrica, 2012, v.19 n.2 p. 90-98.

TAPAN, N.J.; M.B.B.S.; YAMAZAKI, M.K.; ZHAO, H.; BECKER, D. Spinal Schistosomiasis: Differential Diagnosis for Acute Paraparesis in a US Resident. The Journal of Spinal Cord Medicine, Cailornia, 2010, v.33, n.3 p. 256-260.

TESSER, E.; REIS, M.L.A.; BORELLI, P.; MATAS, S.L.A.; REIS FILHO, J.B. Líquido Cefalorraquidiano no diagnóstico da esquistossomose raquimedular. Arquivos de Neuropsiquiatria, 2005, v. 63, n. 34 pp. 661- 665.

TOOR J; ALSALLAQ, R.; TRUSCOTT, J. E.; TURNER, H. C.; WERKMAN, M.; GURARIE, D.; KING, C. H.; ANDERSON, R. M. Are We on Our Way to Achieving the 2020 Goals for Schistosomiasis Morbidity Control Using Current World Health Organization Guidelines?. Clinical Infectious Diseases CID 2018:66.

TIMBÓ, M. J. M.; SILVA, J. W. O. Esquistossomose: uma visão geral do problema. Ver. Med, UFC, Revista de Medicina da Universidade Federal do Parana,v. 39, n. 1-2 , 1998.

TIBIRIÇÁ, S.H.C.; GUIMARÃES, F.B.; TEIXEIRA, M.T.B. A esquistossomose mansoni no contexto da política de saúde brasileira. Ciênc. saúde coletiva vol.16 supl.1 Rio de Janeiro 2011.

WASHBURN, R.A.; ZHU, W.; MCAULEY, E.; FROGLEYF, M.; FIGONI, S. F. The Physical Activity Scale for Individuals with Physical Disabilities: Development and Evaluation. Arch Phys Med Rehabil, Kansas, 2002, v. 83, p. 193-200.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION ELIMINATION of schistosomiasis from low-transmission áreas. Report of a WHO informal Consultation. Salvador, Bahia, Brasil. 18 – 19 Aug 2008.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. TDR Reference Groupon Schistosomiasis. Schistosomiasis: Strategic direction of research. Geneva; 2002. Available from: <http://www.who.int/tdr/diseases/shisto/direction.htm>.

VALE, N.; GOUVEIA, M.J.; RINALDI, G.; BRINDLEY, P.J.; GÄRTNER, F.; COSTA, J.M.C. Praziquantel for Schistosomiasis: SingleDrug Metabolism Revisited, Mode of Action, and Resistance. Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Volume 61 Issue 5 e02582-16, May 2017.

VIEIRA, C.A.F.A.; GALDINO, G.S.; HENN, G.A.L. Mieloradiculopatia esquistossomótica. rev Med UFC. 2015;55(2):59-62.

10. ANEXOS

10.1. ANEXO 1 - Medida de Independência Funcional por Indivíduo

Níveis da MIF

- 1- Assistência total/Impossível (<25%)
- 2- Assistência máxima (25 a 49%)
- 3- Assistência moderada (50 a 74%)
- 4- Assistência mínima (75 a 99%)
- 5- Supervisão (= 100%)
- 6- Independência modificada (dispositivo)
- 7- Independência completa tempo/segurança

Autocuidado	
Alimentar-se	
Arrumar-se	
Tomar banho	
Vestir-se (parte superior)	
Vestir-se (parte inferior)	
Usar banheiro	

Controle Esfinteriano	
Bexiga	
Intestino	

Transferências	
Leito, cadeira, cadeira de rodas	
Vaso sanitário	
Banheiro, chuveiro	
Locomoção	
Andar	
Andar em cadeira de rodas	
Subir/descer escadas	

Comunicação	
Compreensão	
Expressão	

Cognição Social	
Interação social	
Solução de problemas	
Memória	

Escore da MIF do Indivíduo	
Somatório final	

10.2. ANEXO 2 - Medida de Independência Funcional por Atividade

Escore	Resposta encontrada	Tipo de Assistência
0	Atividade foi realizada	
1	Assistência Total	Paciente realiza pouco ou nenhum Esforço
2	Assistência Máxima	
3	Assistência Moderada	Realiza Mais de 50%
4	Assistência Mínima	
5	Supervisão ou Organização	Não necessita de assistência
6	Considerações de Segurança	
7	Ambiente Modificado	
8	Dispositivo Modificado	
9	Requer Tempo Adicional	
10	Realiza Atividade de forma Adequada	

10.3. ANEXO 3 - Escala de Atividade Física para Pessoas com Deficiência Física (PASIPD)

Escala da Atividade Física para Indivíduos com Deficiência Física

Adaptado de *Physical Activity Scale for Persons With Physical Disabilities* (Washburn *et al.*, 2002)

Instruções: Este questionário serve para inquirir o seu nível atual de atividade física e exercício. Por favor lembre-se de que não há respostas certas ou erradas. Apenas necessitamos de avaliar o seu presente estado de atividade física e exercício! Para cada pergunta, assinale com uma cruz a resposta que mais se adequa à sua situação.

ATIVIDADES DE LAZER:

1. Durante os últimos 7 dias com que a frequência praticou atividades sedentárias tal como ler, ver televisão, jogar no computador ou realizar trabalhos manuais?
 - a. Nunca (Ir para a questão nº2)
 - b. Raramente (1-2 dias)
 - c. Por vezes (3-4 dias)
 - d. Frequentemente (5-7 dias)

1.1. Quais foram essas atividades?

1.2. Em média quantas horas por dia despendeu a realizar estas atividades sedentárias?

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas

2. Durante os últimos 7 dias com que frequência andou, pedalou, saiu de casa sem ser para fazer exercício físico. Por exemplo, ir para o trabalho ou para as aulas, passear o cão, ir às compras ou fazer recados?
 - a. Nunca (Ir para a questão nº3)
 - b. Raramente (1-2 dias)
 - c. Por vezes (3-4 dias)
 - d. Frequentemente (5-7 dias)

2.1. Em média quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas

3. Durante os últimos 7 dias, com que frequência praticou atividade física ou recreativa ligeira, tal como, *bowling*, *golf* com carro eléctrico, caça, pesca, bilhar, dardos, exercício terapêutico (terapia física ou ocupacional, alongamentos, uso do *standing frame*) ou outras atividades similares?
- Nunca (Ir para a questão nº4)
 - Raramente (1-2 dias)
 - Por vezes (3-4 dias)
 - Frequentemente (5-7 dias)

3.1. Quais foram essas atividades?

3.2. Em média quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?

- ☐ Menos de 1 hora
☐ Entre 1-2 horas
☐ Entre 2-4 horas
☐ Mais de 4 horas

4. Durante os últimos 7 dias, com que frequência praticou de atividade física ou recreativa moderada, tais como, ténis, *golf* sem carro eléctrico, danças de salão, pedalar por prazer ou outras atividades semelhantes?
- Nunca (Ir para a questão nº5)
 - Raramente (1-2 dias)
 - Por vezes (3-4 dias)
 - Frequentemente (5-7 dias)

4.1. Quais foram essas atividades?

4.2. Em média quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?

- ☐ Menos de 1 hora
☐ Entre 1-2 horas
☐ Entre 2-4 horas
☐ Mais de 4 horas

5. Durante os últimos 7 dias, com que frequência praticou atividade física ou recreativa intensa, tal como *jogging*, corrida em cadeira de rodas (treino), natação, dança aeróbica, *arm cranking* (exercício em pedaleira de mãos) ciclismo (de pernas ou mãos), *rugby*, basquetebol, andar de moletas ou outras atividades físicas semelhantes?
- Nunca (Ir para a questão nº6)
 - Raramente (1-2 dias)
 - Por vezes (3-4 dias)
 - Frequentemente (5-7 dias)

5.1. Quais foram essas atividades?

5.2. Em média, quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas

6. Durante os últimos 7 dias, com que frequência praticou algum tipo exercício especificamente para aumento da força e resistência muscular, tal como levantamento de pesos, flexões de braços, elevações, mergulhos ou flexões de braços em cadeira de rodas (*push-ups*), etc.?

- a. Nunca (Ir para a questão nº7)
- b. Raramente (1-2 dias)
- c. Por vezes (3-4 dias)
- d. Frequentemente (5-7 dias)

6.1. Quais foram essas atividades?

6.2. Em média quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas

ATIVIDADE DOMÉSTICA:

7. Durante os últimos 7 dias, com que frequência realizou trabalhos domésticos ligeiros, tais como varrer, limpar o pó ou lavar a loiça?

- a. Nunca (Ir para a questão nº8)
- b. Raramente (1-2 dias)
- c. Por vezes (3-4 dias)
- d. Frequentemente (5-7 dias)

7.1. Em média quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas

8. Durante os últimos 7 dias, com que frequência realizou trabalhos ou tarefas domésticas pesadas, tais como aspirar, lavar o chão, janelas ou paredes, etc.?
- Nunca (Ir para a questão nº9)
 - Raramente (1-2 dias)
 - Por vezes (3-4 dias)
 - Frequentemente (5-7 dias)
- 8.1. Em média, quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?
- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas
9. Durante os últimos 7 dias, com que frequência efetuou reparações em casa, tais como, carpintaria, pintura, restauro de mobília, arranjos elétricos, etc.?
- Nunca (Ir para a questão nº10)
 - Raramente (1-2 dias)
 - Por vezes (3-4 dias)
 - Frequentemente (5-7 dias)
- 9.1. Em média quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?
- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas
10. Durante os últimos 7 dias, com que frequência cuidou do quintal, por exemplo, aparar a relva, retirar folhas ou neve, podar árvores ou arbustos, cortar lenha, etc.?
- Nunca (Ir para a questão nº11)
 - Raramente (1-2 dias)
 - Por vezes (3-4 dias)
 - Frequentemente (5-7 dias)
- 10.1. Em média quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?
- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas
11. Durante os últimos 7 dias, com que frequência fez jardinagem?
- Nunca (Ir para a questão nº12)
 - Raramente (1-2 dias)
 - Por vezes (3-4 dias)
 - Frequentemente (5-7 dias)

11.1. Em média quantas horas por dia despendeu na prática desta atividade?

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas

12. Durante os últimos 7 dias, com que frequência cuidou de outra pessoa, seja ela criança, cônjuge com dependência ou outro adulto?

- a. Nunca (Ir para a questão nº13)
- b. Raramente (1-2 dias)
- c. Por vezes (3-4 dias)
- d. Frequentemente (5-7 dias)

12.1. Em média quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-2 horas
- ☐ Entre 2-4 horas
- ☐ Mais de 4 horas

ATIVIDADE RELACIONADA COM O TRABALHO LABORAL:

13. Durante os últimos 7 dias, com que frequência realizou trabalho remunerado ou voluntário (Excluir trabalhos em que esteja a maior parte do tempo sentado, realizando apenas ligeiros movimentos de braços, tais como, trabalho de escritório e computador, trabalho ligeiro numa linha de montagem, condução de veículos, por exemplo autocarros e carrinhas, etc.)?

- a. Nunca (Ir para o **FIM**)
- b. Raramente (1-2 dias)
- c. Por vezes (3-4 dias)
- d. Frequentemente (5-7 dias)

13.1 Em média quantas horas por dia despendeu na prática destas atividades?

- ☐ Menos de 1 hora
- ☐ Entre 1-4 horas
- ☐ Entre 5-8 horas
- ☐ 8 Horas ou mais

10.4. ANEXO 4 - Padronização da Classificação Neurológica da Lesão Medular de acordo com a Associação Americana de Lesão Medular (ASIA)

ASIA STANDARD NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY

MOTOR
KEY MUSCLES

	R	L
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

Elbow flexors
Wrist extensors
Elbow extensors
Finger flexors (distal phalanx of middle finger)
Finger abductors (little finger)

0 = total paralysis
1 = palpable or visible contraction
2 = active movement, gravity eliminated
3 = active movement, against gravity
4 = active movement, against some resistance
5 = active movement, against full resistance
NT = not testable

Hip flexors
Knee extensors
Ankle dorsiflexors
Long toe extensors
Ankle plantar flexors

☐ Voluntary anal contraction (Yes/No)

TOTALS ☐ + ☐ = MOTOR SCORE
(MAXIMUM) (50) (50) (100)

SENSORY
KEY SENSORY POINTS

	R	L
C2		
C3		
C4		
C5		
C6		
C7		
C8		
T1		
T2		
T3		
T4		
T5		
T6		
T7		
T8		
T9		
T10		
T11		
T12		
L1		
L2		
L3		
L4		
L5		
S1		
S2		
S3		
S4-5		

0 = absent
1 = impaired
2 = normal
NT = not testable

Any anal sensation (Yes/No) ☐

TOTALS ☐ + ☐ = PIN PRICK SCORE (max: 112)
☐ + ☐ = LIGHT TOUCH SCORE (max: 112)
(MAXIMUM) (56) (56) (56) (56)

NEUROLOGICAL LEVEL
The most caudal segment with normal function

SENSORY ☐ R ☐ L

MOTOR ☐ R ☐ L

COMPLETE OR INCOMPLETE? ☐

Incomplete = Any sensory or motor function in S4-S5

ASIA IMPAIRMENT SCALE ☐

ZONE OF PARTIAL PRESERVATION
Caudal extent of partially innervated segments

SENSORY ☐ R ☐ L

MOTOR ☐ R ☐ L

10.5. ANEXO 5- Escala de *Ashworth* Modificada

Escore	Resposta encontrada
1	Aumento de tônus no início ou final do movimento
1 ⁺	Aumento do tônus em <50% do movimento
2	Aumento do tônus em +<50% do movimento
3	Movimentação difícil em Flexão ou Extensão
4	Partes rígidas em Flexão ou Extensão

Fonte: PATRICK, ADA, 2006

10.6. ANEXO 6 - CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE (CIF)

Laboratório de Estudos Biológicos e Produtos Naturais

Instituto de Tecnologia e Pesquisa – ITP-SE

QUALIFICADORES

1º Qualificador				2º Qualificador	3º Qualificador
Funções/ Estruturas/					
Atividade e Participação		Fatores Ambientais			
0	NENHUMA Deficiência	(Nenhuma, ausente, escassa)	0-4 %	0 Nenhuma mudança na estrutura	0 Mais de uma região
1	Deficiência LEVE	(Assistência Leve, baixa)	5-24 %	1 Ausência total	1 Direita
2	Deficiência MODERADA	(Assistência Média, regular)	25-49 %	2 Ausência parcial	2 Esquerda
3	Deficiência GRAVE	(Assistência Elevada, extrema)	50-95 %	3 Parte adicional	3 Ambos os lados
4	Deficiência COMPLETA	(Assistência Total)	96-100%	4 Dimensões aberrantes	4 Parte anterior
8	Não especificada			5 Descontinuidade	5 Parte posterior
9	Não aplicável			6 Posição desviada	6 Proximal
				7 Mudanças qualitativas na estrutura, incluindo acumulação de fluidos	7 Distal
				8 não especificada	8 não especificada
				9 não aplicável	9 não aplicável

CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE FUNCIONALIDADE (CIF)

Laboratório de Estudos Biológicos e Produtos Naturais

Instituto de Tecnologia e Pesquisa – ITP-SE

Pesquisa: Avaliação da capacidade funcional dos usuários assistidos pelo Sistema Único de Saúde em média e baixa complexidade de acordo com Classificação Internacional de Funcionalidade e Incapacidade (CIF) em um Centro de Reabilitação Motora de Sergipe (.....)

INFORMAÇÃO DEMOGRÁFICA

1 Nome _____

2 Sexo (1) ☐ Feminino (2) ☐ Masculino

3 Data de Nascimento __/__/__ (Dia/Mês/Ano)

4 Escolaridade _____

5 Diagnóstico Médico das Condições Principais de Saúde (se possível dê códigos da CID).

5.1)..... Código da

CID:

5.2)..... Código da

CID:

6 Admissão:// Nº de Sessões realizadas Alta://

FUNÇÕES DO CORPO

Mobilidade das Articulações	Mobilidade de uma única articulação	b7100.____	Hipertonía de	Músculos isolados e de grupos musculares	b7350.____
	Mobilidade de várias articulações	b7101.____		Músculos de um membro	b7351.____
Estabilidade articular	Estabilidade de uma única articulação (instabilidade ou luxação de uma articulação)	b7150.____		Músculos de um lado do corpo	b7352.____
Força	Força de músculos isolados e de grupos de músculos	b7300.____		Músculos da metade inferior do corpo	b7353.____
	Força dos músculos de um membro	b7301. ____		Músculos de todos os membros	b7354.____
	Força dos músculos de um lado do corpo	b7302.____		Músculos do tronco	b7355.____
	Força dos músculos da metade inferior do corpo	b7303.____		Todos os músculos do corpo	b7356.____
	Força dos músculos de todos os membros	b7304.____	Reflexos	Reflexo motor ao estiramento (induzida pelo estiramento)	b7500.____
	Força dos músculos do tronco	b7305.____		Reflexos gerados por estímulos nóxicos (induzida por estímulos dolorosos ou outros estímulos)	b7501.____
	Força de todos os músculos do corpo	b7306.____	Reações Posturais	Funções de reações motoras involuntárias (induzidas pela postura, equilíbrio e estímulos ameaçadores)	b755.____
Resistência muscular	Resistência de músculos isolados (sustentação da contração muscular)	b7400.____	Coordenação	Funções de controle do movimento voluntário (associadas ao controlo e à	b760.____

(isometria)				coordenação do movimento voluntário)	
	Resistência de grupos musculares (deficiências como em monoparesia/plegia, hemiparesia/plegia, paraparesia/plegia)	b7401.____		Controle de movimentos voluntários simples	b7600.____
	Resistência de todos os músculos do corpo (tetraparesia/plegia)	b7402. ____		Controle de movimentos voluntários complexos	b7601.____
Movimentos Involuntários	Contração involuntária dos músculos (movimentos coreiformes e atetóides)	b7650.____	Marcha	Funções relacionadas com o padrão de marcha (espástica, hemiplégica, paraplégica, assimétrica, claudicação e padrão de marcha rígida)	b770.____
	Tremor	b7651.____			

ESTRUTURA DO CORPO

Cabeça e Pescoço	Articulações da região da cabeça e pescoço	s7103.____	Coxa	Articulação da coxa	s75001.____
	Músculos da região da cabeça e pescoço	s7104.____		Músculos da coxa	s75002.____
	Ligamentos e fâscias da região da cabeça e pescoço	s7105.____		Ligamentos e fâscias da coxa	s75003.____
Ombro	Articulações da região do ombro	s7201.____	Perna e Joelho	Articulações da região do joelho	s75011.____
	Músculos da região do ombro	s7202.____		Músculos da perna	s75012.____
	Ligamentos e fâscias da região do ombro	s7203.____		Ligamentos e fâscias da perna	s75013.____
Braço e Cotovelo	Articulações da região do cotovelo	s73001.____	Tornozelo, Pé e Dedos	Articulações do tornozelo e articulações do pé e dedos	s75021.____
	Músculos do braço	s73002.____		Músculos do tornozelo e do pé	s75022.____
	Ligamentos e fâscias do braço	s73003.____		Ligamentos e fâscias do tornozelo e do pé	s75023.____
Antebraço e Punho	Articulação do punho	s73011.____	Coluna	Segmento vertebral cervical	s76000.____
	Músculos do antebraço	s73012.____		Segmento vertebral torácico	s76001.____
	Ligamentos e fâscias do antebraço	s73013.____		Segmento vertebral lombar	s76002.____

		___			___
Mão e dos Dedos	Articulações da mão e dos dedos	s73021. ___ ___		Segmento vertebral sacral	s76003. ___ ___
	Músculos da mão	s73022. ___ ___	Músculos	Estruturas musculoesqueléticas adicionais relacionadas com o movimento - Músculos	s7702. ___ ___
	Ligamentos e fâscias da mão	s73023. ___ ___			
Pélvis	Articulações da região pélvica	s7401. ___ ___	Pélvis	Ligamentos e fâscias da região pélvica	s7403. ___ ___
	Músculos da região pélvica	s7402. ___ ___			

ATIVIDADES E PARTICIPAÇÃO

Tarefa	Realizar uma tarefa simples (ler um livro, escrever uma carta ou fazer a cama)	d2100. ___ ___	Andar	Andar distâncias curtas (menos de 1 km)	d4500. ___ ___
	Realizar uma tarefa complexa (arrumar os móveis na própria casa)	d2101. ___ ___		Andar distâncias longas (mais de 1 km)	d4501. ___ ___
	Realizar uma única tarefa, de forma independente	d2102. ___ ___		Andar sobre superfícies diferentes	d4502. ___ ___
Membros superiores	Pegar (levantar ou erguer um pequeno)	d4400. ___ ___		Andar contornando obstáculos	d4503. ___ ___
	Manipular (dirigir ou guiar algo)	d4402. ___ ___		Subir/descer	d4551. ___ ___
	Soltar	d4403. ___ ___		Correr	d4552. ___ ___
	Alcançar (estender as mãos e os braços para alcançar ou agarrar)	d4452. ___ ___		Deslocar-se dentro de casa	d4600. ___ ___
	Apanhar (utilizar os dedos, as mãos e os braços para agarrar um objeto)	d4455. ___ ___		Deslocar-se dentro de edifícios que não a própria casa	d4601. ___ ___

	Levantar (levantar um copo da mesa)	d4300.___ __	Autocuidados	Lavar partes do corpo	d5100.___ __
	Transportar nas mãos (transportar um copo ou uma mala)	d4301.___ __		Secar-se	d5102.___ __
	Transportar nos braços	d4302.___ __		Vestir roupa	d5400.___ __
	Transportar nas mãos (transportar um copo ou uma mala)	d4301.___ __		Despir roupa	d5401.___ __
	Transportar nos braços	d4302.___ __		Calçar	d5402.___ __
Mobilidade	Deitar-se	d4100.___ __		Descalçar	d5403.___ __
	Agachar-se	d4101.___ __		Comer	d550.___ __
	Ajoelhar-se	d4102.___ __		Beber	d560.___ __
	Sentar-se	d4103.___ __		Preparar refeições simples	d6300.___ __
	Gatinhar	d4550.___ __		Preparar refeições complexas	d6301.___ __
	Pôr-se em pé	d4104.___ __		Realizar as tarefas domésticas	d640.___ __
	Curvar-se	d4105.___ __	Social	Vida comunitária	d910.___ __
	Mudar o centro de gravidade do corpo	d4106.___ __		Recreação e lazer	d920.___ __
	Auto transferir-se na posição de sentado	d4200.___ __			
	Auto transferir-se na posição de deitado	d4201.___ __			

FATORES AMBIENTAIS

Medicamentos	e1101+__	Produtos e tecnologias de apoio para uso pessoal na vida diária	e1151+__
---------------------	----------	--	----------

