

# ASPECTOS DA MEDULA ESPINHAL DE INDIVÍDUOS INFECTADOS PELO VÍRUS LINFOTRÓPICO DE CÉLULAS T HUMANAS TIPO 1 (HTLV-1) POR MEIO DE IMAGEM POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA.

## RESUMO

**Introdução:** A principal manifestação neurológica da mielopatia associada ao HTLV-1 (HAM) definitiva é a paraparesia espástica, mas ocorre em apenas 5% dos pacientes. Em contraste, cerca de 40% dos indivíduos infectados pelo HTLV-1 apresentam sintomas de disfunção urológica, incluindo noctúria, urgência e incontinência, podendo progredir para incapacidade de urinar. Como esses pacientes não apresentam disfunção motora, eles são classificados como HAM provável. A atrofia da medula espinhal (ME) torácica é a principal anormalidade observada na ressonância magnética (RM) em pacientes com HAM definitiva, mas danos na ME não foram relatados em pacientes com HAM provável. **Objetivo.** Descrever os aspectos da medula espinhal de indivíduos infectados pelo HTLV-1 por meio de imagem por ressonância magnética (IRM). **Métodos.** A infecção pelo HTLV-1 foi diagnosticada por Western blot, e a RM foi realizada utilizando um scanner de 1,5 Tesla. A atrofia foi considerada quando a área da ME era menor que 25% da área intratecal. **Resultados.** Observamos uma redução progressiva em todos os segmentos da área da ME entre portadores de HTLV-1, pacientes com HAM provável e HAM definitiva. De forma significativa, 48,3% dos pacientes com HAM provável apresentaram atrofia da região lombar. **Conclusão.** Este estudo demonstra, utilizando métricas de RM, a atrofia dos segmentos lombares da área da ME em pacientes que apresentam sintomas urinários associados ao HTLV-1, mas sem disfunção motora. Nossos achados sugerem que a avaliação da medula espinhal por RM deve ser considerada na prática clínica para monitoramento precoce de pacientes infectados pelo HTLV-1, especialmente aqueles com HAM provável. A detecção precoce da atrofia medular pode permitir intervenções terapêuticas antecipadas, potencialmente retardando a progressão da doença e melhorando os desfechos clínicos dos pacientes. O impacto da atrofia medular na funcionalidade e qualidade de vida dos indivíduos reforça a necessidade de um diagnóstico mais preciso e um acompanhamento sistemático.

**Palavras-chave:** 1. HTLV-1; 2. HAM provável; 3. Ressonância Magnética; 4. Disfunção urinária.

## **SPINAL CORD ASPECTS OF INDIVIDUALS INFECTED WITH HUMAN T-CELL LYMPHOTROPIC VIRUS TYPE 1 (HTLV-1) USING MAGNETIC RESONANCE IMAGING.**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** The primary neurological manifestation of definitive HTLV-1-associated myelopathy (HAM) is spastic paraparesis, but it occurs in only 5% of patients. In contrast, approximately 40% of individuals infected with HTLV-1 present symptoms of urinary dysfunction, including nocturia, urgency, and incontinence, which may progress to an inability to urinate. Since these patients do not exhibit motor dysfunction, they are classified as probable HAM. Thoracic spinal cord (SC) atrophy is the main abnormality observed in magnetic resonance imaging (MRI) in patients with definitive HAM, but SC damage has not been reported in patients with probable HAM. **Objective:** To describe spinal cord features in individuals infected with HTLV-1 through magnetic resonance imaging (MRI). **Methods:** HTLV-1 infection was diagnosed by Western blot, and MRI was performed using a 1.5 Tesla scanner. Atrophy was defined when the SC area was less than 25% of the intrathecal area. **Results:** We observed a progressive reduction in all SC area segments among HTLV-1 carriers, patients with probable HAM, and definitive HAM. Notably, 48.3% of patients with probable HAM exhibited lumbar region atrophy. **Conclusion:** This study demonstrates, using MRI metrics, atrophy of the lumbar SC segments in patients presenting urinary symptoms associated with HTLV-1 but without motor dysfunction. Our findings suggest that spinal cord evaluation through MRI should be considered in clinical practice for the early monitoring of HTLV-1-infected patients, especially those with probable HAM. Early detection of SC atrophy may enable timely therapeutic interventions, potentially slowing disease progression and improving clinical outcomes. The impact of SC atrophy on functionality and quality of life highlights the need for more precise diagnosis and systematic follow-up.

**Keywords:** 1. HTLV-1; 2. Probable HAM; 3. Magnetic Resonance Imaging; 4. Urinary Dysfunction.

**Tabela 1. Características Demográficas, Clínicas e Carga Proviral de Pacientes Infectados pelo HTLV-1 e Grupo Controle**

	<b>HAM Definitivo (n=26)</b>	<b>HAM Provável (n=31)</b>	<b>Portador de HTLV-1 (n=44)</b>	<b>Controle Soronegativo (n=11)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Idade (anos)</b>	52,5 (±11,8)	59 (±10,7)	55,5 (±16,2)	60 (±14, 4)	0,05 <sup>a</sup>
<b>Gênero feminino n (%)</b>	19 (73,1%)	23 (74,2%)	19 (43,2%)	6 (54,5%)	0,04 <sup>b</sup>
<b>Acompanhamento (anos)</b>	5,5 (±4,9)	12 (±5,6)	11 (±5)	-	0,06 <sup>a</sup>
<b>Tempo de início da doença</b>	4,5 (±4,5)	4 (±2,8)	-	-	0,14 <sup>c</sup>
<b>EDSS</b>	5,5 (±1,34)	1 (±1,7)	0	-	<0,01 <sup>a</sup>
<b>OMDS</b>	5 (±2,6)	0	0	-	<0,01 <sup>a</sup>
<b>OABSS</b>	7 (±4,8)	8 (±3,9)	1 (±0,6)	-	<0,01 <sup>a</sup>
<b>Diabetes</b>	6 (23,1%)	5 (16,1%)	4 (9,3%)	-	0,36 <sup>b</sup>
<b>Hipotireoidismo</b>	0	1 (3,2%)	2 (4,7%)	-	0,06 <sup>b</sup>
<b>Infecção por VHB</b>	0	1 (3,2%)	1 (2,3%)	-	0,84 <sup>b</sup>
<b>Infecção por VHC</b>	1 (3,8%)	1 (3,2%)	2 (4,7%)	-	0,75 <sup>b</sup>
<b>Carga proviral (cópias/10<sup>6</sup> PBMC)</b>	93.893 (±198.653,9)	32.767 (±80.857,6)	19.745 (±123.272,9)	-	0,12 <sup>a</sup>
	<sup>a</sup> Teste Kruskal-Wallis; <sup>b</sup> Teste exato de Fisher; <sup>c</sup> Teste U de Mann-Whitney HAM – Mielopatia associada ao HTLV-1 VHB – Vírus da hepatite B VHC – Vírus da hepatite C EDSS – Escala Expandida do Estado de Incapacidade OMDS – Escala Motora de Incapacidade de Osame OABSS - Escala de Sintomas da Bexiga Hiperativa				

**Tabela 2. Presença de Atrofia na Medula Espinhal e Comparação das Avaliações Objetiva versus Subjetiva.**

	HAM Definitivo (n=26)	HAM Provável (n=31)	Portador de HTLV-1 (n=44)	Controle Soronegativo (n=11)	Valor de p
<b>Atrofia subjetiva presente #</b>	12 (46,2%)	4 (12,9%)	2 (4,5%)	0	<0,01 <sup>a</sup>
<b>Atrofia objetiva presente &amp;</b>	18 (69,2%)	10 (32,3%)	8 (18,2%)	0	<0,01 <sup>a</sup>

**Comparação entre atrofia objetiva e atrofia subjetiva**

	Atrofia Objetiva			Valor de k
Atrofia Subjetiva	Sim		Não	0,340 <sup>b</sup>
	Sim	13	5	
	Não	23	71	

<sup>a</sup> Teste exato de Fisher; <sup>b</sup> Kappa ponderado

# Análise visual do radiologista

& Atrofia objetiva: área transversal da medula espinhal inferior a 25% da área intratecal

**Tabela 3. Dados de Ressonância Magnética (RM) no Segmento Cervical da Medula Espinhal dos Três Grupos de Pacientes Infectados pelo HTLV-1 e do Grupo Controle Soronegativo.**

	HAM Definitivo (n=26)	HAM Provável (n=31)	Portador de HTLV-1 (n=44)	Controle Soronegativo (n=11)	Valor de p
<b>Área (cm<sup>2</sup>) £</b>	0,634 (0,332-0,761)	0,680 (0,418-0,969)	0,703 (0,537-1,040)	0,779 (0,673-1,032)	<0,01 <sup>a</sup> *p<0,01 ¥p<0,01 & p 0,02
<b>AP (cm) £</b>	0,680 (0,536 – 0,806)	0,706 (0,498-0,867)	0,730 (0,617-0,872)	0,784 (0,652-0,913)	<0,01 <sup>a</sup> * p 0,04 ¥ p<0,01
<b>LL (cm) £</b>	1,196 (0,848-1,343)	1,165 (1,037-1,529)	1,225 (1,044-1,552)	1,271 (1,162-1,424)	0,01 <sup>a</sup> ¥ p <0,01

<sup>a</sup>Teste de Kruskal-Wallis

AP: diâmetro ântero-posterior; LL diâmetro látero-lateral.

£ Mediana (intervalo interquartilico);

HAM – Mielopatia associada ao HTLV-1

\* Nível de significância para a diferença entre HAM definitiva vs. portadores e ¥ vs. soronegativos (Teste de Dunn)

& Nível de significância para a diferença entre HAM provável vs. soronegativos (Teste de Dunn)

**Tabela 4. Dados de Ressonância Magnética (RM) no Segmento Torácico da Medula Espinhal dos Três Grupos de Pacientes Infectados pelo HTLV-1 e do Grupo Controle Soronegativo.**

	<b>HAM Definitivo (n=26)</b>	<b>HAM Provável (n=31)</b>	<b>Portador de HTLV-1 (n=44)</b>	<b>Controle Soronegativo (n=11)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Área (cm<sup>2</sup>) £</b>	0,316 (0,181-0,608)	0,350 (0,255-0,542)	0,392 (0,264-0,7180)	0,466 (0,350-0,673)	<0,01 <sup>a</sup> * p<0,01 ¥ p<0,01 & p<0,01
<b>AP (cm) £</b>	0,537 (0,381-0,732)	0,568 (0,509-0,763)	0,603 (0,486-0,823)	0,654 (0,525-0,720)	<0,01 <sup>a</sup> * p<0,01 ¥ p<0,01
<b>LL (cm) £</b>	0,699 (0,552-1,043)	0,768 (0,604-0,944)	0,807 (0,654-1,053)	0,887 (0,772-1,108)	<0,01 <sup>a</sup> * p 0,01 ¥ p<0,01 & p 0,01

<sup>a</sup> Teste de Kruskal-Wallis

AP: diâmetro ântero-posterior; LL diâmetro látero-lateral.

£ Mediana (intervalo interquartílico);

HAM – Mielopatia associada ao HTLV-1

\* Nível de significância para a diferença entre HAM definitiva vs. portadores e ¥ vs. soronegativos (Teste de Dunn)

& Nível de significância para a diferença entre HAM provável vs. soronegativos (Teste de Dunn)

**Tabela 5. Dados de Ressonância Magnética (RM) no Segmento Lombar da Medula Espinhal dos Três Grupos de Pacientes Infectados pelo HTLV-1 e do Grupo Controle Soronegativo.**

	<b>HAM Definitivo (n=26)</b>	<b>HAM Provável (n=31)</b>	<b>Portador de HTLV-1 (n=44)</b>	<b>Controle Soronegativo (n=11)</b>	<b>Valor de p</b>
<b>Área (cm<sup>2</sup>) £</b>	0,393 (0,224-0,668)	0,417 (0,299-0,696)	0,495 (0,364-0,665)	0,630 (0,438-0,811)	<0,01 <sup>a</sup> * p 0,01 ¥ p<0,01 & p<0,01
<b>AP (cm) £</b>	0,617 (0,468-0,850)	0,692 (0,566-0,858)	0,675 (0,576-0,828)	0,758 (0,690-0,894)	<0,01 <sup>a</sup> * p 0,03 ¥ p<0,01 & p<0,01
<b>LL (cm) £</b>	0,808 (0,597-0,977)	0,820 (0,667-1,029)	0,865 (0,694-1,029)	0,909 (0,854-1,029)	<0,01 <sup>a</sup> ¥ p<0,01 & p<0,01

<sup>a</sup> Teste de Kruskal-Wallis

AP: diâmetro ântero-posterior; LL diâmetro látero-lateral.

£ Mediana (intervalo interquartílico);

HAM – Mielopatia associada ao HTLV-1

\* Nível de significância para a diferença entre HAM definitiva vs. portadores e ¥ vs. soronegativos (Teste de Dunn)

& Nível de significância para a diferença entre HAM provável vs. soronegativos (Teste de Dunn)