

Evaluación de la Fatiga Relacionada con el Cáncer: Estructura Dimensional y Consistencia Interna de la Versión Brasileña del Instrumento EORTC QLQ-FA12

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2026v72n2.5622ES>

Aferição da Fadiga Relacionada ao Câncer: Estrutura Dimensional e Consistência Interna da Versão Brasileira do Instrumento EORTC QLQ-FA12

Measurement of Cancer-Related Fatigue: Dimensional Structure and Internal Consistency of the Brazilian Version of The EORTC QLQ-FA12 Instrument

Rafael Tavares Jomar¹; Viviane Silva Viana²; Valeska Maciel Martins³; Camila Drumond Muzi⁴; Raphael Mendonça Guimarães⁵

RESUMEN

Introducción: Estudios europeos han certificado la tridimensionalidad y la adecuada confiabilidad del instrumento EORTC QLQ-FA12 para evaluar la fatiga relacionada con el cáncer. **Objetivo:** Evaluar la estructura dimensional y la consistencia interna de la versión brasileña del EORTC QLQ-FA12. **Método:** Estudio transversal con 278 pacientes en un Centro de Atención Oncológica de Alta Complejidad ubicado en Río de Janeiro, Brasil. Se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio utilizando el estimador *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* y matrices de correlación policórica. Se probaron modelos exploratorios de ecuaciones estructurales utilizando métodos de análisis factorial confirmatorio y rotación oblicua *geomin*. El *Comparative Fit Index*, *Tucker-Lewis Index* y el *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) evaluaron la calidad del ajuste del modelo. La consistencia interna se evaluó mediante la confiabilidad compuesta y se examinaron las correlaciones entre dimensiones para investigar la validez factorial discriminante. **Resultados:** El análisis factorial confirmatorio de la estructura tridimensional, aun con un RMSEA límite, demostró un buen ajuste estadístico general, con cargas factoriales que oscilaron entre 0,608 y 0,873 en las dimensiones originales, consistencia interna adecuada y validez factorial discriminante aceptable. Sin embargo, en los modelos exploratorios de ecuaciones estructurales, esta estructura presentó cargas factoriales cruzadas, así como un RMSEA límite. La consistencia interna se consideró adecuada y la correlación entre dimensiones, aceptable. **Conclusión:** La versión brasileña del EORTC QLQ-FA12 parece ser tridimensional y todos los ítems representan de manera coherente el constructo de fatiga relacionada con el cáncer.

Palabras clave: Neoplasias/complicaciones; Fatiga; Evaluación de Programas e Instrumentos de Investigación.

RESUMO

Introdução: Estudos europeus atestaram a tridimensionalidade e a apropriada confiabilidade do instrumento EORTC QLQ-FA12 para aferição da fadiga relacionada ao câncer. **Objetivo:** Avaliar a estrutura dimensional e a consistência interna da versão brasileira do EORTC QLQ-FA12. **Método:** Estudo transversal com 278 pacientes em um Centro de Assistência de Alta Complexidade em Oncologia localizado no Rio de Janeiro, Brasil. Realizou-se análise fatorial confirmatória empregando o estimador *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* e matrizes de correlações policóricas. Testaram-se modelos de equação estrutural exploratórios seguindo métodos de análise fatorial confirmatória e uso da rotação oblíqua *geomin*. Os *Comparative Fit Index*, *Tucker-Lewis Index* e *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) avaliaram a qualidade do ajuste do modelo. A consistência interna foi avaliada pela confiabilidade composta e correlações entre dimensões foram examinadas para investigar validade fatorial discriminante. **Resultados:** A análise fatorial confirmatória da estrutura tridimensional, mesmo com o RMSEA limite, demonstrou bom ajustamento estatístico geral, cargas fatoriais variando de 0,608 a 0,873 nas dimensões originais, adequada consistência interna e aceitável validade fatorial discriminante. Porém, nos modelos de equação estrutural exploratórios, essa estrutura exibiu cargas fatoriais cruzadas, além de um RMSEA fronteira. A consistência interna foi considerada adequada e a correlação entre dimensões, aceitável. **Conclusão:** A versão brasileira do EORTC QLQ-FA12 parece ser tridimensional, com todos os itens representando coerentemente o construto fadiga relacionada ao câncer. **Palavras-chave:** Neoplasias/complicações; Fadiga; Avaliação de Programas e Instrumentos de Pesquisa.

ABSTRACT

Introduction: European studies have demonstrated the three-dimensional structure and adequate reliability of the EORTC QLQ-FA12 for assessing cancer-related fatigue. **Objective:** To evaluate the dimensional structure and internal consistency of the Brazilian version of the EORTC QLQ-FA12. **Method:** A cross-sectional study with 278 patients at a High-Complexity Oncology Care Center located in Rio de Janeiro, Brazil. Confirmatory factor analysis was performed using the Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted estimator and polychoric correlation matrices. Exploratory structural equation models were tested using confirmatory factor analysis methods and *geomin* oblique rotation. The *Comparative Fit Index*, *Tucker-Lewis Index*, and *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) were used to evaluate model fit. Internal consistency was assessed through composite reliability, and correlations between dimensions were examined to investigate discriminant factorial validity. **Results:** The confirmatory factor analysis of the three-dimensional structure, despite a borderline RMSEA, showed overall good statistical fit, with factor loadings ranging from 0.608 to 0.873 in the original dimensions, adequate internal consistency, and acceptable discriminant validity. However, in exploratory structural equation models, this structure presented cross-loadings as well as a borderline RMSEA. Internal consistency was considered adequate, and correlations between dimensions were acceptable. **Conclusion:** The Brazilian version of the EORTC QLQ-FA12 appears to be three-dimensional, with all items coherently representing the construct of cancer-related fatigue. **Key words:** Neoplasms/complications; Fatigue; Evaluation of Research Programs and Tools.

¹Instituto Nacional de Câncer (INCA), Coordenação de Assistência, Área de Registro Hospitalar de Câncer. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: rafaeljomar@yahoo.com.br. Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-4101-7138>

²INCA, Coordenação de Assistência, Hospital do Câncer I. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mails: vsviana@hotmail.com; valeskammartins@gmail.com; camilamuzi@gmail.com. Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-4948-542X>; Orcid id: <https://orcid.org/0009-0002-5838-1152>; Orcid id: <https://orcid.org/0000-0002-5567-0437>

³Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Escola Nacional de Saúde Pública (Ensp), Departamento de Ciências Sociais. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mail: raphael.guimaraes@fiocruz.br. Orcid id: <https://orcid.org/0000-0003-1225-6719>

Dirección para correspondencia: Rafael Tavares Jomar. Praça Cruz Vermelha, 23 – Centro. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP 20230-130. E-mail: rafaeljomar@yahoo.com.br



INTRODUCCIÓN

La fatiga relacionada con el cáncer es una sensación subjetiva, persistente y angustiante de cansancio o agotamiento físico, emocional y/o cognitivo relacionado con la enfermedad o con su tratamiento¹, con una prevalencia global del 52%, según metaanálisis². Este síntoma, además de ser uno de los más comunes y debilitantes tanto durante como después del tratamiento oncológico, ya que no se alivia adecuadamente por el reposo, ejerce efectos perjudiciales en las actividades fisiológicas, psicológicas, mentales y sociales de los pacientes, lo que puede comprometer significativamente su calidad de vida¹.

Como la evaluación y el manejo de la fatiga relacionada con el cáncer son fundamentales tanto para decisiones terapéuticas como para resultados clínicos, los instrumentos para su medición deben ser completos, precisos y confiables³. Para medir la fatiga relacionada con el cáncer, la *European Organization for Research and Treatment of Cancer* (EORTC) desarrolló el instrumento EORTC *Quality of Life Questionnaire Fatigue Module 13 items* (QLQ-FA13)⁴, renombrado EORTC QLQ-FA12 (FA12) porque, tras nuevos análisis psicométricos, un ítem fue reasignado y otro, excluido⁵. Desde entonces, más estudios⁶⁻⁸ confirmaron su tridimensionalidad⁵ y apropiada confiabilidad⁵.

El FA12 es el resultado de un modelo conceptual de la fatiga relacionada con el cáncer que investiga la ocurrencia de síntomas o problemas durante la semana anterior a su aplicación, los cuales están distribuidos en tres dimensiones: física, emocional y cognitiva^{4,5}. La primera está compuesta por cinco ítems, la segunda por tres y la última por dos, con cuatro opciones de respuesta que mapean la intensidad de los síntomas/problemas investigados⁵ (Cuadro 1). Los dos últimos ítems del instrumento no constituyen dimensión alguna, porque evalúan, respectivamente, la interferencia de la fatiga en las actividades diarias y consecuencias sociales de este fenómeno. Su aplicabilidad es extensa, dado que puede ser empleado en cualquier etapa de seguimiento del paciente, independientemente del tipo de tumor, estadificación e intención del tratamiento antineoplásico^{4,5}.

Viana et al.⁹, siguiendo el modelo universalista propuesto por Herdman et al.¹⁰, realizaron las primeras etapas de la adaptación transcultural del FA12 para su uso en el Brasil, esto es, las equivalencias conceptual, de ítems, semántica y operacional. Concluyeron que la versión brasileña del instrumento es equivalente al original en idioma inglés, siendo bien comprendida por medio de entrevista. Silva et al.¹¹ avanzaron en el proceso de adaptación transcultural del FA12 al evaluar

un significativo aspecto de la equivalencia de medición, la confiabilidad prueba-reprueba, que demostró respuestas estables en un intervalo de 7 a 15 días entre una y otra entrevista con estimaciones variando entre buena y excelente ($kappa = 0,66$ a $0,80$).

Como el proceso de adaptación transcultural del FA12 para su uso en el Brasil debe continuar siguiendo etapas metodológicas rigurosas considerando su equivalencia funcional, en el presente estudio se evaluaron otros dos importantes aspectos de la equivalencia de medición de su versión brasileña⁹: la estructura dimensional y la consistencia interna.

MÉTODO

Estudio transversal desarrollado en un Centro de Asistencia de Alta Complejidad en Oncología perteneciente al Sistema Único de Salud (SUS) y localizado en la capital homónima de Río de Janeiro, Brasil, entre los meses de septiembre de 2023 y enero de 2024. A pesar de la intención y régimen de tratamiento, fueron incluidos pacientes alfabetizados con diagnóstico confirmado de cáncer, edad 18 años o más, y capacidad de comunicación verbal preservada. El enfoque/selección de ellos no siguió criterios probabilísticos, haciéndose en diversos servicios ambulatorios y enfermerías por dos enfermeras capacitadas que también realizaron entrevistas y recolectaron datos en historias clínicas. Las entrevistas fueron guiadas mediante un cuestionario que contenía, además de la versión brasileña del FA12⁹, variables de caracterización sociodemográfica (sexo, edad y educación), del diagnóstico (conclusión y estadificación clínica¹²) y del tratamiento (tipo).

En cuanto a los análisis estadísticos, primero se evaluó la estructura tridimensional del FA12 empleando el estimador *Weighted Least Squares Mean and Variance Adjusted* y matrices de correlaciones policóricas mediante análisis factorial confirmatorio; cargas factoriales (λ) > 0,40 fueron consideradas satisfactorias¹³. La calidad del ajuste del modelo fue examinada mediante los índices de ajuste incremental *Comparative Fit Index* (CFI) > 0,95¹³ y *Tucker-Lewis Index* (TLI) > 0,95¹³ y del índice de ajuste absoluto *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) < 0,08¹⁴ y su intervalo del 90% de confianza (IC 90%), cuyo límite superior indica mal ajuste del modelo y consecuente rechazo cuando es mayor de 0,10¹⁵.

Después, la estructura dimensional del FA12 fue reevaluada por medio de una secuencia de modelos de ecuación estructural exploratorios, siguiendo métodos empleados en análisis factoriales confirmatorios y uso de la rotación oblicua *geomin*¹⁶. Fue considerado como adecuado el modelo cuyos ítems no mostraron λ cruzadas, o sea, exhibieron (i) λ > 0,40 en la dimensión

Cuadro 1. Versión brasileña del EORTC QLQ-FA12

Dimensión	Durante a última semana (Durante la última semana)	Não (No)	Um pouco (Un poco)	Moderadamente (Moderadamente)	Muito (Mucho)
Física	1. <i>Você se sentiu sem energia?</i> (¿Se sintió usted sin energía?)	1	2	3	4
	2. <i>Você se sentiu exausto(a)?</i> (¿Se sintió usted exausto(a)?)	1	2	3	4
	3. <i>Você se sentiu mais devagar do que o normal?</i> (¿Se sintió usted más lento de lo normal?)	1	2	3	4
	4. <i>Você se sentiu sonolento(a) durante o dia?</i> (¿Se sintió usted somnoliento(a) durante el día?)	1	2	3	4
	5. <i>Você teve dificuldade para começar as coisas?</i> (¿Tuvo usted dificultad para comenzar las cosas?)	1	2	3	4
Emocional	6. <i>Você se sentiu sem coragem?</i> (¿Se sintió usted sin ánimo?)	1	2	3	4
	7. <i>Você se sentiu desamparado(a)?</i> (¿Se sintió usted desamparado(a)?)	1	2	3	4
	8. <i>Você se sentiu frustrado(a)?</i> (¿Se sintió usted frustrado(a)?)	1	2	3	4
Cognitiva	9. <i>Você teve dificuldade para pensar com clareza?</i> (¿Tuvo usted dificultad para pensar con claridad?)	1	2	3	4
	10. <i>Você se sentiu confuso(a)?</i> (¿Se sintió usted confuso(a)?)	1	2	3	4
	11. <i>O cansaço atrapalhou as suas atividades diárias?</i> (¿Obstaculizó el cansancio sus actividades diarias?)	1	2	3	4
	12. <i>Você sentiu que o seu cansaço não é (foi) compreendido pelas pessoas próximas a você?</i> (¿Sintió usted que su cansancio no es (fue) comprendido por las personas cercanas a usted?)	1	2	3	4

Fuente: Viana et al.⁹

primariamente concebida, (ii) $\lambda < 0,30$ en una dimensión alternativa y (iii) una diferencia entre ellas mayor de 0,20, cumpliendo, por lo tanto, la regla 0,40-0,30-0,20¹⁴.

La consistencia interna del FA12 fue calculada mediante la confiabilidad compuesta, considerada satisfactoria cuando era 0,70 o superior¹³. Correlaciones entre sus dimensiones fueron exploradas considerando a los valores mayores de 0,85 como sugerentes de ausencia de validez factorial discriminante¹³. Además, se observaron potenciales correlaciones residuales entre sus ítems y de estos con dimensiones diferentes de las especificadas por el modelo conceptual primero cuando los índices de modificación (IM) fueron mayores de 10, lo que indicaba redundancia de contenido¹⁷.

Todos los análisis estadísticos se realizaron en el *software* Mplus¹⁸ 7.1. Así como en estudios anteriores⁵⁻⁸, solamente

los diez primeros ítems del instrumento fueron analizados porque los últimos evalúan la interferencia de la fatiga relacionada con el cáncer en las actividades diarias (ítem 11) y consecuencias sociales (ítem 12) de este síntoma^{4,5}.

El presente estudio fue debidamente aprobado por el Comité de Ética en Pesquisa del Instituto Nacional del Cáncer, con el número de parecer 863.339 (CAAE: 33237314.2.0000.5274), de acuerdo con la Resolución n.º 466/12¹⁹ del Consejo Nacional de Salud (CNS), y todos los participantes firmaron el Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLE).

RESULTADOS

Participaron 278 pacientes con 56 (± 14) años en promedio de edad, mayoritariamente masculinos



(55,04%), con educación secundaria/superior (47,48%), recibiendo algún tratamiento (82,01%), siendo el más frecuente la quimioterapia (66,91%). Los diagnósticos más comunes fueron linfomas (12,59%), cáncer de recto (11,87%), de colon sigmoide (8,99%), de bronquios/pulmones (7,91%) y leucemias (7,19%). En el 70,90% de las historias clínicas no había información sobre estadificación clínica; entre aquellas en las cuales estaba documentada, se destacó el estadio IV (13,70%).

El análisis factorial confirmatorio de la estructura tridimensional del FA12 mostró todos los ítems con λ variando de 0,608 a 0,873 en las dimensiones originales. Los índices de ajuste incremental de este modelo se mostraron satisfactorios, pero no el índice de ajuste absoluto y respectivo límite superior de su IC90%, aunque fronterizos (Tabla 1). Las correlaciones entre dimensiones fueron iguales a 0,579 (Física ↔ Cognitiva), 0,690 (Física ↔ Emocional) y 0,734 (Emocional ↔ Cognitiva), indicando una aceptable validez factorial discriminante. La confiabilidad conformada por las dimensiones física, emocional y cognitiva mostró valores altos y satisfactorios

(respectivamente, 0,880, 0,840 y 0,802), evidenciando una adecuada consistencia interna del instrumento. Los IM sugirieron correlaciones residuales de los ítems 6 y 7 con la dimensión física, respectivamente, iguales a 36,024 y 12,648.

Los modelos de ecuación estructural exploratorios mostraron que la estructura tridimensional fue la única en presentar índices de ajuste satisfactorios, a excepción del límite IC 90% del RMSEA. Sin embargo, los ítems 4, 5, 6, 7, 9 y 10 exhibieron λ cruzadas (Tabla 2), y los IM sugirieron correlaciones residuales entre los pares de ítems 4 ↔ 5 (IM=22,582) y 9 ↔ 10 (IM=36,721). Las otras estructuras dimensionales probadas en los modelos exploratorios exhibieron índices de ajuste no satisfactorios (Tabla 3).

DISCUSIÓN

Este es el primer estudio que evaluó si la estructura dimensional del FA12 capta adecuadamente la construcción teórica fatiga relacionada con el cáncer en un contexto no europeo. Incluso con el índice de ajuste

Tabla 1. Resultados del análisis factorial confirmatorio de la estructura tridimensional de la versión brasileña del EORTC QLQ-FA12

Ítem	Dimensión		
	Física (λ)	Emocional (λ)	Cognitiva (λ)
1. <i>Você se sentiu sem energia?</i> (¿Se sintió usted sin energía?)	0,849		
2. <i>Você se sentiu exausto(a)?</i> (¿Se sintió usted exausto(a)?)	0,873		
3. <i>Você se sentiu mais devagar do que o normal?</i> (¿Se sintió usted más lento de lo normal?)	0,755		
4. <i>Você se sentiu sonolento(a) durante o dia?</i> (¿Se sintió usted somnoliento(a) durante el día?)	0,608		
5. <i>Você teve dificuldade para começar as coisas?</i> (¿Tuvo usted dificultad para comenzar las cosas?)	0,752		
6. <i>Você se sentiu sem coragem?</i> (¿Se sintió usted sin ánimo?)		0,869	
7. <i>Você se sentiu desamparado(a)?</i> (¿Se sintió usted desamparado(a)?)		0,834	
8. <i>Você se sentiu frustrado(a)?</i> (¿Se sintió usted frustrado(a)?)		0,683	
9. <i>Você teve dificuldade para pensar com clareza?</i> (¿Tuvo usted dificultad para pensar con claridad?)			0,770
10. <i>Você se sentiu confuso(a)?</i> (¿Se sintió usted confuso(a)?)			0,865
Índices de calidad del ajuste del modelo			
CFI ^a		0,967	
TLI ^b		0,953	
RMSEA ^c (IC90%)		0,085 (0,066 - 0,105)	

Leyenda: ^aCFI: *Comparative Fit Index*; ^bTLI: *Tucker-Lewis Index*; ^cRMSEA: *Root Mean Square Error of Approximation*.



Tabla 2. Resultados del modelo exploratorio de la estructura tridimensional de la versión brasileña del EORTC QLQ-FA12

Ítem	Dimensión		
	Física (λ)	Emocional (λ)	Cognitiva (λ)
1. <i>Você se sentiu sem energia?</i> (¿Se sintió usted sin energía?)	0,919	0,007	0,096
2. <i>Você se sentiu exausto(a)?</i> (¿Se sintió usted exausto(a)?)	0,743	0,191	0,016
3. <i>Você se sentiu mais devagar do que o normal?</i> (¿Se sintió usted más lento de lo normal?)	0,768	0,030	0,242
4. <i>Você se sentiu sonolento(a) durante o dia?</i> (¿Se sintió usted somnoliento(a) durante el día?)	0,551*	0,000	0,416*
5. <i>Você teve dificuldade para começar as coisas?</i> (¿Tuvo usted dificultad para comenzar las cosas?)	0,587*	0,155	0,353*
6. <i>Você se sentiu sem coragem?</i> (¿Se sintió usted sin ánimo?)	0,395*	0,491*	0,009
7. <i>Você se sentiu desamparado(a)?</i> (¿Se sintió usted desamparado(a)?)	0,005	0,958*	0,325*
8. <i>Você se sentiu frustrado(a)?</i> (¿Se sintió usted frustrado(a)?)	0,026	0,717	0,163
9. <i>Você teve dificuldade para pensar com clareza?</i> (¿Tuvo usted dificultad para pensar con claridad?)	0,022	0,669*	0,352*
10. <i>Você se sentiu confuso(a)?</i> (¿Se sintió usted confuso(a)?)	0,046	0,695	0,208
Índices de calidad del ajuste del modelo			
CFI ^a	0,984		
TLI ^b	0,960		
RMSEA ^c (IC 90%)	0,079 (0,053 - 0,105)		

Leyenda: ^aCarga factorial cruzada; ^bCFI: *Comparative Fit Index*; ^cTLI: *Tucker-Lewis Index*; ^dRMSEA: *Root Mean Square Error of Approximation*.

Tabla 3. Índices de calidad del ajuste de otras estructuras dimensionales de la versión brasileña del EORTC QLQ-FA12 probadas en los modelos exploratorios

Índices	Unidimensional	Bidimensional
CFI ^a	0,893	0,959
TLI ^b	0,862	0,930
RMSEA ^c (IC90%)	0,146 (0,129-0,164)	0,104 (0,084-0,126)

Leyenda: ^aCFI: *Comparative Fit Index*; ^bTLI: *Tucker-Lewis Index*; ^cRMSEA: *Root Mean Square Error of Approximation*.

absoluto presentando valores limítrofes, el análisis factorial confirmatorio de la estructura tridimensional de la versión brasileña del instrumento demostró buen ajuste estadístico general, con elevadas λ , adecuada consistencia interna y aceptable validez discriminante entre dimensiones. Pero, en los modelos de ecuación estructural exploratorios, la estructura tridimensional mostró λ cruzadas, violando la regla 0,40-0,30-0,20¹⁴, aunque los índices de ajuste se hayan mostrado satisfactorios, excepto el límite IC 90% del RMSEA.

Aunque se hayan utilizado técnicas apropiadas para la evaluación de la validez de la construcción teórica estructural de instrumentos de medición en salud¹⁷ y cumpliendo la recomendación de tener, por lo menos, diez encuestados por ítem¹⁴, tales hallazgos deben ser interpretados cautelosamente. Esto porque estudios de validación realizados con muestras pequeñas ($n < 200-300$) como la de este tienen mayor posibilidad de comprometer la estabilidad y la replicabilidad de la estructura dimensional revelada, especialmente en contextos exploratorios²⁰.

A pesar de haber sido la estructura tridimensional del FA12 confirmada en otros estudios⁵⁻⁸, incluso cuando tenía todavía 13 ítems⁴ o cuando se aplicaba en la población general⁸, se sospecha que sus propiedades psicométricas deban continuar siendo examinadas porque, tal vez, él todavía esté en desarrollo. Obsérvense los IM que aquí indicaron correlaciones residuales de los ítems 6 y 7 con la dimensión física y sugirieron redundancia de contenido en los pares 4 \leftrightarrow 5 y 9 \leftrightarrow 10. Además, vale recordar que, desde la exclusión de un ítem de la dimensión cognitiva⁵, el FA12 no cumple con la exigencia de al menos tres ítems por



dimensión, lo que le proporcionaría el debido mapeo del crecimiento de intensidad del contenido dimensional^{21,22}.

Ante lo expuesto, se subraya que no es conveniente que un instrumento de medición posea dimensiones compuestas por menos de tres ítems, porque así ellas ofrecen menos grados de libertad, lo que limita la capacidad del análisis factorial confirmatorio para detectar malos ajustes, correlaciones residuales y otros problemas de especificación del modelo²³. Entonces, los hallazgos del presente estudio aseveran la relevancia del examen de las propiedades de mensuración de instrumentos de medición adaptados a nuevos contextos culturales. Porque, en última instancia, es la estructura dimensional del instrumento la que indica la manera de operarlo concretamente, evitando comparaciones fuera de lugar entre estudios que lo usaron de modos distintos¹⁰.

Así, con el foco en el alcance de su equivalencia funcional, urge que más estudios hagan pruebas con la versión brasileña del FA12, sea (re)evaluando confiabilidad, estructura dimensional y consistencia interna, sea examinando validez de criterio o validez de construcción teórica, otras dos importantes etapas del proceso de adaptación transcultural de un instrumento de medición en salud²⁴ a las cuales todavía no fue sometida. Entonces, investigadores y profesionales del área oncológica tendrán más evidencias para fundamentar una decisión sobre su uso en el contexto cultural brasileño, aunque una reciente revisión sistemática asevere que se trata de una herramienta válida, confiable y útil para evaluar la calidad de vida de personas con fatiga relacionada con el cáncer²⁵.

Cabe remarcar que la consistencia interna de la versión brasileña del FA-12 fue considerada satisfactoria, indicando que todos sus ítems representan de manera coherente la misma construcción teórica latente, esto es, la fatiga relacionada con el cáncer. Las correlaciones entre sus dimensiones fueron levemente elevadas, pero no lo suficiente para sugerir ausencia de validez factorial discriminante. De acuerdo con sus breves antecedentes psicométricos, el FA-12 tiene apropiada consistencia interna, pues un estudio multicéntrico europeo informó coeficientes alfa de Cronbach variando entre 0,79 (dimensión cognitiva) y 0,90 (dimensión física)⁵. Ante correlaciones entre dimensiones iguales a 0,62 (Física ↔ Cognitiva), 0,66 (Física ↔ Emocional) y 0,58 (Emocional ↔ Cognitiva), el mismo estudio constató una adecuada validez factorial discriminante⁵. Dos estudios alemanes describieron resultados semejantes: coeficientes alfa de Cronbach y correlaciones entre dimensiones oscilaron, respectivamente, entre 0,79 (dimensión cognitiva) y 0,93 (dimensión física) y entre 0,50 (Física ↔ Cognitiva) y 0,66 (Física ↔ Emocional) en uno⁶, mientras que oscilaron entre 0,732 (dimensión cognitiva) y 0,918 (dimensión

física) y entre 0,638 (Física ↔ Cognitiva) y 0,698 (Emocional ↔ Cognitiva) en el otro⁷.

Aunque no amenace su validez interna, dado que los resultados del análisis factorial confirmatorio, en alguna medida, atestiguan la tridimensionalidad originalmente concebida⁵ y, hasta entonces, confirmada⁶⁻⁸ del FA12, el pequeño tamaño muestral es la principal limitación del estudio en análisis. Según lo ya mencionado, muestras pequeñas ($n < 200-300$) pueden influir en la estabilidad y en la replicabilidad de la estructura dimensional revelada²⁰. Por esto, objetivando la captación más fiel de la estructura dimensional de la versión brasileña del FA12, se recomienda que se realicen estudios futuros con tamaño muestral satisfactorio ($n > 500$)²⁰. Otra limitación es el hecho de que la muestra es no probabilística y homogénea en lo referente al tratamiento recibido, lo que restringe su validez externa.

Cabe aclarar que la notoria ausencia de información sobre estadificación clínica está relacionada con la decisión de obtenerla de la historia clínica solamente si el médico la hubiese documentado antes de que el paciente haya recibido su primer tratamiento antineoplásico (clasificación clínica pretratamiento¹²), así como con el hecho de que ni todo tumor maligno se puede estadificar mediante el sistema TNM¹², como las leucemias y linfomas. Entonces, no significa la no existencia de tan noble información en la mayor parte de las historias clínicas consultadas, sino, sobre todo, reflejo de una decisión metodológica alineada a las reglas generales del sistema TNM para la clasificación de tumores malignos de la Unión Internacional contra el Cáncer¹². Finalmente, conviene resaltar que esto no compromete la validez del presente estudio, ya que solamente los 10 primeros ítems del FA12 fueron utilizados para evaluar su estructura dimensional y consistencia interna y por poder ser él empleado a pesar de la estadificación de la enfermedad^{4,5}.

CONCLUSIÓN

La versión brasileña del FA-12 parece ser tridimensional, conforme con la concepción original del instrumento, con todos los ítems representando coherentemente la construcción teórica fatiga relacionada con el cáncer.

APORTES

Rafael Tavares Jomar contribuyó en la concepción y en el delineamiento del estudio; en el análisis e interpretación de los datos; y en la redacción. Viviane Silva Viana contribuyó en la obtención, análisis e interpretación de los datos; y en la redacción. Valeska Maciel Martins contribuyó en la obtención de los datos; y en la revisión

crítica. Camila Drumond Muzi y Raphael Mendonça Guimarães contribuyeron en la concepción y en el delineamiento del estudio; y en la revisión crítica. Todos los autores aprobaron la versión final a publicarse.

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Nada a declarar.

DECLARACIÓN DE DISPONIBILIDAD DE DATOS

Todos los contenidos subyacentes al texto del artículo están dentro del manuscrito.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.

REFERENCIAS

- Berger AM, Mooney K, Alvarez-Perez A, et al. Cancer-related fatigue, version 2.2015. *J Natl Compr Canc Netw*. 2015;13(8):1012-39. doi: <https://doi.org/10.6004/jnccn.2015.0122>
- Ma Y, He B, Jiang M, et al. Prevalence and risk factors of cancer-related fatigue: a systematic review and meta-analysis. *Int J Nurs Stud*. 2020;111:103707. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2020.103707>
- Poopady A, Nayak S, D'Silva F, et al. Cancer related fatigue measurement scales: a systematic review. *Indian J Public Health Res Dev*. 2023;67(3):448-54. doi: https://doi.org/10.4103/ijph.ijph_1025_22
- Weis J, Arraras JI, Conroy T, et al. Development of an EORTC quality of life phase III module measuring cancer-related fatigue (EORTC QLQ-FA13). *Psychooncology*. 2013;22(5):1002-7. doi: <https://doi.org/10.1002/pon.3092>
- Weis J, Tomaszewski KA, Hammerlid E, et al. International psychometric validation of an EORTC quality of life module measuring cancer related fatigue (EORTC QLQ-FA12). *J Natl Cancer Inst*. 2017;109(5):djw273. doi: <https://doi.org/10.1093/jnci/djw273>
- Kecke S, Ernst J, Eickenkel J, et al. Psychometric properties of the fatigue questionnaire EORTC QLQ-FA12 in a sample of female cancer patients. *J Pain Symptom Manage*. 2017;54(6):922-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2017.08.007>
- Friedrich M, Nowe E, Hofmeister D, et al. Psychometric properties of the fatigue questionnaire EORTC QLQ-FA12 and proposal of a cut-off value for young adults with cancer. *Health Qual Life Outcomes*. 2018;16(125):1-11. doi: <https://doi.org/10.1186/s12955-018-0949-0>
- Hinz A, Weis J, Brähler E, et al. Fatigue in the general population: german normative values of the EORTC QLQ-FA12. *Qual Life Res*. 2018;27(10):2681-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1918-0>
- Viana AFV, Rocha LF, Carvalho MS, et al. Equivalência de itens e semântica da versão brasileira do EORTC QLQ-FA13. *Rev Bras Pesqui Saúde [Internet]*. 2017[acesso 2025 dez 12];19(4):16-22. Disponível em: <https://ninho.inca.gov.br/jspui/handle/123456789/8598>
- Herdman M, Fox-Rushby J, Badia X. A model of equivalence in the cultural adaptation of HRQoL instruments: the universalist approach. *Qual Life Res*. 1998;7(4):323-35. doi: <https://doi.org/10.1023/a:1024985930536>
- Silva DGF, Souza ALLP, Martins TCF, et al. Confiabilidade teste-reteste do instrumento EORTC QLQ FA13 para avaliação de fadiga em pacientes oncológicos. *Cad saúde colet*. 2017;25(2):152-9. doi: <https://doi.org/10.1590/1414-462X201700020061>
- Instituto Nacional de Câncer. TNM: classificação de tumores malignos. 8. ed. Rio de Janeiro: INCA; 2022.
- Brown TA. Confirmatory factor analysis for applied research. 2. ed. New York: The Guilford Press; 2015. p. 74-5.
- Hair JF, Black WC, Babin BJ, et al. SEM: confirmatory factor analysis. 6. ed. Porto Alegre: Bookman; 2009.
- Kline RB. Principles and practice of structural equation modeling. 4. ed. New York: The Guilford Press; 2015.
- Loehlin JC. Latent variable models: an introduction to factor, path, and structural equation analysis. 4. ed. Mahwah: Lawrence Erlbaum; 2003.
- Reichenheim ME, Hökerberg YHM, Moraes CL. Assessing construct structural validity of epidemiological measurement tools: a seven-step roadmap. *Cad Saúde Pública*. 2014;30(5):927-39. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00143613>
- Mplus [Internet]. Versão 7.1. Los Angeles: Muthén & Muthén; 2015 [acesso 2025 jan 23]. Disponível em: www.statmodel.com
- Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466 de 12 de dezembro de 2012. Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2013 jun 13; Edição 112; Seção 1:59.
- Costello A, Osborne J. Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Pract Ass Res Eval*. 2005;10(7):1-9. doi: <https://doi.org/10.7275/jyj1-4868>



21. Velicer WF, Fava JL. Effects of variable and subject sampling on factor pattern recovery. *Psychol Methods*. 1998;3(2):231-51. doi: <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.2.231>
22. Pett MA, Lackey NR, Sullivan JJ. Making sense of factor analysis: the use of factor analysis for instrument development in health care research. London: Sage Publications; 2003.
23. Marsh HW, Hau KT, Balla JR, et al. Is more ever too much? The number of indicators per factor in confirmatory factor analysis. *Multivariate Behav Res*. 1998;33(2):181-220. doi: https://doi.org/10.1207/s15327906mbr3302_1
24. Reichenheim ME, Bastos JLD, Moraes CL. Instrumentos de aferição para uso em epidemiologia. In: Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, et al., editores. *Epidemiologia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2025.
25. Zhang B, Randhawa A, Patel A, et al. Comparing FACIT-fatigue and EORTC QLQ-FA12 for assessing the quality of life in people with cancer-related fatigue. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2026;20(1):52-61. doi: <https://doi.org/10.1097/SPC.0000000000000791>

Recebido em 4/12/2025

Aprovado em 19/2/2026

