

Cita: Reyes-Bossio, M.; Angelo, D.L.; Lino-Cruz, C.; Villas Boas Junior, M.; Caycho-Rodríguez, T.; Vilca, Lindsey W.; Carbajal-León, C.; Ríos-Garit, J.; Tutte-Vallarino, V. & Brandão, R. (2025). Traducción, validez, confiabilidad e invarianza de sexo del cuestionario de estados de ánimo BRUMS en deportistas universitarios peruanos. Cuadernos de Psicología del Deporte, 25(3), 1-16.

Traducción, validez, confiabilidad e invarianza de sexo del cuestionario de estados de ánimo BRUMS en deportistas universitarios peruanos

Translation, validity, reliability, and sex invariance of the BRUMS mood questionnaire in Peruvian university athletes

Tradução, validade, confiabilidade e invariância de sexo do questionário de estados de ânimo BRUMS em atletas universitários peruanos

Reyes-Bossio, Mario¹, Angelo, Daniela², Lino-Cruz, Christopher¹, Villas Boas Junior, Marcelo², Caycho-Rodríguez, Tomás³, Vilca, Lindsey W.⁴, Carbajal-León, Carlos⁵, Ríos-Garit, Jesús⁶, Tutte-Vallarino, Verónica⁷; Brandão, Regina²

¹Facultad de Psicología, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú; ²Universidade São Judas Tadeu, São Paulo, Brasil; ³Universidad Científica del Sur, Lima, Perú; ⁴Universidad Señor de Sipán, Chiclayo, Perú; ⁵Escuela de Psicología, Facultad de Ciencias de la Comunicación, Turismo y Psicología, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú; ⁶Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas, Santa Clara, Cuba; ⁷Departamento de Bienestar y Salud, Universidad Católica del Uruguay, Montevideo, Uruguay

RESUMEN

En el ámbito de la psicología deportiva, la influencia de los estados de ánimo en el desempeño deportivo ha sido tema de investigación en las últimas décadas y ante la importancia de contar con herramientas validas y confiables en el contexto peruano, la presente investigación tuvo como objetivo traducir y analizar la validez, confiabilidad e invarianza de sexo en deportistas peruanos de la escala de Estados de Ánimo BRUMS. La muestra estuvo conformada por 377 deportistas universitarios de diferentes disciplinas deportivas, con edades que oscilan entre los 18 y 24 años, y una edad media de 20.60 años (DE = 1.94), siendo el 64.5% varones y 35.5% mujeres. Se utilizó la prueba Escala de Estados de Ánimo de BRUMS. Los hallazgos de esta investigación acerca de la escala de estados de ánimo para el deporte universitario han evidenciado que este instrumento es fiable y válido para evaluar los estados emocionales en este escenario comparable para hombres y mujeres jóvenes. Los estudios de validez de contenido, estructura y fiabilidad corroboran la calidad y uniformidad del instrumento en el contexto peruano.

Palabras clave: Psicología deportiva, medición, validez, confiabilidad, estados de ánimo, estudiantes universitarios.

Correspondencia: **Mario, Reyes-Bossio**
Email: mario.reyes@upc.pe/marb2383@gmail.com

ABSTRACT

In the field of sports psychology, the influence of mood states on athletic performance has been a topic of research in recent decades and given the importance of having valid and reliable tools in the Peruvian context, the present study aimed to translate and analyze the validity, reliability, and sex invariance of the BRUMS Mood Scale in Peruvian athletes. The sample consisted of 377 university athletes from different sports disciplines, with ages ranging from 18 to 24 years, and a mean age of 20.60 years ($SD = 1.94$), with 64.5% being male and 35.5% female. The BRUMS Mood Scale test was used. The findings of this research on the mood scale for university sports have shown that this instrument is reliable and valid for assessing emotional states in this comparable setting for young men and women. The studies on content validity, structure, and reliability corroborate the quality and uniformity of the instrument in the Peruvian context.

Keywords: Sports psychology, measurement, validity, reliability, mood states, university students.

RESUMO

No âmbito da psicologia esportiva, a influência dos estados de ânimo no desempenho esportivo tem sido tema de pesquisa nas últimas décadas e, diante da importância de contar com ferramentas válidas e confiáveis no contexto peruano, a presente investigação teve como objetivo traduzir e analisar a validade, confiabilidade e invariância de sexo em atletas peruanos da escala de Estados de Ânimo BRUMS. A amostra foi composta por 377 atletas universitários de diferentes disciplinas esportivas, com idades que variam entre 18 e 24 anos, e uma idade média de 20.60 anos ($DP = 1.94$), sendo 64.5% homens e 35.5% mulheres. Foi utilizada a prova Escala de Estados de Ânimo de BRUMS. Os achados desta pesquisa sobre a escala de estados de ânimo para o esporte universitário evidenciaram que este instrumento é confiável e válido para avaliar os estados emocionais neste cenário comparável para homens e mulheres jovens. Os estudos de validade de conteúdo, estrutura e confiabilidade corroboraram a qualidade e uniformidade do instrumento no contexto peruano.

Palavras chave: Psicología deportiva, medida, validez, confiabilidad, estados de ánimo, estudiantes universitarios.

INTRODUCCIÓN

En el campo de la psicología deportiva y del ejercicio, el estado del ánimo en el rendimiento deportivo ha sido objeto de estudio en las últimas décadas (Vlachopoulos et al., 2023). De hecho, en un metaanálisis realizado por Lochbaum et al. (2021) demostraron que los estados de ánimo marcados por un alto grado de vigor, junto con niveles reducidos de ira, depresión, fatiga y tensión, tendían a asociarse con un rendimiento positivo superior y, a su vez, con una salud mental positiva. Por lo contrario, un bajo grado de vigor, con altos niveles de tensión, depresión, ira y fatiga revelaban en los deportistas un riesgo psicopatológico o incluso la posibilidad de desarrollar el síndrome de sobreentrenamiento (Terry & Parsons-Smith, 2019).

En el deporte de alto nivel se busca que los deportistas alcancen su máximo rendimiento, exigiendo habilidades tanto biológicas, técnicas, tácticas y físicas, así como el máximo aprovechamiento de los recursos psicológicos (De Almeida et al., 2017). En ese sentido, la preparación mental asume un rol importante para destacar el éxito entre los deportistas (Gould et al., 2009). De esa manera, las características psicológicas junto a indicadores físicos logran optimizar el rendimiento del deportista (Olmedilla et al., 2017; Ramírez & Prieto, 2021; Lorenzón et al., 2022). Lo anterior, resalta la importancia de los procesos psicológicos en el ámbito del deporte, especialmente los estados de ánimo, ya que están presentes en situaciones potencialmente estresantes, como lo es la alta competitividad (Lane & Terry, 2000).

El estado de ánimo es entendido como "un conjunto de sentimientos, de naturaleza efímera, que varían en intensidad y duración, y que suelen implicar más de una emoción" (p. 17, Lane & Terry, 2000). A diferencia de las emociones, los estados de ánimo son más difusos, menos intensos, perduran por períodos más prolongados y no

BRUMS validación en deportistas universitarios peruanos

están vinculados a una causa específica (Beedie et al., 2005). Asimismo, se atribuye a los estados de ánimo una dimensión evaluativa que oscila entre lo positivo y lo negativo, junto con una dimensión de excitación que abarca desde la activación hasta la desactivación (Russell, 1980). En esa misma línea, Lane y Terry (2000) proponen seis elementos que corresponden a los estados de ánimo de tipo positivo y negativo. Respecto al primero, aparece el concepto de vigor, el cual es tipificado por sentimientos de energía, excitación y alerta. En cuanto al segundo, aparecen los siguientes elementos: depresión (sentimientos de desesperanza personal, deficiencia e inutilidad); fatiga (sentimientos de cansancio mental y físico); confusión (sentimientos de desconcierto e incertidumbre); ira (sentimientos de molestia hasta furia o rabia); y tensión (sentimientos como nerviosismo, preocupación y ansiedad).

A pesar de que los estados de ánimo varían diariamente, la persistencia o intensidad de los negativos aumenta el riesgo de trastornos mentales (Terry et al., 2022). Una manera para contrarrestar los riesgos generados por los estados de ánimo negativo es a partir del fortalecimiento de la resiliencia, pues se ha demostrado que aquellos deportistas con una fuerte resiliencia psicológica tienden a enfrentar mejor la ira y el desajuste psicológico, mientras que aquellos con baja resiliencia pueden encontrarse en una posición desfavorable (Ozan & Secer, 2022). Por lo tanto, resulta necesario identificar en los deportistas aquellos estados de ánimo que puedan interferir en su bienestar o rendimiento deportivo.

La Escala de Estado de Ánimo de Brunel (BRUMS; Terry et al., 1999), es el instrumento de acceso libre más utilizado para evaluar el estado de ánimo en deportistas. Este instrumento cuenta con 24 ítems, y se desarrolló como una versión corta del Perfil de los Estados de Ánimo (POMS; McNair et al., 1971), de 65 ítems, a fin de adecuarse tanto para adolescentes como para adultos. Así, en el ámbito del deporte, la BRUMS se destaca porque su tiempo de aplicación es más breve en comparación con el POMS. Este último ha sido objeto de críticas debido a que se considera una carga excesiva para los encuestados y porque originalmente fue diseñado para pacientes psiquiátricos (Terry et al., 2022).

Al adecuarse a diferentes contextos culturales y al poseer adecuadas propiedades psicométricas, la BRUMS ha sido validada y adaptada en diferentes idiomas y países, mostrando resultados satisfactorios de su fiabilidad en todas sus dimensiones ($\alpha > .70$), en las que se incluye Grecia (Vlachopoulos et al., 2023); Italia (Quartioli et al., 2017); Lituania (Terry et al., 2022); Túnez (Sahli et al., 2023); Turquía (Çakiroğlu et al., 2020); Bangladesh (Mahmudul & Mozibul, 2022); Malasia (Lew et al., 2023) y España (Cañadas et al., 2017). Cabe resaltar que en China (Zhang et al., 2014) utilizaron la fiabilidad compuesta y en Brasil (Andrade et al., 2025) sólo realizaron un estudio piloto para analizar la fiabilidad, obteniéndose un valor mayor a .70.

Respecto a la validez basada en la estructura interna, la literatura ha evidenciado una sólida estructura de 6 factores; por ejemplo, en Grecia (Vlachopoulos et al., 2023) utilizaron el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), en el que pudieron confirmar un modelo con la presencia de 6 factores y con adecuados valores de índice de ajuste ($CFI = .961$; robust RMSEA = .050). Estos resultados son coincidentes con estudios realizados en Italia (Quartioli et al., 2017), en Bangladesh (Mahmudul & Mozibul, 2022) y en Lituania (Terry et al., 2022), pues confirmaron la misma estructura y obtuvieron buenos índices de ajuste ($CFI > .90$; $TLI > .90$; $RMSEA < .08$). Por otro lado, en Túnez (Sahli et al., 2023) inicialmente utilizaron el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) por componentes principales, donde identificaron 6 factores; y posteriormente, realizaron un AFC en donde se pudo confirmar la estructura, obteniéndose buenos índices de ajuste ($CFI = .994$; $RMSEA = 0.014$; $SRMR = 0.025$). En Turquía (Çakiroğlu et al., 2020) realizaron un procedimiento similar, eliminando el ítem 3 por afectar la estructura factorial. Así, los 23 ítems restantes revelaron una estructura de 4 factores. Luego, en el AFC, eliminaron 4 ítems adicionales (1, 6, 17, 18), logrando un buen ajuste del modelo ($GFI = .93$, $NFI = .91$, $CFI = .94$, $RMSA = .057$). Estos dos últimos estudios son discutibles debido a su uso de componentes principales en el análisis, lo cual se considera una imprecisión metodológica, ya que no es la opción más recomendada en el contexto de pruebas psicológicas (Ventura-León, 2017). En el Perú, no existen estudios que han examinado las propiedades psicométricas de la BRUMS, y su presencia en investigaciones en el contexto latinoamericano sigue siendo limitada (De Almeida et al., 2017).

Reyes-Bossio et al.

La investigación en cuestión se justifica por tres aspectos. Primero, debido a la escasez de instrumentos validados en el ámbito deportivo en Sudamérica que permitan evaluar y comprender cómo se comportan los estados de ánimo. Segundo, por la necesidad de contar con instrumentos traducidos y adaptados que evalúen factores psicológicos que ayuden a comprender cómo los atletas perciben estos factores y cómo afectan el rendimiento deportivo. Y tercero, por la necesidad de tener instrumentos específicos que evalúen los fenómenos psicológicos y el estado psíquico de los atletas, tanto en competencias como en entrenamientos.

Por lo tanto, la presente investigación tiene los siguientes objetivos: (a) realizar la traducción de la Escala de Estados de Ánimo (BRUMS) para el deporte, al contexto peruano; b) analizar las evidencias de validez basada en la estructura interna; (c) analizar la Invarianza factorial según sexo; y (d) examinar la fiabilidad a través del método de consistencia interna.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

El estudio se llevó a cabo bajo un diseño instrumental, con el propósito de examinar las características psicométricas de un instrumento de medición psicológica (Ato et al., 2013).

Participantes

La muestra está compuesta por 377 deportistas universitarios de diferentes disciplinas deportivas, ya sean deportes individuales o de equipo, con edades que oscilan entre los 18 y 24 años, y una edad media de 20.60 años ($DE = 1.94$). Además, del total de los participantes, el 64.5% fueron hombres, mientras que las mujeres representaban el 35.5%. Se incluyeron aquellos deportistas que tuvieron al menos un año de experiencia en la disciplina y que participan regularmente en competencias oficiales. Respecto a la situación profesional en el deporte, se encontró que el 39% se identificaron como aficionados, el 46.4% como semiprofesionales y el 13% como profesionales, con una pequeña representación de jugadores de competición y novatos. Para el tamaño de la muestra se estimó apuntando al menos 10 veces el número de ítems (Lloret-Segura et al., 2014). Finalmente, dado a las condiciones pospandémicas, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Instrumentos

Cuestionario de Datos Demográficos: Los atletas también completarán un cuestionario de evaluación demográfica que incluye preguntas sobre género, edad, modalidad deportiva, categoría y tipo de deporte.

Escala de Estados de Ánimo de Brunel (BRUMS): Este instrumento se tradujo del original (Terry et al., 2003) y se diseñó para evaluar seis estados de ánimo transitorios: tensión, depresión, enojo, vigor, fatiga y confusión mental. Fue validado para su uso en diferentes países. La escala consta de 24 ítems que deben responderse utilizando una escala tipo Likert de 5 puntos, donde 0= nada, 1= un poco, 2= moderadamente, 3= bastante y 4 =extremadamente.

Procedimiento

Después de la aprobación del Comité de Ética en Investigación se contactó a los atletas y se les invitó a participar en la investigación. La aplicación de los instrumentos se llevó a cabo en el lugar de entrenamiento de los atletas, en un entorno adecuado y cómodo, con fecha y hora previamente acordadas. La aplicación puede realizarse de manera individual o en grupo, siempre con la orientación de un investigador. El investigador proporcionó una explicación sobre los objetivos de la investigación y los procedimientos que se seguirán. También, orientó a los participantes sobre el Formulario de Consentimiento Informado y la importancia de responder a los instrumentos de la manera más honesta y sincera posible. También, se les comunicó que pueden retirarse si así lo deseaban, ya sea por incomodidad, disconformidad u otro motivo.

BRUMS validación en deportistas universitarios peruanos

El estudio se llevó a cabo siguiendo los lineamientos de conformidad de la declaración de Helsinki (World Medical Association [WMA], 2000; Bošnjak, 2001; Tyebkhan, 2003), con las Normas de Ética en la Investigación en Ciencias del Deporte y del Ejercicio (Harriss et al., 2019) y con la aprobación del Subcomité de ética de la Facultad de Salud y Psicología de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (FCS-SCEI/ 466-7-24).

Análisis estadístico

Primero, se realizó un análisis descriptivo de los ítems, para lo cual se estimó el promedio, la desviación estándar, la Asimetría (g_1) y la Curtosis (g_2) de los ítems. Específicamente, la asimetría y la curtosis se emplearon para verificar que los datos no se alejaran demasiado de una distribución normal, para lo cual se empleó los siguientes índices: $g_1 < \pm 2$ y $g_2 < \pm 7$ (Finney & DiStefano, 2013). También se estimó una matriz de correlaciones para verificar la relación entre los ítems.

En segundo lugar, se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) para lo cual se utilizó el estimador Robust Maximum Likelihood (MLR; Yuan & Bentler, 2000) ya que los ítems presentaban cinco categorías de respuesta (Rhemtulla et al., 2012). Los criterios de ajuste utilizados para evaluar el ajuste del modelo fueron los siguientes: RMSEA (< .08), SRMR (< .08), CFI (> .95) y TLI (> .95) (Kline, 2016; Schumacker & Lomax, 2016). La consistencia interna de la escala se evaluó a través del coeficiente alpha de Cronbach (Cronbach, 1951) y el coeficiente omega (McDonald, 1999). Se consideró un valor mayor a .70 como adecuado (Viladrich et al., 2017).

En tercer lugar, se estudió la invarianza factorial de la escala según sexo de los participantes. Para lo cual, se estimó una secuencia de modelos de varianza jerárquicos: invarianza configural, invarianza métrica, invarianza escalar e invarianza estricta. Para comparar las diferencias en la secuencia de modelos, se empleó la diferencia de chi cuadrado ($\Delta\chi^2$) donde valores no significativos ($p>.05$) sugieren invarianza entre los grupos. También se tomó en cuenta las diferencias en el RMSEA (ΔRMSEA) y CFI (ΔCFI), donde diferencias mayores a $\geq .015$ y $\geq -.010$ respectivamente, muestran falta de invarianza del modelo (Chen, 2007).

Para el análisis estadístico se utilizó el entorno de RStudio (RStudio Team, 2018) para R (R Core Team, 2019). Específicamente se utilizó el paquete “lavaan” (Rosseel, 2012) para realizar el AFC, el paquete “semTools” (Jorgensen et al., 2018) para realizar la invarianza factorial y la librería PsyMetricTools (Ventura-León, 2024) para la organización de la data.

RESULTADOS

Validez basada en el contenido

Para efectos de una evidencia de validez de contenido se realizó la adaptación lingüística del instrumento (portugués al español) realizando la traducción de los ítems, después de la evaluación de los 5 profesionales especialistas en metodología, psicología y deporte; manifestaron que todos los ítems se encontraban debidamente adaptados en claridad, coherencia y relevancia según lo establecido, obteniéndose una V de Aiken de valor de 1 en todos los ítems (Ventura-León, 2022)

Análisis descriptivo de ítems

La tabla 1 permite apreciar que el ítem 15 presenta la puntuación promedio más alta en la muestra de deportistas ($M = 2.34$). Esto significa que la mayoría de los participantes experimentan moderadamente este estado emocional (Con disposición). En cambio, el ítem 16 presenta la puntuación promedio más baja ($M = .31$). Este resultado sugiere que la mayoría de los participantes no experimentan un estado de emocional de infelicidad. También se observa que la mayoría de los ítems presentan puntuaciones que se alejan moderadamente de una distribución normal ($g_1 < \pm 2$; $g_2 < \pm 7$).

Reyes-Bossio et al.

Tabla 1

Análisis descriptivo de los ítems de la escala BRUMS

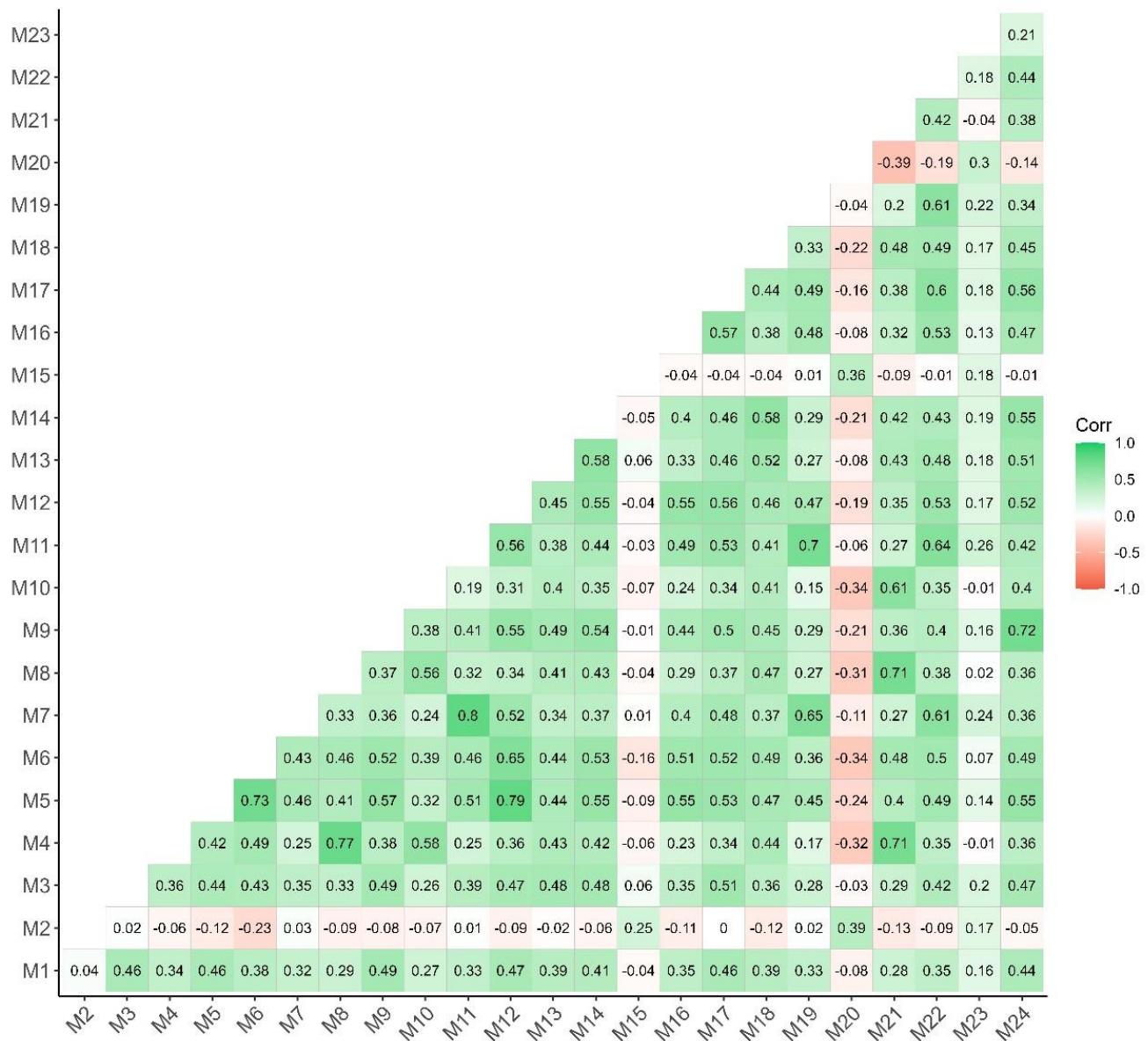
Ítems traducidos	M	SD	g1	g2	Min	Max
1. Aterrorizado	.66	.86	1.17	.64	0	4
2. Emocionado	2.12	1.02	-.29	-.37	0	4
3. Confundido	.94	.98	.84	-.03	0	4
4. Agotado	1.98	1.16	-.06	-.83	0	4
5. Deprimido	.82	1.02	1.07	.25	0	4
6. Desanimado	1.08	.98	.70	-.13	0	4
7. Enojado	.53	.78	1.41	1.41	0	4
8. Exhausto	1.54	1.14	.31	-.74	0	4
9. Inseguro	.96	1.01	.93	.19	0	4
10. Soñoliento	1.65	1.18	.25	-.82	0	4
11. Enfadado	.45	.78	1.80	2.99	0	4
12. Triste	.68	.92	1.32	1.24	0	4
13. Ansioso	1.57	1.16	.36	-.67	0	4
14. Preocupado	1.41	1.09	.56	-.27	0	4
15. Con disposición	2.34	1.13	.45	-.42	0	4
16. Infeliz	.31	.69	2.56	6.90	0	4
17. Desorientado	.54	.82	1.64	2.74	0	4
18. Tenso	1.19	1.09	.74	-.12	0	4
19. Con rabia	.28	.67	2.84	8.67	0	4
20. Con energía	2.18	.97	-.21	-.18	0	4
21. Cansado	1.65	1.14	.27	-.76	0	4
22. Malhumorado	.58	.86	1.55	2.19	0	4
23. Alerta	1.51	1.13	.16	-.84	0	4
24. Indeciso	.87	1.02	1.07	.40	0	4

Por otro lado, en la figura 1 se observa que la mayoría de los ítems presentan relaciones moderadas entre sí.

BRUMS validación en deportistas universitarios peruanos

Figura 1

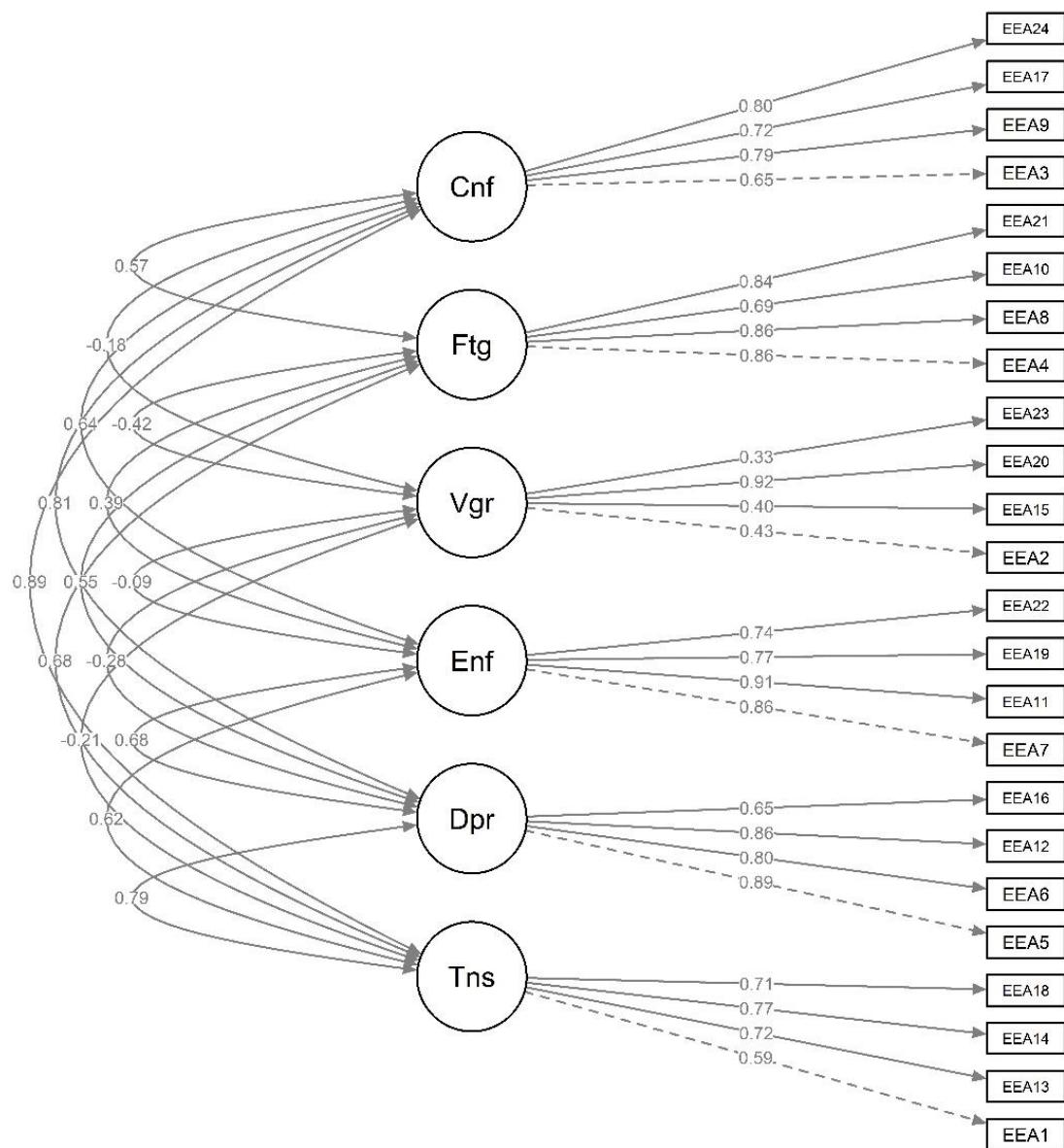
Matriz de correlación de los ítems de la escala BRUMS.



Validez basada en la estructura interna

En el estudio se evidenció que el modelo original de seis dimensiones relacionadas evidenció adecuados índices de ajuste ($\chi^2 = 525.14$; $df = 237$; $CFI = .93$; $TLI = .92$; $RMSEA = .061$ [IC90% .054 – .068]; $SRMR = .075$). En la figura 2, se observa que el peso factorial de la mayoría de los ítems en cada uno de los factores fueron moderados y altos. Excepto en la dimensión Vigor, donde solo el ítem 20 presentó un peso factorial alto ($\lambda = .92$); los demás ítems mostraron pesos factorial bajos ($\lambda = .33 – .43$).

Figura 2
Matriz de correlación de los ítems de la escala BRUMS



Nota: Cnf=Confusión; Ftg=Fatiga; Vgr=Vigor; Enf=Enfado; Dpr=Depresión; Tns=Tensión.

BRUMS validación en deportistas universitarios peruanos

También, se aprecia en la tabla 2 que la relación entre las dimensiones varía entre -.09 – .89.

Tabla 2

Análisis de relación de variables de la escala BRUMS

Ítems/Dimensiones	Tensión	Depresión	Enfado	Vigor	Fatiga
Depresión	.79	–			
Enfado	.62	.68	–		
Vigor	-.21	-.28	-.09	–	
Fatiga	.69	.55	.39	-.42	–
Confusión	.89	.82	.64	-.18	.57

Invariancia factorial según sexo

En la tabla 3 se aprecia que la estructura factorial de la escala ha mostrado evidencias de ser estrictamente invariante según sexo de los participantes en la secuencia de modelos de invarianza planteados: invarianza métrica ($\Delta\text{CFI} = -.002$; $\Delta\text{RMSEA} = .000$), escalar ($\Delta\text{CFI} = -.002$; $\Delta\text{RMSEA} = -.001$) y estricta ($\Delta\text{CFI} = -.002$; $\Delta\text{RMSEA} = -.001$).

Tabla 3

Índices de invarianza según sexo de los participantes

Modelos de invarianza	χ^2	df	p	SRMR	TLI	CFI	RMSEA [CI 90%]	$\Delta\chi^2$	Δdf	p	ΔCFI	ΔRMSEA
Configural	902.42	474	.000	.084	.888	.903	.073 [.066 – .080]	–	–	–	–	–
Metric	926.98	492	.000	.088	.889	.901	.073 [.065 – .080]	26.52	18	.088	-.002	.000
Scalar	955.08	510	.000	.089	.891	.899	.072 [.065 – .079]	27.78	18	.065	-.002	-.001
Strict	981.27	534	.000	.090	.893	.896	.071 [.064 – .078]	31.53	24	.138	-.002	-.001

Nota: χ^2 = Chi square; df = degrees of freedom; SRMR: Standardized Root Mean Square Residual; TLI = Tucker-Lewis Index; CFI = Comparative Fit Index; RMSEA = Root Mean Square Error of Approximation; $\Delta\chi^2$ = Differences in Chi square; Δdf = Differences in degrees of freedom; ΔCFI = Change in Comparative Fix Index; ΔRMSEA = Change in Root Mean Square Error of Approximation

Fiabilidad de la escala

En la muestra total del estudio, las dimensiones de la escala BRUMS presentan adecuados índices de fiabilidad: Tensión ($\alpha = .79$; $\omega = .80$), Depresión ($\alpha = .87$; $\omega = .89$), Enfado ($\alpha = .89$; $\omega = .89$), Fatiga ($\alpha = .88$; $\omega = .89$) y Confusión ($\alpha = .82$; $\omega = .83$). Excepto la dimensión Vigor ($\alpha = .59$; $\omega = .59$), el cual presenta niveles bajos de consistencia interna. Sin embargo, la fiabilidad de la escala total presenta un adecuado índice de fiabilidad ($\alpha = .90$; $\omega = .91$).

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio sobre la escala de estados de ánimo para el deporte universitario han demostrado que esta herramienta es válida y confiable para medir los estados de ánimo en este contexto, sin embargo, se debe tomar con precaución que el componente Vigor obtuvo una fiabilidad por debajo de lo esperado. Los análisis de validez de contenido, constructo y confiabilidad respaldan la calidad y consistencia de la escala. Estos hallazgos son relevantes para el ámbito del deporte universitario (Cortez-Saldarriaga et al., 2022; Guzmán-Yacaman, & Reyes-Bossio, 2018; Izquierdo-Cárdenas et al., 2021; Palomino-Floriano, & Reyes-Bossio, 2023), ya que proporcionan una herramienta efectiva para evaluar los estados de ánimo de los estudiantes deportistas de importancia debido a su influencia en el rendimiento académico y deportivo de los estudiantes. Los estados de

Reyes-Bossio et al.

áñimo pueden afectar la motivación, la concentración, la toma de decisiones y la interacción social, entre otros aspectos. Conocer el estado de ánimo de los deportistas universitarios permite identificar posibles problemas emocionales, diseñar intervenciones adecuadas y brindar el apoyo necesario para maximizar su bienestar y desarrollo integral.

El objetivo principal del estudio fue verificar las propiedades psicométricas del BRUMS en deportistas peruanos. Dicho esto, los resultados demuestran que existe una adecuada validez interna y externa, a través de un análisis factorial confirmatorio y una adecuada confiabilidad en la representación de los constructos teóricos subyacentes. De este modo, en la muestra de deportistas peruanos, se comprueba que el modelo del BRUMS de Terry et al. (2003) se debe mantener, ya que posee un buen ajuste.

Al realizar el análisis factorial confirmatorio (AFC), se evidencia una estructura adecuada a partir de los índices de ajuste al modelo del BRUMS. En ese sentido, el RMSEA (.061) y SRMR (.075) presentaron valores adecuados con respecto a los criterios de ajuste que se utilizaron para el estudio (Kline, 2016; Schumacker & Lomax, 2016). No obstante, en relación con los índices comparativos con el nulo ($CFI = .93$ y $TLI = .92$) obtuvieron valores cercanos a los criterios utilizados por Kline (2016) y Schumacker y Lomax (2016). De esta manera, Cañadas et al. (2017) demuestran que el RMSEA obtuvo valores de .04 y el CFI valores de .97, lo cual se aprecia que coinciden que el RMSEA refleja un buen ajuste, pero se ven discrepancias en cuanto al CFI. Por otro lado, en cuanto a los puntajes factoriales del presente estudio, se presentan resultados altos y moderados; salvo por la dimensión de Vigor, la cual la mayoría de sus ítems obtuvieron pesos factoriales bajos ($\lambda = .33 - .43$). No obstante, en la misma dimensión, solo el ítem 20 presentó un peso factorial alto ($\lambda = .92$). Estos resultados coinciden con los encontrados en Italia (Quartioli et al., 2017) y en Lituania (Terry et al., 2022).

La confiabilidad de la medida se midió mediante el alfa de Cronbach (Cronbach, 1951) y el coeficiente omega (McDonald, 1999), la cual fue adecuada en la mayoría de las dimensiones; debido a que Viladrich et al. (2017) sugieren que tengan un valor mayor a .70 para considerar que sea adecuado. Dicho esto, el presente estudio evidenció puntajes de alfa de Cronbach que oscilan entre .79 y .89 y del coeficiente de Omega valores entre .80 y .89; siendo un indicador de que existe una buena consistencia interna. Sin embargo, la dimensión del Vigor fue la que presentó los niveles más bajos de consistencia interna ($\alpha = .59$; $\omega = .59$) que para muchos autores pueden estar aún dentro del rango considerado suficiente (0.45–0.96) (Taber, 2018) y por ende debe seguir siendo observado e investigado en muestras más extensas y otras modalidades deportivas, el cual pueda deberse a que algunos ítems no se encuentren muy relacionados al constructo. De esta manera, el estudio de Cañadas et al. (2017) refuerza lo antes mencionado, debido a que mostraron valores muy similares de consistencia interna para la dimensión vigor, por ello después de excluir algunos ítems en esa dimensión, los valores mejoraron, los cuales oscilan entre $\alpha=.73$ y $\alpha=.85$.

Por otro lado, se estudió la invariancia factorial de la escala según el sexo de los *deportistas peruanos*. Los resultados evidencian que la escala ha mostrado ser estrictamente invariante según el sexo de los participantes en la secuencia de modelos de invarianza planteados. Asimismo, se obtuvieron los siguientes resultados: invariancia métrica ($p=.088$), escalar ($p=.065$) y estricta ($p=.138$), lo cual Chen (2007) manifiesta que valores no significativos ($p>.05$) sugieren invarianza entre los grupos.

Según los resultados obtenidos en la escala invariante según sexo, la escala utilizada en el estudio mide constructos de manera equivalente en hombres y mujeres. Es decir, las puntuaciones obtenidas por ambos sexos son comparables, lo cual es importante para asegurar que no haya sesgos en la medición. Es decir, estos resultados son válidos tanto para hombres y mujeres, manifestando que los estados de ánimo es un indicador de que la prueba puede ser entendida y aplicada tanto a hombres y mujeres de manera independiente o mixta como son en los casos de deportes alternativos que participan hombres y mujeres a la misma vez en la competencia (Reyes-Bossio y Vásquez-Cruz, 2024).

BRUMS validación en deportistas universitarios peruanos

Con respecto a la Invarianza Métrica, las cargas factoriales (la relación entre los ítems y el constructo que miden) son iguales para ambos grupos de sexo. En este caso, se ha reportado un cambio en el índice de ajuste comparativo (ΔCFI) de -0.002 y un cambio en la raíz del error cuadrático medio de aproximación (ΔRMSEA) de 0.000, lo que indica que no hay una diferencia significativa en la medida entre sexos. Asimismo, la Invarianza Escalar, las cargas factoriales, los umbrales (o puntos de corte) para las respuestas también son iguales entre los grupos. Aquí también se reportan cambios muy pequeños (-0.002 para ΔCFI y -0.001 para ΔRMSEA), sugiriendo que la escala sigue siendo válida y comparable entre sexos. Invarianza Estricta*: Se refiere a la igualdad tanto en las cargas como en los umbrales, lo que significa que los errores de medida son también equivalentes entre los grupos. Nuevamente, los cambios reportados (-0.002 para ΔCFI y -0.001 para ΔRMSEA) indican que no hay diferencias significativas.

Limitaciones

Los resultados no pueden ser extrapolados a toda la población, ya que sólo se ha centrado a un grupo específico de estudiantes universitarios que hacen deporte de una universidad y no es representativa en edad, tipo de deporte o nivel competitivo.

Al ser estudiantes universitarios, factores externos como el ámbito académico, el estrés académico y las condiciones socioculturales pueden influir en la percepción de los estados de ánimo y por ende afectar sus respuestas, como pudo haber ocurrido con el componente de vigor.

El componente Vigor, al haber obtenido una fiabilidad por debajo de lo esperado debe tomarse con precaución en los análisis que se desarrolle.

CONCLUSIONES

Se ha confirmado la validez de contenido de la escala, demostrando que mide adecuadamente los estados de ánimo relevantes en este contexto. Sin embargo, a pesar de que la mayoría de los componentes obtuvieron una confiabilidad aceptable, el componente vigor obtuvo un coeficiente por debajo de lo aceptable.

La escala es válida y comparable para hombres y mujeres, ya que no se encontraron diferencias significativas en las medidas (invarianza métrica, escalar y estricta). Esto es crucial para asegurar que las conclusiones del estudio sean fiables y aplicables a ambos géneros.

APLICACIONES PRÁCTICAS

Los usos prácticos de esta investigación acerca de las propiedades psicométricas de la escala de estados emocionales en universitarios deportistas peruanos son esenciales para potenciar el desempeño y el bienestar emocional de los deportistas.

Al validar esta escala, se podrá emplear como instrumento para valorar y supervisar los estados emocionales de los atletas, favoreciendo la detección precoz de problemas como el agotamiento o la ansiedad, y posibilitando que entrenadores y expertos en deporte apliquen intervenciones a medida.

Adicionalmente, entender la influencia de los estados emocionales en el desempeño deportivo facilitará la creación de programas de entrenamiento tanto para el deporte universitario (Barbosa-Granados et al., 2022; Trujillo-Torrealva, & Reyes-Bossio, 2019), como para el deporte de alto rendimiento (Reyes-Bossio et al., 2022) que no solo se centren en elementos físicos, sino también en el bienestar mental, fomentando una cultura deportiva más sana y sustentable en el entorno peruano.

REFERENCIAS

1. Andrade, A., dos Santos, K.M., D’Oliveira, A., Claudino, V.M., & da Cruz, W.M. (2025). Physical activity as a protective factor in the mood of children and adolescents: association with overweight and obesity. *Frontiers in Pediatrics*, 13:1494998. <https://doi.org/10.3389/fped.2025.1494998>
2. Ato, M., López, J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de psicología*, 29 (3), 1038-1059. doi: <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
3. Barbosa-Granados, S., Castaneda-Lozano, W., & Reyes-Bossio, M. (2022). Teaching Experience with Virtual Environments in Sports Psychology, before and during the COVID-19 Pandemic. *Rev. Digit. Investig. Docencia Univ.-RIDU*, 16, e1438. <https://doi.org/10.19083/ridu.2022.1438>
4. Beedie, C. J., Terry, P. C., & Lane, A. M. (2005). Distinctions between emotion and mood. *Cognition and Emotion*, 19(6), 847–878. <https://doi.org/10.1080/0269930541000057>
5. Bošnjak, S. (2001). The Declaration of Helsinki - The cornerstone of research ethics. *Archive of Oncology*, 9(3), 179-184. <https://scindeks.ceon.rs/article.aspx?artid=0354-73100103179B>
6. Çakiroğlu, A. A., Demir, E., Güclü, M., Cakiroğlu, A.A.; Demir, E., & Guclu, M. (2020). The Validity and Reliability Study of the Brunel Mood Scale with the Adult Athletes (Turkish Adaptation). *International Journal of Applied Exercise Physiology*, 9(10), 126-140.
7. Cañadas, E., Monleón, C., Sanchis, C., Fargueta, M., & Blasco, E. (2017). Spanish validation of BRUMS in sporting and non-sporting populations. / validación española del cuestionario de estados de ánimo (BRUMS) en deportistas y no deportistas. *Motricidad: European Journal of Human Movement*, 38(September), 105–117. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6066038>
8. Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14(3), 464-504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
9. Cortez-Saldarriaga, M., Quiroz-Villarán, S., Caycho-Rodriguez, T., Hernandez-Mendo, A., Brandão, M. R. F., & Reyes-Bossio, M. (2022). Propiedades psicométricas del Inventario Psicológico de Ejecución Deportiva (IPED) en deportistas peruanos de alto rendimiento. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(2), 115-135. <https://doi.org/10.6018/cpd.487641>
10. Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334. <https://doi.org/10.1007/BF02310555>
11. De Almeida, F. R., Da Silva, C. B., Medeiros Vendramini, C. M., De Campos, C., & Ferreira Brandão, M. R. (2017). Propriedades psicométricas da versão brasileira da escala BRUMS para árbitros de basquetebol. *Revista de Psicología Del Deporte*, 27(4), 37-44.
12. Finney, S. J., & DiStefano, C. (2013). Nonnormal and categorical data in structural equation modeling. In G. R. Hancock & R. O. Mueller (Eds.), *Structural equation modeling: A second course* (pp. 439-492). IAP Information Age Publishing.

BRUMS validación en deportistas universitarios peruanos

13. Guzmán-Yacaman, J. E., & Reyes-Bossio, M. (2018). Adaptación de la Escala de Percepción Global de Estrés en estudiantes universitarios peruanos. *Revista de Psicología (PUCP)*, 36(2), 719-750. <https://doi.org/10.18800/psico.201802.012>
14. Gould, D., Flett, M. R. & Bean, E. (2009). Mental preparation for training and competition. En B. W. Brewer (Ed.), *Handbook of sports medicine and science* (pp. 53-63). Chennai: Wiley-Blackwell.
15. Harriss, D. J., MacSween, A., & Atkinson, G. (2019). Ethical Standards in Sport and Exercise Science Research: 2020 Update. *International Journal of Sports Medicine*, 40(13), 813-817. <https://doi.org/10.1055/a-1015-3123>
16. Izquierdo-Cárdenas, S., Caycho-Rodríguez, T., Barboza-Palomino, M., & Reyes-Bossio, M. A. (2021). Insatisfacción corporal en mujeres universitarias: nuevas evidencias psicométricas del Body Shape Questionnaire de 14 ítems (BSQ-14). *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(2), 112-126. <https://doi.org/10.6018/cpd.432521>
17. Jorgensen, T. D., Pornprasertmanit, S., Schoemann, A. M., & Rosseel, Y. (2018). *semTools: Useful tools for structural equation modeling*. R package version 0.5-1.
18. Kline, R. B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (4th ed). The Guilford Press.
19. Lane, A. M., & Terry, P. C. (2000). The Nature of Mood: Development of a Conceptual Model with a Focus on Depression. *Journal of Applied Sport Psychology*, 12(1), 16-33. <https://doi.org/10.1080/10413200008404211>
20. Lew, P. C. F., Parsons-Smith, R. L., Lamont-Mills, A., & Terry, P. C. (2023). Cross-Cultural Validation of the Malaysian Mood Scale and Tests of Between-Group Mood Differences. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3348. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043348>
21. Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A., & Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada Introducción Determinación de la adecuación del Análisis. *Anales De Psicología*, 30(3), 1151-1169.
22. Lochbaum, M., Zanatta, T., Kirschling, D., & May, E. (2021). The profile of moods states and athletic performance: a meta-analysis of published studies. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 11(1), 50-70. <https://doi.org/10.3390/ejihpe11010005>
23. Lorenzón, J. I., González Insua, F., Aceiro, M. A., & Delfino, G. (2022). Malestar psicológico relacionado a características psicológicas asociadas al rendimiento deportivo en jóvenes deportistas. *Ciencias Psicológicas*, 16(1), e-2685. <https://doi.org/10.22235/cp.v16i1.2685>
24. McDonald, R. P. (1999). *Test Theory: A Unified Treatment*. Taylor & Francis.
25. McNair, D., Lorr, M., & Droppleman, L. (1971). *Manual for the Profile of Mood States*. Educational and Industrial Testing Services.
26. Mahmudul, M., & Mozibul H.A. (2022). Bangla version of the Brunel Mood Scale (BRUMS): validity, measurement invariance and normative data in non-clinical sample. *Heliyon*, 8(6), e09666. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09666>

27. Olmedilla, A., García-Mas, A., & Ortega, E. (2017). Características psicológicas para el rendimiento deportivo en jóvenes jugadores de fútbol, rugby y baloncesto. *Acción Psicológica*, 14(1), 7-16. <http://dx.doi.org/10.5944/ap.14.1.19249>
28. Ozan, M., & Secer, I. (2022). Investigation of the Relationship between Athletes' Psychological Resilience, Emotional Reactivity, Psychological Maladjustment and Trait Anger Control. *Retos*, 46, 143-151. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.92745>
29. Palomino-Floriano, A., & Reyes-Bossio, M. (2023). Body Shape Questionnaire (BSQ) en jóvenes universitarios limeños: Evidencias Iniciales de Validez y Confiabilidad. *Revista mexicana de trastornos alimentarios*, 13(1), 58-70. <https://doi.org/10.22201/fesi.20071523e.2023.1.641>
30. Quartiroli, A., Terry, P. C., & Fogarty, G. J. (2017). Development and initial validation of the Italian Mood Scale (ITAMS) for use in sport and exercise contexts. *Frontiers in Psychology*, 8(SEP), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01483>
31. R Core Team. (2019). *A language and environment for statistical computing* (R version 3.6.1). R Foundation for Statistical Computing.
32. Ramírez, A., & Prieto, J. (2021). Análisis de las habilidades psicológicas en los deportistas promesas y talentos guipuzcoanos. *Retos*, 39, 465 - 470. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.74861>
33. Reyes-Bossio, M., Corcuera-Bustamante, S., Veliz-Salinas, G., Villas Boas Junior, M., Delgado-Campusano, M., Brocca-Alvarado, P., Caycho-Rodríguez, T., Casas-Apayco, L., Tutte-Vallarino, V., Carbajal- León, C. & Brandão, R. (2022). Effects of psychological interventions on high sports performance: A systematic review. *Front. Psychol.* 13:1068376. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1068376>
34. Reyes-Bossio, M. & Vásquez-Cruz, D. (2024). Habilidades Psicológicas Deportivas y estados de ánimo en jugadores peruanos de Quidditch. *Revista de Psicología Aplicada al Deporte y al Ejercicio Físico*, 9(1), Artículo e4. <https://doi.org/10.5093/rpadef2024a2>
35. Rhemtulla, M., Brosseau-Liard, P. E., & Savalei, V. (2012). When can categorical variables be treated as continuous? A comparison of robust continuous and categorical SEM estimation methods under suboptimal conditions. *Psychological Methods*, 17(3), 354-373. <https://doi.org/10.1037/a0029315>
36. Rosseel, Y. (2012). Lavaan: An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2). <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
37. RStudio Team. (2018). *RStudio: Integrated Development Environment for R*. RStudio, Inc.
38. Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(6), 1161-1178. <https://doi.org/10.1037/h0077714>
39. Sahli, H., Sahli, F., Saidane, M., Rebhi, M., Guelmami, N., Trabelsi, K., Jahrami, H., Ammar, A., Terry, P. C., & Zghibi, M. (2023). Testing the Psychometric Properties of an Arabic Version of the Brunel Mood Scale among Physical Education Students. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13(8), 1539–1552. <https://doi.org/10.3390/ejihpe13080112>

BRUMS validación en deportistas universitarios peruanos

40. Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling: Fourth Edition* (4th ed.). Routledge.
41. Taber, K.S. (2018). The Use of Cronbach's Alpha When Developing and Reporting Research Instruments in Science Education. *Res Sci Educ*, 48,1273-1296. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
42. Terry, P. C., Lane, A. M., Lane, H. J., & Keohane, L. (1999). Development and validation of a mood measure for adolescents. *Journal of Sports Sciences*, 17(11), 861-872. <https://doi.org/10.1080/026404199365425>
43. Terry, P. C., Skurvydas, A., Lisinskiene, A., Majauskiene, D., Valanciene, D., Cooper, S., & Lochbaum, M. (2022). Validation of a Lithuanian-Language Version of the Brunel Mood Scale: The BRUMS-LTU. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(8). <https://doi.org/10.3390/ijerph19084867>
44. Terry, P. C., Lane, A. M., & Fogarty, G. J. (2003). Construct validity of the Profile of Mood States Adolescents for use with adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 4(2), 125-139. [http://doi.org/10.1016/S1469-0292\(01\)00035-8](http://doi.org/10.1016/S1469-0292(01)00035-8)
45. Terry, P., & Parsons-Smith, R. (2019). Identification and Incidence of Mood Profile Clusters Among Sport Participants. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 22(2), S100. <https://doi.org/10.1016/J.JSAM.2019.08.129>
46. Trujillo-Torrealva, D., & Reyes-Bossio, M. (2019). Programa de mindfulness para la reducción de la ansiedad precompetitiva en deportistas de artes marciales. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deportes y Recreación*, 36, 418-426. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.66589>
47. Tyebkhan, G. (2003). Declaration of Helsinki: the ethical cornerstone of human clinical research. *Indian journal of dermatology, venereology and leprology*, 69(3), 245-247. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17642902/>
48. Ventura-León, J. L. (2017). ¿Componentes principales o factores comunes?: Comentarios al artículo de Hederich-Martínez y Caballero-Domínguez (2016). *CES Psicología*, 10(1), 146-147. <https://doi.org/10.21615/cesp.10.1.9>
49. Ventura-León, J. (2022). De regreso a la validez basada en el contenido. *Adicciones* 34(4), 323-326. <https://doi.org/10.20882/adicciones.1213>
50. Ventura-León, J., Lino-Cruz, C., Sánchez-Villena, A. R., Tocto-Muñoz, S., Martínez-Munive, R., Talledo-Sánchez, K., & Casiano-Valdivieso, K. (2024). Prediction of the End of a Romantic Relationship in Peruvian Youth and Adults: A Machine Learning Approach. *The Journal of General Psychology*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/00221309.2024.2433278>
51. Viladrich, C., Angulo-Brunet, A., & Doval, E. (2017). A journey around alpha and omega to estimate internal consistency reliability. *Anales de Psicología*, 33(3), 755-782. <https://doi.org/10.6018/analesps.33.3.268401>
52. Vlachopoulos, S. P., Lane, A. M., & Terry, P. C. (2023). A Greek Translation of the Brunel Mood Scale: Initial Validation among Exercise Participants and Inactive Adults. *Sports*, 11(12) 234. <https://doi.org/10.3390/sports11120234>

Reyes-Bossio et al.

53. World Medical Association. (2000). *World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects.* <https://www.wma.net/wp-content/uploads/2016/11/DoH-Oct2000.pdf>
54. Yuan, K.-H., & Bentler, P. M. (2000). Three likelihoodbased methods for mean and Covariance structure analysis with nonnormal missing data. *Sociological Methodology*, 30(1), 165-200. <https://doi.org/10.1111/0081-1750.00078>
55. Zhang, C. Q., Si, G., Chung, P. K., Du, M., & Terry, P. C. (2014). Psychometric properties of the Brunel Mood Scale in Chinese adolescents and adults. *Journal of Sports Sciences*, 32(15), 1465-1476. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898184>