

COMPARACIÓN DE LAS PRUEBAS MODIFICADAS DEL CKCUEST EN LA VALORACIÓN DE ESTABILIDAD DE HOMBRO EN DEPORTISTAS DE BÁSQUET

Comparison of modified CKCUEST tests in the assessment of shoulder stability in basketball athletes

Comparação de testes CKCUEST modificados na avaliação da estabilidade do ombro em atletas de basquete

Patricia Marilyn López Freire *, <https://orcid.org/0009-0003-0398-1182>

Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

*Autor para correspondencia. email plopez3233@uta.edu.ec

Para citar este artículo: López Freire, P. M. (2025). Comparación de las pruebas modificadas del ckquest en la valoración de estabilidad de hombro en deportistas de básquet. *Maestro y Sociedad*, 22(1), 571-578. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

RESUMEN

Introducción: La estabilidad del hombro es un factor determinante en el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones, diversas investigaciones han explorado la efectividad de pruebas funcionales, como el CKCUEST (Prueba de estabilidad de la extremidad superior con cadena cinética cerrada) y la prueba de equilibrio postural conocida como Y Balance Test. El objetivo principal del estudio es identificar cuál variante del CKCUEST se correlaciona mejor con los resultados del Y Balance Test. **Materiales y métodos:** Para la metodología, se contó con la participación de cien deportistas de baloncesto, a quienes se les aplicaron las pruebas establecidas: el CKCUEST con sus respectivas variantes y el Y Balance Test, cada prueba se realizó en tres sesiones, con una frecuencia de tres repeticiones por sesión. Posteriormente, se llevó a cabo la recopilación de datos para realizar los análisis estadísticos. **Resultados:** Según los resultados establecidos indica que no existe una relación lineal entre los test del CKCUEST y el Y balance test y para el segundo objetivo la media aproximada de las diferencias en el método biacromial es de 5, mientras que en el método del 50% de la altura es de 2.5, esto indica que el método del cincuenta por ciento de la altura ofrece mediciones más cercanas al valor de referencia. **Discusión:** La prueba CKCUEST y el YBT para evaluar la estabilidad del hombro no mostraron una correlación estadísticamente significativa, lo que podría deberse a que cada una evalúa aspectos distintos del rendimiento físico. **Conclusiones:** Además, el CKCUEST estándar presenta una correlación con la versión modificada del 50% de la mitad de la altura y con la biacromial, lo que sugiere que, para evaluar la estabilidad del hombro en deportistas ecuatorianos, es recomendable utilizar la versión ajustada al 50% de la altura o la biacromial.

Palabras clave: extremidad superior, balance test, equilibrio postural.

ABSTRACT

Introduction: Shoulder stability is a determining factor in sports performance and injury prevention. Several investigations have explored the effectiveness of functional tests such as the CKCUEST (Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability Test) and the postural balance test known as the Y Balance Test. The main objective of the study is to identify which variant of the CKCUEST best correlates with the results of the Y Balance Test. **Materials and methods:** For the methodology, one hundred basketball athletes participated, to whom the established tests were applied: the CKCUEST with its respective variants and the Y Balance Test, each test was performed in three sessions, with a frequency of three repetitions per session. Subsequently, data collection was carried out to perform statistical analyses. **Results:** The established results indicate that there is no linear relationship between the CKCUEST and the Y balance test. For the second objective, the approximate mean of the differences in the biacromial method is 5, while in the 50% height method it is 2.5. This indicates that the fifty percent height method provides measurements closer to the reference value. **Discussion:** The CKCUEST and the YBT for evaluating shoulder stability did not show a statistically significant correlation, which could be

due to the fact that each evaluates different aspects of physical performance. Conclusions: Furthermore, the standard CKCUEST correlates with the modified 50% half-height version and the biacromial version, suggesting that, to evaluate shoulder stability in Ecuadorian athletes, it is advisable to use the adjusted 50% height or biacromial version.

Keywords: upper extremity, balance test, postural balance.

RESUMO

Introdução: A estabilidade do ombro é um fator determinante no desempenho esportivo e na prevenção de lesões. Várias investigações exploraram a eficácia de testes funcionais, como o CKCUEST (Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability Test) e o teste de equilíbrio postural conhecido como Y Balance Test. O principal objetivo do estudo é identificar qual variante do CKCUEST melhor se correlaciona com os resultados do Teste de Equilíbrio Y. **Materiais e métodos:** Para a metodologia participaram cem atletas de basquetebol, aos quais foram aplicados os testes estabelecidos: o CKCUEST com suas respectivas variantes e o Y Balance Test, cada teste foi realizado em três sessões, com frequência de três repetições por sessão. Posteriormente, foi realizada a coleta de dados para realização de análises estatísticas. **Resultados:** De acordo com os resultados estabelecidos, indica-se que não há relação linear entre os testes CKCUEST e o teste de equilíbrio Y e para o segundo objetivo a média aproximada das diferenças no método biacromial é 5, enquanto no método de 50% de altura é 2,5, isso indica que o método de cinquenta por cento de altura oferece medidas mais próximas do valor de referência. **Discussão:** Os testes CKCUEST e YBT para avaliar a estabilidade do ombro não mostraram correlação estatisticamente significativa, o que pode ocorrer porque cada um avalia aspectos diferentes do desempenho físico. **Conclusões:** Além disso, o CKCUEST padrão se correlaciona com as versões modificadas de 50% de meia altura e biacromial, sugerindo que a versão de 50% de meia altura ou biacromial deve ser usada para avaliar a estabilidade do ombro em atletas equatorianos.

Palavras-chave: membro superior, teste de equilíbrio, equilíbrio postural.

Recibido: 5/1/2025 Aprobado: 24/2/2025

INTRODUCCIÓN

La estabilidad del hombro es un factor determinante en el rendimiento deportivo y la prevención de lesiones, especialmente en deportes que implican movimientos repetitivos por encima de la cabeza, como el baloncesto (Tooth et al., 2020). Diversas investigaciones han explorado la efectividad de pruebas funcionales para evaluar la estabilidad de la extremidad superior, como el CKCUEST (Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability Test) y la prueba de equilibrio postural como la Y-balance test (YB) (Schwiertz et al., 2019).

El CKCUEST evalúa la estabilidad del tren superior, mediante un protocolo el cual requiere que el paciente adopte una posición de flexión de brazos con las manos separadas por 91,4cm (versión original), marcados con cinta. Sin embargo, no se considera la variabilidad en el ancho de los hombros ni la longitud de los brazos. Dado que la constitución corporal, la edad, el género y el tipo de deporte influyen en la diversidad de la población atlética, Taylor et al. encontraron que los atletas con hombros más estrechos o brazos más cortos enfrentaban una desventaja al ejecutar la prueba CKCUEST en su versión original (Taylor et al., 2016a).

Para mejorar su precisión, se han propuesto variantes del CKCUEST como la medición de la distancia biacromial (CKCUEST 2), la cual se mide con una cinta métrica, la medida a tomar en cuenta es desde la punta del acromion derecho, hacia la punta del acromion izquierdo, hay que marcar el valor de esta distancia con 2 líneas paralelas sobre la superficie del piso (Callaway et al., 2020). La segunda variante llamada la mitad o el cincuenta por ciento de la altura del paciente (CKCUEST 3), se obtiene tomando la medida del 50% de la altura y se marcará en el suelo con líneas paralelas (Callaway et al., 2020a).

Otra de las herramientas a utilizar es el YBT-UQ que posee un protocolo establecido para identificar riesgos de lesiones musculoesqueléticas tanto de miembro superior como de miembro inferior, interviene en la rehabilitación y monitorea la función dinámica y la fuerza.

Sin embargo, la realización de un test de evaluación confiable y efectivo de la estabilidad del tren superior en deportistas, es esencial para garantizar tanto la salud a largo plazo de los atletas como su capacidad para competir al más alto nivel. Al implementar estas pruebas, se evaluará la estabilidad del hombro, lo que permitirá identificar debilidades o desequilibrios musculares que podrían predisponer a los atletas a sufrir lesiones. Dado que el baloncesto implica movimientos repetitivos y de alta demanda, una evaluación adecuada puede ser clave para prevenir lesiones que podrían incapacitar a los deportistas.

Este estudio tiene como objetivo principal identificar cuál variante de la prueba de estabilidad en cadena cinética cerrada (CKCUEST) se correlaciona mejor con los resultados del Y Balance Test. Como objetivo secundario se pretende evaluar la fiabilidad de las variantes del CKCUEST, con el fin de aplicarla en deportistas ecuatorianos y en personas que necesiten evaluar la estabilidad en la extremidad superior.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, cuyo diseño fue analítico, observacional, no experimental, prospectivo y longitudinal. Para este estudio, la selección de la población se realizó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. En esta investigación participaron cien jugadores de baloncesto amateur (47 mujeres y 53 hombres) de la Liga Deportiva Parroquial Picaihua, ubicada en la Parroquia Picaihua, cantón Ambato, provincia de Tungurahua, en Ecuador.

Criterios de elegibilidad

Se seleccionaron hombres y mujeres entre 14 a 46 años. Los criterios de exclusión fueron deportistas de baloncesto con antecedentes de lesiones agudas o crónicas de hombro, que podrían afectar su desempeño, todos residentes de la ciudad de Ambato – Ecuador.

En el desarrollo de esta investigación se tomó en cuenta las consideraciones éticas con resguardo de la identificación de los participantes y el consentimiento informado, se contó con la aprobación del protocolo de intervención por parte del comité de ética de la Universidad Técnica de Ambato (CEISH-UTA). De igual manera se contó con una carta de interés institucional de la Liga Parroquial Picaihua.

Procedimientos

Upper Quarter Y Balance Test

El instrumento del kit de prueba YBT (Functional Movement Systems, Chatham, EE. UU.), está estructurado por una plataforma centralizada a la que se unieron tres tubos que representan las direcciones de alcance superolateral (SL), medial (M) e inferolateral (IL) (Fig. 1 a). Cada tubo está marcado en incrementos de 1,0 cm para fines de medición y está equipado con un indicador de alcance móvil. (Schwartz et al., 2020). Este dispositivo estandarizado, incluye tres direcciones de alcance: superolateral, medial e inferolateral (Steele & Valentin, 2024). En cuanto al nivel de confiabilidad en una escala del 0 al 3, el YBT muestra un valor de 3 en términos de protocolo, objetividad, confiabilidad y validez, lo que indica que posee una alta confiabilidad para evaluar la capacidad de equilibrio (Moisés et al., n.d.).

Antes de iniciar la prueba de YBT-UQ, hay que tener en cuenta la longitud de la extremidad superior, para medir la longitud el participante permaneció en una posición de Bipedestación (de pie), con el brazo abierto a 90° (abducción de hombro) y los dedos extendidos con el pulgar hacia arriba, el investigador identificó la apófisis espinosa de la séptima cervical (C7) y midió la distancia desde C7 hasta la parte más distal del dedo medio (en centímetros), utilizando una cinta métrica. Antes de la ejecución del test YBT-UQ, todos los sujetos recibieron instrucciones que incluía una demostración por parte del examinador de la posición de la prueba, se solicitó al sujeto adoptar una posición de flexión de pecho, con los pies separados a la altura de los hombros, colocando una mano (dominante) sobre la plataforma de apoyo, mientras la otra mano desliza el indicador de alcance móvil en las tres direcciones; superolateral, medial e inferolateral de manera controlada.

Se evaluó tres pruebas por cada miembro superior, con reposo de tres minutos entre cada una. El ensayo se descartaba y se repetía si el participante no conseguía mantener una postura estable sobre la plataforma, si colocaba en el suelo la mano que realiza los alcances, si perdía el equilibrio, no lograba mantener el contacto de la mano que alcanzaba con el indicador de alcance en la zona objetivo mientras este se movía (por ejemplo, si empujaba el indicador en lugar de seguirlo), utilizaba el indicador de alcance como apoyo para mantenerse estable (por ejemplo, si colocaba los dedos o la mano sobre el indicador para equilibrarse), no era capaz de regresar la mano extendida a la posición inicial de manera controlada o si levantaba alguno de los pies del suelo. Este procedimiento se repetía hasta completar 3 intentos válidos en cada dirección con cada mano. Las variables de interés en el estudio abarcaron los valores máximos de alcance normalizadas para cada dirección: medial, superolateral e inferolateral, así como la distancia de alcance compuesta (Gorman et al., 2012).

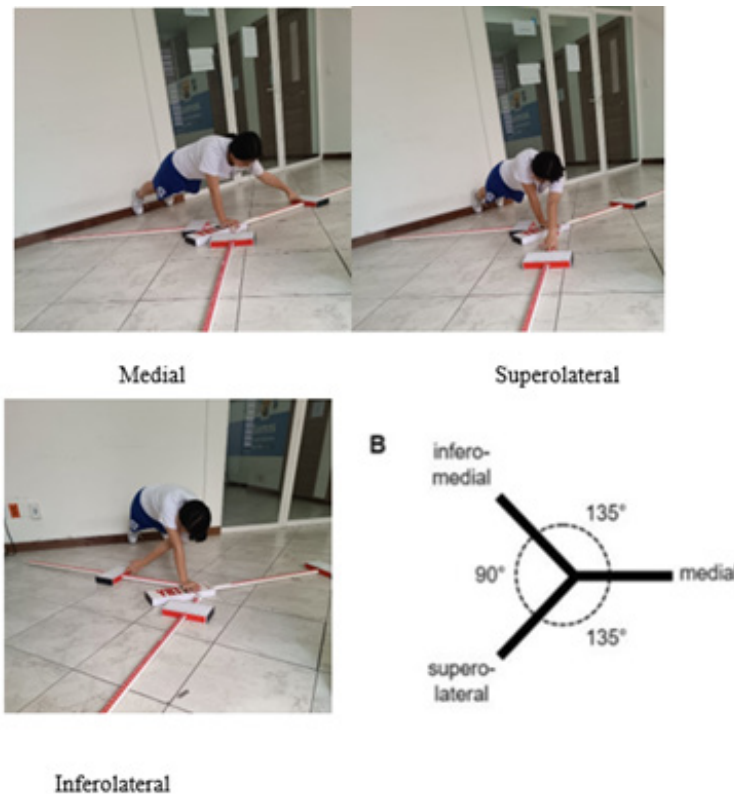


Imagen 1: Y balance test
Cálculo de resultado

Para cada dirección, se calculó un valor de alcance normalizado con respecto a la longitud del miembro superior, a partir de la máxima distancia de alcance registrada dividida por la longitud del miembro superior y multiplicándolo por cien, según se muestra a continuación (Masuello et al., 2023):

$$\text{alcance normalizado} = \frac{\text{mayor distancia de alcance}}{\text{longitud del miembro}} \times 100$$

A partir del valor normalizado para cada dirección, se puede obtener un valor compuesto de la YBT, según se detalla a continuación: [(distancia de alcance SL + distancia de alcance M + distancia de alcance IL) / (3 x longitud de la extremidad)] x 100 (Stoddard et al., 2022) :

$$\text{valor compuesto\%} = \frac{\text{suma alcance normalizados}}{3 \times \text{longitud de extremidad (cm)}} \times 100$$

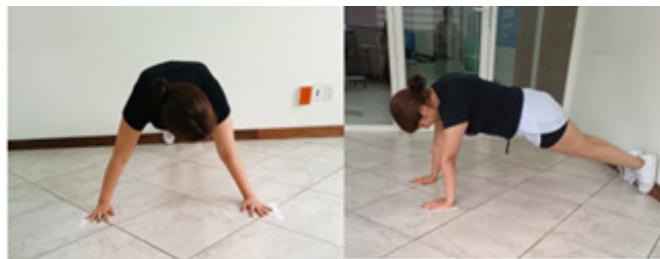
CKCUEST

El Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability Test, es una prueba sencilla y rápida, utilizada para evaluar el rendimiento funcional de la articulación de hombro, en cadena cinética cerrada (Silva et al., 2019).

Para aplicar la prueba del CKCUEST requiere de una medida estándar que es de 91,4 cm, marcados con cinta plegable en el piso (Callaway et al., 2020). La prueba presenta una confiabilidad del 87%, lo que indica un alto nivel de confianza (Declève et al., 2021a)

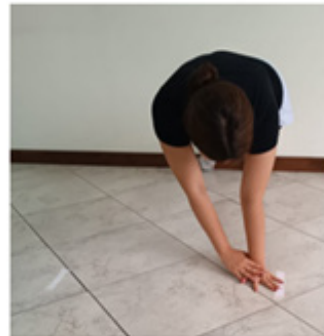
Para la prueba del CKCUEST, se marcó en el piso con cinta adhesiva la distancia estándar de 91.4 cm, el deportista procedió a flexionar los brazos y colocó los pies a la altura de sus hombros con el tronco en forma paralela a nivel del suelo, al realizar el test levantó la mano dominante para topar el dorso de la mano opuesta y viceversa, realizó el mayor número de toques posibles durante 15 segundos, se contó el número de toques realizados en cada mano durante ese tiempo. Para la valoración del test el deportista ejecutó tres pruebas con descanso de 30 segundos. Para el CKCUEST 2 la medida que se tomó en cuenta fue desde la punta del acromion derecho, hacia la punta del acromion izquierdo de cada participante y para

CKCUEST 3 se tomó en cuenta el 50% de la altura del participante, después se procedió a marcar esas medidas en el piso con cinta y se realizó el mismo procedimiento anteriormente descrito.



CKQUEST 1

CKQUEST 2



CKQUEST 3

Imagen 2: CKQUEST

Análisis estadístico

Se realizó un análisis comparativo entre los resultados obtenidos mediante el Y-Balance Test (YBT) y el Test (CKQUEST), dos métodos utilizados para evaluar la estabilidad y equilibrio en los deportistas. A través de esta comparación, se evaluó la precisión, sensibilidad y aplicabilidad de ambos métodos para la prevención de lesiones y el rendimiento deportivo. Se aplicó la prueba de Spearman, pues los datos no presentan una distribución normal.

RESULTADOS

Tabla 1: Características de la población evaluada

Participantes	Total de sujetos	Edad (años)	Altura (cm)	Peso (kg)	Longitud bazo derecho (cm)	Longitud bazo izquierda (cm)
Masculino (53%)	53	21,21±4,67	167± 0,07	66,09±15,54	88,96±3,51	89,25±3,65
Femenino (47%)	47	21,94±5,51	158± 0,05	57,47± 7,52	80,09± 4,42	79,87± 4,27
Total	100	21,58	162,5	65,75	84,52	84,56

Comparación entre las pruebas de Y balance test y las variantes del CKQUEST

Tabla 2: Media y desviación estándar del CKQUEST y el YBT

PRUEBAS	DISTANCIA DE ALCANCES NORMALIZADOS:	DERECHO	IZQUIERDO
YBT	MEDIAL	78,9 ± 11,0	76,9 ± 11,4
	SUPEROLATERAL	85,3 ± 15,7	83,6 ± 15,9
	INFEROLATERAL	76,9 ± 12,8	74,4 ± 11,2
	VALOR COMPUESTO	95,3 ± 11,7	92,8 ± 11,5
CKQUEST	ESTANDAR	19,6 ± 4,4	10,5 ± 5,0
	BIACROMIAL	29,7 ± 8,3	28,3 ± 8,11
	50% DE ALTURA	22,7 ± 6,0	21,9 ± 6,4

En la Tabla 2 se detallan la media y la desviación estándar de los resultados obtenidos en la prueba YBT, incluyendo las direcciones normalizadas y el resultado compuesto. Asimismo, se describen los valores correspondientes al CKQUEST, tanto en su versión estándar, como en sus variantes biacromial y el 50% de la altura.

Tabla 3: Relación entre el YBT compuesto y variantes del CKQUEST

	DERECHO		IZQUIERDO	
	VALOR P (Sig)	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN	VALOR P (sig)	COEFICIENTE DE CORRELACIÓN
ESTANDAR	0,71	-0,038	0,606	-0,52
BIACROMIAL	0,2	0,13	0,41	0,082
50% DE ALTURA	0,987	0,002	0,198	0,13

En la Tabla 3 no se encontraron valores estadísticamente significativos entre el YBT compuesto derecho e izquierdo con las variantes del CKCUEST.

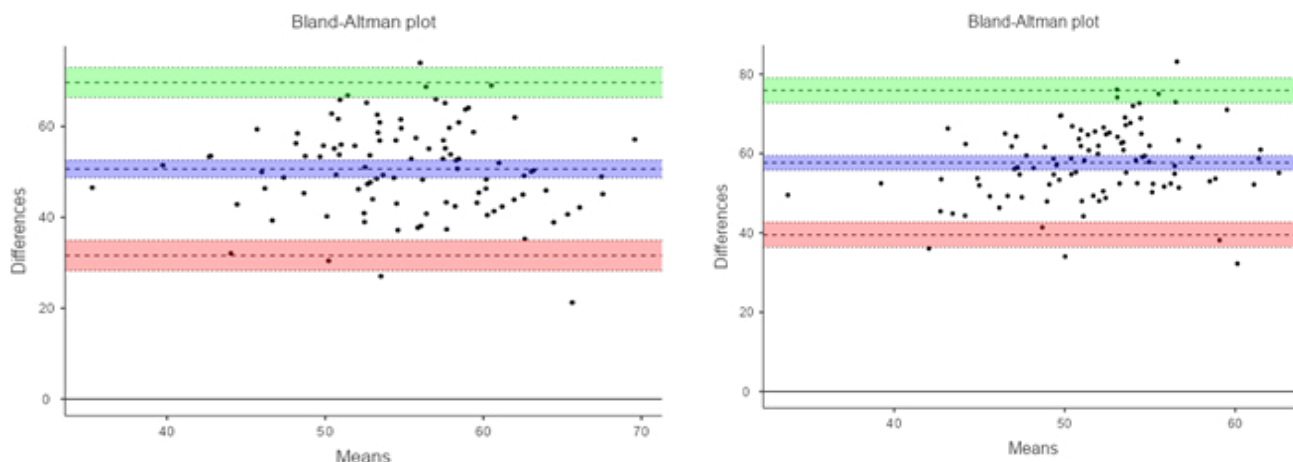


Figura 1. Diagrama de Bland-Altman en la relación test Y balance derecho y CKCUEST test biacromial(a) derecho y 50 % de la altura(b).

En la figura 1 se observa que el método YBT presenta valores mayores que el CKCUEST, tanto en el test biacromial (Fig. 1a) como en el test del 50% de la altura (Fig. 1b). Las mediciones en ambos métodos se encuentran dentro de los rangos máximos y mínimos esperados; sin embargo, en el CKCUEST se identifican algunos valores atípicos fuera de este rango, lo que sugiere que, en ciertas circunstancias, este método puede no ser completamente confiable. Un comportamiento similar lo presenta con los miembros izquierdo (Fig. 2).

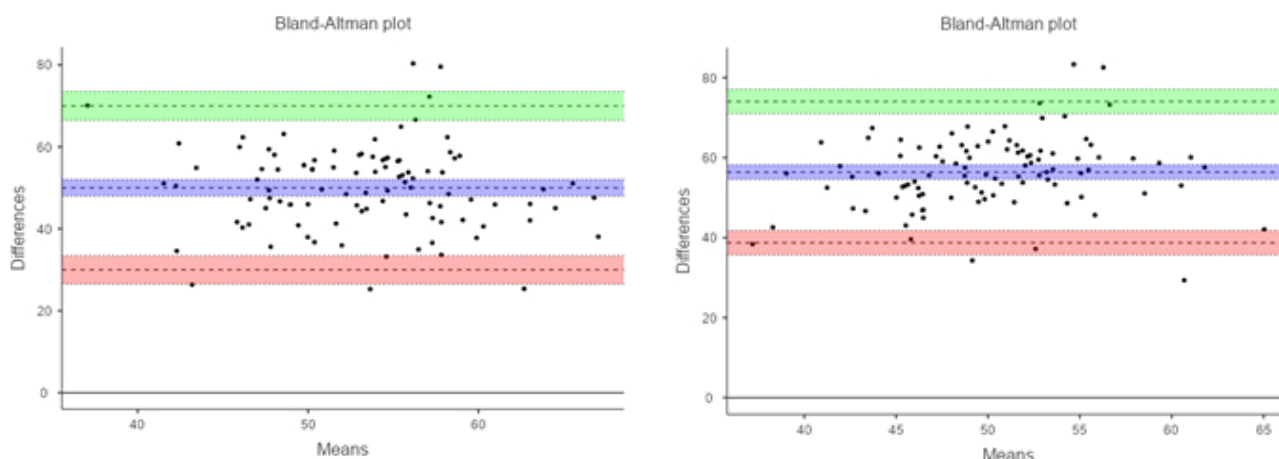


Figura 2. Diagrama de Bland-Altman en la relación test Y balance derecho y CKCUEST test biacromial(a) izquierdo y 50 % de la altura(b).

Para evaluar si las variables del test CKCUEST correlaciona con el YBT, se hizo una regresión lineal. De acuerdo a los resultados, el modelo presenta un coeficiente de regresión muy bajo para ambos miembros derecho e izquierdo (0,0714 y 0,0222), lo que indica que no existe una relación lineal entre los test de CKCUEST y el YBT, bajo las condiciones de estudio.

Comparación de las variantes del CKCUEST

Figura 3. Diferencia entre las medidas del CKCUEST estándar y biacromial miembro derecho(a), izquierdo (b) y 50 % de la altura miembro derecho(c), izquierdo(d) a través de un histograma y gráfico de densidad.

En la Figura 3 se presenta la comparación de las diferencias entre las mediciones del CKCUEST estándar y las obtenidas mediante los métodos biacromial (b) y 50% de la altura (c) en el miembro derecho.

Las diferencias en el método biacromial se encuentran en un rango de -20 a 0, lo que indica una mayor dispersión de los datos. En contraste, el método del 50% de la altura presenta un rango más reducido, entre -10 y 5, lo que evidencia una menor dispersión de sus mediciones.

El pico de la distribución para el método biacromial se sitúa alrededor de -8, lo que sugiere que, en promedio, los valores obtenidos con este método son inferiores al estándar. Por otro lado, el método del 50% de la altura muestra su pico aproximadamente en -4, indicando que las diferencias con respecto al estándar son menores en comparación con el método biacromial.

Para el lado izquierdo, se observa que la media de las diferencias en el método biacromial (b) está más alejada de las mediciones del CKCUEST estándar en comparación con el método del 50% de la altura (d).

En términos numéricos, la media aproximada de las diferencias en el método biacromial es de 5, mientras que en el método del 50% de la altura es de 2.5. Esto indica que el método biacromial presenta una mayor desviación con respecto al estándar, mientras que el método del 50% de la altura ofrece mediciones más cercanas al valor de referencia.

Tabla 4: Relación entre CKCUEST estándar y sus pruebas modificadas

La tabla 4 nos indica que existe resultados estadísticamente significativos entre el CKCUEST estándar y sus pruebas modificadas, pues los CC tanto del 50% de la altura como del biacromial tienen valores que van del 0,54 al 0,7 lo que nos demuestra que poseen una correlación moderada.

DISCUSIÓN

La presente investigación se realizó con el fin de evaluar la fiabilidad de la prueba del CKCUEST original con sus respectivas variantes como son el CKCUEST biacromial y el CKCUEST del cincuenta por ciento de la altura, para saber cuál de las pruebas es la más óptima para ser ejecutada en la valoración de hombro. Existe otra investigación en donde compara CKCUEST original con el CKCUEST biacromial como es el estudio de (Declève et al., 2021b) en el cual se demuestra que el biacromial tiene una confiabilidad del 0,93. Así mismo, en el estudio de (Callaway et al., 2020b) sugieren que todas las pruebas ofrecen una fiabilidad de buena a excelente, con valores superiores a 0,84, obteniendo el mismo resultado que la presente investigación pues tanto el %50 de la altura como el biacromial son fiables para la valoración de estabilidad de hombro, pues el original descrito por (Goldbeck & Davies, 2000), en el cual nos menciona que la medida estándar establecida es de 91,4 cm no es confiable para todas las personas, puesto que puede no ser adecuada para adolescentes, individuos de menor estatura o, por el contrario, resultar demasiado estrecha para otros. Esto resalta la importancia de utilizar variantes ajustadas que permitan obtener resultados más precisos (Goldbeck & Davies, 2000).

Además, se desarrolló la comparación entre la prueba de CKCUEST y YBT obteniendo como resultado que las dos pruebas poseen una correlación baja, el mismo resultado que se obtuvo en el estudio de (Taylor et al., 2016b), el cual fue el pionero en realizar la comparación entre ambas pruebas, los resultados de su estudio nos reveló que existe una correlación mínima entre las puntuaciones de CKCUEST y las puntuaciones de la prueba UQYBT, lo que sugiere que estas dos pruebas cuantifican la medición de diferentes constructos de rendimiento, llegando a la misma conclusión que la investigación presente.

CONCLUSIONES

La prueba CKCUEST y el YBT para evaluar la estabilidad del hombro no mostraron una correlación estadísticamente significativa, lo que podría deberse a que cada una evalúa aspectos distintos del rendimiento físico. Además, el CKCUEST estándar presenta una correlación con la versión modificada del 50% de la mitad de la altura y con la biacromial, lo que sugiere que, para evaluar la estabilidad del hombro en deportistas ecuatorianos, es recomendable utilizar la versión ajustada al 50% de la altura o la biacromial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Callaway, A., Peck, J., Ellis, S., & Williams, J. (2020a). A randomised observational study of individualised variations in the start position of the closed-kinetic chain upper extremity stability test. *Physical Therapy in Sport*, 41, 16–22. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.10.007>

Callaway, A., Peck, J., Ellis, S., & Williams, J. (2020b). A randomised observational study of individualised variations in the start position of the closed-kinetic chain upper extremity stability test. *Physical Therapy in Sport*, 41, 16–22. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.10.007>

Declève, P., Van Cant, J., & Cools, A. M. (2021a). Reliability of the Modified CKCUEST and correlation with shoulder strength in adolescent basketball and volleyball players. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 25(5), 536–543. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2021.02.002>

Declève, P., Van Cant, J., & Cools, A. M. (2021b). Reliability of the Modified CKCUEST and correlation with shoulder strength in adolescent basketball and volleyball players. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 25(5), 536–543. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2021.02.002>

Goldbeck, T. G., & Davies, G. J. (2000). Test-Retest Reliability of the Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability Test: A Clinical Field Test. *Journal of Sport Rehabilitation*, 9(1), 35–45. <https://doi.org/10.1123/jsr.9.1.35>

Gorman, P. P., Butler, R. J., Plisky, P. J., & Kiesel, K. B. (2012). Prueba de equilibrio Y del trimestre superior Comparación de la fiabilidad y el rendimiento entre géneros en adultos activos. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(11), 3043–3048. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3182472fdb>

Masuello, D., Machero, M., & Rodriguez D'Aversa, G. (2023). Evaluación del control postural dinámico de miembro inferior a través de la prueba de equilibrio en Y. *Argentinian Journal of Respiratory & Physical Therapy*, 5(3). <https://doi.org/10.58172/ajrpt.v5i3.282>

Moisés, *, Prieto, F., Morales, S. B., Benítez Jiménez, A., Gil, R. R., Muñoz Muñoz, A., Salinas Palacios, V., Betanzos López, R., Jesús, J., Leiva, A., & Tomás González Fernández, F. (n.d.). España), Extremadura CF (España), Antequera CF (España), Universidad de Granada (España. www.retos.org

Schwartz, G., Beurskens, R., & Muehlbauer, T. (2020). Discriminative validity of the lower and upper quarter Y balance test performance: a comparison between healthy trained and untrained youth. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s13102-020-00220-w>

Schwartz, G., Brueckner, D., Schedler, S., Kiss, R., & Muehlbauer, T. (2019). RELIABILITY AND MINIMAL DETECTABLE CHANGE OF THE UPPER QUARTER Y-BALANCE TEST IN HEALTHY ADOLESCENTS AGED 12 TO 17 YEARS. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 14(6), 927–934.

Silva, Y. A., Novaes, W. A., Dos Passos, M. H. P., Nascimento, V. Y. S., Cavalcante, B. R., Pitangui, A. C. R., & De Araújo, R. C. (2019). Reliability of the Closed Kinetic Chain Upper Extremity Stability Test in young adults. *Physical Therapy in Sport*, 38, 17–22. <https://doi.org/10.1016/j.ptsp.2019.04.004>

Steele, C., & Valentin, S. (2024). Intrinsic and extrinsic variables impacting upper quarter Y-balance test scores in sporting cohorts: A systematic review. In *Journal of Bodywork and Movement Therapies* (Vol. 39, pp. 183–194). Churchill Livingstone. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2024.02.043>

Stoddard, C. A., Wang-Price, S., & Lam, S. E. (2022). Limb Dominance Does Not Affect Y-Balance Test Performance in Non-Athlete Adolescents. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 17(2), 164–173. <https://doi.org/10.26603/001c.30996>

Taylor, J. B., Wright, A. A., Smoliga, J. M., DePew, J. T., & Hegedus, E. J. (2016a). Upper-Extremity Physical-Performance Tests in College Athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(2), 146–154. <https://doi.org/10.1123/jsr.2014-0296>

Taylor, J. B., Wright, A. A., Smoliga, J. M., DePew, J. T., & Hegedus, E. J. (2016b). Upper-Extremity Physical-Performance Tests in College Athletes. *Journal of Sport Rehabilitation*, 25(2), 146–154. <https://doi.org/10.1123/jsr.2014-0296>

Tooth, C., Gofflot, A., Schwartz, C., Croisier, J.-L., Beaudart, C., Bruyère, O., & Forthomme, B. (2020). Risk Factors of Overuse Shoulder Injuries in Overhead Athletes: A Systematic Review. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 12(5), 478–487. <https://doi.org/10.1177/1941738120931764>

Conflicto de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

La autora del manuscrito señalado, DECLARA que ha contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, está en condiciones de hacernos públicamente responsable de él. Además, ha cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.