

## VALORES NORMALES DEL Y BALANCE TEST DEL MIEMBRO INFERIOR EN FUTBOLISTAS AMATEURS

### Normal values of the lower limb balance test in amateur soccer players

### Valores normais do teste de equilíbrio de membros inferiores em jogadores amadores de futebol

Deysi Adela Guerrero Silva \*, <https://orcid.org/0009-0006-2014-436>

Grace Verónica Moscoso Córdova, <https://orcid.org/0000-0001-6779-5205>

Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

\*Autor para correspondencia. email [dguerrero2711@uta.edu.ec](mailto:dguerrero2711@uta.edu.ec)

**Para citar este artículo:** Guerrero Silva, D. A. y Moscoso Córdova, G. V. (2025). Valores normales del y balance test del miembro inferior en futbolistas amateurs. *Maestro y Sociedad*, 22(1), 579-586. <https://maestroysociedad.uo.edu.cu>

#### RESUMEN

Introducción: El Y Balance Test (YBT) es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar el equilibrio dinámico, particularmente en deportistas. Permite identificar déficits musculoesqueléticos, riesgos de lesiones y monitorear la recuperación. A pesar de datos estandarizados en otras regiones, Ecuador carece de valores de referencia para futbolistas amateurs, lo que hace necesario este estudio. Objetivo: Determinar los valores normales del Y Balance Test del miembro inferior en futbolistas amateurs de la Liga Deportiva Parroquial Huambaló. Materiales y Métodos: Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, prospectivo y transversal con 100 futbolistas amateurs de la Liga Deportiva Parroquial Huambaló, Ecuador. Los participantes fueron seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los criterios de elegibilidad incluyeron hombres de 20 a 40 años sin lesiones agudas o crónicas en miembros inferiores y un IMC <25 kg/m<sup>2</sup>. El YBT se realizó siguiendo procedimientos estandarizados y los datos se analizaron utilizando SPSS 26.0. Resultados: El IMC medio fue de 22,96, lo que indica un rango de peso normal. La edad promedio fue de 27,45 años. No se observaron diferencias significativas entre la longitud de la pierna derecha e izquierda (90,66 cm vs. 90,67 cm, respectivamente). Los valores más altos de alcance normalizado se encontraron en jugadores de 20 a 25 años, mientras que los más bajos se encontraron en aquellos de 36 a 40 años. Discusión: Este estudio establece valores de referencia del YBT para futbolistas amateurs ecuatorianos de 20 a 40 años, clasificándolos por edad. Además, se confirma que la edad no influye significativamente en el rendimiento. Conclusiones: Sus hallazgos son útiles para la medicina deportiva, rehabilitación y entrenamiento, contribuyendo a la prevención de lesiones y mejora del rendimiento.

**Palabras clave:** Equilibrio postural, Balance test, Valores normales, Extremidad inferior.

#### ABSTRACT

Introduction: The Y Balance Test (YBT) is a widely used tool to assess dynamic balance, particularly in athletes. It allows to identify musculoskeletal deficits, injury risk, and monitor recovery. Despite standardized data from other regions, Ecuador lacks reference values for amateur soccer players, making this study necessary. Objective: To determine normal values of the Y Balance Test of the lower limb in amateur soccer players from the Huambaló Parochial Sports League. Materials and Methods: A quantitative, observational, prospective, and cross-sectional study was conducted with 100 amateur soccer players from the Huambaló Parochial Sports League, Ecuador. Participants were selected using non-probability convenience sampling. Eligibility criteria included men aged 20–40 years without acute or chronic lower limb injuries and a BMI <25 kg/m<sup>2</sup>. The YBT was performed following standardized procedures, and data were analyzed using SPSS 26.0. Results: The mean BMI was 22.96, indicating a normal weight range. The average age was 27.45 years. No significant differences were observed between right and left leg lengths (90.66 cm vs. 90.67 cm, respectively). The highest normalized reach values were found in players aged 20 to 25 years, while the lowest were found in those aged 36 to 40 years. Discussion: This study establishes YBT reference values for Ecuadorian amateur soccer players aged 20 to 40 years, classifying them by age. Furthermore, it confirms that age does not significantly influence performance. Conclusions: These findings are useful for sports medicine, rehabilitation, and training, contributing to injury prevention and performance improvement.

**Keywords:** Postural balance, Balance test, Normal values, Lower extremity.

## RESUMO

Introdução: O Teste de Equilíbrio Y (YBT) é uma ferramenta amplamente utilizada para avaliar o equilíbrio dinâmico, particularmente em atletas. Permite identificar déficits musculoesqueléticos, riscos de lesões e monitorar a recuperação. Apesar dos dados padronizados de outras regiões, o Equador carece de valores de referência para jogadores de futebol amadores, tornando este estudo necessário. Objetivo: Determinar os valores normais do Teste de Equilíbrio Y do membro inferior em jogadores de futebol amadores da Liga Desportiva Paroquial de Huambaló. Materiais e métodos: Foi realizado um estudo quantitativo, observacional, prospectivo e transversal com 100 jogadores amadores de futebol da Liga Esportiva da Paróquia de Huambaló, Equador. Os participantes foram selecionados por meio de amostragem de conveniência não probabilística. Os critérios de elegibilidade incluíram homens com idade entre 20 e 40 anos, sem lesões agudas ou crônicas nos membros inferiores e IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>. O YBT foi realizado seguindo procedimentos padronizados e os dados foram analisados usando o SPSS 26.0. Resultados: O IMC médio foi de 22,96, indicando faixa de peso normal. A idade média foi de 27,45 anos. Não foram observadas diferenças significativas entre o comprimento da perna direita e esquerda (90,66 cm vs. 90,67 cm, respectivamente). Os maiores valores de alcance normalizados foram encontrados em jogadores de 20 a 25 anos, enquanto os menores foram encontrados naqueles de 36 a 40 anos. Discussão: Este estudo estabelece valores de referência do YBT para jogadores de futebol amadores equatorianos de 20 a 40 anos, classificando-os por idade. Além disso, confirma-se que a idade não influencia significativamente o desempenho. Conclusões: Suas descobertas são úteis para medicina esportiva, reabilitação e treinamento, contribuindo para prevenção de lesões e melhoria do desempenho.

**Palavras-chave:** Equilíbrio postural, Teste de equilíbrio, Valores normais, Extremidade inferior.

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

## INTRODUCCIÓN

La prueba de equilibrio Y Balance Test (YBT) es una herramienta portátil, ligeramente modificada (Bubić y Kozinc, 2023). Se desarrolló a partir de la prueba de equilibrio Star Excursion (SEBT), el dispositivo Y Balance Test utiliza los componentes anterior (ANT), posteromedial (PM) y posterolateral (PL) (Hertel y Miller, 2000; Nelson et al., 2021; González et al., 2022) para mejorar la repetibilidad de la medición del alcance y estandarizar el rendimiento de la prueba (Alshehre et al., 2021). Siendo Phillip J Plisky en 2009, quien la introdujo inicialmente (Plisky et al., 2009).

Por lo tanto, la evaluación del equilibrio dinámico (Gil et al., 2021; Kaliyaperumal et al., 2024) es importante para identificar deficiencias musculoesqueléticas, riesgo de lesiones, y monitorear la recuperación (Stoddard et al., 2022), lo que incide en el deporte para reestablecer la postura después de un factor desequilibrante y así mantener un adecuado control del cuerpo en el espacio, así el fútbol es uno de los deportes que exige más de esta condición siendo el más practicado en todo el mundo (Baldjian et al., 2022).

A nivel mundial en el suroeste de Europa cuentan con una valoración estandarizada del YBT en los futbolistas no profesionales, lo cual fue estudiado en la Universidad de Málaga, España, donde se mostró de forma descriptiva los rangos de normalidad, participaron 173 jugadores de fútbol masculino, agrupados en 5 categorías y diferenciando la posición específica, los resultados se presentan en medias y desviaciones típicas, con el fin de poder mostrar el alcance normalizado (pierna dominante, no dominante) y las asimetrías entre extremidades (promedio  $\pm$  DE; Total  $\pm$  4 y % del total en cm (Moisés et al., 2020). Disponer de estos datos contribuye en el avance del conocimiento para profesionales como: fisioterapeutas, entrenadores y deportistas. Por ende, estos valores serán un referente para reintegrar a las prácticas deportivas aquellos que han sufrido una lesión.

En la actualidad Ecuador desconoce rangos de normalidad del YBT en la literatura revisada. Más sin embargo se reporta en estudios con el YBT en jugadores de fútbol 62 % de alto riesgo de sufrir lesiones en miembros inferiores (Jiménez y Albuja, 2022). Es por ello, que se hace necesario determinar valores normales con el YBT en el miembro inferior de futbolistas amateurs. Por lo tanto, la evaluación del equilibrio dinámico es importante para identificar deficiencias musculoesqueléticas, riesgo de lesiones, y monitorear la recuperación, lo que incide en el deporte para reestablecer la postura después de un factor desequilibrante y así mantener un adecuado control del cuerpo en el espacio, así el fútbol es uno de los deportes que exige más de esta condición siendo el más practicado en todo el mundo.

A nivel mundial en el suroeste de Europa cuentan con una valoración estandarizada del YBT en los futbolistas no profesionales, lo cual fue estudiado en la Universidad de Málaga, España, donde se mostró de forma descriptiva los rangos de normalidad, participaron 173 jugadores de fútbol masculino, agrupados en 5

categorías y diferenciando la posición específica, los resultados se presentan en medias y desviaciones típicas, con el fin de poder mostrar el alcance normalizado (pierna dominante, no dominante) y las asimetrías entre extremidades (promedio  $\pm$  DE; Total  $\leq \pm 4$  y % del total en cm).

En el Ecuador a la luz de las publicaciones actuales se desconoce de estudios descriptivos, longitudinales que establezcan rangos de normalidad con el YBT. Teniendo en cuenta que se han identificado que existe un 62% alto riesgo de sufrir lesiones en miembros inferiores. En tanto un porcentaje  $< 94\%$  se asocia a un menor riesgo de lesión (Sikora y Linek, 2022). Es por ello, que destacamos la importancia de determinar valores normales con el YBT en el miembro inferior de futbolistas amateurs. Disponer de estos datos contribuye en el avance del conocimiento para profesionales como: fisioterapeutas, entrenadores y deportistas. Por ende, estos valores serán un referente para reintegrar a las prácticas deportivas aquellos que han sufrido una lesión.

Objetivo: Determinar los valores normales del Y Balance Test del miembro inferior en futbolistas amateurs de la Liga Deportiva Parroquial Huambaló.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo cuyo diseño fue observacional prospectivo, transversal. La población fue escogida a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia. Participaron 100 jugadores de fútbol amateurs de Liga Deportiva Parroquial Huambaló perteneciente a la parroquia Huambaló, del cantón San Pedro de Pelileo, provincia de Tungurahua, país Ecuador.

### **Criterios de elegibilidad**

Se seleccionaron adultos masculinos entre 20 años a 40 años. Los criterios de exclusión fueron futbolistas con lesiones agudas y crónicas en el miembro inferior, con enfermedades que afecten al equilibrio (problemas vestibulares, trastornos neurológicos), presenten un Índice de Masa Corporal (IMC)  $>25.00$  kg/m<sup>2</sup> (obesidad moderada, severa, mórbida) de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) (World Health Organization, 1995), haber consumido previo a realizar la prueba YBT 3 días alcohol y 2 días medicamentos como antihistamínicos, broncodilatadores, betabloqueantes.

En el desarrollo de esta investigación se tomó en cuenta las consideraciones éticas con resguardo de la identificación de los participantes y consentimientos informados, se contó con la aprobación del protocolo de intervención por parte del comité de ética de la Universidad Técnica de Ambato (UTA), con el código (333-CEISH-UTA-2024). Además, se cuenta con una carta de interés Institucional con Liga Deportiva Parroquial Huambaló.

### **Procedimiento de la prueba**

La prueba de equilibrio Y se evaluó mediante el kit YBT (Functional Movement Systems®, Chatham, USA) (Schwartz et al., 2020). Este consta de una plataforma centralizada a la que se unieron tres tubos que representan las direcciones de alcance (ANT), (PM) y (PL). Cada tubo está marcado en incrementos de 1,0 cm para fines de medición y está equipado con un indicador de alcance móvil. Respecto al nivel de confiabilidad en una escala de 0 a 3, el YBT presenta un valor de 3 a nivel de protocolo, objetividad, fiabilidad y validez, por esta razón es utilizado como prueba dinámica para la fuerza, movilidad y equilibrio de las extremidades inferiores (Luedke et al., 2020; Plisky et al., 2021).

El presente estudio inició con la socialización a los participantes de la realización de la prueba forma estandarizada según Phillip J Plisky, se debe considerar: participante sin calzado, demostración previa de la prueba, tres ensayos de práctica debido a su efecto aprendizaje, se permite el movimiento del pie de apoyo siempre y cuando se mantenga alineado a la plataforma, se permite cierto movimiento del cuerpo, normalización de la longitud del miembro inferior, manos en la cintura.

Por consiguiente según lo descrito por Plisky, la YBT se realizará de la siguiente manera (Masuello et al., 2023):

1. Posición del evaluado: el sujeto se colocará en monopodestación sobre el miembro que se va a evaluar, posicionando las manos en la cintura y el pie sobre la plataforma de apoyo (pie de apoyo).
2. Instrucciones: se instruirá al evaluado que alcance con el pie contralateral (pie de alcance) la mayor distancia posible en las direcciones ANT, PM y PL, empujando con el pie las plataformas de alcance.
3. Ensayos de práctica: se recomienda que el sujeto realice tres ensayos de práctica con cada pierna en cada dirección para lograr un efecto de aprendizaje.

4. Ensayos evaluados: se registrarán tres intentos definitivos en cada dirección de alcance, y se alternarán los miembros inferiores para evitar un efecto fatiga. Se comenzará con el apoyo sobre el miembro inferior derecho y se realizarán tres alcances en dirección ANT, seguido del miembro inferior contralateral, para luego repetir el procedimiento con la dirección PM y PL. Se registrará la máxima distancia alcanzada, que comprende desde el punto cero de medición hasta la parte más distal del pie de alcance.

Se proporcionó un descanso de un minuto entre los ensayos.

5. Criterios de falla: para cada dirección de alcance, se tendrán en cuenta los criterios de falla: (a) perder el equilibrio monopodal, (b) tocar el suelo con el pie de alcance, (c) patear el indicador de alcance del dispositivo de evaluación o apoyarse en él con el pie de alcance o (d) quitar las manos de la cintura. Ante la presencia de alguno de ellos, se debe detener la evaluación y realizarla nuevamente, hasta un máximo de 6 intentos, con el fin de registrar 3 válidos. De no poder lograrlo, se registrará en dicha dirección un alcance igual a cero.

6. Cálculo: con el fin de estandarizar la medición y que esta sea comparable con los resultados de otros sujetos, se recomienda utilizar el cálculo del alcance normalizado, como se describe a continuación:

A. Cálculo de longitud del miembro inferior: con el sujeto en decúbito supino, se realizará la estabilización de la pelvis se medirá el miembro inferior, desde la porción más caudal de la espina ílica anterosuperior de la pelvis hasta la porción más distal del maléolo medial de la tibia.

B. Cálculo de resultados: para cada dirección, se calculará un valor de alcance normalizado con respecto a la longitud del miembro inferior, a partir de la división de la máxima distancia de alcance registrada por la longitud del miembro inferior y multiplicándolo por cien, según se muestra a continuación (8) (18):

Mayor distancia de alcance (cm)

Distancia de alcance normalizada % = ----- \* 100

Longitud del miembro (cm)

A partir del valor normalizado para cada dirección, se puede obtener un valor compuesto de la YBT, según se detalla a continuación (9):

Suma de alcances normalizados

Valor compuesto % = ----- \* 100

3 \* Longitud del miembro (cm)

## RESULTADOS

Todos los análisis estadísticos se realizaron utilizando el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales versión 26.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.).

Tabla 1. Datos descriptivos de las variables de estudio

	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Edad (años)	Longitud Miembro Inferior Derecho (cm)	Distancia de Alcance Normalizado % Miembro Inferior Derecho			Longitud Miembro Inferior Izquierdo (cm)	Distancia de Alcance Normalizado % Miembro Inferior Izquierdo			
				Anterior	Postero Medial	Postero Lateral		Anterior	Postero Medial	Postero Lateral	
<b>N</b>	<b>Válida</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	<b>Desaparecida</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	22,96	27,45	90,66	74,24	105,73	101,96	90,67	75,38	106,40	101,95	
Mediana	23,50	26,00	91,00	73,26	107,61	100,00	91,00	72,77	106,75	101,09	
Modo	25	20	87a	59a	108a	100	93	67	95a	86a	
Desviación estándar	1,754	7,439	4,814	16,275	14,561	14,994	4,814	15,507	15,033	15,721	
Oblicuidad	-0,939	0,564	0,013	0,327	-0,103	0,127	0,003	0,427	0,126	0,238	
Error estándar de oblicuidad	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	0,241	
Curtosis	-,128	-1,192	-,566	-,475	-,165	-,355	-,558	-,436	,198	-,066	
Error estándar de curtosis	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	0,478	
Rango	6	20	21	72	77	69	21	71	86	81	

Mínimo	19	20	80	44	64	71	80	45	69	69	
Máximo	25	40	101	117	141	140	101	116	155	150	
Percentiles	25	21,70	20,00	87,00	60,28	94,58	92,73	87,00	65,25	96,92	90,91
	50	23,50	26,00	91,00	73,26	107,61	100,00	91,00	72,77	106,75	101,09
	75	24,40	33,75	94,00	86,50	116,80	114,38	94,00	87,75	116,44	111,08

Los resultados de la tabla 1, indican que para el IMC la media fue de 22,96 valor dentro de los rangos normales según la OMS, lo que indica que todos los futbolistas tienen peso normal. La muestra está compuesta principalmente por adultos jóvenes siendo la edad promedio de 27 años. Por otra parte, no existe diferencias significativas entre la pierna derecha e izquierda (90,66 y 90,67 cm, respectivamente).

Tabla 2. Resultados de los estadígrafos de los valores del Y Balance Test del miembro inferior derecho en base a diferentes estratos etarios.

Grupos según la Edad (años)	Distancia de Alcance Normalizado %			Valor Compuesto %
	Anterior	Postero Medial	Postero Lateral	
20 a 25 (n = 49)	76.10 ± 18.24	107.89 ± 14.80	105.06 ± 16.10	106.53 ± 19.15
26 a 30 (n = 20)	78.81 ± 14.36	105.03 ± 14.97	98.80 ± 14.66	104.30 ± 15.66
31 a 35 (n = 8)	73.24 ± 14.50	107.31 ± 8.18	107.80 ± 9.51	104.55 ± 8.38
36 a 40 (n = 23)	66.63 ± 11.52	101.15 ± 15.08	96.05 ± 12.33	98.80 ± 16.24

En la tabla 2, se visualizan los valores de normalidad del miembro inferior derecho del Y Balance Test alcanzados por futbolistas amateurs clasificados según grupos etarios, en edades entre 31 a 35 años tienen valores que son más parecidos.

Tabla 3. Resultados de los estadígrafos de los valores del Y Balance Test del miembro inferior izquierdo en base a diferentes estratos etarios.

Grupos según la Edad (años)	Distancia de Alcance Normalizado %			Valor Compuesto %
	Anterior	Postero Medial	Postero Lateral	
20 a 25 (n = 49)	77.89 ± 17.42	108.72 ± 16.14	105.09 ± 17.08	107.50 ± 19.87
26 a 30 (n = 20)	76.62 ± 14.31	104.66 ± 14.16	98.83 ± 14.22	103.26 ± 14.93
31 a 35 (n = 8)	74.76 ± 16.23	111.47 ± 9.80	103.40 ± 11.01	104.89 ± 9.97
36 a 40 (n = 23)	69.13 ± 10.10	101.18 ± 13.84	97.45 ± 14.47	100.06 ± 13.81

En la tabla 3, se visualizan los valores de normalidad del miembro inferior izquierdo del Y Balance Test alcanzados por futbolistas amateurs clasificados según grupos etarios, en edades entre 31 a 35 años tienen valores que son más parecidos.

Tabla 4. Comparaciones múltiples de los valores compuestos % del miembro inferior derecho e izquierdo respecto a los grupos etarios.

Variable dependiente	(I) Grupos según la Edad	(J) Grupos según la Edad	Diferencia media (I-J)	Error Estándar	Significancia	95% Intervalo de confianza	
						Límite inferior	Límite superior
Valor compuesto % Miembro Inferior Derecho	20-25 años	26-30 años	2,227	4,5771	1,000	-10,104	14,558
		31-35 años	1,978	6,5777	1,000	-15,743	19,698
		36-40 años	7,733	4,3600	,476	-4,013	19,479
	26-30 años	20-25 años	-2,227	4,5771	1,000	-14,558	10,104
		31-35 años	-,249	7,2161	1,000	-19,689	19,191
		36-40 años	5,506	5,2740	1,000	-8,703	19,714
	31-35 años	20-25 años	-1,978	6,5777	1,000	-19,698	15,743
		26-30 años	,249	7,2161	1,000	-19,191	19,689
		36-40 años	5,755	7,0803	1,000	-13,320	24,829
	36-40 años	20-25 años	-7,733	4,3600	,476	-19,479	4,013
		26-30 años	-5,506	5,2740	1,000	-19,714	8,703
		31-35 años	-5,755	7,0803	1,000	-24,829	13,320

Valor compuesto % Miembro Inferior Izquierdo	20-25 años	26-30 años	4,245	4,5396	1,000	-7,985	16,474
		31-35 años	2,615	6,5238	1,000	-14,960	20,191
		36-40 años	7,448	4,3242	,529	-4,202	19,097
	26-30 años	20-25 años	-4,245	4,5396	1,000	-16,474	7,985
		31-35 años	-1,629	7,1569	1,000	-20,910	17,652
		36-40 años	3,203	5,2307	1,000	-10,888	17,295
	31-35 años	20-25 años	-2,615	6,5238	1,000	-20,191	14,960
		26-30 años	1,629	7,1569	1,000	-17,652	20,910
		36-40 años	4,832	7,0223	1,000	-14,086	23,750
36-40 años	20-25 años	-7,448	4,3242	,529	-19,097	4,202	
	26-30 años	-3,203	5,2307	1,000	-17,295	10,888	
	31-35 años	-4,832	7,0223	1,000	-23,750	14,086	

Basado en medias observadas.

El término de error es Cuadrado Medio (Error) = 297,553.

Los valores % miembro inferior derecho e izquierdo no varían significativamente según el grupo etario al tener valores de  $p > 0,05$ . Esto sugiere que la edad, no tiene una significancia estadística en el rendimiento de la prueba Y-Balance Test.

## DISCUSIÓN

La finalidad de este estudio es presentar un marco de referencia de los valores de normalidad para futbolistas amateurs mediante la aplicación del Y Balance Test. Con el objetivo de determinar los rangos de normalidad se dividió a los jugadores en diferentes estratos etarios. En comparación con los puntos de referencia internacionales, nuestros hallazgos no se alinean con estudios realizados en España, donde se han reportado rangos de desempeño del YBT entre jugadores de fútbol no profesionales (Prieto et al., 2020). Los datos observados respaldan la importancia de evaluar el equilibrio como un factor clave en la prevención de lesiones y el rendimiento atlético (Masuello et al., 2023).

Uno de los hallazgos más relevantes es que no hay diferencia significativa entre los grupos etarios valores de  $p > 0,05$ . Esto sugiere que la edad, no tiene una significancia estadística en el rendimiento de la prueba Y-Balance Test. De acuerdo al valor compuesto se concluye que los jugadores más jóvenes de 20-25 años exhibieron los valores de alcance normalizados más altos, lo que sugiere un equilibrio dinámico y estabilidad. Esto se alinea con investigaciones anteriores (Martín et al., 2021), que indican que el rendimiento del equilibrio tiende a disminuir con la edad debido a adaptaciones neuromusculares y una menor sensibilidad propioceptiva. Por el contrario, los jugadores de 36-40 años demostraron valores de alcance más bajos, lo que puede implicar un mayor riesgo de lesiones musculoesqueléticas en este grupo.

Además, nuestros resultados confirman que no existe diferencias significativas de longitud de las extremidades entre la derecha e izquierda (90,66 y 90,67 cm), lo que corrobora estudios previos así lo determinó el estudio de asimetrías entre miembros dominantes y no dominantes (Bubić et al., 2023), que sugieren un rendimiento de equilibrio simétrico en atletas entrenados (Schwiertz et al., 2020). Sin embargo, las asimetrías entre extremidades (promedio  $\pm$  DE; Total  $\leq \pm 4$  y % del total en cm (superior a  $\pm 4\%$ ) de acuerdo con (Prieto et al., 2020), lo que podrían indicar riesgos potenciales de lesiones y deberían abordarse en los programas de entrenamiento y rehabilitación.

Otro aspecto clave de este estudio es la contribución a las estrategias de prevención de lesiones. La literatura existente destaca que las puntuaciones de YBT inferiores al 94% se asocian con un mayor riesgo de lesiones en las extremidades inferiores (González et al., 2022 & Nelson et al., 2021). En nuestro estudio, algunos jugadores exhibieron valores dentro de este rango de alto riesgo, lo que subraya la necesidad de intervenciones específicas, como el entrenamiento propioceptivo y el acondicionamiento de la fuerza.

A pesar de las valiosas contribuciones de esta investigación, se deben reconocer algunas limitaciones. El estudio se centró exclusivamente en jugadores de fútbol amateurs masculinos, lo que limita la generalización a jugadoras femeninas u otras poblaciones atléticas. Las investigaciones futuras deberían considerar la posibilidad de ampliar la muestra para incluir jugadores profesionales y diferentes niveles de competencia

para establecer una base de datos más completa de valores normativos.

## CONCLUSIONES

El presente estudio proporciona valores de referencia específicos del YBT del miembro inferior en futbolistas amateurs Ecuatorianos en edad de 20 a 40 años, categorizado en diferentes grupos etarios. Además, se determina que la edad no tiene una significancia estadística en el rendimiento de la prueba. Estos hallazgos sirven como un recurso valioso para los profesionales de la medicina deportiva, la rehabilitación y el entrenamiento atlético, ayudando en la prevención de lesiones y las estrategias de optimización del rendimiento.

## REFERENCIAS

- Alshehre, Y., Alkhatami, K., Brizzolara, K., Weber, M. & Wang-Price, S. (2021). Reliability and validity of the y-balance test in young adults with chronic low back pain. *Int J Sports Phys Ther.*, 16(3), 628-35.
- Baldjian, A., Mohrenberger, H. y Ciladi, M. (2022). Estudio epidemiológico de lesiones en un equipo profesional de fútbol en Argentina. *Argentinian J Respir Phys Ther.*, 4(3).
- Bubić, A. & Kozinc, Ž. (2023). Lower and upper quarter y-balance test in recreationally active healthy adults: test-retest reliability, gender differences and inter-limb asymmetries. *Exerc Qual Life*, 15(2), 5-12.
- Gil-Martín, M., Johnston, W., San-Segundo, R. y Caulfield, B. (2021). Scoring performance on the y-balance test using a deep learning approach. *Sensors*, 21(21).
- González-Fernández, F. T., Martínez-Aranda, L. M., Falces-Prieto, M., Nobari, H. & Clemente, F. M. (2022). Exploring the Y-Balance-Test scores and inter-limb asymmetry in soccer players: differences between competitive level and field positions. *BMC Sports Sci Med Rehabil*, 14(1), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s13102-022-00438-w>
- Hertel, J., Miller, S. J. & Denegar, C. R. (2000). Intratester and intertester reliability during the Star Excursion Balance Tests. *J Sport Rehabil*, 9(2), 104-16.
- Jiménez, G., Albuja, L. (2022). Aplicación del Y-Balance Test (YBT) para medir el nivel de riesgo de lesiones en miembros inferiores en jugadores de la academia de fútbol Barcelona S.C. Universidad Central del Ecuador. [www.aging-us.com](http://www.aging-us.com)
- Kaliyaperumal, A. B., Subbiah, B., Manickavelu, P. (2024). Single-Leg Dynamic Balance Training to Improve Stability on Post ACL Reconstruction, 316-24.
- Luedke, L. E., Geisthardt, T. W., Rauh, M. J. (2020). Y-balance test performance does not determine non-contact lower quadrant injury in collegiate american football players. *Sports*, 8(3).
- 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 J Respir Phys Ther.*, 5(3), 50-3.
- Moisés Prieto, F., et al. (2020). Y-balance-test en jugadores de fútbol atendiendo al nivel de competición. *Retos*, 2041, 333-8. [www.retos.org](http://www.retos.org)
- Nelson, S., Wilson, C. S., Becker, J. (2021). Kinematic and kinetic predictors of Y-balance test performance. *Int J Sports Phys Ther*, 16(2), 371-80.
- Plisky, P., Schwartkopf-Phifer, K., Huebner, B., Garner, M. B., Bullock, G. (2021). Systematic re-view and meta-analysis of the y-balance test lower quarter: Reliability, discriminant validity, and predictive validity. *Int J Sports Phys Ther.*, 16(5), 1190-209.
- Plisky, P. J., Gorman, P. P., Butler, R. J., Kiesel, K. B., Underwood, F. B., Elkins, B. (2009). The reliability of an instrumented device for measuring components of the star excursion balance test. *N Am J Sports Phys Ther*, 4(2), 92-9. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21509114> <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC2953327>
- Schwartz, G., Beurskens, R. y Muehlbauer, T. (2020). Validez discriminativa del rendimiento de la prueba de equilibrio Y del cuarto inferior y superior: una comparación entre jóvenes sanos entrenados y no entrenados. *BMC Sports Sci Med Rehabil.*, 12(1), 1-8.
- Sikora, D. & Linek, P. (2022). The relationship between the Functional Movement Screen and the Y Balance Test in youth footballers. *PeerJ.*, 10.
- Stoddard, C. A., Wang-Price, S., Lam, S. E. (2022). Limb Dominance Does Not Affect Y-Balance Test Performance in Non-Athlete Adolescents. *Int J Sports Phys Ther*, 17(2), 164-73.
- World Health Organization. (1995). WHO\_TRS\_854.pdf. *Journal of Geriatric Oncology*, 1, 40-4. <https://www.analesdepediatria.org/en-tuberculosis-in-paediatric-age-group-articulo-S2341287920302544>

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### **Declaración de responsabilidad de autoría**

Los autores del manuscrito señalado, DECLARAMOS que hemos contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, estamos en condiciones de hacernos públicamente responsable de él y aceptamos que sus nombres figuren en la lista de autores en el orden indicado. Además, hemos cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Deysi Adela Guerrero Silva y Grace Verónica Moscoso Córdova: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.