

COMPOSICIÓN CORPORAL, PERFIL ANTROPOMÉTRICO, SOMATOTIPO Y APTITUD FÍSICA SICA DE ESCARAMUZAS CHARRAS

BODY COMPOSITION, ANTRHOPOMETRIC PROFILE, SOMATOTYPE AND PHYSICAL FITNESS IN ESCARAMUZAS CHARRAS

Recibido el 23 de agosto de 2023 / Aceptado el 28 de septiembre de 2023 / DOI: 10.24310/riccafd.12.3.2023.17479
Correspondencia: Lenin Tlaminini Barajas Pineda. lenin_barajas@ucol.mx

Barajas Pineda, LT^{1ACF}; Larios Alcaraz, MS^{2ABF}; Arias, RI^{3BC}; Flores Moreno, PJ^{4CD}; Del Río Valdivia J^{5C}

1 Universidad de Colima, México, lenin_barajas@ucol.mx

2 FitClub, México, lariossofia7@gmail.com

3 FitClub, México, rarias0@ucol.mx

4 Universidad de Colima, México, predrojulian_flores@ucol.mx

5 Universidad de Colima, México, delriojose@ucol.mx

Responsabilidades

^ADiseño de la investigación, ^BRecolector de datos, ^CRedactor del trabajo, ^DTratamiento estadístico, ^EApoyo económico, ^FIdea original y coordinador de toda la investigación.

RESUMEN

El objetivo de este estudio de tipo descriptivo transversal fue estimar la composición corporal, el perfil antropométrico, somatotipo y la aptitud física de escaramuzas charras de México. La población fue integrada por cinco equipos haciendo un total de 35 mujeres. Se realizaron mediciones antropométricas bajo el protocolo de perfil restringido de ISAK. Se evaluó la capacidad de fuerza de presión con dinamómetro de mano, dinamómetro de piernas y espalda, la resistencia muscular del tronco con prueba de Core, así como pruebas de fuerza isométrica de caderas. Como resultados más relevantes se reporta: edad promedio 27.14±9.32 años, estatura 161.14±5.04 cm, masa corporal 61.99±9.97 kg, IMC de 22.15±4.10 (kg/m²) y % de masa lipídica de 22.03±5.41, un somatotipo promedio endo-mesomorfo. Se concluye que la valoración de parámetros antropométricos y de aptitud física son fundamentales para el control y la mejora del rendimiento físico de los equipos de escaramuzas charras.



■ PALABRAS CLAVE

antropometría, somatotipo, aptitud física, escaramuzas.

■ ABSTRACT

The purpose of this descriptive cross-sectional study was to describe the body composition, anthropometric profile, somatotype, and physical fitness in escaramuza charra of the country of Mexico. The population was made up of five teams, making a total of 32 women. Anthropometric measurements were carried out under the ISAK; In addition, the pressure strength capacity was evaluated with a hand dynamometer, a leg and back dynamometer, the muscular resistance of their trunk with a core test, as well as an isometric strength test for the hips. Our most relevant results showed an average age of 27.14 ± 9.32 years, height of 161.14 ± 5.04 cm, body mass of 61.99 ± 9.97 kg, BMI of 22.15 ± 4.10 (kg/m²) and lipid mass percentage of 22.03 ± 5.41 , the average somatotype was reported as endo-mesomorph. In conclusion, the assessment of anthropometric parameters and physical fitness are fundamental for the control and improvement of the physical performance of the escaramuza charra teams.

■ KEY WORDS

anthropometric, somatotype, physical fitness, escaramuzas.

■ INTRODUCCIÓN

La cineantropometría estudia las medidas del cuerpo humano en movimiento, considerando su desarrollo en las distintas etapas de la vida y los efectos de factores condicionales como la alimentación y el ejercicio (1). Se emplea en la evaluación de atletas para comprender y caracterizar sus cuerpos, adaptándose así el entrenamiento. Para lograr diagnósticos precisos, se requiere aplicar evaluaciones y pruebas de aptitud física estandarizados, objetivos y válidos. Los resultados de estas pruebas permiten analizar las propiedades morfológicas de las atletas, influyendo en la definición de su perfil físico (2).

La escaramuza charra es una forma competitiva de la charrería en México, donde mujeres jinetes hacen coreografías a caballo. La Federación Mexicana de Charrería (FMCH) (3) regula este deporte. Se emplean técnicas como la monta “mujeriega”, requiriendo una aptitud física adecuada para ejecutar las evoluciones (4), por el contrario, la ausencia de lo anterior implica posturas deficientes y en consecuencia



mayor gasto energético (5). Además, si la masa corporal de la jinete es elevada a niveles de obesidad afectar su estado de salud (6) y puede poner en riesgo al caballo.

En jinetes de doma clásica y salto, se ha identificado que el porcentaje de grasa corporal elevado y la debilidad en los músculos abdominales están relacionados con dolores lumbares (7). Se ha evaluado la frecuencia cardíaca en reposo, la flexibilidad y la resistencia aeróbica durante la monta (8). La relación entre la resistencia física, la postura y la disfunción de la espalda también se ha estudiado para diseñar programas de entrenamiento que mejoren estas aptitudes (9-12). Se han analizado la biomecánica y el rendimiento físico en jinetes (13) destacando la importancia de la masa corporal, la estatura, la fuerza y la resistencia muscular (14-19).

La información sobre la aptitud física, antropometría y somatotipo en jinetes es aún escasa y se aborda desde varias metodologías, complicando la definición de un perfil deportivo. En cuanto a escaramuzas charras, la información es inexistente. Por lo que, este trabajo pretende determinar la composición corporal, antropometría, somatotipo y aptitud física de las participantes del deporte de escaramuza charra para informar perfiles de monta y así proponer alternativas de entrenamiento.

■ MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una investigación empírica de tipo descriptiva transversal (20). Se seleccionó la población de estudio de manera conveniente, considerando como criterios: el pertenecer a un equipo de escaramuza, tener dos años de experiencia en monta, haber clasificado en los primeros 16 equipos de acuerdo con el sistema de competencia de la FMCH, no presentar enfermedades crónicas no transmisibles ni lesiones al momento de la evaluación. La muestra final fue de un grupo de 35 mujeres con edad de 27.14 ± 9.32 años divididas en cinco equipos de nivel profesional de acuerdo con la FMCH.

Los procedimientos fueron aprobados por las jinetes al firmar la carta de consentimiento informado sobre el protocolo y sus implicaciones de acuerdo con la declaración de Helsinki (21), además se consideró la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación en salud humana (22).

Las mediciones antropométricas fueron realizadas por profesores con certificación en nivel 1 y 2 de ISAK. Se evaluó a las jinetes en condiciones normales de temperatura, después de la primera micción, sin haber consumido alimentos calóricos, ni diuréticos y sin haber realizado ejercicio extenuante. Se consideró el protocolo de perfil restringido



de ISAK (23), utilizando un kit antropométrico Rosscraft Centurión, previamente verificado y calibrado. Se calculó la masa lipídica con la ecuación de Carter de 1982, descrita para mujeres deportistas: $3.5803 + (6 \text{ pliegues} \times 0.1548)$. El somatotipo se determinó con el método de Carter y Heath (24), tricompartmental en la que se dividió la morfoestructura en endomorfia, mesomorfia y ectomorfia.

La aptitud física fue evaluada por educadores físicos en condiciones normales de temperatura y en un espacio adecuado. Se realizó en un solo momento de acuerdo con el siguiente orden: la resistencia muscular con la prueba de core de McGill's (25), que incluye flexión del tronco, planchas laterales izquierda y derecha, y extensión del tronco. Se aplicaron pruebas de fuerza isométrica de caderas en cuatro posiciones que valoran los músculos abductores, aductores, flexores y extensores con la prueba Isometric Hip Strength (26), adaptada y medible con el dinamómetro mecánico DMG250 250x2.5 marca Chatillon. Se evaluó la fuerza de agarre con la prueba de fuerza isométrica de mano, con dinamómetro digital modelo EH101 marca Camry. Por último, se evaluó la fuerza isométrica de piernas, con dinamómetro de piernas y espalda marca TAKEI modelo T-16K de 0-300kg.

En cuanto al análisis estadístico, se determinó la normalidad de los datos con la prueba de Shapiro Wilk. Se describen promedios y desviaciones, así como análisis inferencial de la prueba Post Hoc de Tukey con ANOVA para determinar diferencias estadísticas entre equipos ($p < 0.05$).

■ RESULTADOS

Se evaluaron la edad, peso corporal, estatura e IMC a 35 jinetes de escaramuzas charras, integrantes de cinco de los siguientes equipos (Tabla 1).

Tabla 1. Análisis descriptivo de las escaramuzas por equipos.

Equipo/Variable	n	Edad	Masa Corporal	Estatura	IMC
Camino Real de Colima	8	28.75±6.96	28.75±6.96	28.75±6.96	28.75±6.96
Colima Linda	6	26.83±4.07	26.83±4.07	26.83±4.07	26.83±4.07
México Mío	5	31.80±14.32	31.80±14.32	31.80±14.32	31.80±14.32
Soles	8	20.37±8.87	20.37±8.87	20.37±8.87	20.37±8.87
Rancho San José*	8	29.62±9.37	29.62±9.37	29.62±9.37	29.62±9.37
p		0.177	0.435	0.435	0.435

x = Promedio, (d.e) = Desviación estándar. p = p-valor (<0.05) entre grupos ANOVA. *Rancho San José = Campeón Nacional.



En la tabla 2, se muestran el promedio y desviación estándar de pliegues cutáneos, perímetros, diámetros y masa lipídica de las jinetes, no se observan diferencias estadísticas significativas entre los equipos analizados ($p > 0.05$).

Tabla 2. Promedio y Desviación Estándar de Pliegues Cutáneos, Perímetros y Diámetros de las escaramuzas por equipos.

Variable/Equipo	Camino Real de Colima	Colima Linda	México Mío	Soles	Rancho San José*	<i>p</i>
Masa lipídica	28.75±6.96	28.75±6.96	28.75±6.96	28.75±6.96	28.75±6.96	0.435
Pliegue (mm)						
Tríceps	28.87±5.33	22.50±4.67	22.40±6.24	18.82±5.68	20.31±9.55	0.837
Subescapular	18.96±6.86	22.33±11.61	20.70±6.08	20.06±6.79	19.93±8.31	0.908
Bíceps	11.06±5.24	13.26±4.36	12.30±3.61	10.37±4.66	10.18±5.09	0.733
Cresta	18.25±5.20	22.75±8.34	22.80±7.94	26.81±8.28	19.50±8.60	0.232
Supra espinal	17.93±7.68	21.33±8.15	19.60±6.35	20.87±7.88	19.37±8.62	0.930
Abdominal	23.37±5.69	27.91±6.22	24.50±4.91	24.62±7.59	22.81±7.60	0.677
Muslo	17.18±2.53	16.50±2.86	16.90±4.09	15.00±5.00	15.00±6.31	0.836
Pierna	17.87±5.33	19.50±4.67	19.40±6.24	16.81±5.73	17.68±8.95	0.931
Brazo	30.41±5.20	29.40±4.42	31.00±3.80	27.01±4.19	29.97±2.71	0.424
Brazo Flex	31.85±5.46	30.43±4.09	32.20±4.14	27.61±4.15	30.26±4.15	0.338
Perímetros (cm)						
Cintura	70.12±7.49	82.85±12.25	86.86±9.79	78.11±1.09	73.87±1.13	0.209
Caderas	102.75±3.49	99.41±10.96	97.00±8.74	94.25±6.49	97.15±1.32	0.383
Pierna	35.41±5.20	34.65±4.46	36.20±3.70	31.85±4.25	38.87±9.15	0.243
Diámetro (cm)						
Humeral	5.73±0.29	5.76±0.39	5.954±0.30	5.76±0.28	5.77±0.43	0.844
Femoral	16.88±25.50	7.80±0.29	8.08±0.14	7.70±0.33	7.80±0.35	0.513

x = Promedio, (d.e) = Desviación estándar. *p* = p-valor (<0.05) entre grupos ANOVA. *Rancho San José = Campeón Nacional.
Fuente: Elaboración propia.

En La Tabla 3, se muestran los resultados correspondientes al somatotipo, no se identificaron diferencias significativas entre los equipos ($p > 0.05$).

Tabla 3. Promedio y Desviación Estándar de los componentes del somatotipo Mesomorfo, Endomorfo y Ectomorfo

Somatotipo/Equipo	Camino Real de Colima	Colima Linda	México Mío	Soles	Rancho San José*	<i>p</i>
Mesomorfo	3.62± 1.95	3.33±2.01	4.50±1.36	2.75±1.3	3.62±1.40	0.470
Endomorfo	5.68±1.30	6.41±1.80	6.30±1.44	5.93±1.69	5.93±1.78	0.924
Ectomorfo	1.62±1.27	1.66±1.60	0.90±0.65	1.93±1.29	1.06±0.94	0.489

x = Promedio, (d.e) = Desviación estándar. *p* = p-valor (<0.05) entre grupos ANOVA. *Rancho San José = Campeón Nacional.
Fuente: Elaboración propia.

El resultado de la evaluación de la aptitud física mostró diferencias significativas entre equipos ($p < 0.05$) en las pruebas de fuerza en



abductores, prueba de core en lateral izquierdo y prueba de core en extensión (Tabla 4)

Tabla 4. Promedio y desviación estándar de fuerza con dinamómetro y prueba de core de los equipos de escaramuzas.

Prueba/Equipo	Camino Real de Colima	Linda	México Mío	Soles	Rancho San José*	p
Dinamometría (kg)						
Piernas	80.37±18.90	49.33±21.60	71.20±26.28	74.37±42.06	65.75±26.62	0.370
Mano Derecha	30.98±3.96	28.80±5.13	29.96±7.34	21.93±10.50	28.13±6.45	0.136
Mano Izquierda	28.72±4.33	29.51±5.48	28.44±7.48	24.96±2.96	27.35±4.29	0.430
Fuerza en caderas (kg)						
Flexores	3.28±0.59	3.08±0.57	4.06±0.74	3.43±0.72	3.37±0.51	0.153
Extensores	4.26±0.55	3.68±0.57	4.46±1.07	4.00±0.65	3.50±0.53	0.080
Abductores	3.33±0.67	3.51±0.79	3.70±1.14	2.81±0.65	2.76±0.71	0.128
Aductores	3.38±1.19	3.23±0.76	3.62±1.10	2.31±0.65	2.30±0.83	0.028*
Prueba de core (seg)						
Flexión	25.50±19.34	29.66±18.03	40.46±22.60	28.47±23.87	34.19±23.43	0.777
Lateral Derecho	22.04±21.17	27.34±7.81	35.43±20.90	28.53±17.88	27.96±13.83	0.750
Lateral Izquierdo	12.09±16.95	30.27±18.12	41.92±10.48	33.96±16.72	30.38±11.10	0.016*
Extensión	8.33±8.91	18.39±17.35	39.22±23.03	11.05±18.12	27.08±21.63	0.032*

x = Promedio, (d.e) = Desviación estándar. p = p-valor (<0.05) entre grupos ANOVA. *Rancho San José = Campeón Nacional.

Fuente: Elaboración propia.

■ DISCUSIÓN

El objetivo de esta intervención fue determinar la composición corporal, perfil antropométrico, somatotipo y aptitud física de escaramuzas charras mexicanas. Esto proporcionará información sobre los aspectos morfofuncionales claves para guiar un programa de entrenamiento específico para ese deporte. Participar en escaramuza charra, involucran una monta a caballo llamada “mujeriega”, con movimientos y evoluciones distintos a la monta clásica observada en otros deportes ecuestres como equitación y salto. Dada la falta de datos de referencia para escaramuzas charras, se exploran variables comparables, destacando sus particularidades.

En lo relativo a investigaciones realizadas en jinetes universitarias han descrito edades promedio de 23.6±1.8 (16) y 24.8±2.0 (18), en jinetes de doma clásica y salto de 24.5±7.7 (19), en jinetes profesionales y aficionadas de 35.2±7.9 (9), en jinetes de equitación 26±6.16 (17) y 17.8±1.1 (15) así como de jinetes experimentadas de 26±1.0 (14); Con relación a la edad de las escaramuzas charras, que fue de 27.14±9.32, se colocan por debajo de las jinetes profesionales y aficionadas (9). En deportes ecuestres, no se establece una edad de iniciación, pero se sugiere comenzar después de los cinco años (27). Los campeonatos mundiales y los Juegos Olímpicos han visto a jinetes de 15 a 62 años



ganando medallas, incluyendo un bronce en los Juegos Olímpicos de Tokio 2020 (28). Esto demuestra que la edad no determina el éxito competitivo, y se observa que se necesita una maduración biológica y cognitiva para controlar y dominar la relación espaciotemporal entre el jinete y montura.

Con relación a la estatura, se han reportado en jinetes de élite un promedio de 174 ± 1.2 centímetros (14), universitarias de 161.8 ± 5.0 (16) y de 164.3 ± 1.3 (18), de doma clásica y salto de 166.6 ± 3 (19), profesionales y aficionadas de 167.4 ± 7.1 (9), de equitación de 171.6 ± 0.08 (17) y 165.1 ± 4.5 (15), mientras que las escaramuzas reportan estatura promedio de 161.14 ± 5.04 , es decir, que se encuentran dentro de los límites inferiores de los rangos promedios de estatura. La estatura, mayormente influenciada por factores genéticos 85% (1), es poco importante en deportes ecuestres, salvo en carreras de caballos por la eficiencia del caballo se buscan jinetes con menor peso corporal, a diferencia de lo que ocurre en voleibol, baloncesto, natación y tenis, donde la estatura influye en el rendimiento (29,30).

Con relación a la masa corporal en kilogramos, se reportan promedios en jinetes de élite de 72 ± 3.2 (14), universitarias de 64.9 ± 9.3 (16) y de 64.0 ± 2.4 (18), de doma clásica y salto de 60.4 ± 6.0 (19), de equitación de 58.2 ± 11.1 (17) y 61.8 ± 7.0 (15). Las participantes de este estudio, el peso corporal promedio fue de 61.99 ± 9.97 . El peso corporal es vital en deportes ecuestres, afecta los esfuerzos del caballo al cargar con el jinete y sus movimientos (31). La monta “*Monkey Crouch*” en carreras, minimiza el esfuerzo del caballo. Sin embargo, el peso de los jinetes influye en problemas de salud de los caballos (32).

El Índice de Masa Corporal (IMC), es un parámetro utilizado mundialmente por organizaciones internacionales para clasificar a las personas en función del peso expresado en kilos y el cuadrado de la estatura. Con respecto a esta variable se ha reportado un IMC en jinetes de élite de 23.8 ± 2.2 (14), universitarias de 24.8 ± 1.7 (16), en cuanto a las escaramuzas su IMC promedio fue de 22.15 ± 4.10 , al respecto, la población de jinetes se clasifica según la OMS en “normo peso” o riesgo asociado a la salud “promedio” (33), Es importante notar que al relacionar la masa corporal, una variable tridimensional, con la estatura al elevarla al cuadrado (una variable bidimensional), los cambios en ambas no son proporcionales. La estatura es menos sensible a los cambios en comparación con el peso corporal (1).

El porcentaje de masa lipídica reportada en jinetes universitarias fue de 24.5 ± 6.0 , estimada por pesaje hidrostático (16), por su parte, la masa lipídica de jinetes de doma clásica y salto fue de 23.4 ± 5.3 , recuperado por mediciones antropométricas siguiendo el protocolo de



ISAK y estimando el porcentaje a través del software *LifeSize* de la universidad del sur de Australia (19); en cuanto a jinetes estudiantes universitarias la masa lipídica fue de 23.5 ± 0.9 estimada por pesaje hidrostático (18); por su parte, jinetes de equitación reportaron % tejido adiposo de 28.6 ± 6.5 , recuperada a través de densitometría de rayos X de doble energía (DXA) (15). Las escaramuzas reportan una masa lipídica de 22.03 ± 5.41 , recuperada a través de mediciones antropométricas siguiendo el protocolo de ISAK y determinada por la ecuación de Carter. Por lo anterior el porcentaje de masa lipídica de las jinetes en su totalidad se clasifican dentro de los parámetros de “sobrepeso” que ronda entre el 21% y 25% (34).

De acuerdo con lo anterior, se ha señalado un riesgo potencial de lesión lumbar y dolor en jinetes de monta clásica y salto con un porcentaje de grasa corporal igual o superior al 32% (7). Además, si la grasa corporal alta en relación con el peso del caballo supera el 10%, hay posibilidad de causar daño al animal (32).

La fuerza de presión manual es una evaluación sensible y específica, aplicable en diversas edades y reportada en kilogramos (35). Las jinetes dependen de esta fuerza al jalar y empujar las riendas para dirigir al caballo, haciéndola esencial en su habilidad física.

Se han reportado fuerza de presión de jinetes universitarias en mano derecha de 28.9 ± 6.9 y mano izquierda de 26.7 ± 6.3 (16), de doma clásica y salto en pre-competencia de 32.3 ± 6.3 y post-competencia de 29.8 ± 5.5 (19), y estudiantes universitarias de 29.5 ± 0.9 en mano dominante (18), por su parte, las escaramuzas reportan en mano derecha 27.74 ± 7.49 e izquierda 27.64 ± 4.8 . De acuerdo con anterior, se clasifican en “promedio” con relación al sexo (36), eso mismo ocurre con la fuerza en piernas reportada en las escaramuzas de 69.02 ± 29.02 , este último dato no comparable entre otros estudios de jinetes, pues es el primero de su tipo para esa población.

La resistencia a la fuerza en tronco, es una capacidad fundamental en la monta en cuanto al mantenimiento de la posición en vertical del jinete sobre el caballo, se tienen datos promedios en test de core de jinetes profesionales y aficionadas antes y después de un galope extenuante (9), resultando en posición de extensión antes del galope de 159.6 ± 69.2 segundos y después del galope de 132.2 ± 63.6 , en posición lateral izquierdo antes del galope de 47.0 ± 25.2 y después del galope de 42.5 ± 23.5 , en posición lateral derecho antes del galope de 45.4 ± 24.9 y después del galope de 39.1 ± 20.9 , y en flexión antes del galope de 119.0 ± 94.7 y posterior al galope de 111.6 ± 115.2 .

Por su parte, las escaramuzas reportaron en test de core en posición de extensión de 19.39 ± 20.10 , en posición lateral izquierdo de 28.65 ± 17.36 ,



en posición lateral derecho de 27.70 ± 16.56 y en flexión de 31.02 ± 20.97 . Los promedios de las escaramuzas son notoriamente inferiores a los de jinetes profesionales y aficionados, incluso después del trote intenso. Esto indica un área de mejora en la resistencia central del cuerpo. Además, una resistencia de flexores laterales del tronco igual o menor a 65 segundos se asocia con un mayor riesgo de dolor lumbar (7).

Con relación a la fuerza isométrica en caderas en jinetes de escaramuza, el promedio en flexores fue de 3.41 ± 0.66 , extensores 3.95 ± 0.71 , abductores 3.16 ± 0.81 y aductores 2.90 ± 1.03 , todos expresados en kilogramos. Es importante señalar que esta prueba fue adaptada del manual de pruebas de musculación (37) y configuran los primeros reportes para escaramuzas.

La información sobre somatotipos en jinetes es limitada. Se han registrado somatotipos meso-ectomorfos en jinetes de carreras (32) y pentatlón moderno (38). Sin embargo, en las escaramuzas, se reporta un somatotipo promedio endo-mesomorfo. El rendimiento se beneficia con un componente mesomórfico alto, mientras que el alto componente endomórfico puede afectar la salud de jinetes y caballos. También, puede influir negativamente en la puntuación en doma clásica, donde un cuerpo pequeño y ectomorfo es percibido como ideal para la equitación (39,40).

Se presenta, por primera vez, un perfil completo de escaramuzas charras en composición corporal, antropometría, somatotipo y aptitud física, útil para futuras investigaciones. Esto avanza en la incorporación de la cineantropometría para analizar poblaciones poco estudiadas. Se concluye que las escaramuzas tienen estatura y peso corporal por debajo del promedio nacional, IMC normal, pero % de masa lipídica en sobrepeso. El somatotipo es Endo-mesomorfo, y su aptitud física (fuerza manual, isométrica y del Core) es menor que en otros jinetes de disciplinas como monta clásica y equitación.

■ LIMITACIONES Y CAMINOS FUTUROS

La carencia de valores de referencia en la composición corporal, antropometría, somatotipo y aptitud física de escaramuzas charras limita la discusión. Se debe observar con atención las variables tratadas, especialmente las relacionadas con la grasa corporal, dado que las investigaciones previas usaron distintos métodos de estimación. En cuanto al somatotipo, hay una tendencia hacia meso-ectomorfo en jinetes, lo que podría influir en el perfil ideal de las escaramuzas. Estos datos pueden ser útiles para futuras investigaciones y entrenamientos específicos. Se sugiere analizar proporcionalidad con índices como el



crómico o la talla sentada relativa, considerando su relevancia en el deporte.

■ AGRADECIMIENTOS

Con especial agradecimiento a los equipos de escaramuzas charras y a sus entrenadores.

■ REFERENCIAS

1. Esparza-Ros F. Vaquero-Cristóbal R. Antropometría: Fundamentos para la aplicación e interpretación. España: McGrawHill; 2023. p.234.
2. Barajas L. Salazar C, Del Rio J, Flores P, Gómez J, & Gómez E. Anthropometric profile and body composition of the Mexican senior men π s volleyball team. Int. J. Morphol. 2021; 39(1):90-4.
3. Federación Mexicana de Charrería A.C. [Internet] México: [citado: 8 de marzo del 2023]. Disponible en: <https://fmcharrería.org.mx/>
4. Sands, KM. Charrería Mexicana: An Equestrians Folk Tradition. 1er ed. United States of America: University of Arizona Press; 1993.
5. Serra G. & Bagur C. Prescripción del ejercicio físico para la salud. Barcelona: Paidotribo; 2004. p. 408
6. CDC. Efectos del sobrepeso y la obesidad en la salud [Internet]. Estados Unidos de América. [citado 10 de mayo del 2023]; [1 pantalla]. Disponible <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/effects.html>
7. Ginés D. Valoración del morfotipo sagital del raquis, extensibilidad de la extremidad inferior y la fuerza resistencia del tronco en jinetes de doma clásica y salto de obstáculos [Tesis de doctoral]. España: Universidad de Murcia; 2020.
8. Boden E. & Randle E. The effects of traditional neuromuscular training and rider specific training on novice horse-rider position. Journal of Sports Science. 2015; 3:35-43.
9. Bolton, P. ¿En qué medida la fatiga influye en la resistencia del núcleo y la asimetría del ángulo del tronco en los jinetes? [tesis de maestría]. EUA: St Mary's University College; 2018.
10. Koblbauer IF, van Schooten KS, Verhagen EA & van Dieën, JH. Kinematic changes during running-induced fatigue and relations with core endurance in novice runners. Journal of Science and Medicine in Sport. 2014;17: 419-424.
11. Abdelraouf OR & Abdelaziem AA. The relationship between core endurance and back dysfunction in collegiate male athletes with and without nonspecific low back pain. International Journal of Sports Physical Therapy. 2016;11: 337.



12. McGill SM, Childs A & Liebenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1999; 80: 941-944.
13. Douglas J-L, Prince M. & Peters DM. A systematic review of physical fitness, physiological demands and biomechanical performance in equestrian athletes. *Comparative Exercise Physiology*. 2012;8(1): 53-62.
14. Westerling D. A study of physical demands in riding. *European Journal of Applied Physiology* 1983; 50: 373-382.
15. Alfredson H, Hedburg G, Bergström E, Nordström P. & Lorentzon R. High Thigh strength but not bone mass in young horseback riding females. *Calcified Tissue International*. 1998;62: 497-501.
16. Meyers M. & Sterling J. Physical, hematological, and exercise response of collegiate female equestrian athletes. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2000; 40: 131-138.
17. Devienne M. & Guezennec C. Energy expenditure of horse riding. *Journal of Applied Physiology*. 2000; 82: 499-503.
18. Meyers M. Effect of equitation training on health and physical fitness of college females. *European Journal of Applied Physiology*. 2006; 98:177-184.
19. Roberts M, Shearman J. & Marlin D. A comparison of the metabolic cost of the three phases of the one-day event in female collegiate riders. *Comparative Exercise Physiology*. 2009;6: 129-135.
20. Morales F. Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. [Internet] 2010. [Citado 5 de julio de 2023]. Disponible en: <http://www.creadess.org/index.php/informate/de-interes/temas-de-interes/17300-conozca-3-tipos-de-investigacion-descriptiva-exploratoria-y-explicativa>.
21. Manzini JL. Declaración de Helsinki: principios éticos para la investigación médica sobre sujetos humanos. Análisis de la 5a reforma, aprobada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial en octubre del año 2000, en Edimburgo*, respecto del texto aprobado en Somerset West (Sudáfrica) en octubre de 1996. *Acta Bioeth.*, 6(2):321-34, 2000.
22. DOF. Mexicana Official Standard NOM-012-SSA3-2012, Establishing for the execution of research projects for health in human beings. Ciudad de Mexico, Official Journal of the Federation, 2017. Disponible en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013
23. Esparza-Ros F. Vaquero-Cristóbal R. & Marfell-Jones, M. Protocolo internacional para la valoración antropométrica. 2019. UCAM. ISAK
24. Carter, J. & Heath, B. *Somatotyping Development and Applications*. Cambridge, Cambridge University Press; 1990.



25. McGill S, Childs A, & Liebenson C. Endurance times for low back stabilization exercises: clinical targets for testing and training from a normal database. *Arch Phys Med Rehabil.* 1999;80(8):941-944.
26. Wadsworth CT, Krishnan R, Sear M, Harrold J, & Nielsen DH. Intrarater reliability of manual muscle testing and hand-held dynamometric muscle testing. *Phys. Ther.* 1987;67(9):1342- 1347.
27. Real Federación Hipica Española [Internet] 2023 [Citado 9 de julio de 2023] Disponible en: <https://rfhe.com/>
28. La lista [Internet] Tokio 2020. La equitación da oro a una mujer en salto; jinete de 62 años se queda el bronce [Citado 9 de julio de 2023] Disponible en: <https://la-lista.com/deportes/2021/08/02/tokio-2020-la-equitacion-da-oro-a-una-mujer-en-salto-jinete-de-62-anos-se-queda-el-bronce>
29. Barajas-Pineda L, Salazar CM, Flores-Moreno P, Gómez-Figueroa JA, Andrade-Sánchez AI, Del Río VJ et al. Anthropometric Profile and body composition of the Mexican Olympic beach volleyball team. *Int. J. Mprphol.* 2023; 41(1): 225-230.
30. Barajas PL, Salazar CM, Del Río VJ, Flores MP, Gómez FA, & Gómez GE. Perfil antropométrico y composición corporal de la selección mexicana de varonil mayor de voleibol. *Int. J. Mprphol.* 2021; 39(1): 90-94.
31. Maulen VK, Michel AS, Ortega TA & Seidler VP. Somatotipo de jinetes de Carrera de Chile [Tesis de licenciatura]. Chile: Universidad de Valparaíso. 2010.
32. Ecuestre. [Internet]. Relación entre el peso del jinete y caballo [Citado 1' de julio de 2023] Disponible en: <https://www.ecuestre.es/app/ecuestre/salud-y-nutricion/relacion-entre-el-peso-del-jinete-y-caballo>
33. WHO. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation. *EHO Technical Report Series 894.*
34. Forbes GB. Human body composition: growth, aging, nutrition, and activity. New York: Springer - Verlag; 2012. 343 p.
35. Salas M, Herrera-Melo J, Diaz X, Cigarroa I, Concha-Cisternas Y. Fuerza de prensión manual y calidad de vida en personas mayores autovolentes. *Revista Cubana de Medicina Militar [Internet].* 2021 [citado 10 Jul 2023]; 50 (3) Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/1328>
36. Gibson AL, Wagner DR, & Heyward VH. Advanced fitness assessment & exercise prescription 3ra. ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books; 1998. p.109).
37. Wadsworth C, Krishnan R, Sear M, Harrold J & Nielsen D. Intrarater reliability of manual muscle testing and hand-held dynamometric muscle testing. *Phys Ther.* 1987;67(9): 1342-1347. doi: 10.1093/ptj/67.9.1342.



38. Claessens AL, Haltky S, Lefevre J & Holdhaus H. El papel de las características antropométricas en el rendimiento del pentatlón moderno en atletas femeninas. *Joruanl of Sports Science*. 2008; 12(4): 391-401.

39. Forino S, Cameron L, Natalie P & Freeman M. Equestrian coach and dressage judge perceptions of the ideal body shape of female horse riders when sitting on horse of different builds. SSRN. 2023. Disponible en: SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4326221> o <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4326221>

40. Forino S, Cameron L, Stones N & Freeman M. Potential impact of body image perception in female equestrians. *Journal of Equine Veterinary Science*. 2021; 107; 1-8.