

**PERFIL ANTROPOMÉTRICO
COMPOSICIÓN CORPORAL Y
APTITUD FÍSICA DE LOS
DEPORTISTAS DE RENDIMIENTO DE
LA SECRETARIA DE RECREACIÓN Y
DEPORTE DE NARIÑO**

**ANTHROPOMETRIC NTHROPOMETRIC
PROFILE, BODY COMPOSITION, AND
PHYSICAL FITNESS OF PERFORMANCE
ATHLETES FROM THE NARIÑO
RECREATION AND SPORTS
SECRETARIAT**

 OPEN ACCESS

David Hernán Figueroa Martínez.

Especialista en Pedagogía del Entrenamiento Deportivo, Universidad Cesmag.

Coordinador, Deporte Asociado de la Secretaría De Recreación y Deporte.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-0084-1527> Correo: davichofm0902@gmail.com

Diego Armando Oliva Ascuntar.

Especialista en Pedagogía del Entrenamiento Deportivo, Universidad Cesmag.

Metodólogo, Secretaría De Recreación y Deporte.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-7272-7551> Correo: olivadiego754@gmail.com

Jhon Jairo Preciado Martínez.

Especialista en Gerencia Social, Universidad de Nariño.

Secretario De Recreación y Deporte.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-3072-5471> Correo: jhonpreacidomartinez@gmail.com

Cristian David Montenegro Guerrero.

Profesional en Entrenamiento Deportivo, Universidad de Antioquia.

Metodólogo, Secretaría De Recreación y Deporte.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-6076-2333> Correo: cdavid.montenegrorg@gmail.com

Pasto – Nariño

Recibido: 25/11/2025

Aceptado: 16/12/2025

Primera Edición, Diciembre de 2025.

Esta Obra Está Bajo una Licencia Creative Commons:

Atribución-No Comercial-Compartir Igual 3.0. (CC BY-NC-SA 3.0)

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue valorar el perfil antropométrico, la composición corporal y aptitud física de los deportistas de rendimiento de la Secretaría de Recreación y Deporte de Nariño. En este estudio participaron 60 deportistas, de los cuales 33 pertenecen al programa “Vamos por las de Oro” y 27 al programa “Medallistas” en el primer programa, 21 deportistas (63,6%) son de sexo masculino y 12 (36,4%) de sexo femenino; mientras que, en el segundo programa, 19 deportistas (70,4%) son de sexo masculino y 8 (29,6%) de sexo femenino. En términos generales, la muestra presento 40 deportistas (66,7%) de sexo masculino y 20 (33,3%) de sexo femenino. También, participaron 16 ligas, 9 estuvieron conformadas por deportistas convencionales y 7 de ellas por deportistas con discapacidad. Por su parte, se recurrió a una metodología de tipo descriptivo, de corte transversal no experimental, además, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se valoró 15 Índices de antropometría y 4 Pruebas Físicas, Test de Bosco, The 30–15 Intermittent Fitness Test, Running-based Anaerobic Sprint Test y The 6-Minute Push Test.

Los resultados evidenciaron que la muestra convencional presentó un IMC promedio de $23,3 \pm 3,39$ (kg/m^2), reflejando valores normales. El RFM fue de $20,5 \pm 5,02$ (%), clasificándose como promedio. La CC alcanzó $10,2 \pm 0,60$ representando una contextura mediana y los índices ICE e ICO mostraron riesgo cardiovascular bajo. El IAKS registró $1,12 \pm 0,13$ (g/cm^3) con clasificación normal, mientras que el IMO fue de $2,61 \pm 0,54$ (kg/m^2), indicando un nivel bajo. El ICC obtuvo $0,82 \pm 0,06$ con riesgo cardiovascular bajo. La Masa Adiposa (MA) fue de $20,1 \pm 8,68$ (%) con valores aceptables y la Masa Muscular (MM) alcanzó $42,9 \pm 7,68$ (%) con valores pobres. El perfil somatotípico mostró una tendencia Endomórfica de $3,72 \pm 1,71$, una Mesomorfia de $6,22 \pm 1,46$ y una Ectomorfia de $2,04 \pm 1,27$. En las pruebas físicas, el Test de Bosco registró un Índice de Elasticidad Relativo de $4,97 \pm 15,2$ (%), y un Absoluto de $1,64 \pm 3,56$ y un Índice de Utilización de Brazos de $15,3 \pm 11,5$ (%). En el Running-based Anaerobic Sprint Test, el Índice de Fatiga alcanzó $4,47 \pm 3,31$ (VA) con un nivel excelente. En el 30–15 Intermittent Fitness Test, obtuvo $43,8 \pm 7,76$ ($\text{ml}/\text{kg}/\text{min}$) correspondiente a un nivel bueno.

Por su parte, en los deportistas evaluados con el protocolo adaptado, el IMC fue de $17,4 \pm 5,99$ (kg/m^2) y se clasificó en delgadez. En contraposición el RFM alcanzó $25,1 \pm 6,83$ (%) con indicación de obesidad. La CC registró $9,79 \pm 0,61$, clasificándose como mediana. Los índices ICE y ICO obtuvieron $0,53 \pm 0,10$ y $1,55 \pm 0,11$ respectivamente, ambos asociados a riesgo

cardiovascular alto. La Masa Adiposa (MA) fue de $17,2 \pm 5,44$ (%) con valores buenos y la Masa Muscular (MM) alcanzó $57,1 \pm 21,7$ (%) con un nivel excelente. En The 6-Minute Push Test se obtuvo un promedio de $29,8 \pm 5,55$ ($\text{ml}/\text{kg}/\text{min}$), correspondiente a un consumo de oxígeno promedio.

Palabras clave:

Deporte, Entrenamiento, Rendimiento, Antropometría, Pruebas físicas.

ABSTRACT

The objective of this study was to assess the anthropometric profile, body composition, and physical fitness of competitive athletes from Nariño Recreation and Sports Secretariat. Sixty athletes participated in this study, of whom 33 belong to the “Vamos por las de Oro” program and 27 to the “Medallistas” program. In the first program, 21 athletes (63,6%) are male and 12 (36,4%) are female; while in the second program, 19 athletes (70,4%) were male and 8 (29,6%) were female. Overall, the sample consisted of 40 male athletes (66,7%) and 20 female athletes (33,3%). Sixteen leagues participated, nine of which were made up of conventional athletes and seven of athletes with disabilities. A descriptive, non-experimental cross-sectional methodology was used, and non-probabilistic convenience sampling was applied. Fifteen anthropometric indices and four physical tests were assessed: the Bosco Test, the 30–15 Intermittent Fitness Test, the Running-based Anaerobic Sprint Test, and the 6-Minute Push Test.

The results showed that the conventional sample had an average BMI of $23,3 \pm 3,39$ (kg/m^2), reflecting normal values. The RFM was $20,5 \pm 5,02$ (%), classified as average. The CC reached $10,2 \pm 0,60$, representing a medium build, and the ICE and ICO indices showed low cardiovascular risk. The IAKS registered $1,12 \pm 0,13$ (g/cm^3) with a normal classification, while the IMO was $2,61 \pm 0,54$ (kg/m^2), indicating a low level. The ICC obtained $0,82 \pm 0,06$ with low cardiovascular risk. Fat Mass (FM) was $20,1 \pm 8,68$ (%) with acceptable values, and Muscle Mass (MM) reached $42,9 \pm 7,68$ (%) with poor values. The somatotype profile showed an Endomorphic tendency of $3,72 \pm 1,71$, a Mesomorphy of $6,22 \pm 1,46$, and an Ectomorphy of $2,04 \pm 1,27$. In the physical tests, the Bosco Test recorded a Relative Elasticity Index of $4,97 \pm 15,2$ (%), an Absolute Index of $1,64 \pm 3,56$. And an Arm Utilization Index of $15,3 \pm 11,5$ (%). In the Running-based Anaerobic Sprint Test, the Fatigue Index reached $4,47 \pm 3,31$ (VA) with an excellent level. In the 30–15 Intermittent Fitness Test, he obtained $43,8 \pm 7,76$ ($\text{ml}/\text{kg}/\text{min}$) corresponding to an excellent level.

$\pm 7,76$ (ml/kg/min) corresponding to a good level.

On the other hand, in athletes evaluated with the adapted protocol, the BMI was $17,4 \pm 5,99$ (kg/m²) and was classified as thin. In contrast, the RFM reached $25,1 \pm 6,83$ (%), indicating obesity. The CC registered $9,79 \pm 0,61$, classifying it as median. The ICE and ICO indices obtained $0,53 \pm 0,10$ and $1,55 \pm 0,11$, respectively, both associated with high cardiovascular risk. Fat Mass (FM) was $17,2 \pm 5,44$ (%), with good values, and Muscle Mass (MM) reached $57,1 \pm 21,7$ (%), with an excellent level. In the 6-Minute Push Test, an average of $29,8 \pm 5,55$ (ml/kg/min) was obtained, corresponding to average oxygen consumption.

Keywords:

Sport, Training, Performance, Anthropometry, Physical tests.

INTRODUCCIÓN

La valoración del perfil antropométrico, la composición corporal y la aptitud física de los deportistas constituye una herramienta esencial para orientar los procesos de planificación, control y evaluación del rendimiento deportivo. La Secretaría de Recreación y Deportes ha consolidado estrategias de apoyo a los deportistas través de dos programas: “Vamos por las de Oro”, dirigido a deportistas previamente seleccionados por sus condiciones físicas generales y específicas de acuerdo con las exigencias de su disciplina, y el programa de “Medallistas”, que reconoce el desempeño y los logros obtenidos en los Juegos Nacionales 2023.

En este contexto, resulta necesario comprender que el entrenamiento deportivo. Según Harre (1987) implica una planificación meticulosa, una progresión ajustada a las capacidades individuales y una integración coherente de métodos y componentes fisiológicos, psicológicos y didácticos. En este sentido, su finalidad es conducir al deportista hacia la mejora continua del desempeño, entendido como el proceso de ejecución y efectos que se da en el organismo, y, de manera progresiva, hacia el rendimiento, concebido como la expresión de los resultados alcanzados.

Desde esta perspectiva, resulta pertinente diferenciar el rendimiento del alto rendimiento a partir de aspectos conceptuales clave. En este sentido, el rendimiento deportivo, según Ursino et al. (2018), se define como “El resultado de una acción o actividad deportiva, considerando tiempos transcurridos, puntos anotados y victorias” (p. 332). En consecuencia, el rendimiento se asocia principalmente con la expresión final del proceso de entrenamiento, independientemente

de los medios o la calidad de ejecución que hayan conducido a dicho resultado.

No obstante, en el ámbito científico, el alto rendimiento deportivo se caracteriza por la aplicación de entrenamientos sistemáticos, intensivos y fundamentados en evidencia científica, orientados a alcanzar estándares excepcionales (Ursino et al. 2018). Paralelamente, el alto rendimiento deportivo supone la posibilidad de alcanzar el máximo potencial en las diferentes capacidades durante la competición. Para ello el deportista deberá desarrollarse mediante un proceso continuo, sistemático y científico (Grosser, 1992). Estas concepciones resaltan un enfoque metodológico integral, orientado a optimizar el desempeño deportivo, priorizando la calidad de la ejecución y la efectividad funcional de las capacidades del deportista, como base para la obtención de resultados de alto nivel.

Una perspectiva más actual, sostiene que hay elementos como los criterios, indicadores y estándares que regulan el entrenamiento de alto rendimiento. El criterio define qué se evalúa y orienta los objetivos de calidad del proceso, el indicador establece cómo se mide dicho criterio a través de variables observables y cuantificables, y el estándar determina qué nivel es aceptable o excelente, permitiendo interpretar los resultados obtenidos. (Correa-Viloria, 2024). De esta manera, el alto rendimiento exige la planificación, el control y la evaluación permanente del proceso de entrenamiento, lo que aprueba un monitoreo continuo y un diagnóstico preciso del estado y evolución del deportista.

En coherencia con los fundamentos teóricos expuestos, el presente estudio aborda la evaluación de los deportistas desde una concepción multifactorial del rendimiento deportivo, reconociendo que su expresión es el resultado de la interacción de múltiples dimensiones del proceso de entrenamiento. En este sentido, se integran valoraciones antropométricas y cineantropométricas, análisis nutricionales y pruebas físicas, con el fin de obtener un diagnóstico integral del estado y la evolución del deportista. Esta aproximación permite comprender el desempeño y el rendimiento aportando evidencia objetiva.

En definitiva, la combinación de herramientas científicas, como las valoraciones y el análisis del comportamiento fisiológico abre nuevas puertas para optimizar la preparación física e intelectual de los deportistas, e inclusive de entrenadores, directores y demás actores involucrados, estableciendo un puente directo entre la teoría del entrenamiento y las demandas reales del campo. Además, este enfoque promueve una formación académica y personal más allá de lo común.

MARCO CONCEPTUAL

Antropometría y Cineantropometría

Ross y Ward (como se citó en Coldeportes 2016) Mientras la antropometría, es una herramienta o ciencia que desarrolla métodos para la cuantificación del tamaño, la forma, las proporciones, la composición, la maduración y la función de la estructura corporal. Sin embargo, la cineantropometría es una que abarca el estudio de la morfología y la composición corporal humana, y que constituye una interface entre la estructura, el movimiento y la función; también puede establecer una unión entre la anatomía y el rendimiento. Ross y Marfell (como se citó en Coldeportes 2016)

Por lo anterior, la evaluación, incluye peso y talla, además, de mediciones de perímetros, diámetros óseos y pliegues cutáneos. Entre los perímetros se registraron cintura, cadera, bíceps relajado, bíceps contraído, cuádriceps, pantorrilla, muñeca. Los diámetros óseos incluidos fueron muñeca radiocubital, codo biepicondilar humeral, rodilla biepicondilar femoral y tobillo bimaleolar. Finalmente, los pliegues cutáneos incluyeron el tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaco, supraespinal, abdominal, muslo anterior y pantorrilla. Para deportistas con protocolo adaptado se tomó longitud de rodilla y envergadura media, los dos anteriores para estimar el peso y talla.

El índice de Masa Corporal, expresado en kg/m^2 , se calculó mediante la relación entre el peso corporal y la altura del deportista. La fórmula utilizada fue $\text{IMC} = \text{Peso} * \text{Talla} (\text{cm}) / 2$. Por otro lado, el índice de Masa Grasa Relativa, expresado en porcentaje, se calculó siguiendo las ecuaciones propuestas por (Woolcott y Bergman, 2018). $\text{RFM Hombre} = 64 - (20 * (\text{Talla} (\text{m}) / \text{Circunferencia cintura} (\text{m}))$. $\text{RFM Mujer} = 76 - (20 * (\text{Talla} (\text{m}) / \text{Circunferencia cintura} (\text{m}))$. Igualmente, se estimó el Índice de Adiposidad Corporal expresado en porcentaje, mediante $\text{BAI} = \text{Circunferencia cadera} (\text{cm}) / \text{Talla} (\text{m}) ^ 1,5 - 18$. (Freedman et al., 2012). El cual se utiliza como una medida complementaria para valorar el porcentaje de grasa corporal sin necesidad de emplear el peso como variable siguiendo el parámetro de RFM.

También se calcularon demás indicadores antropométricos de distribución corporal, como el Índice de Cintura–Cadera se obtuvo mediante $\text{ICC} = \text{Circunferencia cadera} (\text{cm}) / \text{Circunferencia cintura} (\text{cm})$. Mientras que, el Índice de Cintura–Estatura se obtuvo de $\text{ICE} = \text{Circunferencia cadera} (\text{cm}) / \text{Talla} (\text{cm})$. (Saldívar et al., 2016). Por su parte, el Índice de Conicidad se obtuvo de $\text{ICO} = \text{Circunferencia cintura}$

$(\text{m}) / (0,109 * \sqrt{(\text{Peso} / \text{Talla} (\text{m}))})$. (Valdez, 1991). Los tres índices permitieron valorar la acumulación de tejido adiposo en la región central del cuerpo y su posible asociación con factores de riesgo metabólico.

Paralelamente, se determinó la Masa Corporal Activa o Masa Magra, expresada en porcentaje, con la fórmula $\text{MCA} = \text{Peso} - \text{Kg Grasa}$. (Holway, 2011). De igual forma, se determinó el Índice Musculo–Óseo con $\text{IMO} = \text{Masa Muscular} (\text{kg}) / \text{Masa Ósea} (\text{kg})$. El cual refleja la proporción estructural y funcional del sistema músculo–esquelético. A su vez, el Índice de Sustancia Activa expresando en g/cm^3 , se obtuvo de $\text{IAKS} = \text{Masa Corporal Activa} (\text{gr}) * 100 / \text{Volumen} ^ 3$. Por su parte, el Área de Superficie Corporal, expresada en m^2 , se obtuvo de $\text{SC} = 0,007184 * \text{Peso} ^ 0,425 * \text{Talla} ^ 0,725$. (Du Bois y Du Bois, 1916). Por lo que se refiere a, la Complexión Corporal salió de $\text{CC} = \text{Talla} (\text{cm}) / \text{Circunferencia de muñeca} (\text{cm})$ (Nowak y Schulz, 1987) con el fin de clasificar el tipo de estructura corporal de los deportistas.

Ahora bien, para deportistas con protocolo adaptado se estimó el peso con la fórmula de (Chumlea et al., 1988) $\text{PE Hombre} = (0,98 * \text{Perímetro pantorrilla} + (1,16 * \text{Longitud de rodilla}) + (1,73 * \text{Perímetro bíceps relajado}) + (0,37 * \text{Pliegue subescapular}) - 81,69$. Mientras que, para las mujeres se utilizó $\text{PE Mujer} = (1,27 * \text{Perímetro pantorrilla} + (0,87 * \text{Longitud de rodilla}) + (0,98 * \text{Perímetro bíceps relajado}) + (0,4 * \text{Pliegue subescapular}) - 62,35$. Para estimar la talla se usó la fórmula descrita por (Stevenson, 1995) $\text{TE} = \text{Envergadura media} (\text{cm}) * 2$. Estas últimas facilitaron aproximar el peso y la talla en casos donde no fue posible realizar una medición convencional. Por su parte, el peso ideal se calculó mediante la fórmula de Lorentz (2009), expresada de la siguiente manera, $\text{PI Hombre} = \text{Talla} (\text{cm}) - 100 - \text{Talla} (\text{cm}) 1 - 150 / 4$ y para mujeres, $\text{PI Mujer} = \text{Talla} (\text{cm}) - 100 - \text{Talla} (\text{cm}) 1 - 150 / 2$.

Se resalta, que el Índice de Adiposidad Corporal (BAI) no se obtiene en las personas con protocolo adaptado debido a que requiere la medición del perímetro de cadera; en consecuencia, el Índice Cintura–Cadera (ICC) tampoco puede calcularse. De igual forma, la Masa Corporal Activa (MCA) no se determina, ya que, no es posible registrar el pliegue suprailíaco, lo que impide también el cálculo del Índice de Sustancia Activa (IAKS). Adicionalmente, el Índice Músculo–Óseo (IMO) no se reporta, dado que, la composición corporal resulta incompleta.

Composición Corporal

Desde el punto de vista químico, el cuerpo humano puede describirse según la proporción de agua, grasas,

proteínas y minerales presentes. Por su parte, desde una perspectiva estructural, es posible caracterizarlo en función de sus componentes anatómicos, como los diferentes tejidos, órganos y masas corporales. (Hanlon, 2007).

Por lo cual, la densidad corporal se determinó mediante la fórmula de Durnin y Womersley (1974), basada en la medición de cuatro pliegues cutáneos: bíceps, tríceps, subescapular y suprailíaco. La fórmula utilizada fue $DC = a - b * \log_{10}(\sum 4 \text{ Pliegues})$. Donde los coeficientes a y b se ajustan según el sexo y la edad. De igual manera, el porcentaje de Masa Adiposa se estimó con la fórmula de Siri (como se citó en Suverza y Haua, 2010) $MA \% = 495 / (DC) - 450$. Para estimar en kilos $MA \text{ kg} = (MA \% * \text{Peso} / 100)$.

Por lo que respecta a la Masa Muscular, surgió de la fórmula expuesta por Janssen et al., (como se citó en Amstalden et al., (2025), $MM \text{ kg} = \text{Talla (cm)} * (0,0284 + (0,0029 * \text{Área Muscular Media Del Brazo Corregida})$. Para estimar en porcentaje $MM \% = (MM \text{ kg} * 100) / \text{Peso}$. Por su parte, la Masa Ósea se derivó de la fórmula de Rocha (como se citó en Abián et al., 2012), $MO \text{ kg} = 3,02 * \text{Talla (cm)}^2 / (\text{Diámetro radiohumeral} * (\text{Diámetro biepicondilar})^2 * 400^0,712$. Para estimar en porcentaje $MO \% = (MO \text{ kg} * 100) / \text{Peso}$. Finalmente, la Masa Residual salió por resultado de diferencia de $MR \% = 100 - (MA \% + MM \% + MO \%)$. Para estimar en kilos de $MR \text{ kg} = \text{Peso} - (MA \text{ kg} + MM \text{ kg} + MO \text{ kg})$

Ahora bien, para estimar el somatotipo, que clasifica al individuo en endomorfo, mesomorfo y ectomorfo, se utilizan fórmulas antropométricas específicas. La endomorfia refleja la cantidad de grasa corporal, la mesomorfia el desarrollo muscular y óseo, y la ectomorfia la delgadez relativa. Este perfil somatotípico permite evaluar la constitución física de manera precisa Heath y Carter (como se citó en Norton y Olds 1996). Para estimar el primero se empleó la fórmula Endomorfia = $-0,7182 + 0,1451 * \sum PC - 0,00068 * \sum PC^2 + 0,0000014 * \sum PC^3$. Donde $\sum PC$ es la suma de los pliegues tricipital, subescapular, y supraespinal multiplicada por $(170,18 / \text{Talla (cm)})$.

Por su parte, el segundo se calculó con la fórmula Mesomorfia = $0,858 * \text{Diámetro biepicondilar} + 0,601 * \text{Diámetro bicondilar} + 0,188 * \text{Perímetro de brazo corregido} + 0,161 * \text{Perímetro de pantorrilla corregido} - \text{Talla (cm)} * 0,131 + 4,5$. Finalmente, el tercero se obtuvo de primero de calcular el coeficiente de altura y peso de esta manera, $CAP = \text{Talla (cm)} / \text{Peso}^{1/3}$. Si lo anterior, es mayor o igual a 40,75, entonces Ectomorfia = $-0,732 * CAP - 28,58$. Pero si CAP es menor que 40,75 y mayor que 38,25, entonces Ectomorfia = $-0,463 * CAP - 17,63$, y si el CAP es

igual o menor que 38,25, entonces Ectomorfia = 0,1 (Norton y Olds, 1996).

Respecto a la Tasa Metabólica Basal (TMB). Arasa (2005) representa la cantidad de energía que el organismo necesita en reposo o según su factor de actividad física para mantener sus funciones vitales, como la respiración, la circulación y la regulación de la temperatura corporal. Así también, constituye un parámetro fundamental para comprender el metabolismo energético individual, la relación entre composición corporal y gasto calórico, y permite evaluar cómo factores como la edad, el sexo y la masa magra influyen en la eficiencia metabólica (Sánchez et al., 2020).

Lo anterior, se estimó mediante seis fórmulas reconocidas: Harris y Benedict (1918), Mifflin-St Jeor (1990), Cunningham (1980), McArdle-Katch (1975), permitiendo cuantificar la energía que el organismo consume en reposo para mantener sus funciones vitales y analizar la variabilidad individual en metabolismo y composición corporal. Por lo cual, para Harris y Benedict, $TMB \text{ Hombre} = 66,473 + 13,7516 * \text{Peso} + 5,0033 * \text{Talla (cm)} - 6,755 * \text{Edad}$. $TMB \text{ Mujer} = 655,0955 + 9,5634 * \text{Peso} + 1,8449 * \text{Talla (cm)} - 4,6756 * \text{Edad}$. Para Mifflin-St Jeor, $TMB \text{ Hombre} = 10 * \text{Peso} + 6,25 * \text{Talla (cm)} - 5 * \text{Edad} + 5$. $TMB \text{ Mujer} = 10 * \text{Peso} + 6,25 * \text{Talla (cm)} - 5 * \text{Edad} - 161$. Para Cunningham, $TMB = 500 + 22 * \text{Masa Magra}$. Para McArdle-Katch, $TMB = 370 + 21,6 * \text{Masa Magra}$. Por otro lado, la OMS, $TMB = a * \text{Peso} + b$. Donde los coeficientes a y b se ajustan a la edad y sexo. Finalmente, Oxford $TMB = a * \text{Peso} + b * \text{Talla (cm)} + c$. OMS y Oxford (como se citó en Ministerio del Deporte (2015)).

De manera adicional, los macronutrientes, compuestos por proteínas, grasas y carbohidratos, son esenciales para la energía, el crecimiento y la reparación del cuerpo. Las proteínas construyen y reparan tejidos, y las grasas actúan como reserva energética y soporte de funciones hormonales y vitamínicas, así pues, los carbohidratos proporcionan energía rápida. Su correcta proporción es clave para la salud y el rendimiento físico (Bernardot, 2019).

Por lo cual, los macronutrientes se obtuvieron en función del peso corporal de cada deportista. De este modo, se determinó la cantidad diaria recomendada de cada macronutriente según la versión estándar para cubrir los requerimientos energéticos individuales. Para los gramos de Proteínas $gr = \text{Peso} * 2$ para su $Kcal = \text{Proteínas Gr} * 4$. Para gramos de Grasas $gr = \text{Peso} * 1$ y para su $Kcal = \text{Grasas Gr} * 9$. Finalmente, para los gramos de Carbohidratos $gr = (TMB) - (\text{Proteínas gr} + \text{Grasa gr}) / 4$. Esta sistemática se fundamenta en que un

gramo de proteínas y carbohidratos aporta 4 kilocalorías, mientras que un gramo de grasa aporta 9 kilocalorías (Amawi et al., 2024). Por lo cual, se aclara que la estimación de macronutrientes también puede realizarse mediante la distribución porcentual de los mismos, en función del requerimiento energético total. Sin embargo, para el presente estudio no se aplicó dicha relación, optando por un cálculo directo basado en el peso corporal de cada deportista.

Test de Carmelo Bosco

Este es una batería de saltos diseñada para evaluar la potencia y la capacidad elástico-explosiva del tren inferior en deportistas (Bosco, 1994). Este protocolo comprende diferentes tipos de saltos, como el Squat Jump (SJ), el Counter Movement Jump (CMJ), el Counter Movement Jump con brazos o Abalakov (CMJ-B), los cuales permiten analizar la eficiencia del ciclo de estiramiento-acortamiento y la capacidad de producción de fuerza en acciones.

Por lo anterior, se estimó el tiempo de vuelo (tv), expresado en segundos que se lo obtuvo a partir de la relación $TV = \sqrt{8h/g}$ donde h corresponde a la altura alcanzada en el salto (m) y (g) representa la aceleración de la gravedad ($9,81 \text{ m/s}^2$). Esta variable refleja el tiempo total que el deportista permanece en el aire durante la fase de vuelo del salto. A su vez la velocidad vertical de despegue (Vvd), medida en metros por segundo (m/s), se calculó mediante la fórmula $Vvd = g * tv / 2$ este valor representa la velocidad que adquiere el centro de gravedad del deportista en el momento exacto del despegue, siendo un indicador directo de la fuerza explosiva aplicada en la fase de impulso. Paralelamente, la potencia mecánica, expresada en vatios (w), se determinó utilizando la ecuación propuesta por (Alexander, 1995), $W = (4,9)^0,5 * \text{Peso} * (h)^0,5$. Esta permitió estimar la potencia media producida por el deportista durante la ejecución del salto, combinando el peso corporal con la altura alcanzada. Por lo cual, a partir de los tres tipos de salto analizados (SJ, CMJ y CMJ-B) se calcularon tres indicadores complementarios.

Primero, el Índice de Elasticidad Relativo, se obtuvo mediante la ecuación $IE\ R = ((h_{CMJ} - h_{SJ}) / h_{SJ}) * 100$, y refleja la capacidad del deportista para aprovechar el ciclo de estiramiento-acortamiento. Por su parte, el Índice de Elasticidad Absoluto, calculado como $IE\ A = (h_{CMJ} - h_{SJ})$ representa la diferencia en altura entre el salto con y sin contramovimiento, indicando la eficiencia neuromuscular. Finalmente, el Índice de Utilización de Brazos, expresado en porcentaje, $UB = ((h_{CMJB}) - h_{CMJ}) / h_{CMJ} * 100$ que permitió evaluar el aporte de los brazos en la

ejecución del salto vertical, donde h es la altura de salto. (Garrido y Gonzales, 2004).

Running-based Anaerobic Sprint Test

Este test de Sprint Anaeróbico Basado en Carreras es utilizado para valorar la potencia anaeróbica y la capacidad de resistencia a la fatiga en esfuerzos repetidos de alta intensidad. El protocolo consiste en realizar seis carreras máximas de 35 metros, con pausas de recuperación de 10 segundos entre cada repetición. Durante la ejecución, se registran los tiempos de cada sprint, a partir de los cuales se estiman variables como la potencia máxima, la potencia media, la potencia mínima y el índice de fatiga. Este test permite identificar la capacidad del deportista para generar y mantener potencia bajo condiciones de esfuerzo intermitente, siendo especialmente útil en deportes que requieren explosividad y recuperación rápida.

Es así como, se calculó la potencia individual de cada sprint, denominadas P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 y P_6 , mediante la relación entre la masa corporal, la distancia recorrida y el tiempo empleado en cada esfuerzo, usando la ecuación $P = (m * d^2) / t^3$, donde m es la masa corporal (kg), d la distancia (m) y t el tiempo (seg). Por lo anterior, el Tiempo Total (TT) se obtiene mediante la suma de los tiempos registrados en los seis Sprint, expresado como $TT = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 + T_5 + T_6$. A su vez, se determinan el Tiempo Máximo (TM) y el tiempo mínimo (Tm), correspondientes al mayor y menor tiempo alcanzado, respectivamente, durante las repeticiones.

En cuanto a las variables de potencia, está la Potencia Total (PT) que se calculó mediante la suma de las seis potencias individuales. De igual modo, la Potencia Máxima (PM) corresponde al mayor valor de potencia alcanzado, mientras que la potencia mínima (Pm) representa el valor más bajo obtenido. Finalmente, se calculan dos indicadores complementarios de resistencia a la fatiga. El índice de Fatiga Relativo (I%), expresado en porcentaje, se determinó mediante $I\% = (PM - pm) / PM * 100$, lo cual refleja la disminución proporcional de la potencia entre el mejor y el peor sprint. Por su parte, el índice de fatiga absoluto (IA) se obtuvo a partir de la diferencia directa entre la potencia máxima y la mínima sobre tiempo total, utilizando $IA = PM - pm / TT$. (Vargas et al, 2009).

The 30–15 Intermittent Fitness Test

Este test de Aptitud Intermitente propuesto por Buchheit (2008), evaluó la capacidad aeróbica y la velocidad intermitente máxima de los deportistas.

Consiste en realizar carreras de ida y vuelta de 30 segundos, intercaladas con 15 segundos de recuperación pasiva, siguiendo un ritmo marcado por señales sonoras pregrabadas con 3 zonas marcas como A-B-C. La velocidad inicial es de 8 o 10 km/h y se incrementa en 0,5 km/h cada etapa. El test finaliza cuando el sujeto no puede alcanzar la línea de carrera en tres ocasiones consecutivas o se detiene por agotamiento, registrándose como resultado la velocidad alcanzada en la última etapa completa (VIFT).

Por lo cual este test se considera un indicador del rendimiento cardiovascular, ya que permite estimar la capacidad del organismo para transportar y utilizar oxígeno durante esfuerzos intermitentes de alta intensidad. La velocidad de carrera alcanzada en la última etapa completada se considera la velocidad máxima de carrera (VIFT), la cual se utiliza para estimar el consumo máximo de oxígeno. Según Buchheit (como se citó en Čović et al., 2016), el VO_2 estimado se calcula utilizando la VIFT, junto con el género (G), la edad (A) y la masa corporal (P) del deportista, mediante: $\text{VO}_2 = 28,3 - 2,15 * \text{GF} (1) \text{ GM} (2) - 0,741 * \text{A} - 0,0357 * \text{P} + 0,058 * \text{A} * \text{VIFT} + 1,03 * \text{VIFT}$.

The 6-Minute Push Test

Es una prueba de campo diseñada para evaluar la capacidad aeróbica y la resistencia cardiorrespiratoria en personas que utilizan silla de ruedas. Este protocolo consiste en que el deportista impulse en su silla manual durante un periodo continuo de seis minutos, intentando recorrer la mayor distancia posible sobre una superficie plana y segura. El test permite valorar el rendimiento funcional y la tolerancia al esfuerzo, además de estimar indirectamente el consumo máximo de oxígeno. En el presente estudio se adoptó la ecuación expresada mediante: $\text{VO}_2 = -12,781 + (0,028 * \text{Distancia}) + (0,114 * \text{Fc Max})$. Esta fue seleccionada por su mayor capacidad predictiva, explicando el 70,9 % de la variabilidad del $\text{VO}_{2\text{max}}$ ($R^2 = 0,709$). se considera la más adecuada para estimar el rendimiento cardiorrespiratorio en usuarios de silla de ruedas. (Goršić et al, 2025).

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio es de tipo descriptivo, de corte transversal no experimental, además, se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionando a los deportistas que cumplían con las condiciones de participación establecidas para los programas de rendimiento de la Secretaría de Recreación y Deporte.

Muestra

En este estudio participaron 60 deportistas, de los cuales 33 pertenecen al programa “Vamos por las de Oro” y 27 al programa “Medallistas”. En relación con lo anterior, la distribución por disciplina deportiva y sexo, Bolos Auditivo reúne el mayor número de deportistas con 11 (18,3%), todos pertenecientes al programa “Medallistas”. En esta disciplina predominan los hombres, con 6 (10,0%) frente a 5 mujeres (8,33%). Le sigue Lucha Olímpica, con 8 deportistas (13,3%), con 7 deportistas en el programa de “Vamos por las de Oro” y 1 en el de “Medallistas”, así pues, con igual distribución, hay 4 mujeres (6,77%) y 4 hombres (6,77%). Continua Atletismo, con 6 deportistas (10,0%) todos pertenecientes al programa “Vamos por la de Oro”. Predominando los hombres con 5 deportistas (8,33%) frente a 1 mujer (1,67%). Por su parte, Para Atletismo, indica 5 deportistas (8,33%) 3 de ellos en el programa “Vamos por las de Oro” y 2 en “Medallistas” predominando 4 hombres (6,67%) y 1 mujer (1,67%).

Seguidamente, se encuentra Para Natación, Para Tenis de Mesa, y Taekwondo con 4 deportistas cada disciplina (6,67%). En la primera disciplina, 2 deportistas se encuentran en “Vamos por las de Oro” y 2 en “Medallistas” con solo hombres. La segunda, registra 3 deportistas en “Medallistas” y 1 en “Vamos por las de Oro” siendo 3 hombres (5,00%) y una mujer (1,67%). La tercera disciplina registra en el programa “Vamos por las de Oro” con una distribución de 3 hombres (3,00 %) y 1 mujer (1,67%). Por su parte, las disciplinas de Para Tenis de Campo, Ciclismo y Karate Do indican un registro de 3 deportistas cada una (5,00%). Para el caso de la primera y segunda disciplina todos pertenecen al programa de “Vamos por la de Oro”. Con una distribución de 2 mujeres (3,33%) y 1 hombre (1,67%) cada una, por su parte Karate Do registra todos sus deportistas en el programa de “Medallistas” siendo todos hombres.

En este sentido, continúan las disciplinas de Ajedrez auditivo, Paracycling y Hapkido con un registro de 2 deportistas cada una (3,33%) en estas, solo hay registro de hombres. Sin embargo, para su distribución la primera, 2 deportistas pertenecen al programa de “Medallistas”. La segunda y tercera disciplina, indica una distribución de 1 deportista para el programa de “Vamos por las de Oro” y otro para “Medallistas”. Finalmente, se encuentra la disciplina de Natación, Ajedrez y Patinaje con la cantidad de 1 deportista cada una (1,67%). Siendo todas mujeres. No obstante, en la distribución de programas Natación y Patinaje son de “Vamos por las de Oro” y Ajedrez de “Medallistas”.

Por lo cual, en el primer programa, 21 deportistas (63,6%) son de sexo masculino y 12 (36,4%) de sexo femenino; mientras que, en el segundo programa, 19 deportistas (70,4%) son de sexo masculino y 8 (29,6%) de sexo femenino. En términos generales, la muestra presentó 40 deportistas (66,7%) de sexo masculino y 20 (33,3%) de sexo femenino.

Además de las 16 ligas participantes, 9 estuvieron conformadas por deportistas convencionales y 7 de ellas por deportistas con discapacidad. En este contexto, 55 deportistas completaron todas las valoraciones antropométricas, mientras que 5 no lograron realizarlas en su totalidad debido a requerimientos específicos asociados a su condición funcional, lo que limitó la obtención de algunas medidas. De manera paralela, 52 deportistas realizaron las pruebas físicas convencionales, y 8 desarrollaron un protocolo adaptado acorde con su desempeño en silla de ruedas.

Ahora bien, al analizar la distribución de deportistas según su procedencia por subregiones del departamento de Nariño en los dos programas, se observa que la región Centro concentra la mayor proporción, con 32 deportistas (53,3%), distribuidos con 13 deportistas del programa “Vamos por las de Oro” y 19 de “Medallistas”. Le siguen Pacífico Sur y Sur, con 4 deportistas cada una (6,67%), de los cuales 3 pertenecen a “Vamos por las de Oro” y 1 a “Medallistas”. La Sabana y Guambuyaco registran 3 deportistas cada una (5,00%), todos vinculados a “Vamos por las de Oro”.

De manera similar, Occidente y Río Mayo también cuentan con 3 deportistas cada una (5,00%); en el primer caso, los 3 pertenecen a “Vamos por las de Oro”, mientras que, en el segundo, 2 corresponden a “Medallistas” y 1 a “Vamos por las de Oro”. En cuanto a la Cordillera y Juanambú, ambas presentan 2 deportistas (3,33%). En la primera, la totalidad pertenece a “Vamos por las de Oro”, mientras que en la otra se registra 1 deportista en “Vamos por las de Oro” y 1 en “Medallistas”. Finalmente, se identifican procedencias externas al departamento: Putumayo con 2 deportistas (3,33%), e Ibagué y Bogotá con 1 deportista cada una (1,67%), todos adscritos al programa “Vamos por las de Oro”.

Tabla 1

Muestra representada por disciplinas y sexos.

Disciplina	Sexo M	Sexo F	FA	FR
Bolos Auditivo	6	5	11	18,3
Lucha Olímpica	4	4	8	13,3
Atletismo	5	1	6	10,0
Para Atletismo	4	1	5	8,33
Para Natación	4	0	4	6,67
Taekwondo	3	1	4	6,67
Para Tenis de Mesa	3	1	4	6,67
Karate Do	3	0	3	5,00
Para Tenis de Camp	1	2	3	5,00
Ciclismo	1	2	3	5,00
Ajedrez Auditivo	2	0	2	3,33
Paracycling	2	0	2	3,33
Hapkido	2	0	2	3,33
Natación	0	1	1	1,67
Patinaje	0	1	1	1,67
Ajedrez	0	1	1	1,67
VXO	21	12	33	
MED	19	8	27	
TOTAL	40	20	60	100%

Fuente: Los Autores (2025).

Criterios de Inclusión

Pertenecer oficialmente a los programas de apoyo de la Secretaría de Recreación y Deportes.
Contar con la aprobación del equipo de ciencias aplicadas para la realización de pruebas físicas.
Cualquier disciplina deportiva debe estar representada por, al menos, el 50 % de los deportistas.
Haber realizado tanto las valoraciones antropométricas como pruebas físicas.

Criterios de Exclusión

No pertenecer a los programas de apoyo de la Secretaría de Recreación y Deportes.
Presentar lesiones o condiciones médicas que impidieran completar las pruebas físicas.
No cumplir con el mínimo del 50 % de representación en la disciplina deportiva.
No haber realizado las valoraciones antropométricas y pruebas físicas.

Procedimiento

Previo a la ejecución de las valoraciones antropométricas y evaluaciones físicas, se llevaron a cabo reuniones informativas con los entrenadores de cada disciplina deportiva, con el propósito de coordinar la logística, precisar los objetivos del estudio y asegurar la correcta implementación de los procedimientos. Dichas reuniones se realizaron con un mes de anticipación, garantizando que los entrenadores comprendieran a cabalidad los protocolos y lograran supervisar de manera efectiva la participación de los deportistas. Adicionalmente, se remitieron cronogramas detallados que establecían las fechas, los horarios y los días de presentación, asegurando una planificación organizada y uniforme de todas las evaluaciones.

Se realizaron dos jornadas de valoraciones antropométricas para asegurar la correcta aplicación de los procedimientos: la primera para el programa “Vamos por las de Oro” y la segunda para “Medallistas 2023”. Las pruebas físicas también se desarrollaron en dos jornadas, según el calendario competitivo. En la primera se evaluó a deportistas cuyas disciplinas no estaban en competencia, y en la segunda a quienes ya habían finalizado sus eventos.

Protocolo

Para las mediciones antropométricas se empleó equipamiento profesional, para el registro del peso corporal se utilizó una báscula marca Iscale S, un antropómetro Vitruvian Caliper SKU213 Alcance 140mm – Resolución 1mm para la toma de diámetros. Un plicómetro Slim Guide para los pliegues cutáneos, y una cinta de medición AnthroFlex NA 305 para las circunferencias. Por otro lado, para las pruebas físicas, en el test de Bosco se utilizó la plataforma de salto OVR Performance Jump, para el Running-based Anaerobic Sprint Test y el The 30–15 Intermittent Fitness Test, los tiempos se registraron con cronómetros de la marca MIYAGI, mientras que las distancias se midieron con un decámetro marca HOPEX 50/165 ft.

En este orden de ideas, para las mediciones antropométricas, los deportistas fueron posicionados siguiendo el plano de Frankfurt, considerado un estándar internacional para asegurar la alineación correcta de la cabeza y el tronco durante la toma de medidas (Lohman et al., 1988). Se registraron perímetros, diámetros y pliegues cutáneos, siguiendo procedimientos validados por la literatura especializada en ciencias del deporte y composición corporal. Todas las mediciones fueron realizadas por el equipo de ciencias aplicadas, garantizando fiabilidad, precisión y consistencia en los datos. Para los deportistas con discapacidad, se aplicaron adaptaciones metodológicas que permitieron obtener las mediciones.

Por su parte, para la realización de las pruebas físicas, los deportistas iniciaron con el test de Bosco, posicionándose en el centro de los dos sensores de la plataforma hasta que el sistema indicaba con color verde que podían ejecutar el salto. Se realizaron los saltos en el siguiente orden: Squat Jump (SJ), Counter Movement Jump (CMJ) y Counter Movement Jump con balanceo de brazos (CMJ-B), permitiéndose repetir cualquier intento en caso de presentarse errores en la ejecución o inconsistencias en la medición.

Tras un período de recuperación adecuado, los participantes continuaron con Running-based Anaerobic Sprint Test completando seis sprint

máximos de 35 metros, intercalados con breves intervalos de descanso (10”) entre cada repetición hasta terminarlos. Finalmente, luego de un tiempo mínimo de recuperación de 30 minutos, se aplicó The Intermittent Fitness Test, realizado en una pista de 28 metros, donde los deportistas recorrieron la distancia indicada por señales sonoras hasta alcanzar el agotamiento o cometer tres faltas consecutivas, completando así la batería de pruebas físicas requeridas y contempladas.

Análisis de Datos y Estadística

Los datos obtenidos en cada una de las variables fueron registrados inicialmente en Microsoft Excel 2024, donde se realizó una organización preliminar y una verificación básica de consistencia. Posteriormente, la base de datos fue exportada y procesada en el software estadístico IBM SPSS versión 28, el cual permitió llevar a cabo un análisis descriptivo detallado de la información. Para ello, se calcularon diversas medidas de tendencia central y de dispersión, tales como el valor mínimo (m), el valor máximo (M), la media o promedio (X) y la desviación estándar (DS). Estos indicadores facilitaron la caracterización integral de la muestra, permitiendo comprender el comportamiento general de las variables, así como la distribución, homogeneidad y variabilidad de los datos analizados.

RESULTADOS

Las Tablas 2 a 5 presentan los principales índices antropométricos y cineantropométricas, así como la composición corporal, los somatotipos y las variables energéticas y nutricionales de los participantes. Las Tablas 6 a 8 reúnen los resultados de las pruebas físicas convencionales aplicadas, específicamente el Test de Bosco, el Running-based Anaerobic Sprint Test y el 30–15 Intermittent Fitness Test. Por su parte, la Tabla 9 resume los valores obtenidos en The 6-Minute Push Test aplicado a los deportistas en silla de ruedas.

Igualmente, la Tabla 10 muestra la distribución de las variables antropométricas, cineantropométricas, de composición corporal y de somatotipo según sus frecuencias absolutas y relativas. La Tabla 11 presenta la distribución de las variables derivadas del Running-based Anaerobic Sprint Test y del 30–15 Intermittent Fitness Test, también según frecuencias absolutas y relativas. Finalmente, la Tabla 12 recoge la distribución de las variables obtenidas de The 6-Minute Push Test bajo el mismo criterio.

Tabla 2

Distribución de variables antropométricas y cineantropométricas con índices por programas y disciplinas.

PROGRAMA	DISCIPLINA	n	E	EDAD	PESO	TALLA	MCA	BAI	SC	IMC	RFM	ICC	ICE	ICO	IMO	IAKS	CC	PE
VAMOS POR LAS DE ORO	TODAS	32	m	13,0	44,8	152	35,0	15,7	1,4	16,7	10,9	0,71	0,38	1,00	1,21	0,85	8,94	51,0
			M	32,0	91,6	191	81,1	42,3	2,2	34,2	29,5	0,89	0,58	1,31	3,55	1,46	11,5	80,8
			X	22,3	63,0	167,4	52,0	25,0	1,7	22,4	18,2	0,79	0,44	1,10	2,48	1,09	10,4	62,4
			DS	4,55	12,3	11,0	12,2	5,03	0,21	3,37	3,89	0,04	0,04	0,06	0,58	0,14	0,57	8,69
MEDALLISTAS	TODAS	23	m	19,0	50,4	141	37,4	20,8	1,4	20,9	15,3	0,72	0,41	1,05	1,76	0,89	8,97	45,8
			M	59,0	95,9	178	67,2	40,5	2,1	32,4	32,2	0,98	0,63	1,34	3,60	1,37	10,8	71,0
			X	37,4	65,5	163,0	50,0	28,4	1,7	24,5	23,7	0,85	0,50	1,19	2,77	1,15	9,90	59,2
			DS	12,8	11,2	9,45	8,77	4,96	0,18	3,06	4,68	0,08	0,06	0,09	0,44	0,11	0,49	7,12
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	TODAS (16)	55	m	13,0	44,8	141	35,0	15,7	1,4	16,7	10,9	0,71	0,38	1,00	1,21	0,85	8,94	45,8
			M	59,0	95,9	191	81,1	42,3	2,2	34,2	32,3	0,98	0,63	1,34	3,60	1,46	11,5	80,8
			X	28,6	64,1	165,6	51,1	26,4	1,7	23,3	20,5	0,82	0,47	1,14	2,61	1,12	10,2	61,0
			DS	11,6	11,8	10,5	10,9	5,23	0,19	3,39	5,02	0,06	0,06	0,08	0,54	0,13	0,60	8,16
PROTOCOLO ADAPTADO	PN (3) PTM (2)	5	m	28,0	32,2	161			1,4	9,95	17,5		0,43	1,38			9,26	58,3
			M	47,0	67,7	180			1,8	24,4	33,3		0,65	1,68			10,5	72,5
			X	38,0	50,8	172,2			1,6	17,4	25,1		0,53	1,55			9,79	66,7
			DS	6,93	15,5	7,22			0,20	5,99	6,83		0,10	0,11			0,61	5,42
MEDALLISTAS	BOLOS AUDITIVO (BA)	11	m	19,0	50,4	141	37,4	24,9	1,4	21,1	21,1	0,77	0,47	1,10	2,31	0,98	8,97	45,8
			M	59,0	95,9	178	66,9	40,5	2,1	32,0	32,2	0,98	0,63	1,34	3,30	1,37	10,1	71,0
			X	43,1	65,3	159,6	47,3	30,6	1,7	25,4	26,1	0,87	0,53	1,23	2,75	1,15	9,71	56,9
			DS	11,2	13,8	11,3	10,2	4,28	0,22	2,93	3,74	0,08	0,05	0,09	0,32	0,12	0,40	8,39
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	LUCHA OLÍMPICA (LO)	8	m	20,0	57,6	152	42,7	22,7	1,6	22,8	17,9	0,75	0,43	1,05	2,54	1,06	9,37	51,0
			M	32,0	88,3	178	72,1	32,7	2,1	27,9	24,0	0,84	0,50	1,16	3,60	1,34	10,3	71,0
			X	25,0	70,5	167,1	57,7	26,3	1,8	25,1	20,4	0,80	0,46	1,09	3,05	1,23	9,90	61,3
			DS	3,96	10,1	8,61	10,3	3,11	0,17	1,63	2,43	0,03	0,03	0,04	0,42	0,09	0,36	6,79
VAMOS POR LAS DE ORO	ATLETISMO (AT)	6	m	16,0	53,6	160	37,6	20,8	1,5	19,8	11,4	0,73	0,38	1,00	1,62	0,92	10,0	55,0
			M	28,0	71,6	180	60,2	28,0	1,9	22,1	19,9	0,85	0,45	1,15	2,31	1,08	11,5	72,5
			X	21,8	61,6	170	51,3	22,9	1,7	21,2	16,6	0,79	0,42	1,10	1,95	1,03	10,7	64,8
			DS	4,71	7,12	7,81	8,59	2,65	0,14	0,82	2,90	0,05	0,02	0,06	0,26	0,06	0,56	6,57
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA ATLETISMO (PA)	5	m	16,0	49,2	164	45,4	20,8	1,5	18,3	11,6	0,73	0,38	1,05	1,64	1,03	9,71	57,5
			M	52,0	88,2	176	58,5	38,1	2,0	32,4	28,1	0,89	0,56	1,18	2,61	1,25	11,3	69,5
			X	25,4	66,9	169,7	53,6	25,3	1,8	23,3	18,7	0,80	0,45	1,12	2,38	1,10	10,4	64,0
			DS	15,1	14,0	5,09	4,98	7,27	0,16	5,34	6,32	0,06	0,07	0,06	0,41	0,09	0,61	4,90
VAMOS POR LAS DE ORO	TAEKWONDO (TK)	4	m	17,0	52,0	159	38,7	15,7	1,5	19,7	10,9	0,78	0,38	1,06	1,21	0,96	10,1	54,5
			M	32,0	80,0	191	70,9	26,5	2,1	22,6	19,2	0,81	0,45	1,14	3,13	1,10	11,2	80,8
			X	22,0	68,8	179,0	59,7	20,7	1,9	21,3	15,0	0,79	0,41	1,09	2,29	1,02	10,7	71,2
			DS	6,88	11,9	14,4	14,4	4,51	0,24	1,41	3,39	0,01	0,03	0,04	0,83	0,07	0,44	11,8
VAMOS POR LAS DE ORO	CICLISMO (CC)	3	m	18,0	44,8	152	35,0	24,7	1,4	19,1	14,2	0,72	0,40	1,02	1,86	0,98	10,2	51,0
			M	24,0	91,6	185	81,1	27,1	2,2	26,8	20,5	0,79	0,46	1,11	2,62	1,28	11,1	76,3
			X	21,3	60,8	163,3	50,8	26,2	1,6	22,0	16,9	0,75	0,43	1,07	2,23	1,10	10,7	59,6
			DS	3,06	26,7	18,7	26,2	1,34	0,44	4,19	3,24	0,03	0,03	0,05	0,38	0,16	0,46	14,4
MEDALLISTAS	KARATE DO (KD)	3	m	21,0	56,4	158	49,4	25,3	1,6	22,5	20,7	0,80	0,46	1,13	2,95	1,18	10,6	56,0
			M	30,0	67,2	168	55,7	26,5	1,8	23,8	22,1	0,87	0,48	1,15	3,35	1,25	10,8	63,5
			X	26,3	61,0	161,9	51,1	26,1	1,6	23,2	21,2	0,84	0,47	1,13	3,16	1,23	10,4	59,0
			DS	4,73	5,59	5,33	3,31	0,65	0,10	0,61	0,74	0,04	0,01	0,01	0,20	0,04	0,40	4,00
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARACYCLING (PY)	2	m	25,0	49,2	156	44,9	22,5	1,5	20,2	17,2	0,79	0,43	1,09	2,12	1,05	10,1	54,4
			M	31,0	61,2	171	52,7	25,1	1,7	20,9	17,8	0,82	0,43	1,14	2,86	1,18	10,4	65,8
			X	28,0	55,2	163,5	48,8	23,8	1,6	20,6	17,5	0,81	0,43	1,11	2,49	1,12	10,3	60,1
			DS	4,24	8,45	10,6	5,48	1,87	0,18	0,49	0,40	0,02	0,00	0,03	0,53	0,09	0,26	7,95
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA TENIS DE MESA (PTM)	2	m	25,0	57,0	153	39,8	23,6	1,5	21,4	15,3	0,77	0,41	1,05	2,64	1,11	9,76	51,5
			M	29,0	59,0	166	52,2	33,3	1,7	24,3	24,5	0,80	0,51	1,16	2,73	1,14	10,3	62,0
			X	27,0	58,0	159,5	46,0	28,4	1,6	22,9	19,9	0,78	0,46	1,11	2,68	1,13	10,0	56,8
			DS	2,83	1,41	9,19	8,78	6,82	0,08	2,08	6,50	0,02	0,07	0,08	0,07	0,02	0,41	7,42
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	HAPKIDO (HK)	2	m	22,0	57,0	169	51,5	21,1	1,7	20,0	15,0	0,77	0,41	1,06	2,38	1,07	9,89	64,3
			M	23,0	75,1	178	67,2	23,0	1,9	23,7	16,6	0,81	0,42	1,09	3,42	1,19	10,9	71,0
			X	22,5	66,1	173	59,3	22,0	1,8	21,8	15,8	0,79	0,42	1,08	2,90	1,13	10,4	67,6
			DS	0,71	12,8	6,36	11,1	1,34	0,20	2,65	1,12	0,03	0,01	0,02	0,74	0,09	0,77	4,77
MEDALLISTAS	AJEDREZ AUDITIVO (AA)	2	m	41,0	64,4	157	47,5	24,3	1,6	23,0	24,6	0,92	0,51	1,27	2,11	1,11	9,24	55,3
			M	58,0	67,4	171	55,5	31,1	1,8	26,1	28,9	0,93	0,57	1,28	2,58	1,23	9,57	6,8
			X	49,5	65,9	164,0	51,5	27,7	1,7	24,5	26,8	0,92	0,54	1,28	2,35	1,17	9,41	60,5
			DS	12,0	2,12	9,90	5,67	4,80	0,10	2,17	2,99	0,00	0,04	0,01	0,33	0,08	0,23	0,10
VAMOS POR LAS DE ORO	PARA NATACIÓN (PN)	1	m	23,0	58,4	173	52,8	19,9	1,7	19,5	18,2	0,87	0,44	1,19	3,41	1,02	10,4	67,3

Tabla 3

Distribución de variables antropométricas y cineantropométricas por perímetros, diámetros y pliegues por programas y disciplinas.

PRO	DIS	n	E	PERÍMETROS					DIÁMETROS					PLIEGUES CUTÁNEOS						
				CI cm	CA cm	BR cm	BC cm	CU cm	PA cm	M cm	MR cm	CB cm	RB cm	TB cm	TR mm	BI mm	SB mm	SPI mm	SPE mm	AB mm
VXO	T	32	m	61,0	84,0	22,0	24,0	40,4	29,7	13,6	4,60	5,30	8,40	5,30	4,0	2,0	5,10	3,0	3,0	4,0
			M	88,0	113,0	36,5	39,5	62,5	39,3	19,0	14,0	12,4	12,0	8,00	20,0	14,0	24,0	30,0	25,0	28,0
			X	73,4	92,6	28,6	30,3	50,8	34,9	16,1	5,69	6,71	9,52	6,85	8,84	4,13	11,1	12,6	7,75	13,1
			DS	6,08	6,55	3,58	3,80	4,85	2,52	1,37	1,59	1,36	0,76	0,67	4,10	2,51	4,67	6,81	4,31	6,22
MED	T	23	m	68,2	85,5	27,5	28,0	47,4	30,0	14,7	4,70	6,00	9,00	5,50	4,0	2,0	8,0	5,0	6,0	9,0
			M	109,0	119,0	36,0	33,7	62,9	41,0	18,5	6,60	7,60	11,0	8,20	24,0	17,0	35,0	26,0	31,0	32,0
			X	81,8	96,1	30,8	32,3	52,3	35,3	16,4	5,47	6,63	9,60	6,75	11,6	6,0	16,3	13,9	16,6	19,5
			DS	9,87	7,91	2,36	2,51	3,44	2,73	1,05	0,48	0,44	0,54	0,61	6,05	3,83	7,14	6,30	7,83	6,30
VXO & MED	T	55	m	61,0	84,0	22,0	24,0	40,4	29,7	13,6	4,60	5,30	8,40	5,30	4,0	2,0	5,10	3,0	3,0	4,0
			M	109,0	119,0	36,5	39,5	62,9	41,0	19,0	14,0	12,4	12,0	8,20	24,0	17,0	35,0	30,0	31,0	32,0
			X	76,9	94,0	29,5	31,1	51,4	35,0	16,2	5,59	6,68	9,55	6,81	10,0	4,91	13,2	13,1	11,4	15,8
			DS	8,86	7,30	3,29	3,45	4,37	2,59	1,25	1,25	1,07	0,68	0,64	5,15	3,23	6,33	6,57	7,43	6,95
PRO ADA	PTM (2)	5	LGR				EM													
			m	77,5	37,0	17,5	29,0	80,5	24,0	16,5	5,50	6,50	8,60	6,30	6,0	4,0	9,0			
			M	108,0	46,0	40,5	41,0	90,0	30,0	19,0	6,20	8,00	9,90	7,00	16,0	7,00	35,0			
			X	90,7	39,7	30,4	34,6	86,1	27,6	17,6	5,70	7,04	9,28	6,55	11,4	5,40	18,4			
MED	BA	11	DS	14,5	4,02	8,50	4,57	3,61	2,22	1,01	0,29	0,58	0,56	0,33	3,85	1,52	10,8			
			m	72,0	85,5	27,5	28,0	47,4	30,0	15,5	4,70	6,00	9,00	5,50	7,0	3,0	12,0	7,0	11,0	15,0
			M	109,0	111,0	36,0	37,3	58,0	41,0	18,5	6,10	7,50	10,5	7,50	21,0	17,0	25,0	25,0	31,0	30,0
			X	85,2	97,5	30,9	32,2	52,4	35,5	16,4	5,36	6,58	9,69	6,56	13,0	7,64	19,0	15,2	21,7	22,2
VXO & MED	LO	8	DS	11,3	7,23	2,77	2,99	3,40	2,84	1,10	0,49	0,47	0,52	0,67	4,67	4,25	5,10	5,39	6,34	4,24
			m	69,0	89,5	27,3	28,3	49,7	31,6	15,2	5,00	5,90	9,20	6,40	4,0	2,0	7,0	3,0	4,0	7,0
			M	85,0	102,0	36,5	39,5	56,5	38,0	19,0	6,50	6,50	11,0	7,90	12,0	4,0	23,0	20,0	11,0	25,0
			X	76,8	95,5	31,5	32,9	53,4	35,9	16,9	5,65	5,65	9,86	7,03	7,38	3,25	14,0	11,8	7,25	14,6
VXO	AT	6	DS	5,04	4,76	3,10	3,40	2,44	2,11	1,27	0,47	0,47	0,64	0,50	2,88	0,89	5,48	6,45	2,25	6,05
			m	68,5	86,0	24,5	25,0	46,2	31,7	14,8	5,00	5,70	8,50	6,00	4,0	3,0	9,0	5,0	4,0	9,0
			M	76,3	93,8	29,0	30,7	53,0	37,2	17,3	6,00	7,00	10,3	7,90	15,0	7,0	17,0	22,0	13,0	19,0
			X	71,9	90,8	26,3	28,2	48,3	34,3	16,0	5,57	6,28	9,45	7,03	9,83	3,83	11,1	12,3	7,17	13,5
VXO & MED	PA	5	DS	2,93	2,75	1,83	2,10	2,70	2,13	1,22	0,48	0,47	0,64	0,69	4,07	1,60	3,25	5,50	3,19	4,55
			m	62,6	85,6	22,0	24,1	44,1	32,6	14,5	5,10	6,20	9,00	6,40	4,0	2,0	6,0	6,0	4,40	4,0
			M	92,0	119,0	34,0	34,5	62,9	40,2	17,0	6,00	7,10	11,0	7,30	24,0	10,0	35,0	26,0	20,0	32,0
			X	76,1	95,3	28,6	30,9	51,6	35,2	16,2	5,54	6,58	9,74	6,90	9,20	4,40	13,6	12,6	9,80	14,0
VXO	CC	3	DS	10,8	13,5	4,35	4,26	6,88	2,92	1,03	0,40	0,44	0,79	0,32	8,41	3,29	12,1	7,73	6,65	10,5
			m	71,0	89,0	25,6	25,5	48,2	33,3	14,7	5,20	6,0	9,10	6,70	4,0	2,0	6,0	5,0	5,0	3,0
			M	76,0	96,0	32,3	35,0	58,0	39,0	18,5	14,0	10,0	10,1	7,80	11,0	4,0	11,0	14,0	6,0	11,0
			X	73,1	91,9	29,2	31,6	52,7	36,3	16,7	7,68	7,35	9,70	7,35	7,0	3,25	8,50	9,50	4,50	8,50
MED	KD	3	DS	2,16	3,42	3,01	4,50	4,17	2,37	1,57	4,23	1,83	0,45	0,47	2,94	0,96	2,08	3,87	1,29	3,00
			m	61,0	84,5	22,5	24,0	44,2	29,7	13,6	4,70	5,30	8,40	5,70	7,0	4,0	8,0	7,0	5,0	7,0
			M	85,0	107,4	33,0	35,2	62,5	39,3	18,0	6,00	7,60	12,0	8,00	11,0	4,00	10,0	9,00	10,0	11,0
			X	69,9	92,3	26,8	28,5	50,7	33,4	15,2	5,20	6,20	9,80	6,73	9,33	4,00	9,00	10,0	6,00	11,0
VXO & MED	PY	2	DS	13,1	13,0	5,48	5,93	10,2	5,19	2,43	0,70	1,23	1,93	1,17	2,08	0,00	1,00	2,65	1,73	4,00
			m	73,5	87,5	30,0	32,0	49,9	33,0	14,7	5,00	6,50	9,00	6,70	4,0	2,0	8,0	6,0	6,0	7,0
			M	77,6	97,0	32,5	34,1	53,4	34,2	16,0	5,60	6,50	9,50	6,90	12,0	3,00	12,0	16,0	15,0	17,0
			X	75,8	90,8	31,3	32,8	51,5	33,6	15,4	5,37	6,77	9,17	6,83	8,33	2,67	10,0	11,3	9,33	11,6
VXO & MED	PTM	2	DS	2,10	5,35	1,25	1,10	1,77	0,61	0,68	0,32	0,46	0,29	0,12	4,04	0,58	2,00	5,03	4,93	4,62
			m	67,7	84,0	24,3	26,5	46,0	30,0	15,4	5,20	6,40	8,80	6,20	5,0	2,0	5,10	6,0	5,0	6,30
			M	74,0	90,5	29,8	33,0	54,0	31,3	16,3	5,50	6,60	9,20	6,60	6,00	3,00	9,00	9,20	10,0	11,0
			X	70,3	87,2	27,0	29,7	50,0	30,6	15,8	5,35	6,50	9,00	6,40	5,50	2,50	7,05	7,60	7,50	8,00
VXO & MED	HK	2	DS	5,16	4,60	3,89	4,60	5,66	0,92	0,64	0,21	0,14	0,28	0,71	0,71	2,76	2,26	3,54	4,24	0,49
			m	68,2	89,0	28,0	27,5	51,0	35,5	14,8	4,60	5,50	8,40	6,00	6,0	4,0	10,0	7,0	11,0	20,0
			M	77,5	97,0	29,0	31,3	53,5	35,5	17,0	5,60	6,50	9,50	7,20	15,0	9,00	14,0	25,0	26,0	17,0
			X	72,8	93,0	28,5	29,4	52,2	35,5	15,9	5,10	6,00	8,95	6,60	10,5	6,50	12,0	16,0	12,5	23,0
VXO & MED	AA	2	DS	6,58	5,66	0,71	2,69	1,77	0,00	1,56	0,71	0,78	0,85	6,36	3,54	2,83	12,7	2,12	4,24	12,0
			m	69,0	90,0	27,0	30,0	49,0	34,5	15,4										

Tabla 4

Distribución de variables por composición corporal y somatotipos por programas y disciplinas.

PROGRAMA	DISCIPLINA	n	E	COMPOSICIÓN CORPORAL								SOMATOTIPOS			
				MA %	MA Kg	MM %	MM Kg	MO %	MO Kg	MR %	MR Kg	ENDO U	MESO U	ECTO U	
VAMOS POR LAS DE ORO	TODAS	32	m	6,44	3,80	28,4	14,2	11,2	7,54	5,74	3,40	1,10	3,95	0,10	
			M	35,8	27,7	61,0	48,2	36,2	26,0	40,9	25,2	7,43	11,7	5,37	
			X	17,8	11,0	42,3	27,1	17,5	11,0	22,2	13,8	3,32	5,96	2,50	
			DS	8,44	5,49	8,06	8,73	3,86	3,38	8,94	5,44	1,59	1,64	1,28	
MEDALLISTAS	TODAS	23	m	10,5	6,77	28,7	16,9	12,0	7,58	5,99	4,03	1,85	3,58	0,10	
			M	36,2	31,9	56,3	42,3	19,9	12,9	23,5	17,1	7,72	8,41	3,19	
			X	23,4	15,5	43,8	28,7	15,8	10,3	16,8	10,9	4,31	6,59	1,40	
			DS	8,09	6,62	7,21	6,65	1,87	1,52	4,86	3,47	1,74	1,10	0,96	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	TODAS (16)	55	m	6,44	3,80	28,4	14,2	11,2	7,54	5,74	3,40	1,10	3,58	0,10	
			M	36,2	31,9	61,0	48,2	36,2	26,0	40,9	25,2	7,72	11,7	5,37	
			X	20,1	12,9	42,9	27,7	16,8	10,7	20,0	12,6	3,72	6,22	2,04	
			DS	8,68	6,33	7,68	7,90	3,27	2,75	7,93	4,98	1,71	1,46	1,27	
PROTOCOLO ADAPTADO	PN (3) PTM (2)	5	m	11,0	3,56	26,2	8,46								
			M	23,1	14,6	82,1	55,6								
			X	17,2	9,41	57,1	30,4								
			DS	5,44	5,44	21,7	16,8								
MEDALLISTAS	BOLOS AUDITIVO (BA)	11	m	18,0	10,3	32,6	18,1	12,0	7,58	9,90	6,33	2,94	5,80	0,10	
			M	34,4	28,9	48,6	38,5	19,9	12,80	23,5	17,1	6,57	8,41	2,70	
			X	27,6	18,0	42,2	27,7	15,4	9,97	14,6	9,43	4,99	7,06	0,94	
			DS	4,79	4,89	5,03	7,41	1,91	1,79	4,36	3,22	1,18	0,87	0,76	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	LUCHA OLÍMPICA (LO)	8	m	7,96	5,32	39,7	23,9	14,9	8,98	5,99	4,03	1,70	4,35	0,36	
			M	28,7	20,7	56,6	48,2	16,4	14,5	29,7	19,8	5,88	11,7	1,91	
			X	18,2	12,8	48,2	34,7	15,8	11,1	17,7	12,1	3,39	7,16	1,21	
			DS	7,99	5,63	7,04	8,83	0,66	1,81	7,74	4,67	1,49	2,15	0,49	
VAMOS POR LAS DE ORO	ATLETISMO (AT)	6	m	12,3	7,93	28,4	15,7	16,0	8,61	24,3	13,0	2,02	4,22	2,49	
			M	29,7	15,9	42,8	29,0	19,0	13,0	36,6	21,7	5,64	5,69	3,79	
			X	17,0	10,3	34,8	21,7	17,8	11,0	30,2	18,5	3,38	4,97	3,02	
			DS	6,43	3,02	5,79	5,79	1,05	1,80	5,57	3,22	1,34	0,56	0,48	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA ATLETISMO (PA)	5	m	7,72	3,80	31,9	15,7	12,4	9,55	19,3	13,4	1,64	4,43	0,10	
			M	36,2	31,9	45,8	31,2	19,4	12,0	40,9	20,1	7,72	8,02	4,18	
			X	18,0	13,2	40,0	26,6	17,0	11,0	24,9	15,8	3,34	5,77	2,56	
			DS	10,7	10,8	7,37	6,25	2,66	0,95	9,04	2,81	2,50	1,35	1,50	
VAMOS POR LAS DE ORO	TAEKWONDO (TK)	4	m	6,44	4,64	37,5	19,5	16,6	9,21	13,7	9,90	1,10	5,06	2,60	
			M	25,4	13,2	52,2	37,1	36,2	26,0	25,6	20,55	3,94	6,55	5,03	
			X	14,0	9,01	44,8	31,1	21,9	15,2	19,2	13,3	2,39	5,66	3,47	
			DS	8,11	3,52	6,09	8,20	9,53	7,47	4,92	5,00	1,19	0,64	1,09	
VAMOS POR LAS DE ORO	CICLISMO (CC)	3	m	11,4	9,76	31,8	14,2	16,8	7,66	21,3	9,84	2,06	4,10	1,46	
			M	21,7	10,5	44,0	40,3	17,8	15,4	29,2	25,2	3,56	7,52	2,95	
			X	18,2	10,4	38,4	24,2	17,2	10,4	26,0	16,0	3,05	5,69	2,29	
			DS	5,38	0,41	6,19	14,0	0,52	4,32	4,17	8,14	0,86	1,72	0,76	
MEDALLISTAS	KARATE DO (KD)	3	m	12,5	7,05	47,4	30,0	15,0	8,95	17,5	9,90	1,85	6,01	1,42	
			M	17,0	11,4	53,2	31,9	16,7	10,8	20,4	13,0	4,14	6,18	1,67	
			X	14,4	8,91	50,4	30,6	15,9	9,73	19,1	11,6	3,12	6,09	1,56	
			DS	2,33	2,28	2,89	1,08	0,82	0,98	1,46	1,61	1,17	0,09	0,13	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARACYCLING (PY)	2	m	8,70	4,28	37,6	18,5	17,5	8,75	18,5	11,3	2,03	3,58	2,58	
			M	13,8	8,48	50,1	30,6	17,7	10,7	35,9	17,6	2,05	5,64	3,19	
			X	11,2	6,38	43,8	24,5	17,6	9,73	27,2	14,4	2,04	4,61	2,89	
			DS	3,66	2,97	8,85	8,59	0,19	1,39	12,3	4,49	0,01	1,46	0,43	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA TENIS DE MESA (PTM)	2	m	11,4	6,77	36,1	20,6	13,2	7,54	20,4	11,6	2,34	6,06	0,78	
			M	30,1	17,2	47,5	28,0	18,0	10,6	22,9	13,5	5,85	6,25	2,63	
			X	20,8	11,9	41,8	24,3	15,6	9,09	21,6	12,5	4,10	6,16	1,71	
			DS	13,2	7,37	8,07	5,27	3,39	2,19	1,75	1,32	2,48	0,13	1,31	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	HAPKIDO (HK)	2	m	9,59	5,47	41,9	23,8	16,5	10,0	16,5	12,4	1,94	5,22	2,30	
			M	10,5	7,94	56,3	42,3	17,6	12,3	30,8	17,5	2,05	6,43	3,56	
			X	10,0	6,70	49,1	33,1	17,0	11,2	23,7	15,0	2,00	5,83	2,93	
			DS	0,69	1,75	10,2	13,0	0,81	1,65	10,1	3,64	0,08	0,86	0,89	
MEDALLISTAS	AJEDREZ AUDITIVO (AA)	2	m	17,5	11,8	38,2	24,5	14,8	9,53	20,8	13,4	2,38	6,45	0,51	
			M	26,1	16,8	40,5	27,3	19,2	12,9	22,7	15,2	5,37	7,51	2,19	
			X	21,8	14,3	39,3	25,9	17,0	11,2	21,7	14,3	3,88	6,98	1,35	
			DS	6,09	3,54	1,66	1,93	3,11	2,41	1,32	1,33	2,11	0,75	1,19	
VAMOS POR LAS DE ORO	PARA NATACIÓN (PN)	1	m	9,59	5,60	61,0	35,6	17,9	10,4	11,4	6,68	1,88	3,95	4,06	
			M	9,59	5,60	61,0	35,6	17,9	10,4	11,4	6,68	1,88	3,95	4,06	
			X	9,59	5,60	61,0	35,6	17,9	10,4	11,4	6,68	1,88	3,95	4,06	
			DS												
VAMOS POR LAS DE ORO	NATACIÓN (N)	1	m	35,8	21,5	42,1	25,2	16,2	9,71	5,74	3,44	5,38	5,85	1,91	
			M	35,8	21,5	42,1	25,2	16,2	9,71	5,74	3,44	5,38	5,85	1,91	
			X	35,8	21,5	42,1	25,2	16,2	9,71	5,74	3,44	5,38	5,85	1,91	
			DS												
VAMOS POR LAS DE ORO	PATINAJE (P)	1	m	26,8	14,9	38,0	21,1	14,8	8,24	20,3	11,2	5,21	6,60	0,93	
			M	26,8	14,9	38,0	21,1	14,8	8,24	20,3	11,2	5,21	6,60	0,93	
			X	26,8	14,9	38,0	21,1	14,8	8,24	20,3	11,2	5,21	6,60	0,93	
			DS												
MEDALLISTA	AJEDREZ (A)	1	m	33,4	19,7	28,7	16,9	16,3	9,65	21,4	12,6	6,70	4,98	2,26	
			M	33,4	19,7	28,7	16,9	16,3	9,65	21,4	12,6	6,70	4,98	2,26	
			X	33,4	19,7	28,7	16,9	16,3	9,65	21,4	12,6	6,70	4,98	2,26	
			DS												

Tabla 5

Distribución de variables energéticas y factores nutricionales por programas y disciplinas.

PROGRAMA	DISCIPLINA	n	E	TASAS METABOLICAS BASALES						IF	MACRONUTRIENTES					
				H&B Kcal	MIFF Kcal	CUNN Kcal	KAT Kcal	OMS Kcal	OXF Kcal		P gr	P Kcal	G gr	G Kcal	C gr	C Kcal
VAMOS POR LAS DE ORO	TODAS	32	m	1253	1123	1270	1126	1154	1124	1,375	89,6	358,4	44,8	403,2	205,4	821,4
			M	2103	1967	2283	2121	2080	2047	1,900	183,2	732,8	91,6	824,4	609,7	2438
			X	1582	1508	1643	1492	1596	1532	1,676	126,1	504,3	63,0	567,4	395,3	1581
			DS	235,6	236,9	269,5	264,6	251,6	256,5	0,173	24,7	98,6	12,3	110,9	91,5	366,1
MEDALLISTAS	TODAS	23	m	1092	1124	1322	1177	1305	1164	1,200	100,7	402,8	50,4	453,2	164,5	658,0
			M	1979	1844	1977	1820	1990	1891	1,725	191,7	766,8	95,9	862,7	471,9	1887
			X	1493	1433	1599	1449	1575	1464	1,641	131,0	523,9	65,5	589,4	336,0	1343
			DS	191,2	193,6	193,0	189,4	191,5	194,0	0,166	22,4	89,6	11,2	100,8	81,0	324,0
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	TODAS (16)	55	m	1092	1123	1270	1126	1154	1124	1,200	89,6	358,4	44,8	403,2	164,5	658,0
			M	2103	1967	2283	2121	2080	2047	1,900	191,7	766,8	95,9	862,7	609,7	2483
			X	1545	1477	1625	1474	1587	1504	1,661	128,1	512,5	64,1	576,6	370,5	1481
			DS	220,7	221,0	239,0	235,1	226,7	233,0	0,170	23,6	94,6	11,8	106,4	91,4	365,6
PROTOCOLO ADPATADO	PN (3)	5	m	1186	1260					1,375	64,5	257,8	32,2	290,0	244,0	976,1
			M	1561	1547					1,725	135,5	541,9	67,7	609,6	385,3	1541
			X	1370	1399					1,445	101,6	406,5	50,8	457,3	282,3	1129
			DS	164,1	114,9					0,157	31,0	124,1	15,5	139,6	59,6	283,4
MEDALLISTAS	BOLOS AUDITIVO (BA)	11	m	1092	1124	1322	1177	1305	1164	1,375	100,7	402,8	50,4	453,2	200,2	800,8
			M	1979	1844	1971	1814	1990	1891	1,725	191,7	766,8	95,9	862,7	446,5	1785
			X	1443	1364	1538	1389	1537	1417	1,661	130,5	522,0	65,3	587,3	323,3	1293
			DS	239,1	238,1	226,4	222,3	240,4	249,7	0,142	27,7	110,6	13,8	124,5	69,6	278,3
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	LUCHA OLÍMPICA (LO)	8	m	1368	1268	1439	1292	1342	1275	1,725	115,2	460,8	57,6	518,4	339,2	1356
			M	2002	1875	2085	1926	2030	1941	1,725	176,6	706,4	88,3	794,7	488,3	1953
			X	1631	1546	1769	1616	1638	1560	1,725	141,1	564,2	70,5	634,7	404,0	1616
			DS	224,5	222,9	225,8	221,7	248,8	238,5	0,000	20,3	81,1	10,1	91,3	59,6	238,6
VAMOS POR LAS DE ORO	ATLETISMO (AT)	6	m	1350	1254	1328	1183	1283	1258	1,725	107,1	428,4	53,6	482,0	354,7	1418
			M	1842	1765	1824	1670	1903	1894	1,900	143,1	572,4	71,6	644,0	515,3	2061
			X	1603	1548	1628	1478	1623	1572	1,754	123,3	492,9	61,6	554,5	441,2	1765
			DS	178,5	180,8	189,0	185,6	206,4	217,0	0,071	14,2	57,0	7,12	64,1	60,3	241,3
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	ATLETISMO (PA)	5	m	1448	1437	1498	1350	1512	1502	1,375	98,4	393,6	49,2	442,8	224,4	917,7
			M	1736	1677	1787	1633	1792	1761	1,900	176,4	705,6	88,2	739,8	534,9	2139
			X	1611	1574	1680	1528	1686	1617	1,690	133,8	535,0	66,9	601,9	400,4	1601
			DS	143,6	113,7	109,5	107,5	118,3	104,6	0,192	28,0	111,8	14,0	125,8	114,6	458,3
VAMOS POR LAS DE ORO	TAEKWONDO (TK)	4	m	1296	1192	1352	1207	1281	1211	1,375	104,6	416,0	52,0	468,0	337,9	1351
			M	1985	1890	2059	1901	2051	2047	1,725	160,0	640,0	80,0	720,0	470,9	1883
			X	1742	1659	1814	1660	1752	1720	1,550	137,5	550,0	68,8	618,8	374,4	1497
			DS	308,1	319,0	318,3	312,5	334,8	369,7	0,202	23,7	95,0	11,9	106,8	64,4	257,6
VAMOS POR LAS DE ORO	CICLISMO (CC)	3	m	1253	1123	1270	1126	1154	1124	1,725	89,6	358,4	44,8	403,2	361,4	1445
			M	2103	1967	2283	2121	2080	2011	1,900	183,2	732,8	91,6	824,4	609,7	2438
			X	1549	1416	1617	1467	1514	1469	1,842	121,7	486,7	60,8	547,5	458,7	1834
			DS	479,7	477,0	577,2	566,8	496,2	474,5	0,101	53,3	213,2	26,7	239,9	132,6	530,3
MEDALLISTAS	KARATE DO (KD)	3	m	1429	1406	1585	1436	1541	1419	1,725	112,8	451,2	56,4	507,6	377,0	1507
			M	1642	1587	1726	1574	1707	1606	1,725	134,4	537,6	67,2	604,8	422,5	1690
			X	1537	1495	1645	1494	1611	1497	1,725	121,9	487,7	61,0	548,7	403,8	1615
			DS	106,1	90,3	72,8	71,5	85,5	97,1	0,000	11,2	44,7	5,59	50,3	23,8	95,4
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARACYCLING (PY)	2	m	1354	1347	1488	1340	1431	1309	1,725	98,4	393,6	49,2	442,8	410,1	1640
			M	1553	1530	1658	1507	1588	1485	1,900	122,3	489,2	61,2	550,4	434,4	1737
			X	1454	1438	1573	1424	1510	1397	18,13	110,4	441,4	55,2	496,6	422,2	1688
			DS	140,6	129,6	120,5	118,4	110,7	124,1	0,124	16,9	67,6	8,45	76,0	17,2	68,7
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA TENIS DE MESA (PTM)	2	m	1365	1240	1375	1229	1333	1251	1,375	114,0	456,0	57,0	513,0	425,0	1700
			M	1512	1487	1649	1498	1581	1482	1,725	118,0	472,0	59,0	531,0	401,5	1606
			X	1439	1363	1512	1363	1457	1367	1,550	116,0	464,0	58,0	522,0	314,3	1257
			DS	103,9	174,8	193,3	189,8	175,2	162,9	0,247	2,83	11,3	1,41	12,7	123,3	493,1
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	HAPKIDO (HK)	2	m	1547	1521	1633	1483	1551	1462	1,725	114,0	456,0	57,0	513,0	425,0	1700
			M	1834	1753	1977	1820	1828	1751	1,725	150,2	600,8	75,1	675,9	471,9	1887
			X	1690	1637	1805	1651	1689	1607	1,725	132,1	528,4	66,1	594,5	448,5	1793
			DS	203,1	164,2	243,1	238,7	195,8	204,2	0,000	25,6	102,4	12,8	115,2	33,2	132,7
MEDALLISTAS	AJEDREZ AUDITIVO (AA)	2	m	1456	1424	1545	1396	1625	1446	1,200	128,7	514,8	64,4	579,2	164,5	658,0
			M	1460	1457	1722	1569	1660	1555	1,725	134,7	538,8	67,4	606,2	341,8	1367
			X	1458	1441	1633	1483	1642	1500	1,463	131,7	526,8	65,9	592,7	253,2	1012
			DS	2,50	23,0	124,7	122,4	24,6	77,7	0,371	4,24	17,0	2,12	19,1	125,4	501,6
VAMOS POR LAS DE ORO	PARA NATACIÓN (PN)	1	m	1579	1555	1661	1510	1572	1495	1,375	116,8	467,2	58,4	525,6	294,8	1179
			M	1579	1555	1661	1510	1572	1495	1,375	116,8	467,2	58,4	525,6	294,8	1179
			X	1579	1555	1661	1510	1572	1495	1,375	116,8	467,2	58,4	525,6	294,8	1179

Tabla 6

Distribución de variables del Test de Bosco por programas y disciplinas.

PROGRAMA	DISCIPLINA	n	E	SJ			CMJ			CMJ - B			ÍNDICES					
				A cm	TV seg	Vvd m/s	P w	A cm	TV seg	Vvd m/s	P w	A cm	TV seg	Vvd m/s	P w	IE %	IE VA	UB %
VAMOS POR LAS DE ORO	TODAS	29	m	16,5	366,8	1,80	502,8	26,6	465,7	2,28	594,8	30,5	498,7	2,45	632,3	-6,01	-3,10	-2,36
			M	65,5	730,9	3,58	1609,8	72,1	766,8	3,76	1689,0	79,5	805,2	3,95	1773,6	103,0	17,0	45,3
			X	42,7	585,6	2,87	906,5	45,2	603,0	2,96	934,0	52,4	649,5	3,19	1006,4	7,55	2,50	16,6
			DS	10,4	74,2	0,36	258,6	10,9	71,6	0,35	266,7	12,0	74,4	0,36	286,6	19,2	3,96	11,4
MEDALLISTAS	TODAS	23	m	21,1	414,8	2,03	502,2	22,1	424,5	2,08	514,0	23,0	433,1	2,12	525,5	-12,7	-4,80	-4,89
			M	54,6	667,3	3,27	1135,7	57,9	687,1	3,37	1168,1	61,7	709,3	3,48	1273,7	12,3	5,80	37,8
			X	35,1	530,6	2,60	836,6	35,7	534,6	2,62	841,9	40,4	569,0	2,79	898,7	1,70	0,57	13,7
			DS	9,35	69,7	0,34	175,3	9,94	72,3	0,35	173,0	10,9	76,4	0,37	199,2	7,00	2,71	11,8
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	TODAS (16)	52	m	16,5	366,8	1,80	502,2	22,1	424,5	2,08	514,0	23,0	433,0	2,12	525,5	-12,7	-4,80	-4,89
			M	65,5	730,8	3,58	1609,8	72,1	766,7	3,76	1689,0	79,5	805,1	3,95	1773,5	103,0	17,0	45,3
			X	39,3	561,2	2,75	875,6	40,9	572,7	2,81	893,3	47,0	613,8	3,01	958,7	4,97	1,64	15,3
			DS	10,5	76,6	0,38	226,2	11,4	79,0	0,39	232,6	12,9	84,7	0,42	255,2	15,2	3,56	11,5
MEDALLISTAS	BOLOS AUDITIVO (BA)	11	m	21,1	414,8	2,03	502,2	22,1	424,5	2,08	514,0	23,1	434,0	2,13	525,5	-7,67	-3,00	-3,17
			M	39,1	564,7	2,77	1059,3	40,9	577,5	2,83	1075,5	46,5	615,8	3,02	1262,7	9,71	3,40	37,8
			X	30,7	498,7	2,45	786,2	31,1	501,6	2,46	789,4	36,1	540,2	2,65	853,3	1,36	0,35	16,3
			DS	5,44	44,7	0,22	190,0	5,44	43,8	0,21	184,1	7,11	54,5	0,27	219,1	5,55	1,90	12,9
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	LUCHA OLÍMPICA (LO)	8	m	37,1	550,0	2,20	775,1	38,1	557,4	2,73	772,0	44,2	600,3	2,94	877,4	-4,72	-2,10	4,25
			M	49,3	634,0	3,11	1346,4	54,1	664,2	3,26	1377,3	64,0	722,4	3,54	1521,9	10,4	5,10	30,7
			X	42,6	588,6	2,89	1003,2	43,6	595,2	2,92	1015,7	52,3	651,7	3,20	1111,8	2,20	1,04	20,0
			DS	5,02	34,5	0,17	191,1	6,48	43,5	0,21	207,2	8,17	50,2	0,25	227,9	4,67	2,20	7,61
VAMOS POR LAS DE ORO	ATLETISMO (AT)	6	m	36,1	524,6	2,66	716,8	36,8	547,8	2,69	705,4	42,4	588,0	2,88	783,4	-6,01	-3,10	2,68
			M	62,7	715,1	3,51	1230,3	65,5	730,9	3,58	1257,5	71,9	765,7	3,76	1317,5	19,0	8,10	23,6
			X	45,2	604,2	2,96	901,0	47,2	617,1	3,03	921,8	51,2	643,1	3,15	959,4	4,63	1,95	8,98
			DS	10,1	65,7	0,32	186,9	10,5	66,8	0,33	198,7	10,9	65,3	0,32	199,4	8,84	3,87	7,71
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	ATLETISMO (PA)	5	m	30,2	496,2	2,43	630,2	27,9	477,0	2,34	662,0	35,0	534,2	2,62	783,6	-7,62	-2,30	-4,89
			M	50,3	640,4	3,14	1052,5	50,4	641,1	3,14	1011,6	60,5	702,4	3,45	1145,9	10,3	3,60	40,1
			X	37,8	553,5	2,71	885,6	38,9	561,3	2,75	893,6	47,2	617,0	3,03	980,8	2,95	1,10	21,4
			DS	7,89	56,3	0,28	169,2	8,13	59,2	0,29	144,2	11,3	75,6	0,37	164,8	7,46	2,44	16,5
VAMOS POR LAS DE ORO	TAEKWONDO (TK)	4	m	35,0	534,2	2,62	668,0	35,1	535,0	2,62	669,0	45,2	607,1	2,98	759,2	0,29	0,10	-2,36
			M	55,9	675,2	3,31	1277,8	63,5	719,6	3,53	1295,4	75,7	785,7	3,85	1411,3	13,6	7,60	45,3
			X	48,2	624,5	3,06	1044,9	51,6	645,0	3,16	1080,4	62,2	709,4	3,48	1186,2	6,41	3,38	22,6
			DS	9,46	64,0	0,31	264,1	12,0	78,6	0,39	282,7	12,7	75,0	0,37	292,7	6,03	3,31	19,9
VAMOS POR LAS DE ORO	CICLISMO (CC)	3	m	34,0	526,6	2,58	583,7	35,3	536,5	2,63	594,8	39,9	570,4	2,80	623,3	-2,86	-1,30	-1,13
			M	65,5	730,9	3,58	1609,8	72,1	766,8	3,76	1689,0	79,5	805,2	3,95	1773,6	10,1	6,60	13,0
			X	48,3	622,2	3,05	949,9	50,5	634,6	3,11	976,9	54,4	657,5	3,23	1016,3	3,68	2,20	7,39
			DS	15,9	102,8	0,50	572,6	19,2	118,9	0,58	617,3	21,8	128,6	0,63	655,8	6,47	4,03	7,51
MEDALLISTAS	KARATE DO (KD)	3	m	49,8	637,3	3,13	884,0	46,0	612,5	3,00	873,4	52,3	653,1	3,20	931,3	-7,63	-3,80	6,56
			M	54,6	667,3	3,27	1078,3	57,9	687,1	3,37	1102,7	61,7	709,3	3,48	1139,7	11,1	5,80	13,7
			X	52,2	652,1	3,20	957,0	53,7	660,7	3,24	969,3	58,3	689,2	3,38	1011,0	2,69	1,50	9,03
			DS	2,40	15,0	0,07	105,7	6,65	41,8	0,21	119,1	5,24	31,4	0,15	112,5	9,52	4,88	4,04
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARACYCLING (PY)	2	m	36,6	546,3	2,68	648,1	36,8	547,8	2,69	648,1	46,0	612,5	3,00	725,4	0,00	0,00	11,9
			M	36,8	547,8	2,69	803,3	41,1	548,9	2,84	851,3	46,1	613,1	3,01	900,6	12,3	4,50	25,2
			X	36,7	547,1	2,68	725,7	38,9	563,4	2,76	749,7	45,0	612,9	3,01	813,0	6,15	2,25	18,6
			DS	0,14	1,05	0,01	109,7	3,04	22,1	0,11	143,6	0,07	0,47	0,00	123,8	8,69	3,18	9,44
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA TENIS DE MESA (PTM)	2	m	16,5	366,8	1,80	502,8	33,0	518,7	2,54	517,4	36,6	546,3	2,68	748,8	-12,7	-4,80	9,25
			M	37,8	555,2	2,72	787,7	33,5	522,6	2,56	736,0	38,6	561,1	2,75	796,0	10,30	17,0	17,0
			X	27,1	461,0	2,26	645,2	33,2	520,7	2,55	736,2	37,6	553,7	2,72	772,4	45,1	6,10	13,1
			DS	15,0	133,2	0,65	201,5	0,35	2,77	0,01	13,8	1,41	10,4	0,05	33,4	81,8	15,4	5,46
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	HAPKIDO (HK)	2	m	48,5	628,9	3,08	906,2	51,3	646,8	3,17	964,3	61,0	705,3	3,46	978,5	5,77	2,80	2,97
			M	53,6	661,1	3,24	1135,7	60,7	703,5	3,45	1168,0	62,5	713,9	3,50	1273,7	13,2	7,10	18,9
			X	51,0	645,0	3,16	1020,9	56,0	675,1	3,31	1066,2	61,7	709,6	3,48	1126,1	9,51	4,95	10,9
			DS	3,61	22,8	0,11	162,3	6,65	40,1	0,20	144,0	1,06	6,09	0,03	208,7	5,28	3,04	11,3
MEDALLISTAS	AJEDREZ AUDITIVO (AA)	2	m	29,1	487,1	2,39	771,7	30,5	498,7	2,45	771,7	33,5	522,7	2,56	846,5	0,00	0,00	8,06
			M	30,4	498,7	2,45	789,0	31,0	502,8	2,47	814,3	39,4	566,8	2,78	877,1	6,53	1,90	29,1
			X	29,8	492,9	2,42	789,0	30,8	500,8	2,46	793,0	36,5	544,8	2,67	861,8	3,26	0,95	18,6
			DS	0,99	8,19	0,04	12,2	0,35	2,88	0,01	30,1	4,17	31,2	0,15	21,7	4,62	1,34	14,9
VAMOS POR LAS DE ORO	PARA NATACIÓN (PN)</td																	

Tabla 7

Distribución de variables del Running-based Anaerobic Sprint Test por programas y disciplinas.

PROGRAMA	DISCIPLINA	n	E	TIEMPO				POTENCIA			ÍNDICES	
				TT seg	TM seg	Tm seg	PT w	PM w	Pm w	IF %	IF VA	
VAMOS POR LAS DE ORO	TODAS	29	m	30,3	5,20	4,64	848	190	99,7	16,3	1,32	
			M	48,0	8,88	7,16	4304	908	554	62,6	12,5	
			X	35,9	6,42	5,49	2440	521	325	36,2	5,70	
			DS	4,29	0,82	0,70	968,6	216,8	134,8	11,9	3,65	
MEDALLISTAS	TODAS	23	m	33,8	6,17	5,19	493	94,3	65,3	13,8	0,39	
			M	56,7	10,3	8,67	2461	540	333	60,7	8,50	
			X	43,8	7,96	6,73	1419	300	160	38,3	2,92	
			DS	6,45	1,25	1,03	591,8	133,9	78,7	12,0	1,99	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	TODAS (16)	52	m	30,4	5,20	4,64	493	94,6	65,3	13,9	0,39	
			M	56,7	10,3	8,67	4304	908	554	62,6	12,5	
			X	39,4	7,10	6,04	1988	423	261	37,1	4,47	
			DS	6,62	1,28	1,05	963,5	214,0	133,9	11,9	3,31	
MEDALLISTAS	BOLOS AUDITIVO (BA)	11	m	39,6	39,6	6,24	493,1	94,6	73,0	21,0	0,39	
			M	54,6	9,66	8,67	1884,2	419,7	229,3	51,9	4,37	
			X	46,2	8,42	7,09	1153,2	244,5	143,1	39,6	2,27	
			DS	4,50	0,81	0,75	449,1	103,2	54,7	10,6	1,32	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	LUCHA OLIMPICA (LO)	8	m	33,4	5,86	4,84	1387,7	278,1	175,3	24,4	1,72	
			M	41,3	7,48	6,33	3783,7	849,2	532,0	48,8	12,3	
			X	36,7	6,55	5,60	2444,8	529,4	329,1	37,1	5,63	
			DS	3,16	0,59	0,52	888,1	209,4	124,9	7,98	3,24	
VAMOS POR LAS DE ORO	ATLETISMO (AT)	6	m	30,3	5,20	4,74	1467,0	365,6	206,8	16,3	3,24	
			M	39,0	6,82	5,64	3856,2	823,0	503,6	43,4	10,7	
			X	33,5	5,88	5,20	2772,8	555,1	387,6	30,0	5,08	
			DS	3,05	0,53	0,33	824,5	157,3	108,6	10,6	2,91	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA ATLETISMO (PA)	5	m	31,2	5,32	4,64	1000,1	228,5	97,7	13,8	0,90	
			M	52,8	10,3	7,79	3555,1	792,1	554,8	57,2	10,8	
			X	37,8	6,78	5,79	2325,2	497,9	334,1	33,3	4,75	
			DS	9,25	2,10	1,38	1079,0	254,1	178,5	17,4	3,80	
VAMOS POR LAS DE ORO	TAEKWONDO (TK)	4	m	33,4	5,98	4,98	1310,6	248,7	173,5	30,2	1,88	
			M	39,9	7,16	6,35	3450,5	705,0	458,3	62,6	12,5	
			X	35,6	6,59	5,38	2642,6	588,8	312,5	44,2	7,97	
			DS	2,95	0,54	0,65	928,4	226,7	122,1	14,6	4,57	
VAMOS POR LAS DE ORO	CICLISMO (CC)	3	m	32,6	5,92	4,98	983,9	199,1	139,4	17,3	1,35	
			M	42,1	7,40	6,57	4304,3	908,5	540,8	40,5	11,2	
			X	37,0	6,50	5,78	2266,4	463,0	304,2	29,3	4,68	
			DS	4,83	0,79	0,80	1784,5	388,0	210,1	11,6	5,71	
MEDALLISTAS	KARATE DO (KD)	3	m	33,7	6,17	5,19	1980,8	411,4	212,8	26,6	3,07	
			M	38,6	7,29	5,61	2384,5	540,6	301,8	60,7	8,50	
			X	36,0	6,56	5,38	2153,4	482,0	269,5	42,6	5,83	
			DS	2,44	0,63	0,21	208,0	65,4	49,5	17,1	2,71	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARACYCLING (PY)	2	m	33,4	6,66	5,03	1715,4	419,7	179,5	39,5	4,46	
			M	37,2	6,95	5,63	1926,1	473,5	253,5	62,0	8,06	
			X	36,8	6,81	5,33	1820,7	446,6	216,5	50,8	6,26	
			DS	0,52	0,21	0,42	149,0	38,0	52,3	15,9	2,54	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA TENIS DE MESA (PTM)	2	m	35,6	6,54	5,55	848,5	190,2	99,7	38,8	1,88	
			M	48,0	8,88	7,16	2103,7	422,7	258,3	47,5	4,61	
			X	41,8	7,71	6,36	1476,1	306,5	179,5	43,2	3,25	
			DS	8,75	1,65	1,14	887,5	164,4	112,1	6,15	1,93	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	HAPKIDO (HK)	2	m	32,7	6,07	4,76	2461,7	504,6	312,2	33,9	4,67	
			M	36,6	6,51	5,67	2673,3	647,4	333,4	51,7	10,2	
			X	34,7	6,29	5,22	2567,5	576,0	322,8	42,8	7,45	
			DS	2,72	0,31	0,64	149,6	100,9	15,0	12,6	3,92	
MEDALLISTAS	AJEDREZ AUDITIVO (AA)	2	m	43,8	7,89	6,84	901,7	162,3	132,0	18,6	0,62	
			M	48,4	8,42	7,86	1289,8	257,8	167,9	34,8	2,05	
			X	46,1	8,16	7,35	1095,7	210,0	150,0	26,7	1,34	
			DS	3,27	0,37	0,72	274,4	67,5	25,4	11,4	1,01	
VAMOS POR LAS DE ORO	PARA NATACIÓN (PN)	1	m	35,0	6,30	5,51	2177,6	427,6	286,1	33,1	4,04	
			M	35,0	6,30	5,51	2177,6	427,6	286,1	33,1	4,04	
			X	35,0	6,30	5,51	2177,6	427,6	286,1	33,1	4,04	
			DS									
VAMOS POR LAS DE ORO	NATACIÓN (N)	1	m	43,2	7,68	6,86	1186,3	227,3	162,0	28,7	1,51	
			M	43,2	7,68	6,86	1186,3	227,3	162,0	28,7	1,51	
			X	43,2	7,68	6,86	1186,3	227,3	162,0	28,7	1,51	
			DS									
VAMOS POR LAS DE ORO	PATINAJE (P)	1	m	41,3	7,35	6,54	1259,4	243,5	171,5	29,6	1,74	
			M	41,3	7,35	6,54	1259,4	243,5	171,5	29,6	1,74	
			X	41,3	7,35	6,54	1259,4	243,5	171,5	29,6	1,74	
			DS									
MEDALLISTA	AJEDREZ (A)	1	m	56,6	10,3	8,67	528,7	110,9	65,3	41,0	0,80	
			M	56,6	10,3	8,67	528,7	110,9	65,3	41,0	0,80	
			X	56,6	10,3	8,67	528,7	110,9	65,3	41,0	0,80	
			DS									

n = 52

Fuente: Los Autores (2025).

Tabla 8

Distribución de variables del The 30–15 Intermittent Fitness Test por programas y disciplinas.

PROGRAMA	DISCIPLINA	n	E	VFA		VO ₂ MÁX	METs
				Km/h	ml/kg/min		
VAMOS POR LAS DE ORO	TODAS	29	m	11,5	34,3	9,80	
			M	22,0	58,7	16,7	
			X	17,8	47,4	13,5	
			DS	2,24	5,23	1,49	
MEDALLISTAS	TODAS	23	m	11,0	27,6	7,91	
			M	19,5	52,7	15,0	
			X	14,1	39,3	11,2	
			DS	2,87	8,23	2,35	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	TODAS (16)	52	m	11,0	27,6	7,91	
			M	22,0	58,7	16,7	
			X	16,1	43,8	12,5	
			DS	3,11	7,76	2,22	
MEDALLISTAS	BOLOS AUDITIVO (BA)	11	m	11,0	27,6	7,91	
			M	14,5	43,4	12,4	
			X	12,4	34,6	9,90	
			DS	1,22	5,29	1,51	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	LUCHA OLÍMPICA (LO)	8	m	15,5	42,2	12,0	
			M	20,0	53,3	15,2	
			X	17,1	46,8	13,8	
			DS	1,60	3,62	1,03	
VAMOS POR LAS DE ORO	ATLETISMO (AT)	6	m	17,0	47,9	13,7	
			M	22,0	58,7	16,8	
			X	20,3	53,0	15,1	
			DS	1,86	4,71	1,35	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA ATLETISMO (PA)	5	m	11,0	32,4	9,26	
			M	19,0	52,4	15,0	
			X	16,2	44,1	12,6	
			DS	3,05	7,48	2,14	
VAMOS POR LAS DE ORO	TAEKWONDO (TK)	4	m	15,5	40,2	11,5	
			M	17,0	47,1	13,4	
			X	16,3	43,5	12,4	
			DS	0,65	2,93	0,84	
VAMOS POR LAS DE ORO	CICLISMO (CC)	3	m	16,0	44,5	12,7	
			M	19,5	54,3	15,5	
			X	18,33	49,5	14,1	
			DS	2,02	4,88	1,39	
MEDALLISTAS	KARATE DO (KD)	3	m	17,0	44,7	12,7	
			M	19,0	52,7	15,0	
			X	17,8	48,3	13,8	
			DS	1,04	4,04	1,16	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARACYCLING (PY)	2	m	18,0	48,6	13,8	
			M	18,5	51,5	14,7	
			X	18,2	50,0	14,3	
			DS	0,35	2,04	0,58	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA TENIS DE MESA (PTM)	2	m	11,5	34,2	9,80	
			M	17,0	46,8	13,3	
			X	14,2	40,5	11,5	
			DS	3,89	8,85	2,53	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	HAPKIDO (HK)	2	m	18,5	48,5	13,8	
			M	19,5	50,6	14,4	
			X	19,0	49,6	14,1	
			DS	0,71	1,47	0,42	
MEDALLISTAS	AJEDREZ AUDITIVO (AA)	2	m	12,0	31,7	9,08	
			M	12,5	34,2	9,78	
			X	12,2	33,0	9,43	
			DS	0,35	1,74	0,50	
VAMOS POR LAS DE ORO	PARA NATACIÓN (PN)	1	m	17,5	46,5	13,3	
			M	17,5	46,5	13,3	
			X	17,5	46,5	13,3	
			DS				
VAMOS POR LAS DE ORO	NATACIÓN (N)	1	m	15,5	42,2	12,0	
			M	15,5	42,2	12,0	
			X	15,5	42,2	12,0	
			DS				
VAMOS POR LAS DE ORO	PATINAJE (P)	1	m	17,5	47,3	13,5	
			M	17,5	47,3	13,5	
			X	17,5	47,3	13,5	
			DS				
MEDALLISTAS	AJEDREZ (A)	1	m	11,5	34,4	9,85	
			M	11,5	34,4	9,85	
			X	11,5	34,4	9,85	
			DS				

n= 52

Fuente: Los Autores (2025).

Tabla 9

Distribución de variables de The 6-Minute Push Test por programas y disciplinas deportistas en silla de ruedas.

PROGRAMA	DISCIPLINA	n	E	FRECUENCIA CARDÍACA MÁX		DISTANCIA	VO ₂ MÁX
				ppm	m		
VAMOS POR LAS DE ORO	PTC (3)	4	m	173	645	25,0	
	M		M	196	1020	37,6	
	PN (1)		X	188	861	32,8	
MEDALLISTAS	PTM (2)	4	m	10,6	180,5	5,92	
	M		M	179	510	23,4	
	PN (2)		X	192	810	30,8	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PTC (3)	8	m	184	667	26,9	
	PN (3)		X	186	149,7	3,74	
	PTM (2)		DS	5,50	764	29,8	
VAMOS POR LAS DE ORO	PARA TENIS DE CAMPO (PTC)	3	m	173	510	23,4	
	M		M	188	780	31,3	
	X		M	196	1020	37,6	
VAMOS POR LAS DE ORO Y MEDALLISTAS	PARA NATACIÓN (PN)	3	DS	193	933	35,4	
	m		DS	4,36	133,1	3,53	
	M		X	173	645	25,0	
MEDALLISTAS	PARA TENIS DE MESA (PTM)	2	DS	182	575	24,1	
	m		DS	9,50	67,6	0,81	
	M		X	179	780	29,5	
	DS		M	183	810	30,8	
	DS		X	181	795	30,1	
	DS		DS	2,83	21,2	0,92	
n=8							

Fuente: Los Autores (2025).

Cada resultado fue un análisis de los programas “Vamos por las de Oro – Medallistas”, Además, se articularon los dos programas e inclusive se analizó cada una de las ligas participantes. En este contexto, La Tabla 2 presenta las variables antropométricas básicas y derivadas: Edad, Peso, Talla, Masa Corporal Activa (MCA), Índice de Adiposidad Corporal (BAI), Superficie Corporal (SC), Índice de Masa Corporal (IMC), Masa Grasa Relativa (RFM), Índice Cintura–Cadera (ICC), Índice Cintura–Estatura (ICE), Índice de Conicidad (ICO), Índice Músculo–Óseo (IMO), Índice de Sustancia Activa (IAKS), Complejión Corporal (CC) y Peso Ideal (PE). La Tabla 3 contiene los Perímetros: Cintura (CI), Cadera (CA), Brazo Relajado (BR), Brazo Contraído (BC), Cuádriceps (CU), Pantorrilla (PA) y Muñeca (M); los Diámetros: Muñeca Radiocubital (MR), Codo Biepicondilar (CB), Rodilla Biepicondilar (RB) y Tobillo Bimaleolar (TB); así como los Pliegues Cutáneos: Tríceps (TR), Biceps (BI), Subescapular (SB), Suprailíaco (SPI), Supraespinal (SPE), Abdominal (AB), Muslo Anterior (MA) y Pantorrilla (P) Longitud de Rodilla (LGR) Envergadura Media (EM). La Tabla 4 presenta la composición corporal detallada en porcentaje y kilogramos para Masa Adiposa (MA), Masa Muscular (MM), Masa Ósea (MO) y Masa Residual (MR), además de los componentes del somatotipo: Endomorfia, Mesomorfia y Ectomorfia. Finalmente, la Tabla 5 muestra las estimaciones de la Tasa Metabólica Basal calculadas mediante los modelos de Harris–Benedict (H&B), Mifflin–St Jeor (MIFF), Cunningham (CUNN), Katch–McArdle (KAT), Organización Mundial de la Salud (OMS) y Oxford (OXF), junto con los valores de macronutrientes: Proteínas (P), Grasas (G) y Carbohidratos (C) expresados en gramos (gr) y kilocalorías (kcal).

Por su parte, la Tabla 6 presenta los resultados del Test de Bosco, que incluyen Altura (A), Tiempo de Vuelo (TV), Velocidad Vertical de Despegue (Vvd) y Potencia (w), todos ellos obtenidos para cada uno de los saltos ejecutados: SJ, CMJ y CMJB. Adicionalmente, se reportan tres índices derivados del protocolo: el Índice de Elasticidad Relativo (IE %), el Índice de Elasticidad Absoluto (IE A) y el Índice de Utilización de Brazos (UB). La Tabla 7 muestra los resultados del Running-based Anaerobic Sprint Test, expresados en Tiempo Total (TT), Tiempo Máximo (TM), Tiempo Mínimo (tm) y en las variables de potencia: Potencia Total (PT), Potencia Máxima (PM) y Potencia Mínima (pm), acompañadas de su respectivo Índices Relativo (%) e Índice Absoluto (IA). En la Tabla 8 se presentan los resultados del 30–15 Intermittent Fitness Test, que incluyen la Velocidad Final Alcanzada (VFA), el Consumo Máximo de Oxígeno (VO₂ máx) y las Unidades Metabólicas (METs). Finalmente, la Tabla 9 recoge los resultados de The 6-Minute Push Test, aplicada a deportistas en silla de ruedas, donde se reportan la Frecuencia Cardíaca Máxima (FCM), la Distancia Recorrida y el Consumo Máximo de Oxígeno (VO₂ máx).

Posteriormente, en las Tablas 10, 11 y 12 se consolidó las frecuencias absolutas y relativas. En ellas se integró de manera organizada los resultados antropométricos, cineantropométricos, de composición corporal, somatotipos y las diferentes pruebas físicas aplicadas.

Artículo Original

Tabla 10

Distribución de variables antropométricas, cineantropométricas de composición corporal y somatotipos según frecuencias absolutas y relativas.

PRO/DHS	VXO		MED		VXO&MED		PRO ADAP		BA		LO		AT		PA		TK		CC		KD		PY		PTM		HK		AA		PA		N		P		A	
n	32	23	55	5	11	8	6	5	II	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR																	
VARIABLE	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR				
Delgadez III	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	40.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Delgadez II	1	3.13	0	0.00	1	1.82	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Delgadez I	1	3.13	0	0.00	1	1.82	1	20.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	20.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Normal	24	75.0	14	60.8	38	69.0	2	40.0	5	45.4	3	37.5	6	100	3	60.0	4	100	2	66.6	3	100	2	100	2	100	1	50.0	1	100	1	100	1	100				
Pre Obeso	5	15.6	7	30.4	12	21.8	0	0.00	5	45.4	5	62.5	0	0.00	0	0.00	1	33.3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	50.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Obesidad I	1	3.13	2	8.70	3	5.45	0	0.00	1	9.09	0	0.00	0	0.00	1	20.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Obesidad II	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Obesidad III	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Especial	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Atleta	10	31.3	1	4.35	11	20.0	0	0.00	0	0.00	2	25.0	2	33.3	1	20.0	2	50.0	2	66.7	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	100	1	100				
Fitness	9	28.1	6	26.1	15	27.3	0	0.00	3	27.3	2	25.0	2	33.3	1	20.0	2	50.0	0	0.00	0	0.00	1	50.0	2	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Promedio	13	40.6	9	39.1	22	40.0	3	60.0	3	27.3	4	50.0	2	33.3	3	60.0	0	0.00	1	33.3	3	100	2	100	1	50.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Obesidad	0	0.00	7	30.4	7	12.7	2	40.0	5	45.5	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Pequeña	10	31.3	0	0.00	10	18.2	0	0.00	0	0.00	3	50.0	2	40.0	2	50.0	1	33.3	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	50.0	0	0.00	1	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00		
Media	18	56.3	9	39.1	27	49.1	1	20.0	5	45.5	4	50.0	3	50.0	1	20.0	2	50.0	2	66.7	1	33.3	1	50.0	2	100	1	50.0	0	0.00	1	100	1	100				
Grande	4	12.5	14	60.9	18	32.7	4	80.0	6	54.5	4	50.0	0	0.00	2	40.0	0	0.00	2	66.7	1	50.0	0	0.00	0	0.00	2	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Riesgo Alto	2	6.25	11	47.8	13	23.6	2	40.0	7	63.6	1	12.5	0	0.00	1	20.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	50.0	0	0.00	2	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Riesgo Bajo	30	93.8	12	52.2	42	76.4	3	60.0	4	36.4	7	87.5	6	100	4	80.0	4	100	3	100	2	100	1	50.0	2	100	0	0.00	1	100	1	100						
Riesgo Alto	3	9.38	10	43.5	13	23.6	5	100	8	72.7	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	2	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Riesgo Bajo	29	90.6	13	56.5	42	76.4	0	0.00	3	27.3	8	100	6	100	5	100	4	100	3	100	2	100	2	100	0	0.00	1	100	0	0.00	1	100						
Bajo	6	18.8	1	4.35	7	12.7	0	0.00	0	0.00	2	33.3	0	0.00	1	25.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	100	0	0.00	0	0.00				
Normal	25	78.1	20	87.0	45	81.8	10	90.9	8	100	4	66.7	4	80.0	3	75.0	3	100	2	100	2	100	2	100	1	100	0	0.00	1	100	0	0.00	0	0.00				
Alto	1	3.13	2	8.70	3	5.45	1	9.09	0	0.00	0	0.00	1	20.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Desnutrición	11	34.4	7	30.4	18	32.7	5	45.5	3	37.5	1	16.7	1	20.0	1	25.0	2	66.7	0	0.00	0	0.00	1	50.0	0	0.00	0	0.00	1	100	1	100	1	100				
Normal	21	65.6	16	69.6	37	67.3	6	54.5	5	62.5	5	83.3	4	80.0	3	75.0	1	33.3	3	100	2	100	1	50.0	2	100	1	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
S Dopante	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Excelete	17	53.1	5	30.0	22	40.0	2	40.0	0	0.00	4	50.0	3	50.0	2	40.0	3	75.0	1	33.3	2	66.7	2	100	1	50.0	2	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Bueno	6	18.8	4	24.0	10	18.2	1	20.0	1	9.09	1	12.5	2	33.3	2	40.0	0	0.00	2	66.7	1	33.3	0	0.00	0	0.00	1	50.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Aceptable	1	3.13	1	6.00	2	3.64	1	20.0	0	0.00	1	12.5	0	0.00	0	0.00	1	25.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Elevado	5	15.6	6	36.0	11	20.0	1	20.0	5	45.5	2	25.0	1	16.7	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Muy Elevado	3	9.38	7	42.0	10	18.2	0	0.00	5	45.5	0	0.00	0	0.00	1	20.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Excelete	4	12.5	2	12.0	6	10.9	2	40.0	0	0.00	3	37.5	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Bueno	2	6.25	1	6.00	3	5.45	1	20.0	0	0.00	1	12.5	0	0.00	0	0.00	1	25.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Aceptable	0	0.00	2	12.0	2	3.64	1	20.0	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Insuficiente	7	21.9	8	48.0	15	27.3	0	0.00	6	54.5	2	25.0	0	0.00	2	40.0	1	25.0	0	0.00	1	33.3	0	0.00	1	50.0	0	0.00	0	0.00	1	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Pobre	19	59.4	10	60.0	29	52.7	1	20.0	5	45.5	2	25.0	6	100	3	60.0	2	50.0	3	100	0	0.00	1	50.0	1	50.0	2	100	0	0.00	0	0.00	1	100				
Bajo	14	43.8	6	36.0	20	36.4	0	0.00	4	50.0	1	16.7	3	60.0	2	100	1	33.3	1	33.3	2	100	1	50.0	2	100	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Moderado	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00				
Alto	17	53.1	16	96.0	33	60.0	11	100	4	50.0	5	83.3	1	20.0	1	25.0	2	66.7	0	0.00	1	50.0	0	0.00	0	0.00	1	100	1	100	1	100						
Muy Alto	1	3.13	1	6.00	2	3.64	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	20.0	0	0.00	1	33.3	0	0.00	0	0.00	1													

n = 60

Fuente: Los Autores (2025).

Artículo Original

Tabla 11

Distribución de variables del Running-based Anaerobic Sprint Test y The 30–15 Intermittent Fitness Test según frecuencias absolutas y relativas.

PRO/DIS	VXO		MED		VXO&MED		BA		LO		AT		PA		TK		CC		KD		PY		PTM		HK		AA		PA		N		P		A	
n	29	23	52	11	8	6	5	4	3	6	5	100	5	100	4	3	3	3	2	3	2	100	2	100	2	100	1	100	1	100	1	100				
VARIABLE	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR				
RUNNING-BASED ANAEROBIC SPRINT TEST																																				
No Fatigado	26	89,7	23	100	49	94,2	11	100	7	87,5	6	100	5	100	3	75,0	2	66,6	3	100	2	100	2	100	1	100	1	100	1	100						
Fatigado	3	10,3	0	0,00	3	5,77	0	0,00	1	12,5	0	0,00	0	0,00	1	25,0	1	33,3	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00						
Excelente	17	58,6	11	47,8	28	53,8	4	36,3	6	75,0	4	66,6	1	20,0	1	25,0	3	100	2	66,6	2	100	1	50,0	2	100	0	0,00	0	0,00						
Bueno	8	27,6	2	8,70	10	19,2	0	0,00	1	12,5	2	33,3	2	40,0	1	25,0	0	0,00	1	33,3	0	0,00	1	50,0	0	0,00	0	0,00	1	100						
Promedio	4	13,8	7	30,4	11	21,1	4	36,3	1	12,5	0	0,00	2	40,0	2	50,0	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	100	0	0,00	0	0,00						
Pobre	0	0,00	3	13,0	3	5,77	3	27,2	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00						
Muy Pobre	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00						

n = 52

Fuente: Los Autores (2025).

Tabla 12

Distribución de variables del The 6-Minute Push Test frecuencias absolutas y relativas.

PRO/DIS	VXO		MED		VXO&MED		PTC		PN		PTM	
n	4	4	4	4	8	3	3	3	3	3	3	2
VARIABLE	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR	FA	FR
THE 6-MINUTE PUSH TEST												
Excelente	1	25,0	0	0,00	1	12,5	1	33,3	0	0,00	0	0,00
Bueno	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Promedio	2	50,0	0	0,00	2	25,0	2	67,7	0	0,00	0	0,00
Pobre	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Muy Pobre	1	25,0	4	100	5	62,5	0	0,00	3	100	2	100

n = 8

Fuente: Los Autores (2025).

En las anteriores tablas, se presentan las interpretaciones cualitativas de las variables evaluadas, junto con su distribución en frecuencias absolutas y relativas, tanto para los programas “Vamos por las de Oro” y “Medallistas”, como para la muestra unificada y para cada una de las ligas. La Tabla 10 contiene la interpretación de los principales indicadores antropométricos y de composición corporal, incluyendo el Índice de Masa Corporal (IMC), la Masa Grasa Relativa (RFM), la Complexión Corporal (CC), el Índice Cintura-Estatura (ICE), el Índice de Conicidad (ICO), el Índice de Sustancia Activa (IAKS), el Índice Músculo-Óseo (IMO), el Índice Cintura-Cadera (ICC), el porcentaje de adiposidad (MA), el porcentaje muscular (MM), y los somatotipos Endomorfo, Mesomorfo y Ectomorfo. La Tabla 11 presenta la interpretación de los resultados del Running-based Anaerobic Sprint Test y del 30–15 Intermittent Fitness Test. Finalmente, la Tabla 12 muestra la interpretación del The 6-Minute Push Test, manteniendo el mismo esquema de análisis de frecuencias e interpretación cualitativa.

DISCUSIÓN

Los resultados globales de las variables antropométricas, cineantropométricas, de composición corporal y somatotipos de los deportistas de los programas “Vamos por las de Oro” y “Medallistas” muestran que, en el IMC, presentan un valor de $23,3 \pm 3,39$ (kg/m^2), lo que refleja una tendencia general hacia la normalidad. En cuanto a la distribución por categorías, 38 deportistas (69,0%) se ubican dentro del rango normal, mientras que 12 (21,8%) presentan valores correspondientes a preobesidad o sobrepeso. Además, 3 (5,45%) se clasifican en obesidad grado I, 1 (1,82%) en delgadez grado I, y 1 (1,82%) en delgadez grado II.

En cuanto al RFM, un valor de $20,5 \pm 5,02$ (%), representando un valor promedio y por categorías 22 deportistas (40,0%) se ubican en el rango promedio, 15 (27,3%) en fitness, 11 (20,0%) en el nivel de atleta y 7 (12,7%) en obesidad. Respecto a CC, un valor de $10,2 \pm 0,60$ catalogándose como contextura mediana, así pues, con 27 deportistas (49,1%) presentando una complejión mediana, 18 (32,7%) grande y 10 (18,2%) pequeña. En los índices ICE e ICO, 42 deportistas (76,4%) muestran un riesgo cardiovascular bajo, mientras que 13 (23,6%) presentan riesgo alto. En el primero un valor de $0,47 \pm 0,06$ y en el segundo un promedio de $1,14 \pm 0,08$ clasificándose como riesgo bajo.

Por su parte, el IAKS, un valor de $1,12 \pm 0,13$ (g/cm^3), clasificándose como normal, y 45 (81,8%) encontrándose dentro de la normalidad, 7 (12,7%) en nivel bajo y 3 (5,45%) en nivel alto. En cuanto al IMO, un valor de $2,61 \pm 0,54$ (kg/m^2), significando bajo con 37 (67,3%) presentando valores normales y 18 (32,7%) evidencian desnutrición calórica proteica. En relación con el ICC, un valor de $0,82 \pm 0,06$ siendo riesgo cardiovascular bajo y 51 deportistas (92,7%) indicando un patrón ginecoide, 4 deportistas (7,27%) siendo androide; adicionalmente, 48 (87,3%) presentan riesgo cardiovascular bajo y 7 (12,7%) riesgo medio.

Respecto, al nivel de Masa Adiposa (MA), un valor de $20,1 \pm 8,68$ (%) indicando valores aceptables con 22 deportistas (40,0%) que se ubican en excelente, 11 (20,0%) en elevado, 10 (18,2%) en bueno, 10 (18,2%) en muy elevado y 2 (3,64%) en aceptable. En el nivel de Masa Muscular (MM), un valor de $42,9 \pm 7,68$ (%) certificando valores pobres, con 29 (52,7%) presentando un nivel pobre, 15 (27,3%) insuficiente, 6 (10,9%) excelente, 3 (5,45%) bueno y 2 (3,64%) aceptable. En cuanto a los somatotipos, el componente Endomorfo el valor global es de $3,72 \pm 1,71$ además, es alto en 33 deportistas (60,0%), bajo en 20 (36,4%) y muy alto en 2 (3,64%). El componente Mesomorfo un

valor $6,22 \pm 1,46$ siendo alto en 28 (50,9%), moderado en 16 (29,1%) y muy alto en 11 (20,0%). Por su parte, el Ectomorfo tiene un promedio de $2,04 \pm 1,27$ y se presenta como bajo en 33 (60,0%) y moderado en 22 (40,0%).

En las pruebas físicas, iniciando con el test de Bosco, el Índice de Elasticidad Relativo (IE %) alcanzó un valor de $4,97 \pm 15,2$ (%), mientras que el Índice de Elasticidad Absoluto (IE A) fue de $1,64 \pm 3,56$ y el Índice de Utilización de Brazos (UB) de $15,3 \pm 11,5$ (%). En cuanto al Running-based Anaerobic Sprint Test, se registró un valor de $4,47 \pm 3,31$ (IA), correspondiente a un nivel excelente, con 49 deportistas (94,2%) mostrando una buena tolerancia lactácida y 3 (5,77%) necesitando entrenar para poder mejorarla. En cuanto al, 30–15 Intermittent Fitness Test, la muestra obtuvo un promedio de $43,8 \pm 7,76$ ($\text{ml}/\text{kg}/\text{min}$), clasificado como bueno. En esta prueba, 28 deportistas (53,8%) alcanzaron un nivel excelente, 11 (21,1%) un nivel bueno, 10 (19,2%) un nivel aceptable y 3 (5,77%) un nivel pobre.

Por otro lado, en los deportistas evaluados bajo el protocolo adaptado, las variables antropométricas y de composición corporal evidencian particularidades relevantes. El IMC presentó un promedio de $17,4 \pm 5,99$ (kg/m^2), clasificándose en rango de delgadez, específicamente 2 deportistas (40,0%) mostraron delgadez grado III, 2 (40,0%) valores normales y 1 (20,0%) delgadez grado I. En contraste, el RFM obtuvo un promedio de $25,1 \pm 6,83$ (%), indicando obesidad, con 3 deportistas (60,0%) ubicados en el rango promedio y 2 (40,0%) dentro de la categoría de obesidad.

En cuanto a la CC, se registró un promedio de $9,79 \pm 0,61$ correspondiente a una contextura mediana; no obstante, 4 deportistas (80,0%) presentaron una complejión grande y 1 (20,0%) mediana. Respecto al índice ICE, el promedio fue de $0,53 \pm 0,10$, lo cual se asocia a un riesgo cardiovascular alto; aun así, 3 deportistas (60,0%) mostraron riesgo bajo y 2 (40,0%) riesgo alto. Finalmente, en el índice ICO se obtuvo un promedio de $1,55 \pm 0,11$, donde la totalidad de la muestra (100%) presentó riesgo cardiovascular alto.

Respecto a la Masa Adiposa (MA), se obtuvo un promedio de $17,2 \pm 5,44$ (%), clasificado como un nivel bueno. La distribución mostró que 2 deportistas (40,0%) se ubicaron en un nivel excelente, 1 (20,0%) en bueno, 1 (20,0%) en aceptable y 1 (20,0%) en pobre. En cuanto a la Masa Muscular (MM), el promedio fue de $57,1 \pm 21,7$ (%), lo cual corresponde a un nivel excelente; en detalle, 2 deportistas (40,0%) alcanzaron un nivel excelente, 1 (20,0%) se situó en bueno, 1 (20,0%) en aceptable y 1 (20,0%) en pobre.

Finalmente, en The 6-Minute Push Test, el promedio registrado fue de $29,8 \pm 5,55$ (ml/kg/min), lo que se interpreta como un consumo de oxígeno promedio. No obstante, la clasificación individual mostró que 5 deportistas (62,5%) obtuvieron valores muy pobres, 2 (25,0%) se ubicaron en el nivel promedio y 1 (12,5%) alcanzó un nivel excelente.

Según el estudio de Garrido y González (2004) realizado en 765 deportistas de alto nivel de Alicante España, los valores obtenidos en el test de Bosco fueron de $33,0 \pm 6,41$ (cm) para el SJ, $36,5 \pm 8,55$ (cm) para el CMJ y $43,4 \pm 10,9$ (cm) para el CMJ-B. Al contrastar estos resultados con los obtenidos en el presente estudio considerando la muestra conjunta de los programas “Vamos por las de Oro” y “Medallistas” se evidencian valores superiores en todas las variables analizadas $39,3 \pm 10,5$ (cm) en el SJ, $40,9 \pm 11,4$ (cm) en el CMJ y $47,0 \pm 12,9$ (cm) en el CMJ-B. Esto indica que, en promedio, los deportistas evaluados presentan un rendimiento de salto vertical mayor al reportado por la muestra española de referencia.

Por su parte, Merino et al. (2022) al evaluar futbolistas profesionales chilenos, identificaron que el rendimiento en el 30–15 Intermittent Fitness Test presenta una asociación significativa con la composición corporal, particularmente con la Masa Adiposa (MA) y la Masa Muscular (MM). En dicho estudio, la MA mostró una correlación negativa moderada a fuerte ($rs = -0,74$ a $-0,37$), mientras que la MM evidenció una relación débil y no consistente ($rs = -0,33$ a $0,21$).

Paralelamente, Balsalobre et al. (2014) reportaron una correlación fuerte y estadísticamente significativa entre la prueba de salto vertical y el Running-based Anaerobic Sprint Test, en jugadores profesionales de baloncesto masculino ($r = 0,73$; $p < 0,001$). De manera similar, Davis et al. (2012) evidenciaron una correlación aún más robusta entre el salto con contramovimiento y el sprint de 40 yardas en atletas universitarios de Ultimate ($r = 0,85$; $p = 0,01$).

En síntesis, la literatura disponible sobre estos tests en deportistas de rendimiento es aún limitada, lo que dificulta establecer comparaciones sólidas y contar con indicadores de referencia confiables. Por ello, resulta necesario fomentar nuevas publicaciones que incluyan muestras amplias y específicas por región y disciplina deportiva, permitiendo avanzar inclusive hacia la construcción de baremaciones mediante el uso riguroso de la estadística.

Finalmente, este estudio se posiciona como el primero en caracterizar de manera integral diversos índices, indicadores y variables en deportistas de

rendimiento, aportando evidencia novedosa y pertinente. Sus resultados abren una línea de referencia necesaria para futuras investigaciones, así como para el desarrollo de evaluaciones más precisas en la Secretaría de Recreación y Deporte que lidera el rendimiento deportivo.

CONCLUSIONES

Se evidencia que, en la agrupación general de la muestra, el IMC se encuentra dentro de parámetros de normalidad; el RFM se clasifica en un nivel promedio, la CC corresponde a contextura mediana; mientras que tanto el ICE como el ICO indican un riesgo cardiovascular bajo. Los índices IAKS e IMO también se ubican en valores normales. En cuanto al ICC, la mayoría de los deportistas presenta un riesgo cardiovascular bajo, predominando una distribución ginecoide. Respecto a la composición corporal, la masa adiposa (MA) se sitúa en rangos aceptables, y la masa muscular (MM) muestra niveles pobres. En relación con las pruebas físicas, los resultados del Running-based Anaerobic Sprint Test reflejan una buena tolerancia láctica, mientras que el 30–15 Intermittent Fitness Test arroja un consumo de oxígeno clasificado como bueno.

Por su parte, en los deportistas evaluados con protocolo adaptado, el IMC indica delgadez, aunque el RFM revela obesidad. La CC confirma una contextura mediana, y tanto el ICE como el ICO evidencian un riesgo cardiovascular alto. La Masa Adiposa (MA) se clasifica como buena, y la Masa Muscular (MM) alcanza un nivel excelente. Finalmente, en The 6-Minute Push Test, los deportistas presentan un consumo de oxígeno promedio.

Además, los resultados por cada programa y disciplina permiten distinguir patrones diferenciales, evidenciando que la estructura y el perfil funcional varían según las características propias del deporte y de la condición física. Dichas variaciones muestran que las demandas antropométricas, la composición corporal no son homogéneas dentro de los programas analizados, lo que refuerza la existencia de perfiles específicos según el tipo de deportista evaluado. Asimismo, la integración de diferentes índices e indicadores aporta una visión amplia del estado actual de los deportistas, permitiendo identificar tendencias generales en su perfil antropométrico, composición corporal y aptitud física.

AGRADECIMIENTO

Se expresa un reconocimiento especial a los deportistas, entrenadores, ligas y clubes participantes, cuyo alto nivel de compromiso, profesionalismo y disposición fueron determinantes para el desarrollo de este estudio. Su participación permitió la aplicación rigurosa de las evaluaciones y la obtención de datos precisos y representativos. La entrega demostrada por cada uno de ellos constituyó un pilar fundamental para la solidez y calidad del proceso investigativo.

De igual manera, se destaca la labor del equipo metodológico, el área de Ciencias Aplicadas quienes, mediante su acompañamiento garantizaron el adecuado desarrollo de cada etapa del estudio. Finalmente, se reconoce al señor Secretario Jhon Jairo Preciado por su liderazgo, visión institucional y firme compromiso con el deporte, así como por disponer de los recursos necesarios desde la Secretaría de Recreación y Deporte, contribuyendo de manera decisiva al fortalecimiento y cumplimiento en el departamento de Nariño.

FINANCIAMIENTO

Este estudio ha sido financiado exclusivamente con recursos propios. No se ha recibido apoyo financiero, subvenciones, ni patrocinio de ninguna institución, empresa o entidad externa. Todos los costos asociados con los materiales, el equipo y otros gastos operativos, han sido cubiertos utilizando fondos personales.

CONFLICTO DE INTERESES

Se declara que no hay conflictos de intereses financieros o personales que pudieran influir en la interpretación de los resultados o en la objetividad del presente estudio. Todos los aspectos se han llevado a cabo de manera independiente y sin influencias externas.

LIMITACIONES

El presente estudio estuvo condicionado por la complejidad de articular los calendarios competitivos de las distintas disciplinas deportivas, lo cual dificultó la estructuración de cronogramas uniformes para la realización de las valoraciones antropométricas y la aplicación de pruebas físicas. De igual forma, estas últimas en jornadas diferenciadas habría permitido reducir la fatiga de los deportistas y garantizar condiciones más estables para cada evaluación, fortaleciendo así la fiabilidad de los resultados. Sin embargo, las exigencias competitivas y la dispersión geográfica de los participantes hicieron difícil su

concentración en períodos continuos, especialmente considerando la diversidad de disciplinas involucradas.

REFERENCIAS

- Amawi, A., Alkasasbeh, W., Jaradat, M., Almasri, A., Alobaidi, S., Hammad, A. A., Bishtawi, T., Fataftah, B., Turk, N., Saoud, H. A., Jarrar, A., y Ghazzawi, H. (2024). Athletes' nutritional demands: A narrative review of nutritional requirements. *Frontiers in Nutrition*, 10, 1-17. <https://doi.org/10.3389/fnut.2023.1331854>
- Amstalden, T., Abreu, L., Chiarello, G., Jordao, A., y Mialich, M. (2025) Desarrollo de una ecuación antropométrica para estimar la masa muscular en adultos sanos brasileños. *Nutrición Hospitalaria*. 42(4). 720-727. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.05666>
- Alexander, P. (1995) *Aptitud Física, Características Morfológicas-Composición Corporal. Pruebas estandarizadas en Venezuela*, Instituto Nacional de Deportes. <https://endeporte.metabiblioteca.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=60>
- Abian, P., Abian-Vicent, J. y Sampedro, J. (2012). Análisis antropométrico de la simetría corporal en jugadores de bádminton. *Int. J. Morphol*, 30(3). 945-951. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v30n3/art30.pdf>
- Arasa, M. (2005). *Manual De La Nutrición Deportiva*. Paidotribo. https://www.academia.edu/50873234/Manual_de_nutrici%C3%B3n_deportiva
- Balsalobre-Fernández, C., Tejero-González, CM., Del Campo-Vecino, J., Bachero-Mena, B, y Sánchez-Martínez, J. (2014). Relaciones entre la capacidad de sprint repetido, el rendimiento del salto vertical y la fuerza de la parte superior del cuerpo en jugadores de baloncesto profesionales. *Arco. Med. Deporte*, 31, 148–153. https://www.academia.edu/download/98655761/08_or01_161.pdf
- Bernardot, D. (2019). *Manual De Nutrición Para Ciencias Del Ejercicio*. Wolters Kluvert. <https://acortar.link/Pxal9z>

- Bosco, C. (1983). *Valoración de la Fuerza con el Test de Carmelo Bosco*. Paidotribo. <https://www.buscalibre.com.co/libro-la-valoracion-de-la-fuerza-con-el-test-de-bosco/9788480191258/p/3250211>
- Buchheit, M. (2008). Prueba de aptitud física intermitente 30–15: precisión para individualizar el entrenamiento por intervalos de jóvenes deportistas intermitentes. *J. Fuerza Cond. Res.* 22(2):365-74. <https://doi.org/10.1519/jsc.0b013e3181635b2e>
- Cović, N., Jeleškovic, E., Alić, H., Rado, I., Kafedžić, E., Sporiš, G., McMaster, D. y Milanović, Z. (2016). *Fiabilidad, validez y utilidad del test intermitente 30–15 en jugadoras de fútbol*. *Frontiers in Physiology*, 7, 1-7. <https://doi.org/10.3389/fphys.2016.00510>
- Correa-Vilora, M. (2024). *Texto Guía de Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo*. <https://catalogo.endeporte.edu.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=1651>
- Coldeportes. (2016). Lineamiento De La Política Pública En Ciencias Del Deporte, Nutrición. <https://es.scribd.com/document/410216299/LINEAMIENTO-NUTRICION-DEPORTIVA-PDF-2016-pdf>
- Cunningham J. (1980). A reanalysis of the factors influencing basal metabolic rate in normal adults. *The Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(11). 2372-2374. <https://doi.org/10.1093/ajcn/33.11.2372>
- Chumlea C, Guo S, Roche F, Steinbaugh L. (1988). Prediction of body weight for the nonambulatory elderly from anthropometry. *J Am Diet Assoc*, 88. 564-568. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3367012/>
- Davis, K., Rossi, S., Langdon, J., McMillan, J. (2012). La relación entre el salto y el rendimiento en sprint en atletas universitarios de élite. *Hum. Kinet. J.*, 5, 24-37. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jck/e/5/2/article-p24.xml>
- Du Bois D, Du Bois F. (1916). Una fórmula para estimar el área de superficie aproximada si se conocen la altura y el peso. 1916 *Archives of Internal Medicine*. 17. 863-71. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2520314/>
- Durnin, J. y Womersley, J. (1974). Grasa corporal evaluada a partir de la densidad corporal total y su estimación a partir del espesor del pliegue cutáneo: mediciones en 481 hombres y mujeres de 16 a 72 años. *Revista británica de nutrición*, 32(1):77-97. <https://doi.org/10.1079/BJN19740060>
- Freedman, D. S., Thornton, J. C., Pi-Sunyer, F. X., Heymsfield, S. B., Wang, J., Pierson, R. N., Jr, Blanck, H. M., y Gallagher, D. (2012). Índice de adiposidad corporal (circunferencia de la cadera ÷ altura^{1.5}) no es una medida de adiposidad más precisa que el IMC, la circunferencia de la cintura o la circunferencia de la cadera. *Obesity Silver Spring* 20(12), 2438-2444. <https://doi.org/10.1038/oby.2012.81>
- Garrido-Chamorro, R. y Lorenzo-Gonzales, M. (2004). Test de Bosco. Evaluación de la potencia anaeróbica de 765 deportistas de alto nivel. 78. *Efdeportes*. <https://efdeportes.com/efd78/bosco.htm>
- Goršić, M., Adelman, R., McClatchey, G., y Rammer, J. (2025). Practical Cardiovascular Health Assessment for Manual Wheelchair Users During the 6-Minute Push Test. *Sensors*, 25, 2-11. <https://doi.org/10.3390/s25072313>
- Grosser, M. (1992) *Entrenamiento de la Velocidad*. Editorial Martínez Roca. https://books.google.com.co/books/about/Entrenamiento_de_la_velocidad.html?id=sVw6PwAACAAJ&redir_esc=y
- Harre, D. (1987). *Teoría del Entrenamiento Deportivo*. Editorial Estadium. <https://acortar.link/YYYIqG>
- Harris, J. y Benedict, A. (1918). Biometric Study of Human Basal Metabolism. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 4(12), 370-373. <https://doi.org/10.1073/pnas.4.12.370>
- Hanlon, T. (2007). *Guía Práctica De Composición Corporal*. McGraw-Hill. <https://ckpn.io/toqcHROgm>
- Heath, H. y Carter, E. (1966). Una comparación de los métodos de somatotipos. *American Journal Of Physical Anthropology*, 24(1), 87-99. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330240109>
- Holway, F. (2011). *Composición Corporal en Nutrición Deportiva*. (1^a Ed.), Nutrición Aplicada al Deporte. Mc Graw Hill. <https://acortar.link/PpwPU3>

- Janssen, I., Heymsfield, B., Wang, M., y Ross, R. (2000). Masa y distribución del músculo esquelético en 468 hombres y mujeres de 18 a 88 años. *Journal of applied Physiology*, 89(1), 81–88. <https://doi.org/10.1152/jappl.2000.89.1.81>
- Katch, I. y McArdle, D. (1975). Validity of body composition prediction equations for college men and women. *The American Journal Of Clinical Nutrition*, 28(2), 105–109. <https://doi.org/10.1093/ajcn/28.2.105>
- Lohman, T.G., Roche, A.F., y Martorell, R. (1988). *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Human Kinetics Books. <https://es.scribd.com/document/760843098/Anthropometric-Standardization-Reference-Manual-by-Timothy-G-Lohman-Editor>
- Merino, M., Palma, F. H., Villaseca, M. G., Miarka, B., Muñoz, E. A., Maturana, F. V., y Contreras, J. P. (2022). Asociación entre el rendimiento en el 30-15 intermittent fitness test y la composición corporal en futbolistas profesionales chilenos adultos. *Educación física Chile*, (274), 1. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8871666>
- Mifflin, D., St Jeor, T., Hill, A., Scott, J., Daugherty, A., y Koh, O. (1990). A new predictive equation for resting energy expenditure in healthy individuals. *The American Journal Of Clinical Nutrition*, 51(2), 241–247. <https://doi.org/10.1093/ajcn/51.2.241>
- Nahler, G. (2009). Fórmula de Lorentz. En: *Diccionario de Medicina Farmacéutica*. Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-211-89836-9_803
- Nowak, K. y Schulz, O. (1987). Una comparación de dos métodos para la determinación del tamaño de la estructura corporal. *Journal of the American Dietetic Association*, 87 (3), 339. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3819255/>
- Norton, K. y Olds, T. (1996) *Antropometría*. McGraw Hill. <https://es.scribd.com/document/629756719/Antropometria-Kevin-Norton-1a-Ed-Pp-1-84>
- Rocha, M. S. L. (1975). Peso óseo do brasileiro de ambos os sexos de 17 a 25 años. *Arq. Anat. Atrop.*
- Ross, D. y Ward, R. (1982). *Dimorfismo sexual y proporcionalidad humana, Dimorfismo humano en Homo sapiens*. Praeger.
- Ross, D. y Marfell, M. (1990). *Cineantropometría, Evaluación fisiológica del atleta de alto rendimiento*. Human Kinetics.
- Sánchez, P. E., Polanco, J. P., y Rosero, R. J. (2020). Tasa metabólica basal ¿una medición sin fundamento adecuado? *Revista Colombiana De Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*, 7(1), 30–36. <https://doi.org/10.53853/encr.7.1.565>
- Saldívar-Cerón, H., Vázquez-Martínez, A., y Barrón-Torres, M. (2016). Precisión diagnóstica de indicadores antropométricos: perímetro de cintura, índice cintura-talla e índice cintura-cadera para la identificación de sobrepeso y obesidad infantil. *Acta Pediátrica De México*, 37(2), 79-87. <https://doi.org/10.18233/APM37No2pp79-8>
- Siri, W. (1956). La composición macroscópica del cuerpo. *Med Phys*, <https://doi.org/10.1016/B978-1-4832-3110-5.50011-X>
- Suverza-Fernández, A. y Haua-Navarro, K. (2010). *El ABCD De La Evaluación Del Estado De Nutrición*. McGraw-Hill. <https://es.scribd.com/document/367712942/El-ABCD-de-la-Evaluacion-del-Estado-Nutricional-pdf>
- Stevenson, D. (1995). Use of segmental measures to estimate stature in children with cerebral palsy. *Arch Pediatr Adolesc*, 658-63. <http://dx.doi.org/10.1001/archpedi.1995.02170190068012>
- Ursino, D., Cirami, L., y Barrios, R. (2018). Aportes de la psicología del deporte para conceptualizar, operacionalizar y maximizar el rendimiento deportivo. *Anuario de Investigaciones*, 331 -339. <https://www.redalyc.org/journal/3691/369162253040/html/>
- Vargas-Vitoria, R., Flores-Díaz, A., Gutiérrez-Becerra, A., y Torres-Cortés, A. (2009). Aplicación Del Running-Based Anaerobic Sprint Test (Rast) En Las Selecciones Deportivas De La Universidad Católica Del Maule. *Revista Ciencias De La Actividad Física UCM*, 10(10), 7-19. <https://revistacaf.ucm.cl/article/view/1157>
- Valdez, R. (1991). A Simple Model-Based Index Of Abdominal Adiposity. *Journal of Clinical Epidemiology*, 44(9), 955–956. [https://doi.org/10.1016/0895-4356\(91\)90059-I](https://doi.org/10.1016/0895-4356(91)90059-I)

Woolcott, O. y Bergman, R. (2018). Masa grasa relativa (RFM) como nuevo estimador del porcentaje de grasa corporal total — Un estudio transversal en individuos adultos estadounidenses. *Representante científico* 8, 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-29362-1>

*Los textos publicados en esta revista pueden ser
reproducidos citando las fuentes originales.
Todos los contenidos de los artículos publicados,
son responsabilidad de sus autores.*

Copyright - Revista Digital Genoma

Pasto - Nariño

2025