

Prioridades en la atención biomédica a la mujer deportista en Cuba

Priorities in the biomedical attention to the woman athletes in Cuba

Sofía León Pérez *¹ <https://orcid.org/0000-0002-9242-0074>

María Elena González Revuelta ¹ <https://orcid.org/0000-0001-7019-6414>

María Evelina Almenares Pujadas ¹ <https://orcid.org/0000-0001-7019-6820>

Sheila Echevarría Pérez¹ <https://orcid.org/0000-0003-1391-8825>

Anisio Mariano León Lobek¹ <https://orcid.org/0009-0004-8291-9447>

Andrés Nicolás Ríos¹ <https://orcid.org/0009-0009-4689-7101>

Adán Franklin Hernández Martínez¹ <https://orcid.org/0009-0009-8236-9883>

¹Instituto de Medicina Deportiva. La Habana, Cuba

* Autor para correspondencia leonperezsofia@gmail.com

RESUMEN

A partir de la revisión documental y con el objetivo de actualizar la información sobre medidas y protocolos de atención biomédica a la mujer deportista en Cuba, se sintetizan resultados de varias líneas de investigación en el Instituto de Medicina Deportiva de Cuba. Entre los estudios cineantropométricos, se facilitaron recomendaciones sobre reajuste de cargas y balance nutricional, para diferenciar las deportistas cubanas que poseen mayor similitud peso-estatura con la población olímpica y la deportista promedio, así como análisis del crecimiento y desarrollo de atletas adolescentes. Desde la práctica investigativa y asistencial, se incrementan los métodos diagnósticos del rendimiento funcional femenino, a través de pruebas de laboratorio

en los diferentes deportes, contribuyendo a incrementar la calidad del control médico del entrenamiento. Se exponen las estrategias de intervención para la prevención y tratamiento de la triada de la mujer deportista, para la práctica segura de las atletas cubanas. Se afronta como dilema ético el debate sobre la participación de atletas transgénero en torneos de categorías femeninas; se requieren normas claras y objetivas, a fin de evitar ventajas competitivas injustificadas.

Palabras clave: Indicadores cineantropométricos; Ergometría; Síndrome de la mujer deportista; Atletas transgénero.

ABSTRACT

It is performed the documental revision with the objective of upgrading the information on research results at the Cuban Sport Medicine Institute has more than enough measures and protocols of biomedical attention to the woman athletes in Cuba; The results of kinanthropometric research are summarized, facilitating recommendations on it readjusts of training loads and nutritional balance to differ the Cuban woman athletes that possess bigger similarity peso-stature relationship with the olympic population and the average female athletes. So as growth analysis of adolescent female athletes. For the research and assistance practice, the diagnostic methods of the functional yield are increased through laboratory tests in the different sports, contributing to increase the quality of the medical control of the training. The intervention strategies for the prevention and treatment of the woman athlete's triad are exposed, for the sure practice of the Cuban athletes. It is confronted as ethical dilemma the debate on the participation of transgender athletes in tournaments of feminine categories; The following are required clear and objective norms, in order to avoid unjustified competitive advantages.

Keywords: Kinanthropometric Indicator; Ergometry; Woman's athlete syndrome; Transgender athletes.

Recibido: 16/05/2024

Aprobado: 19/10/2024

Introducción

Una mirada antropológica, histórica, manifiesta el estereotipo de que la mujer es frágil, demasiado sensible y de personalidad complicada. Se le ha catalogado de *sexo débil*; evidente manifestación de *sexismo*, término que expresa la preponderancia de un sexo sobre otro, y reseña valores, creencias y normas que sostienen el concepto de que un género es menos valioso y capaz.

Razones que han excluido o limitado sistemáticamente a la mujer de los terrenos deportivos, gimnasios y competiciones. Recuérdese que en los Juegos Olímpicos de la antigüedad estuvo prohibida su participación, incluso su asistencia como espectadoras; tampoco fue permitida su activa intervención en los primeros Juegos Olímpicos modernos (Atenas 1896). Solo a partir de París (1900), con restricciones y en contados eventos, los hombres permitieron competir a las mujeres. Fue necesario luchar contra esas manifestaciones de sexismo y llegar a demostrar que son capaces, fuertes y hábiles, también en el deporte, tanto como en el resto de los estamentos sociales ^{1,2}.

Como punto conclusivo de un estudio relacionado con esta temática ¹, aun se revelan espacios en los que se manifiestan conductas androcéntricas en el deporte moderno, a saber: participación de la mujer en el deporte; valoración social; premios, sueldos y patrocinios; vestimenta deportiva; abuso; dirección de instancias del deporte; medios de comunicación y cobertura mediática.

Vale en estos párrafos iniciales definir conceptos, como lo entienden los autores: El sexo se refiere a la condición biológica de ser hembra o macho, con atributos físicos y funcionales femeninos o masculinos; aunque el Tribunal Arbitral del Deporte reconoce que el sexo biológico no es binario, ya que existen variaciones y tipos, incluso personas intersexuales o de desarrollo

sexual diferente (DSD) ³. El *género* se refiere a procesos sociales, culturales y psicológicos mediante los que se estructuran y reproducen feminidades y masculinidades.

El país cuenta con el Programa Nacional para el adelanto de las Mujeres (PAM), publicado como documento jurídico estatal en la Gaceta Oficial ⁴, cuyo objetivo general propone “promover el avance de las mujeres y la igualdad de derechos, oportunidades y posibilidades..., así como profundizar en los factores objetivos y subjetivos que, como expresiones de discriminación, persisten en la sociedad cubana y obstaculizan un mayor resultado en lo económico, político, social y familiar, con el fin de eliminarlos”.

Entre sus objetivos específicos, el número 2 refiere “Promover acciones educativas, formativas y divulgativas, desde la niñez, que conduzcan a fortalecer las relaciones interpersonales basadas en la igualdad, el respeto y la responsabilidad compartida mediante la inserción de temas de género en planes y programas de estudio de todas las formas y niveles de enseñanza”. Se sobrentiende que los relacionados con la Educación Física y el Deporte están incluidos.

El Plan de Acción del PAM contiene como eje transversal la igualdad de género, se compone por medidas que abarcan siete áreas de especial atención, entre ellas la de Educación, prevención y trabajo social. Asimismo, la destinada a desarrollo de las investigaciones científicas en diferentes áreas con un enfoque de género; ese marco jurídico brinda sólido respaldo a la temática que se aborda a continuación.

A pesar de los avances obtenidos en términos de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres en las últimas décadas, todavía se tienen expectativas distintas sobre el rendimiento y las competencias de los deportistas masculinos y las féminas ^{1,2}. Se hace necesario luchar juntos contra estas creencias; tomar conciencia de este sesgo debe ayudar a superar dogmas sexistas en el desarrollo de las actividades deportivas, comenzando por las clases de Educación Física.

Una valoración de las particularidades biológicas adaptativas que se presentan en el organismo de la mujer deportista, se subraya en los resultados del Proyecto de investigación “Caracterización biomédica de la población atlética cubana”, desarrollado por el Instituto de Medicina del Deporte (IMD), con la colaboración de los Centros Provinciales de Medicina

Deportiva (Cepromede). Sus aportaciones se exponen en el presente reporte, cuyo objetivo es actualizar la información sobre las vías y protocolos de atención biomédica a la mujer deportista en Cuba.

Métodos

Se realizó una revisión documental a partir de tesis de doctorado, especialidad y maestría; también se incluyeron protocolos de consenso y artículos publicados, que reflejan los resultados alcanzados en la atención biomédica a las deportistas cubanas en los últimos años. Se hace énfasis en las innovaciones de metodologías para el control biomédico integral del entrenamiento de la mujer deportista de alto rendimiento, así como de las niñas y adolescentes que conforman las reservas deportivas. Se particulariza en las áreas de referencias cineantropométricas y de ergometría, así como en la prevención y tratamiento del síndrome de triada de la mujer deportista. Finalmente, se dedica un espacio al muy actual debate sobre la participación de atletas transgénero en torneos de categorías femeninas

Desarrollo

El sexo viene determinado por la naturaleza, lo biológico, el genotipo: una persona nace con sexo masculino o femenino; eventualmente pueden describirse casos de intersexualidad. Los atributos del individuo, no solo sexuales, sino físicos y funcionales, corporales en general, se establecen desde el desarrollo embrionario.

En cambio, el género, varón o mujer, es un constructo psico-social para facilitar la comprensión del comportamiento humano: se aprende, puede ser educado, cambiado y manipulado. Se entiende por género la construcción social y cultural que define las diferentes características emocionales, afectivas, intelectuales, así como los comportamientos que cada sociedad asigna como propios y naturales de hombres o de mujeres ^{1,2,5}.

En las últimas décadas se ha alcanzado la igualdad de géneros en competencias de la mayoría de las disciplinas deportivas; no obstante, en algunos deportes, dadas las condiciones físicas que exigen, se encontrarán grandes diferencias en los rendimientos entre hombres y mujeres. Como se conoce, el sexo de cada individuo es genéticamente determinado, por la combinación cromosómica del par 23, lo que lleva a la necesaria consideración del dimorfismo sexual, las diferencias en cuanto a constitución corporal, funcionalismo y desarrollo de las capacidades motrices de cada atleta, según su sexo, como resultado de su genotipo y del efecto permanente de las llamadas *hormonas esteroideas gonadales o sexuales*: los andrógenos, con alto efecto anabólico para la síntesis proteica, aumento de la masa muscular y de la fuerza. Predominante función ergotrópica: movilizadora, activadora del trabajo corporal. Por otra parte, los estrógenos, con preeminencia de las funciones trofotrópicas: acúmulo de tejido adiposo como reserva energética, irrigación sanguínea que promueven la recuperación y la nutrición; y laxitud de los tejidos ⁶. Ambos grupos hormonales, presentes en todos los individuos, en distinta concentración, se complementan en su efecto biológico con diferente acentuación en cada sexo, lo que determina el dimorfismo sexual. Algunas características diferenciales a considerar en la mujer deportista, al comparar datos poblacionales promedio, son ^{6,7}

- La mujer es más delgada y de menor estatura, posee hombros más estrechos y pelvis más ancha, por lo que sus muslos son oblicuos con inclinación interna en la rodilla. Todo ello trae diferencias biomecánicas al realizar distintos movimientos, como la marcha y la carrera, los saltos y la natación.
- El mayor porcentaje de tejido adiposo en la composición corporal femenina con respecto al peso total y, en consecuencia, menor proporción de masa corporal activa, es decir, masa ósea y muscular, influye en su menor desarrollo de las capacidades de fuerza.
- Por su tórax más estrecho, menor talla y menor fuerza muscular, la capacidad vital de la mujer es aproximadamente el 75% de la masculina, por ello sus posibilidades ventilatorias son menores, con menos ventajas para el consumo máximo de oxígeno y para el desarrollo de las capacidades de resistencia.

- Por otra parte, por su mayor laxitud en los tejidos conectivos, menor hipertrofia muscular y posiblemente por particularidades de la regulación y conducción nerviosa, se aprecia en la mujer una mayor amplitud de movimiento (flexibilidad) así como mejores condiciones para la coordinación motriz: mayor destreza en la ejecución de los movimientos de precisión y de motricidad fina, con mayor ritmo, fluidez y armonía del movimiento.

Todo lo expuesto apoya la afirmación de que al estudiar la motricidad y sus bases morfo-funcionales, la selección de talentos, así como en el control biomédico del entrenamiento y la valoración de los rendimientos deportivos, es obligada la atención diferenciada a la mujer ⁶.

Área de Cineantropometría

La Cineantropometría es una especialización de la Biología Humana destinada a la medición corporal y el análisis integrador de la persona que se desenvuelve en el ámbito de la actividad física y el deporte. En ella la evaluación de la composición corporal, el somatotipo, la proporcionalidad y la maduración biológica ocupa un papel central, para explicar aspectos relativos al crecimiento y desarrollo del deportista, la adaptación a la actividad física, y los procesos de evolución morfológica en respuesta a las demandas de cada deporte ⁸.

Se denomina **optimización morfológica** al alcance de un óptimo funcionamiento de la biomecánica y la fisiología en el medio ambiente particular, asociada a la obtención de una forma y composición corporal final después de franquear un proceso de selección a través de generaciones sucesivas, o de adaptación a las demandas de entrenamiento. Otro concepto a considerar en estos análisis es el de **presión de selección**, que representa una fuerza evolutiva que lleva a la búsqueda de la perfección cada vez mayor, dado que los indicadores antropométricos que poseen los deportistas más exitosos, se alejan más y más del o la deportista promedio ⁹. Debido a esto, las exigencias durante el control biomédico de la preparación son cada vez más rigurosas, tanto para hombres como para mujeres.

Se logró condensar en dos manuales didácticos (Fig. 1) herramientas para el trabajo de laboratorio y de campo, para el médico, en el control biológico del entrenamiento, que posibilita emitir recomendaciones al entrenador y a la deportista, sobre reajuste de las cargas, balance

nutricional y factores de riesgo de lesiones, que es empleado también como material de consulta docente y fuente bibliográfica para las investigaciones ¹⁰.

Todas las tablas de referencia derivan del proyecto antropológico “Evolución morfológica en la población deportiva cubana en el período 1970-2010. Consecuencias para su evaluación cineantropométrica”; que son el resultado final de un análisis exhaustivo que permitió fijar los límites de optimización morfológica en la mayoría de los deportes, (Fig. 2 y 3) con las particularidades para los colectivos femeninos ^{8,9}.

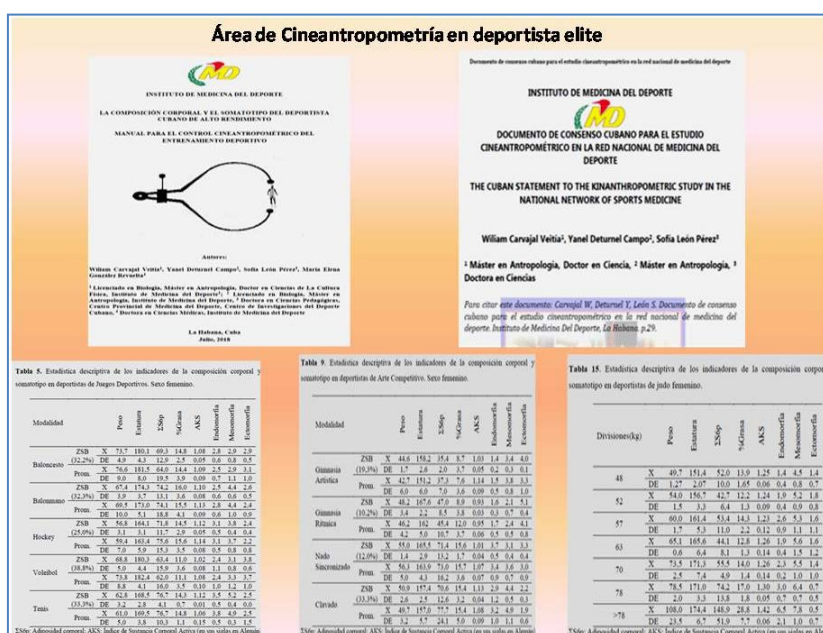


Fig. 1. Materiales para el control cineantropométrico del entrenamiento femenino

Las tablas y gráficos (Fig. 2) muestran las estadísticas descriptivas para las variables peso, estatura, suma de 6 pliegues cutáneos, % de grasa, e Índice de masa corporal activa (AKS), para la composición corporal.

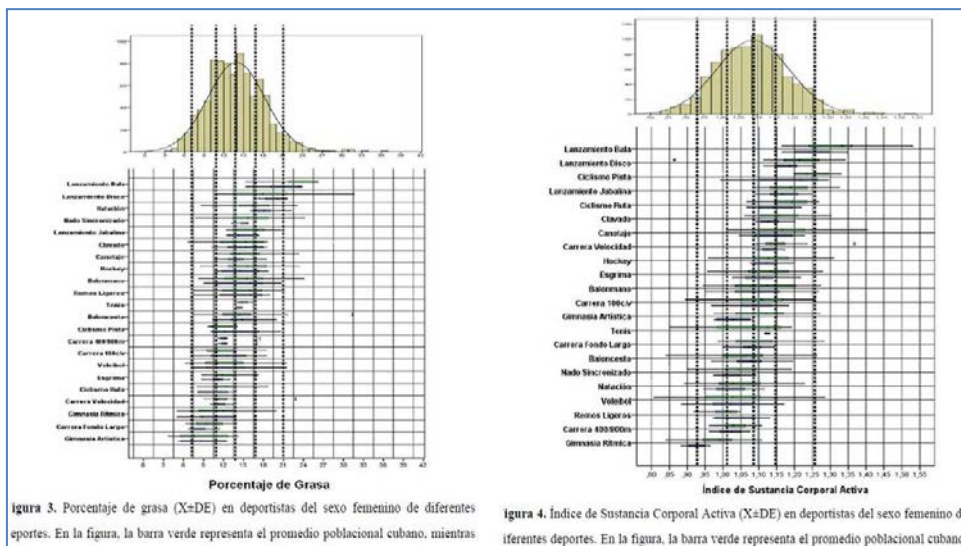


Fig. 2. Gráficos para evaluar composición corporal de las atletas cubanas en diferentes deportes

La Fig. 3 ilustra el somatotipo (endomorfia, mesomorfia y ectomorfia), en cada uno de los deportes, según las categorías de referencia establecidas:

- 1) deportistas cubanas que poseen mayor similitud peso-estatura con la población olímpica;
- 2) la deportista promedio actual.

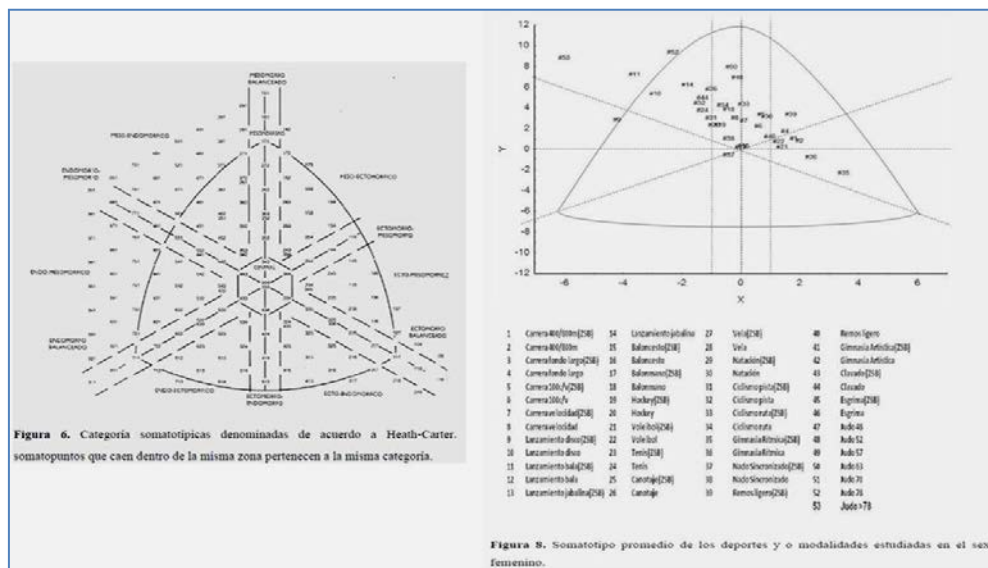


Fig. 3. Gráficos para evaluar somatotipo de las atletas cubanas en diferentes deportes

El documento se sustentó en la revisión sistemática y en la experiencia cubana de campo. Muchas de las metodologías expuestas ya constan de valores de referencia, hojas de cálculo, y su respaldo experimental para que el especialista profundice en su alcance, conformando el

Documento de consenso cubano para el estudio cineantropométrico en la red nacional de Medicina del Deporte ¹¹.

Atención especializada a niñas y adolescentes deportistas

Los años finales de la segunda infancia requieren una necesaria diferenciación entre ambos sexos, ya que en las niñas se manifiestan más tempranamente los cambios prepuberales como resultado de una aceleración temporal de los procesos de crecimiento y maduración biológica. El periodo de la adolescencia (~12 a 15 años en las muchachas) se caracteriza por marcadas transformaciones neuroendocrinas por activación del eje hipotálamo-hipofisario-gonadal, con aumento de la producción de hormonas gonadales que estimulan la maduración de los órganos genitales, con signos evidentes, como es la menarquia y la definición de los caracteres sexuales secundarios ⁷. Unido a esto, el pico en la velocidad de crecimiento se presenta en las féminas alrededor de dos años antes que, en los varones, es menos intenso y de menor duración en ellas, por lo que en definitiva el sexo masculino alcanza y supera como promedio, la estatura de las mujeres.

Las variaciones físico funcionales asociadas al “estirón” o pico en la velocidad del crecimiento no se limitan a la talla y el peso, sino que se corresponden con el resto de las características y proporciones corporales, modificando el somatotipo y acompañándose de cierta asincronía en el crecimiento de los distintos segmentos corporales con inconcluso desarrollo de la musculatura, todo lo que se exterioriza en pérdida de la coordinación y fluidez de los movimientos, factores a considerar en el aprendizaje y ejecución de las tareas motrices.

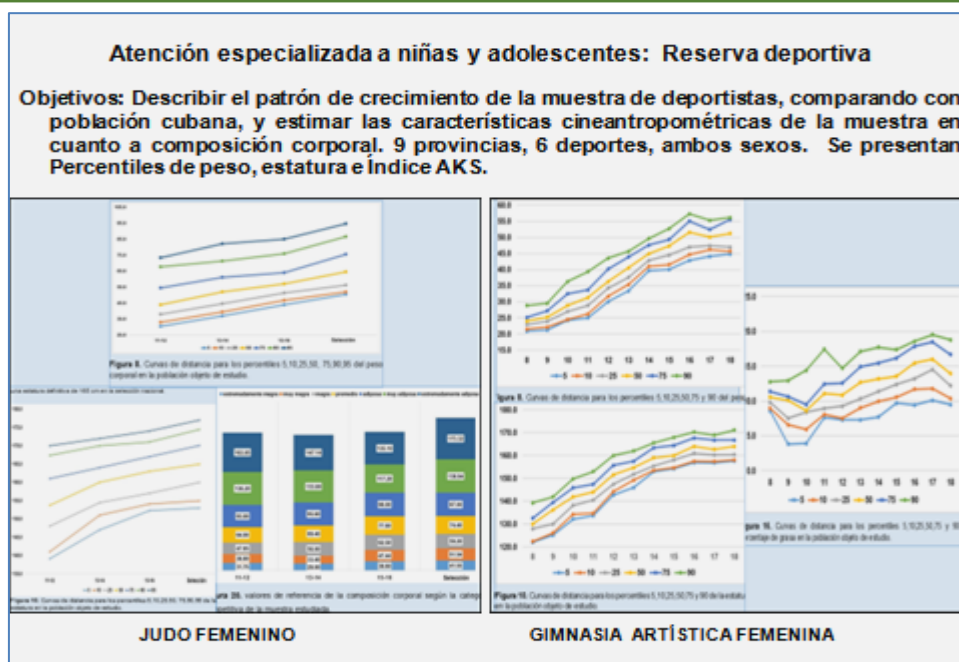


Fig. 4. Patrón de crecimientos y percentiles de composición corporal. Deportistas adolescentes.

Las investigaciones realizadas en el IMD y los Cepromede (Fig. 4) reflejan la evolución de las características morfofuncionales en los deportistas escolares, se establecen las diferencias para las niñas y adolescentes, y se aportan valores de referencia de los indicadores morfológicos para las deportistas, en distintos deportes, con Tablas de percentiles, para la evaluación cineantropométrica (estatura, peso, porcentaje de grasa, masa corporal activa e Índice AKS), aplicables a la orientación nutricional, el control biomédico del entrenamiento y como elementos a considerar para la selección de talentos.

Actualmente se desarrollan estudios sobre maduración biológica y dimorfismo sexual en una muestra de niñas y adolescentes de las escuelas de iniciación de La Habana y Artemisa ¹².

La edad ósea ha sido un marcador confiable de la maduración somática, y su evaluación se ha utilizado para estimar el potencial de crecimiento y el tiempo óptimo para la especialización deportiva. La correlación entre la edad cronológica y la maduración ósea puede variar significativamente entre individuos, especialmente durante la pubertad. Este período de rápido cambio físico y hormonal es acompañado por el estirón puberal, que puede manifestarse de manera diferente entre sexos, dando lugar a variaciones en la composición corporal y la

maduración ósea. El dimorfismo sexual, particularmente en la acumulación de grasa corporal, es un aspecto distintivo de este proceso y tiene implicaciones importantes para la evaluación del estado de salud y el rendimiento atlético.

Área de Ergometría

En la literatura se registran diversos trabajos que valoran el nivel de preparación de los deportistas a través de pruebas de laboratorio. Sin embargo, la mayoría de los estudios realizados, tienen limitaciones en lo que respecta a la simulación de condiciones que se correspondan con las características específicas de la ejecución de las diferentes disciplinas, para establecer protocolos de trabajo que, aún dentro del ambiente impuesto por el entorno del laboratorio, sean capaces de desencadenar respuestas fisiológicas similares a las de competencia.

Como innovación, se establece una metodología confiable que, utilizando los recursos existentes, permite la caracterización de la respuesta orgánica durante el esfuerzo, ya que el monitoreo sistemático de ésta, así como de las adaptaciones fisiológicas provocadas por el entrenamiento, brindan la forma idónea de ejercer influencia sobre la deportista, con una base científica, y así lograr que su preparación física se efectúe de acuerdo a los objetivos metodológicos trazados por el entrenador.

El Manual, a la vez Documento de consenso, constituye una guía útil, para todo especialista que gestione la evaluación funcional de las deportistas Elite y adolescentes, en condiciones de laboratorio ¹³. En cada protocolo se precisan las condiciones y evaluación específicas para las mujeres (Fig. 5). Se compendian los siguientes instrumentos:

Protocolos para deportes de combate en veloergómetro y en estera rodante

Protocolos para juegos deportivos

Protocolos para deportes de resistencia

Test de Conconi en estera, mediante carreras y en ciclismo

Protocolo de velocidad pico alcanzada en el VO₂ max. y tiempo límite

Test máximo de 2000 metros en remoergómetro

Protocolos para artes competitivas y coordinación: patinaje artístico, gimnasia artística, gimnasia rítmica y natación artística

Protocolos para deportes de fuerza rápida y velocidad

Prueba submáxima: PWC 170

Protocolos para pruebas de esfuerzo en niños, niñas y adolescentes

Protocolos ergométricos para determinar VO₂ max. y Umán según deportes.

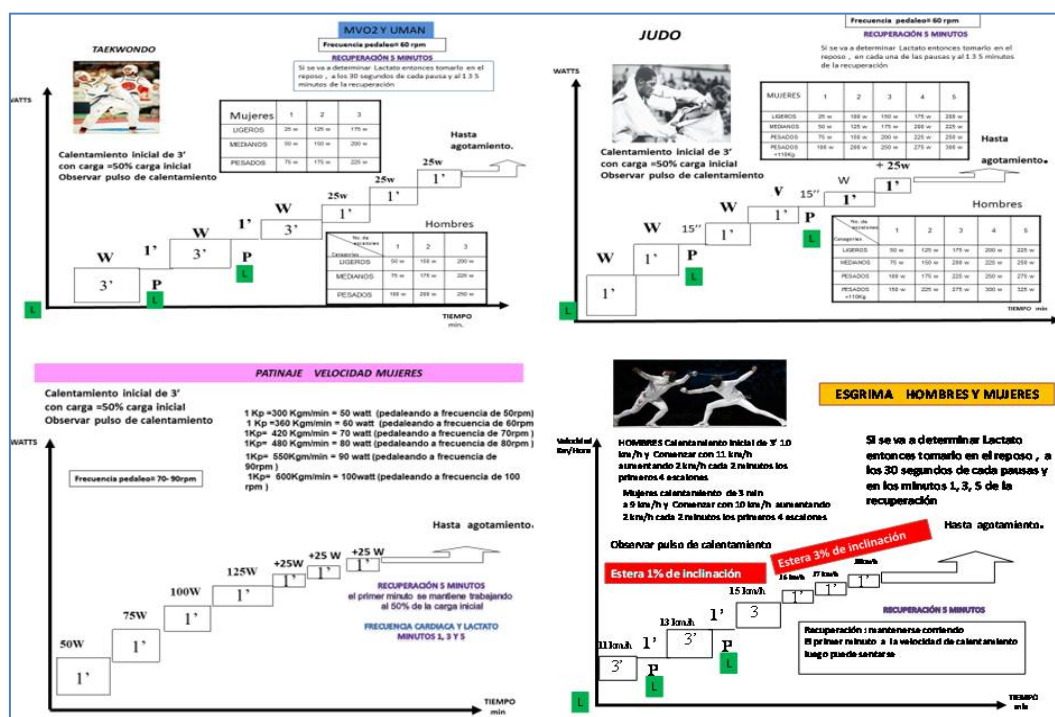


Fig. 5. Esquema de carga. Protocolos ergométricos por deportes con especificidad para mujeres.

Un lugar importante, dentro del conjunto de acciones necesarias para lograr cada vez mejores resultados competitivos de las mujeres, lo ocupa la calidad con que se realice el control médico del entrenamiento deportivo.

Resultan indispensables las investigaciones que permitan, no solo la minuciosa caracterización morfofuncional de las deportistas, sino también, una elevada eficacia del diagnóstico funcional de sus rendimientos, para contribuir a incrementar las posibilidades de éxito y su pronóstico ¹⁴.

Pronóstico y medidas de intervención para la tríada de la mujer deportista

Una referencia a prioridades en la atención biomédica a la mujer deportista no puede dejar de mencionar la llamada "*Triada de la mujer deportista*", síndrome caracterizado por trastornos del ciclo menstrual, desórdenes nutricionales y pérdida de masa ósea (osteopenia y osteoporosis), con la consiguiente incidencia de lesiones músculo esqueléticas ¹⁵⁻¹⁸. Autores cubanos han estudiado algunos efectos ocasionados por la práctica del deporte y el ejercicio en el organismo femenino ¹⁹, que son motivo de atención desde hace más de cuatro décadas y se han agrupado en el síndrome, fenómeno que ha llamado la atención desde el punto de vista del rendimiento deportivo y por su repercusión en la salud de la mujer a corto y largo plazo. En misma línea se describe la tendencia a la menarquia tardía en adolescentes deportistas ²⁰.

Se invocan factores desencadenantes comunes para determinadas disciplinas deportivas; en otros casos las propias características del deporte pueden introducir factores adicionales de riesgo, como en los eventos que requieren mantener un bajo peso corporal. En los deportes colectivos pueden aparecer las manifestaciones de la tríada, sin embargo, la mayor incidencia se observa en aquellos en los que se requiere bajo peso corporal, como la gimnasia rítmica y la natación artística, por cuestiones estéticas; y en los que compiten por divisiones de peso, en los cuales además de las cargas físicas, es necesario observar restricciones dietéticas.

Las consideraciones en relación con la triada de la mujer deportista, conforman un protocolo formalizado en el IMD ¹⁹ como parte de las prioridades de atención a las atletas de alto rendimiento cubanas:

- El signo más evidente es la amenorrea. Su incidencia es mayor en deportistas que en población general.

- En algunos equipos femeninos de deportistas elite, los trastornos menstruales alcanzan hasta un 100% para solo un 5% en población general.
- Este síndrome está claramente asociado a un bajo peso corporal, particularmente de masa grasa. Por ejemplo, es más común en las remeras de peso ligero que en las de peso abierto.
- Constituye un problema típico de la gimnasia rítmica, donde el físico y el control del peso corporal es de suma importancia para el desempeño.
- También puede verse en deportes donde el exceso de peso puede constituir un lastre, como en las carreras de larga distancia.

La etiología del síndrome se encuentra en causas predisponentes de carácter general, como son los genéticos, nutricionales, psicológicos, ambientales y, las particularmente estresantes altas cargas físicas que, junto a factores endocrino-metabólicos, provocan cambios fisiológicos que llevan a la “Triada patológica” entre las deportistas de alto rendimiento; por ejemplo, en las atletas de resistencia su prevalencia llega al 20 %.

Medidas de intervención para prevenir la aparición de la triada de la mujer deportista:

Se requiere la participación de equipos multidisciplinarios para realizar estudios fundamentalmente cineantropométricos y de la densidad ósea, nutricionales, endocrinológicos y ginecológicos, que hagan posible este empeño.

Balance nutricional: Es recomendable que las deportistas ajusten sus demandas energéticas de acuerdo al gasto y otros factores ya señalados. El requerimiento energético de una deportista depende de varios factores, tales como la edad, el nivel de rendimiento, la composición corporal, la disciplina deportiva, la planificación del entrenamiento y los métodos de control del peso utilizados.

Control médico biológico: El principal factor para el diagnóstico y la valoración en las deportistas, es el ciclo menstrual. Es necesario estudiar los perfiles hormonales individuales para detectar oportunamente los primeros síntomas de la tríada, los que generalmente están precedidos por la aparición de la amenorrea.

La planificación individual de las cargas de entrenamiento o programación de mesociclos en función del ciclo menstrual es una de las medidas de intervención a aplicar para evitar la

aparición de la amenorrea secundaria, para lo que es necesario considerar la variabilidad individual del ciclo menstrual, considerando todas las fases del ciclo: Fase menstrual, Fase postmenstrual, Fase de ovulación, Fase de postovulación y Fase premenstrual.

El ciclo menstrual tiene una duración promedio de 28 días, de los cuales entre 10 y 12 días la deportista se encuentra en un estado fisiológico de bajo rendimiento, por lo que se recomienda:

Fase menstrual y Fase de ovulación: aplicar cargas medias.

Fase postmenstrual y Fase de postovulación: aplicar cargas grandes.

Fase premenstrual: aplicar cargas bajas.

Otra importante medida consiste en garantizar la recuperación completa de la deportista después de las cargas de entrenamiento.

En los casos en que aparezca el síndrome de la tríada, se recomienda disminuir las cargas de entrenamiento entre 10 y 20%. Dentro del esquema de intervención que se ha discutido, el conocimiento de cómo funciona el ciclo menstrual particular de cada deportista, es un factor clave que permitirá descubrir en forma temprana los primeros signos de aparición de los trastornos menstruales como preludio de la tríada. El esquema general propuesto para explicar la etiología de la tríada toma en cuenta diversos mecanismos fisiológicos y sus interacciones, por lo que constituye una herramienta adecuada para prevenir, tratar y rehabilitar a la deportista bajo riesgo de padecer esta entidad nosológica^{21,22}; se han considerado las experiencias de las estrategias de intervención que se siguen actualmente en la praxis médica con las atletas de alto rendimiento en el Instituto de Medicina del Deporte, lo que ha permitido la práctica segura de entrenamiento y competencias de las deportistas cubanas.

Controversia actual sobre deporte y transgénero

El abordaje de la temática de atención biomédica a la mujer deportista no debe eludir un asunto tan actual como polémico: la inclusión de personas transgénero en las competencias deportivas femeninas.

En la sociedad existe una creciente preocupación por garantizar la plena integración de las personas transgénero, aquellas que no se sienten identificadas con su sexo biológico y/o

anatómico, en todos los ámbitos de la vida, entre ellos el deporte de alta competición. Garantizar el ejercicio de derechos en igualdad de condiciones, en todas sus manifestaciones sería lo ideal²³.

Sin embargo, no es tarea fácil y no solo se debe a la necesidad de lograr la plena inclusión, lo difícil es asegurar el juego limpio en el deporte competitivo. Hoy no existe una fórmula para garantizar que las mujeres con las limitantes que el dimorfismo sexual les impone, puedan rivalizar con hombres. El debate sobre si las deportistas transgénero deberían competir en torneos del sexo femenino plantea un dilema ético; la ciencia asume este conflicto con criterios muy encontrados sobre qué es lo más justo²⁴⁻²⁷. Por ejemplo, World Athletics decidió definitivamente vetar a todas aquellas “*mujeres trans*” que hayan pasado por la pubertad masculina. No se dispone de información sobre qué impacto tendría la participación de mujeres que hayan transitado su pubertad como hombres. Los ajustes, no sólo serán para reglamentar la participación de las mujeres transgénero, sino también de *personas intergénero*, las mujeres con *Desarrollo Sexual Diferente* (DSD), como la corredora surafricana Caster Semenya, o más reciente, la boxeadora argelina Imane Khelif, cuyos cuerpos producen niveles inusualmente altos de testosterona que, según estudios científicos y evidencias empíricas, le proporcionan una ventaja significativa frente a las mujeres con desarrollo biológico y perfil hormonal dentro de rangos aceptados como normales para el sexo femenino. Antes, aquellas estaban obligadas a someterse a tratamientos con estrógenos en busca de igualdad. La iniciativa va a contracorriente de las últimas decisiones del Comité Olímpico Internacional (COI), que sí aboga por una inclusión total, sin regulación alguna³.

Para participar en la categoría femenina, la atleta transgénero debería cumplir normas específicas relacionadas con su pubertad y la concentración de testosterona en suero sanguíneo.

Se requieren unas normas claras y objetivas, como las que presenta la Sociedad Española de Medicina del Deporte²⁸, en aras a evitar ventajas competitivas injustificadas; de lo contrario, las personas transgénero deberían competir en la categoría correspondiente a su sexo biológico

original, o en una nueva categoría competitiva: *abierta o de tercer género*, ya que en el deporte compite y se impone la condición física con sus ventajas y limitaciones.

Conclusiones

Se condensan en un manual los instrumentos para el trabajo cineantropométrico, que facilita recomendaciones al médico, el entrenador y a la atleta, diferenciando las deportistas cubanas que poseen mayor similitud peso-estatura con la población olímpica y la deportista promedio actual. Las investigaciones realizadas también registran la evolución de las características morfofuncionales en las deportistas escolares.

Desde el punto de vista práctico asistencial, se progresa en los métodos diagnósticos del rendimiento funcional a través de pruebas de laboratorio específicas para los diferentes deportes, contribuyendo a incrementar la calidad del control médico del entrenamiento de la mujer deportista.

Se exponen las experiencias de las estrategias de intervención para la prevención y tratamiento del síndrome de la mujer deportista, lo que ha permitido la práctica segura en entrenamiento y competencias de las atletas cubanas.

Se confronta como un dilema ético el debate sobre si las deportistas transgénero deberían participar en torneos de categorías femeninas; se requiere normas claras y objetivas, a fin de evitar ventajas competitivas injustificadas.

Referencias bibliográficas

1. Reyes A. Androcentrismo y deporte en el constructo de un acontecimiento histórico global. Rev. Actividad Física y Ciencias. 2018, Edición Especial 92. "Mujer y Deporte".
2. Sáinz Ibáñez M. La brecha de género en el deporte y su desarrollo en el aula. Universitat Oberta de Catalunya. 2022. <https://theconversation.com/la-brecha-de-genero-187291>

3. Gasibe S. Deporte, género y testosterona. Rev. Derecho del Deporte. 2020. <https://riu.austral.edu.ar/handle/123456789/2559>
4. Cuba. Gaceta Oficial No. 14 Extraordinaria. "Programa Nacional para el adelanto de las Mujeres". 8 de marzo. 2021.
5. Berbel S. Sin cadenas. Nuevas formas de libertad en el siglo XXI. E-Book. Barcelona. Narcea. 2023.
6. León Pérez S. Temas de Morfología Funcional y Biomecánica Deportiva. La Habana. Deportes. 2018
7. León Pérez S. Crecimiento y desarrollo biológico. Implicaciones para la Educación Física, la iniciación deportiva y la selección de talentos. PDF. La Habana; Instituto de Medicina Deportiva. 2023.
8. Carvajal W. Evolución morfológica en la población deportiva cubana en el período 1970-2010. Consecuencias para su evaluación cineantropométrica. Tesis doctoral. La Habana; Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. 2018.
9. Carvajal W, León S, González ME, Deturnell Y. Cambio de paradigma en la evaluación cineantropométrica del deportista cubano. Bases conceptuales y evidencias científicas. Rev. Cub. Med. Dep. & Cult. Física. 2018. 13 (2).
10. Carvajal W, Deturnell Y, León S, González ME. La composición corporal y el somatotipo del deportista cubano de alto rendimiento. Manual para el control cineantropométrico del entrenamiento deportivo. PDF. La Habana. Instituto de Medicina del Deporte. 2018.
11. Carvajal W, Deturnell Y, León S. Documento de consenso cubano para el estudio cineantropométrico en la red nacional de Medicina del Deporte. PDF. La Habana. Instituto de Medicina del Deporte. 2019.
12. Fernández Berdayes D. Maduración biológica y dimorfismo sexual en niños de juegos deportivos de las escuelas de iniciación de La Habana. Ponencia. Congreso Internacional Cienmede. Varadero. 2024.

13. González Revuelta ME. Rendimiento funcional aerobio anaerobio. Protocolos ergométricos para su evaluación. Documento de Consenso. PDF. La Habana. Instituto de Medicina Deportiva. 2023.
14. González Revuelta ME. Ergometría en Medicina del Deporte. Aportes al control del entrenamiento en Cuba. Rev. Cub. Med. Dep. & Cult. Física. 2022. 17 (1): e-531.
15. Nattiv A, Loucks A, Manore M, Sanborn Ch, Sundgot-Borgen J & Warren M. The American College of Sport Medicine Position Stand on the female Athlete triad. Med Sci Sport Exerc. 2007. 39 (10).
16. Rumball JS, Lebrun CM. Preparticipation physical examination: selected issues for the female athlete. Clin J Sport Med, 2004; 14(3).
17. Louks AB. Introduction to menstrual disturbances in athletes. Clin J Sport Med, 2003; 13(4).
18. Chicharro JL, Lucia A. Patología de la mujer inducida por el deporte. Aspectos endocrinológicos, óseos y nutricionales. Medicine, 1999; 7(127).
19. Izquierdo Miranda Z, Cabrera Oliva V, Almenares Pujadas ME, García Ucha F. Actualización, pronóstico y medidas de intervención para la tríada de la mujer deportista. Rev. Int. Med. Cienc. Act. Fís. Deporte. 2006. vol. 6 (24).
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista24/arttriada34.htm>
20. Staefer JM, Wigglesworth JK, Hatler LK. Interpreting the relationship between age of menarche and prepuberal training. Med. Sci. Sports Exerc, 1990; 22.
21. López Fernández I, Pérez Madern C. Factores y consecuencias de la tríada en la deportista de élite. Revisión bibliográfica y estudio de casos. 09/05/2011.
www.efisioterapia.net/articulos
22. Louks AB. Physical health of the female athlete: Observation. Effects and causes of reproductive disorders. Med Sci Sport Exerc, 2003; 35(9).
23. Gutiérrez Jorge Y. Deporte y transgénero ¿Ventaja deportiva? Rev. Cub. Med. Dep. & Cult. Física. 2022. 17 (3): e-554
24. Díez MC. Deporte y construcción de las relaciones de género. Gazeta de Antropología. 1996, 12.

25. Dosal U R, Mejía C, Capdevila OL. Deporte y equidad de género. Economía UNAM. 2017. 14 (40).
26. Instituto Europeo de la Igualdad de Género. La igualdad de género en el deporte. IEIG: Lituania. 2015.
27. Miranda NE, Antúnez MS. Los estereotipos de género en la práctica de actividades físicas y deportivas. Ponencia presentada en 'Anais do VII Seminário Fazendo Gênero'. 2006.
28. Manonelles P. (Coordinador). Posicionamiento de la Sociedad Española de Medicina del Deporte sobre la participación deportiva de personas con reasignación de sexo, transexuales y con intersexualidad. Arch. Med. Deportes. 2024; 41 (1).

Declaración de autoría

Sofía León Pérez: diseño del estudio, recogida de datos y en su análisis e interpretación, redacción y revisión crítica del contenido, versión final del manuscrito para su publicación.

María Elena González Revuelta: diseño del estudio, recogida y análisis e interpretación de datos, redacción y en la revisión del contenido, versión final del manuscrito para su publicación.

María Evelina Almenares Pujadas: recogida de datos y su análisis e interpretación, versión final del manuscrito para su publicación.

Sheila Echevarría Pérez, Anisio Mariano León Lobek, Andrés Nicolás Ríos y Adán Hernández Martínez: aportaron datos para complementar la información.

Declaración de Conflicto de Interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

