

1. EVOLUCIÓN DE LA CINEANTROPOMETRÍA A NIVEL INTERNACIONAL Y EN ESPAÑA

Francisco Esparza-Ros, Raquel Vaquero-Cristóbal

1.1. ¿QUÉ ES LA CINEANTROPOMETRÍA? DEFINICIÓN Y CONTEXTO

El fenómeno que más ha captado la atención del ser humano a través de su historia ha sido el propio hombre. El conocimiento del hombre contempla tantas facetas que, dado lo difícil que resulta analizarlas en su totalidad, han de ser estudiadas individualmente. Con el interés y la finalidad de conocer mejor y comprender el rendimiento, desarrollo y nutrición del cuerpo humano en el deporte, nace la cineantropometría. El término Kinanthropometry –Cineantropometría–, deriva del griego:

- KINEIN.- El prefijo (κίνη) significa «movimiento» y refleja el estudio del movimiento, de los cambios que ocurren en el hombre. Es símbolo de la vida, de la evolución y del desarrollo del ser humano.
- METREIN.- El sufijo (μετρος) tiene un significado de fácil comprensión: «medida».
- ANTHROPOS.- El tema central (ανθρωπος), cuyo significado es «hombre», lo que vamos a medir y objeto principal de nuestro estudio.

Por lo tanto, la cineantropometría es la ciencia que, midiendo al hombre en movimiento, trata de conocerlo ante todo como receptáculo de vida.

Esta ciencia fue definida por primera vez en 1972 por William Ross, quien apuntó que sus objetivos englobaban la antropometría dinámica, fisiológica y aplicada al deporte (Ross, 1978). Años después, Ross *et al.* (1988) definieron el campo de la cineantropometría como “la utilización de la medida en el estudio del tamaño, forma, proporción, composición y maduración del cuerpo humano, con el objetivo de un mejor conocimiento del comportamiento humano en relación al crecimiento, desarrollo y envejecimiento, la actividad

física y el estado nutricional”. No obstante, la definición más extendida data de 1987, cuando Hebbelinck expuso que la cineantropometría es “el estudio del tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y función corporal, con objeto de entender el proceso del crecimiento, el ejercicio, el rendimiento deportivo y la nutrición” (Hebbelinck, 1987).

Al ser la cineantropometría un campo de estudio tan amplio, es pues comprensible que atraiga a tan diversos estudiosos como anatomistas, médicos, biólogos, licenciados en educación física, antropólogos, psicólogos, físicos, arquitectos, ingenieros, matemáticos, nutricionistas, enfermeros, fisioterapeutas y todos con el mismo interés: el conocimiento del ser humano.

Para realizar el análisis cineantropométrico es necesario utilizar un material antropométrico (tallímetro, báscula, plicómetro, cinta métrica, segmómetro, etc.) y conocer los puntos anatómicos prefijados y estandarizados con los que se obtendrán las medidas antropométricas: peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros, diámetros, alturas y longitudes, necesarias para conocer la composición corporal, proporcionalidad y somatotipo del individuo estudiado.

Con el propósito de conseguir una uniformidad en el estudio de la cineantropometría y estandarización de su terminología, se utilizan los puntos anatómicos y técnicas de medición recomendada por la International Society of the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) y seguidas por el Grupo Español de Cineantropometría (GREC).

Esta ciencia nos ofrece unas prometedoras conclusiones tanto para el conocimiento del ser humano como para la optimización del resto de ciencias adscritas, pero en ocasiones una carencia de metodología, una mala aplicación y, con más frecuencia, una inadecuada interpretación pueden conllevar errores, provocados estos por un mal antropometrista, lo que favorece que aparezcan detractores de esta técnica sin tener auténticos fundamentos científicos para sus teorías. Por esto es importante estudiar al individuo como un todo, sabiendo que cada parcela del individuo que se analiza, y que debe ser correctamente estudiada, conlleva una mayor o menor aportación para el éxito en la consecución de los distintos objetivos.

Una vez realizado un estudio cineantropométrico, puede sentirse la tentación de clasificar, tipificar y procesar estadísticamente a los individuos. Pero antes de transmitir unas conclusiones al sujeto estudiado, deben tenerse en cuenta otros factores. No se debe, pues, olvidar que el éxito en la consecución de los objetivos depende de múltiples factores y se debe tenerlos todos en cuenta para emitir la valoración, situando cada una de las parcelas que se engloben en el lugar que les corresponden, sin caer en el error de sobrevalorar o infravalorar los conocimientos que se obtengan de ellas.

1.2. EVOLUCIÓN DE LA CINEANTROPOMETRÍA A LO LARGO DE LA HISTORIA ANTIGUA

A pesar de ser la cineantropometría un término de creación reciente, la preocupación por conocer la morfología del cuerpo y su relación con el entorno viene desde muchos siglos atrás.

Históricamente, el hombre siempre ha sentido la necesidad de estudiar y clasificar el cuerpo humano en sus distintos aspectos morfológicos. De este modo, la cineantropometría tiene antecedentes tan antiguos como la propia existencia del hombre, ya sea por razones puramente materiales (selección de guerreros o trabajadores eficaces) o por consideraciones estéticas más abstractas. De este modo el ser humano siempre se ha preocupado por la forma, proporción y composición de su propio cuerpo, sobre todo porque siempre ha intuido que la capacidad para realizar cualquier trabajo o ejercicio físico estaba íntimamente relacionada por la relación existente entre los diferentes tejidos de su organismo (Porta, 1995a, 1995b).

Tanto en el Viejo Testamento como en el Talmud babilonio se encuentran referencias en cuanto a la forma, proporciones y estatura de la figura humana. No obedece a una simple casualidad el hecho de que unos de los castigos impuestos a Adán y Eva por su pecado fuese la reducción de su tamaño (Boyd, 1980). Tanto Bovard y Cozens (1938) como Meyers y Blesk (1962) citados por Simons *et al.* (1990), relatan que en un tratado sobre la antigua civilización India llamado Silpri Sastri se analiza el perfil morfológico del cuerpo humano dividiéndolo en 480 partes. También los griegos y los egipcios treinta siglos antes de Cristo estudiaron la relación entre ciertas partes del cuerpo utilizándolas como unidades de medida, de número o de simetría tales como los pies, los dedos o los codos (Velho, 1993).

Las relaciones entre el cuerpo humano y el rendimiento físico ya eran conocidas en la antigua Grecia. En el siglo VIII a. C., para los espartanos la práctica de ejercicio físico tenía diferentes finalidades, tales como la militar, disciplina cívica, endurecimiento del cuerpo o aumento de la energía física y espiritual. Estos ejercicios eran llevados a cabo tanto por hombres como por mujeres (Appelboom, 1988; Velho, 1993). Por otro lado, la educación ateniense pretendía conseguir la “kalokagathia”, es decir la formación de un ciudadano físicamente bello, noble y virtuoso con patrones de eficiencia educacional, fisiológica, terapéutica, estética y moral. Evidencia de todo ello sería el “Discóbolo” de Myron (Appelboom, 1988).

En torno al siglo V a. C. diferentes estudiosos como Empédocles, Sócrates e Hipócrates se preocuparon por las diferentes proporciones corporales y elaboraron varias clasificaciones del modelo ideal de hombre. Sócrates (470-399 a. C.) escribe lo siguiente: “es una desgracia que una persona crezca ignorando a la actividad física sin saber lo que podría llegar a ser con un cuerpo vigoroso y bien formado” (Touraglou, 1988, citado por Esparza-Ros, 2009).

A Hipócrates (460-365 a. C.) se debe la primera clasificación biotipológica con una base morfológica, que además se relaciona a su vez con elementos patológicos. Según Hipócrates, los individuos están divididos en tísicos (delgados con predominio del eje longitudinal, color pálido y de naturaleza introvertida) y apopléticos (musculosos con predominio del eje transversal, de color rosado y de naturaleza extrovertida).

Polyclitus, escultor Griego del siglo V a. C. con su obra *Daryphorus el lancero*, representa la forma masculina ideal a partir de la superposición de partes anatómicas de veinte individuos. Desde entonces su modelo se utilizó como canon artístico para las proporciones ideales del hombre (Ross *et al.*, 1988). Ross y Wilson (1974) consideran tal hecho como el primer modelo metafórico de la historia de la cineantropometría.

Arquímedes (287-212 a. C.), matemático griego, fue el creador del concepto de la proporción aplicada a las formas geométricas cuyo principio hidrostático es utilizado en la densimetría ósea, uno de los métodos de la cineantropometría (Ross *et al.*, 1988).

Durante el dominio del Imperio Romano sobre la civilización griega, a pesar de que los romanos hubiesen asimilado la cultura de estos, tenían puntos de vista diferentes en cuanto a la utilización del cuerpo humano. En este sentido, para los griegos el hombre debería tener armonía de formas y proporciones, pero para los romanos el hombre debería ser fuerte y robusto teniendo como fin la formación guerrera (Velho, 1993).

Entre los siglos I y IV d. C. destacan los trabajos de Galeno (129-201 d. C.) el cual se inspira en Hipócrates para continuar con sus estudios. Este médico griego realizó importantes descubrimientos en anatomía, enriqueciendo los conocimientos de la época con las descripciones y disecciones de animales que realizaba públicamente. Fue calificado, junto a Hipócrates, pionero en esta disciplina. Galeno afirma que el ejercicio necesita ser adecuado según la edad, fuerza y constitución corporal (Velho, 1993).

Una vez llegada la Edad Media la oscuridad se cierne sobre este tema, y no es hasta varios siglos después en el Renacimiento cuando los intelectuales vuelven a retomar estos estudios al estar preocupados por establecer un nuevo ideal de belleza.

Alrededor de 1492, Leonardo da Vinci refleja en uno de sus diarios el hombre de Vitruvio, famoso dibujo acompañado de notas anatómicas. Representa una figura masculina desnuda en dos posiciones sobreimpresas de brazos y piernas e inscrita en un círculo y un cuadrado. Se trata de un estudio de las proporciones del cuerpo humano, realizado a partir de los textos de arquitectura de Vitruvio, arquitecto de la antigua Roma, del cual el dibujo toma su nombre. También se conoce como el “canon de las proporciones humanas”.

Andreas Vesalius (1514-1564), anatomista y fisiólogo, fue el primero en refutar las teorías de Galeno. En 1543 con su obra titulada *De humanis corpo-*

ris fabrica, grandiosa por su contenido sobre anatomía humana, calidad en la impresión gráfica, intensifica la búsqueda de las relaciones entre las diferentes estructuras humanas y sus funciones (Michels, 2000).

Alphonso Borelli (1608-1679) en 1645 publica el libro *De motu animalium*, donde explica el trabajo muscular en términos físicos y la utilización de los sistemas de palancas musculares.

Tanto las obras de Vesalius como las de Borelli se caracterizan por su método de observación y por la imaginación científica de sus autores y son consideradas como las bases estatuarías de la cineantropometría (De Rose *et al.*, 1984).

Evangelista Torricelli (1608-1647) que era discípulo de Galileo, trabajó sobre las presiones atmosféricas y Robert Boyle (1627-1691), cuantificó los efectos del modelo de Torricelli relacionando el volumen con la presión de los gases.

El último gran autor de la historia antigua de la cineantropometría es Lambert Adolphe Jacques Quetelet (1796-1874), astrónomo, matemático y antropólogo físico. Este belga fue llamado el “padre de la cineantropometría”. Su gran contribución a la ciencia fue la aplicación de los métodos estadísticos al estudio del ser humano, por lo que se le considera como uno de los padres de la estadística. Trabajó sobre los conceptos de “hombre promedio” y “estadística vital”. Además fue el creador del índice de Quetelet o índice de masa corporal (IMC) (Stigler, 1988 citado en Esparza-Ros, 2009).

1.3. EVOLUCIÓN DE LA CINEANTROPOMETRÍA A LO LARGO DE LA HISTORIA MODERNA

Los inicios del desarrollo formal de la cineantropometría moderna comienzan con el Congreso Científico Olímpico celebrado en Québec (Canadá) en 1976 con motivo de los Juegos Olímpicos de Montreal y denominado International Congress of Physical Activity Sciences (Chamorro, 1993). En dicho congreso se llevó a cabo un primer intento de convocar a todos los científicos de diferentes ramas interesados en la medición del hombre en movimiento en el Symposium on Kinanthropometry and Ergometry (Landry y Orban, 1978), que sería el primer simposio internacional de cineantropometría.

En tres citas posteriores (Lovaina en 1976, Glasgow en 1986 y Bruselas en 1990) tuvieron lugar los congresos denominados Kinanthropometry II, III y IV respectivamente. Al analizar el contenido de los trabajos presentados en esos congresos se observa que en su mayor parte se trataban de estudios a sujetos que realizaban distinto grado de actividad física y que se evaluaba junto a diferentes variables antropométricas un amplio espectro de parámetros fisiológicos y diversos test motores.

El International Working Group in Kinanthropometry fundado en Brasilia en 1978, y perteneciente al comité de investigación del International Council for Sport Science and Physical Education –organismo no gubernamental con

status A dentro de la UNESCO–, fue durante los años 1978 a 1986 el impulsor de esta novedosa rama, a cargo de la organización de los tres primeros congresos anteriormente mencionados. El 20 de julio de 1986, coincidiendo con el tercer congreso de cineantropometría, Kinanthropometry III celebrado en Glasgow en el campus del Jordanhill College of Education, un grupo de 34 investigadores, entre los que se encontraba el español, Ferrán Rodríguez, decidieron crear una nueva organización independiente del I.C.S.S.P.E. que se denominó ISAK (International Society of the Advancement of Kinanthropometry). La ISAK reemplazó a la anterior IWGK. En dicha reunión se eligió la primera cúpula ejecutiva: Jan Borms (presidente), Gaston Beunen (Vicepresidente), Jim Day (secretario general), Lidsay Carter, Victor Matsudo, Jana Parizkova y Otto Eiben (miembros del comité ejecutivo).

Desde entonces estos han sido los presidentes y secretarios del ISAK (tabla 1):

Tabla 1. Relación de Directiva Comité Ejecutivo ISAK hasta 2015

| Fecha | Presidente | Secretario |
|-----------|--------------------|-----------------------|
| 1986-1988 | Jan Borms | Jim Day |
| 1988-1992 | Gaston Beunen | Jim Day |
| 1992-1994 | Alan Martin | Jim Day |
| 1994-1996 | Alan Martin | Mike Hawes |
| 1996 | J E Lindsay Carter | Mike Hawes |
| 1997-2000 | J E Lindsay Carter | Kevin Norton |
| 2000-2002 | Mike Marfell-Jones | Kevin Norton |
| 2002-2008 | Mike Marfell-Jones | Hans de Ridder |
| 2008-2012 | Hans de Ridder | Mike Marfell-Jones |
| 2012-2014 | Hans de Ridder | Clare Hencken |
| 2014-2018 | Mike Marfell-Jones | Francisco Esparza Ros |

Actualmente, un español (Francisco Esparza Ros) es secretario de la ISAK y otros dos (Fernando Alacid y Manuel Sillero) forman parte del comité ejecutivo de la ISAK, el cual completan además del presidente Mike Marfell-Jones y el secretario Shahram Mevaloo (vicepresidente junior), Hans de Ridder (presidente senior), Fernando Ferreyro y Pedro Alexander.

Desde principios de los años 80 en gran cantidad de reuniones y congresos científicos nacionales e internacionales la cineantropometría ha constituido una sección individualizada y figuró como una de las diez áreas temáticas principales en el Congreso Olímpico celebrado en 1984 en Eugene (Oregón) con motivo de los Juegos Olímpicos de Los Angeles (Day, 1986).

Los congresos mundiales del ISAK que han tenido lugar hasta la actualidad son los siguientes (tabla 2):

Tabla 2. Relación de Congresos mundiales celebrados por la ISAK

| Año | Ciudad y país de celebración | Nombre del congreso | Publicación del libro de comunicaciones del congreso |
|------|-------------------------------|---|--|
| 1976 | Quebec, Canadá | Kinanthropometry I | - |
| 1978 | Lovaina, Bélgica | Kinanthropometry II | M. Ostyn, G. Beunen and J. Simons (eds.). University Park Press: Baltimore; 1980. |
| 1986 | Glasgow, Escocia | Kinanthropometry III | T. Reilly, J. Watkins and J. Borms (Eds.); 1986. |
| 1990 | Bruselas, Bélgica | Kinanthropometry IV | W. Duquet, J.A.P. Day (eds). Spoon: E. & F.N.; 1990. |
| 1992 | Benalmádena (Málaga), España. | - | - |
| 1994 | Victoria, Canadá | Kinanthropometry V | - |
| 1998 | Adelaida, Australia | Kinanthropometry VI | K. Norton, T. Olds& J. Dollman. Sexta Conferencia del ISAK. 13-16 octubre de 1998; 1998. |
| 2000 | Brisbane, Australia | Kinanthropometry VII | - |
| 2002 | Manchester, Inglaterra | Kinanthropometry VIII | T. Reilly. 12ª Conferencia Internacional de Ciencias del Deporte de la Commonwealth. 19-23 Julio 2002; 2002. |
| 2004 | Salónica, Grecia | Kinanthropometry IX | - |
| 2006 | Melbourne, Australia | Kinanthropometry X | - |
| 2008 | Guangzhou, China | Kinanthropometry XI | P Hume, H de Ridder, A Stuart (Eds); 2008. |
| 2010 | Estoril, Portugal | Kinanthropometry XII | Isabel Fragoso, Hans de Ridder, Mike Marfell-Jones, Arthur Stewart, Joao Manuel Coelho e Silva, Francisco Esparza, Shahram Mevaloo. The International Society for the Advancement of Kinanthropometry. Book of abstract. MH Edições. 2010. ISBN: 318995/10. |
| 2012 | Glasgow, Escocia | Kinanthropometry XIII | - |
| 2014 | Murcia, España | World Conference on Kinanthropometry | F. Esparza Ros, M. Marfell-Jones, R. Vaquero-Cristóbal, E. Martínez Ruiz, F. Alacid Cárceles. World Conference on Kinanthropometry. UCAM. Murcia, Spain. 2014. Book of Abstracts. Murcia: UCAM; 2014. Revista Archivos de Medicina del Deporte, 31(3); 2014. |
| 2016 | Yucatán, México | World Conference on Kinanthropometry and Body Composition | Fernando Ferreyro Bravo, Francisco Esparza Ros, Michael Jones. Kinanthropometry XV. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán. 2016. ISBN: 978-607-9405-91-5. |

En la celebración de estos congresos se desarrollaban diversas actividades y entre ellas se idearon los Programas de Acreditación Internacional en Cineantropometría (International Anthropometry Accreditation Écheme). El objeto de este programa ha sido desarrollar un sistema de formación y acreditación para estandarizar las medidas antropométricas. Para realizar los mecanismos de certificación en cineantropometría se establecieron los criterios de evaluación, comenzando en Brisbane en el 2000, siendo revisado en el 2002 en Manchester y finalmente aprobado el sistema de manera definitiva, en el año 2004 en el congreso celebrado en Salónica.

En los programas de acreditación se establecen cuatro niveles (tabla 3):

Tabla 3. Niveles del programa de acreditación de la ISAK

| Nivel | Características |
|-------|--|
| 1 | Técnicos que realizan un perfil restringido y deben hacer la toma de las 17 medidas del perfil restringido |
| 2 | Técnicos que realizan un perfil completo, tomando en total 42 medidas |
| 3 | Personas con capacidad y experiencia docente. Son los docentes de los cursos de nivel 1 y 2 |
| 4 | Antropometrista criterio |

Por otro lado, la ISAK también participa en proyectos de investigación a gran escala, como son juegos olímpicos y campeonatos mundiales de diferentes disciplinas entre los que destacan (tabla 4):

Tabla 4. Proyectos de investigación auspiciados por la ISAK

| Año | Investigadores | Proyecto |
|------|--|--|
| 1968 | J.E.L. Carter, M. Hebbelinck, A. de Garay | Olimpiadas de Méjico. Perfiles antropométricos de los atletas de los Juegos Olímpicos de Méjico |
| 1976 | J.E.L. Carter, G. Larivière, M. Hebbelinck, W.D. Ross, R.M. Malina, C. Bouchard, M. Yuhasz, J. Borms | Olimpiadas de Montreal. Proyecto Antropométrico de los Juegos Olímpicos de Montreal |
| 1991 | J.E.L. Carter, T.R. Ackland, J.C. Mazza, W.D. Ross, M.J. Marfell-Jones | FINA. 6º Campeonato del Mundo de natación. Perth, Australia. Proyecto cineantropométrico de deportes acuáticos |
| 2000 | T. Ackland, D. Kerr, P. Hume, B. Ross, K. Ong, B. Ridge, P. Broad | Olimpiadas de Sydney. Proyecto antropométrico Olímpico de Piragüismo, Canoa y Kayak |

| Año | Investigadores | Proyecto |
|------|--|--|
| 2002 | J. Keogh, P. Hume, S. Pearson, P. Mellow, K. Sheerin | Campeonatos de Oceanía de Powerlifting – Nueva Zelanda |
| 2008 | F. Holway | River Plate Club - Buenos Aires, Argentina |
| 2008 | A. Zakaria, M. Ali, M. Razali , P. Hume, W. Png, R. Aziz | Malasia. Campeonato del Mundo de Badminton |

1.4. EVOLUCIÓN DE LA CINEANTROPOMETRÍA EN ESPAÑA

Los primeros trabajos de cineantropometría en España datan de los años 70. En esta década, Francisco Grande-Covián realizó investigaciones con Keys y Brozek. También aparecieron publicaciones de Bernardo Marín sobre estudios en militares y escolares (Chamorro, 1993). En el ámbito deportivo, el Dr. Carlos Bestit participa en la toma de datos de la Olimpiada de Munich (1972).

En esta década un colectivo muy importante en España y a nivel internacional, la antropología física, fundó en 1976 la Sociedad Española de Antropología Física (SEAF). Dentro de este marco, la Dra. Marrodán publicó en el Boletín de la Sociedad Española de Antropología Biológica un importante trabajo donde se recogían los principales estudios realizados en España a poblaciones de diferentes comarcas españolas (Marrodán, 1987).

Ya en los años 80, aparece la revista de la Federación Española de Medicina del Deporte (FEMEDE) llamada *Archivos de Medicina del Deporte* y en sus cuatro primeros números se publica una serie de cuatro artículos titulados “La Cineantropometría en la evaluación funcional de atleta”, siendo sus autores Eduardo Henrique de Rose y M.^a Teresa Aragonés (1984). Les podemos considerar los pioneros de la introducción de la cineantropometría aplicada al deporte en España, siendo estos artículos los que sirvieron como inicio y fuente de consulta para una gran mayoría de antropometristas españoles (De Rose y Aragonés, 1984).

Como se ha comentado con anterioridad, en 1986, durante el III Congreso Internacional de Cineantropometría celebrado en Glasgow, se fundó la International Society of the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) participando como miembro fundador de la misma el español, Ferrán Rodríguez. Un año después, bajo su coordinación y con la colaboración de los profesores Hebbelinck y Borm, se celebró el I Curso avanzado de Cineantropometría (Barcelona, junio de 1987). Este curso, organizado por FEMEDE y con la cooperación del Instituto Catalán de Traumatología y Medicina del Deporte contó con 16 participantes, los cuales tenían como misión difundir por la geografía española las enseñanzas recibidas. Además, dentro de este curso tuvo lugar la fundación del Grupo Español de Cineantropometría (GREC)

y se nombró presidente del mismo a Ferrán Rodríguez. Posteriormente se celebraron otras reuniones del GREC, en Valencia (1987), Barcelona (1988), Centro de Alto Rendimiento (CAR) de Sant Cugat (1989), Alcalá de Henares (1989) con la finalidad de unificar criterios antropométricos y organizar la infraestructura del grupo.

En el III Congreso de FEMEDE, celebrado en Murcia en septiembre de 1989, apareció por primera vez en el programa científico de los congresos de FEMEDE una sesión dedicada a la cineantropometría, situación que se repetirá afortunadamente en los congresos siguientes de FEMEDE con el mismo criterio tanto por la calidad científica como por el interés que despertaba entre los asistentes este tema, con alguna excepción: se constituyó una mesa de cineantropometría en Barcelona (1991); en Pamplona (1993), donde se presentó el *Manual de cineantropometría*; en Granada (1995), congreso al que fue invitado William Ross; en Valladolid (1997), donde fue invitado Carter; en Zaragoza (1999), en Oviedo (2001); en Sevilla (2007), fue elegida presidenta del GREC, M.^a Dolores Cabañas Armesilla, en Santander (2012), donde se eligió el nuevo Comité Ejecutivo del GREC con José Ramón Alvero (presidente), Fernando Alacid (vicepresidente) y Manuel Sillero (secretario) y en La Coruña (2014).

Durante el Congreso de FEMEDE en Murcia (1989), se celebra una reunión del GREC, donde se elige el comité ejecutivo del mismo y Francisco Esparza pasa a presidir este grupo. Además, se programaron las próximas reuniones y las líneas de trabajo para la cineantropometría.

Con la idea de actualizar y estandarizar los conceptos antropométricos, se realizaron las Jornadas de Estandarización del Grupo Español de Cineantropometría (GREC), celebradas en el C.A.R. de Sant Cugat (Barcelona), en diciembre de 1989. En estas jornadas fueron elaborados los temas básicos de cineantropometría por José Ramón Alvero, M.^a Teresa Aragonés, Francisco Esparza y Manuela González, que junto a los artículos publicados en el año 1984 en *Archivos de Medicina del Deporte*, fueron prácticamente hasta los años 90 las únicas fuentes de información en castellano para muchos profesionales españoles interesados en la cineantropometría. También se diseñaron las características y requisitos de los cursos homologados por el GREC, con el fin de estandarizar los conceptos cineantropométricos por la geografía española.

Con esta iniciativa de los cursos homologados y dentro de la línea establecida por UNISPORT de favorecer el avance en los conocimientos de las ciencias del deporte, se organiza en Málaga, durante el mes de Julio de 1990, las Jornadas Internacionales sobre metodología antropométrica, bajo la dirección de nuestro entrañable compañero José Miguel Fernández Pastor. Fue la primera reunión científica que reunió los criterios para reconocerla como Curso

Homologado por el GREC. En el mismo se constituyó el Grupo Andaluz de Cineantropometría, presidido por José Ramón Alvero.

En mayo de 1990, organizado por la Escuela de Medicina de la Educación Física y el Deporte de Barcelona, se celebra un Curso Internacional de Cineantropometría en Barcelona, en el que intervienen Michael Hawes, Alan Martin y William Ross. Durante estos días se celebran reuniones con miembros del GREC para planificar el Barcelona Olympic Games Anthropometry Project (BOGAP). Este proyecto consistía en realizar durante los Juegos Olímpicos de Barcelona un estudio cineantropométrico a todos los deportistas para tener datos de referencia.

Una semana después de este curso, tiene lugar en Bruselas el International Congress on “Youth, Leisure and Physical Activity” (Congreso Kinanthropometry IV) de ISAK, donde asiste Francisco Esparza en representación del GREC y durante la reunión plenaria de ISAK, con la introducción de Víctor Matsudo, se da a conocer oficialmente la creación del GREC, como resultado del impulso de esta ciencia en España.

En el mes de noviembre de 1990, William Ross de la mano de Jordi Porta visita diferentes ciudades españolas (Barcelona, Murcia, Córdoba) con la finalidad de planificar la estrategia de trabajo y el adiestramiento de los antropometristas españoles para la realización del BOGAP.

El BOGAP fue presentado en Barcelona para su aprobación en octubre de 1991, ante la Comisión Médica del Comité Olímpico Internacional (COI), siendo retrasada la resolución para su estudio y posterior decisión en la reunión celebrada por esta Comisión en los Juegos Olímpicos de Invierno de 1992. Durante todo este tiempo de estudio y evaluación del proyecto, se recibió el apoyo de Eduardo Henrique de Rose, miembro de la Comisión Médica del COI y miembro del GREC. Finalmente y por diferentes motivos, fundamentalmente de índole económica, el proyecto no se llevó a cabo, suponiendo una decepción para la cineantropometría española e internacional.

Durante el año 1991, el GREC mantuvo dos reuniones en el Centro de Medicina del Deporte de Zaragoza, en febrero y junio, con la finalidad de realizar un reciclaje y actualización de las medidas antropométricas, como muestra de la preocupación por llevar un rigor científico que tenían los antropometristas en España.

En este mismo año, en el mes de Octubre, se celebra en Barcelona el IV Congreso Nacional de FEMEDE, donde ocupa un lugar importante la sesión de Cineantropometría por el alto contenido científico. En este Congreso hay nuevas elecciones del Comité Ejecutivo del GREC, siendo su presidente, Francisco Esparza Ros y nombrados vocales José Ramón Alvero (Andalucía), Alfonso Angulo Gutiérrez (País Vasco), M.^a Teresa Aragonés (Aragón), Alicia Canda Moreno (Madrid), M.^a Consolación García Lucerga (Valencia),

Cesáreo López Rodríguez (Castilla León), José Luis Pacheco (Madrid Universidad), Jordi Porta i Manceñido (Cataluña) y Juan Roig Canellas (Baleares), con el objetivo de que existieran representantes de la comunidades autónomas y así facilitar la comunicación de los interesados por la cineantropometría.

Es de destacar en este año 1991 la participación de Jordi Porta, miembro del GREC, en el estudio cineantropométrico realizado en el Campeonato del Mundo de Deportes Acuáticos, celebrado en Perth (Australia).

En julio de 1992, se celebra en Benalmádena (Málaga) el Congreso Científico Olímpico. Organizado por UNISPORT, que puede considerarse la reunión científica más importante de cineantropometría celebrada en España, donde acudieron los más importantes estudiosos de este tema, tanto a nivel internacional, como nacional. Durante el Congreso tuvo lugar una reunión plenaria de ISAK.

Durante el año 1993 y como fruto del creciente interés que va adquiriendo esta joven ciencia, una nueva institución, la Fundación Valenciana de Estudios Avanzados, presidida por Santiago Grisolia, organiza en Valencia bajo la dirección de Jesús Calderón el Simposio sobre Composición Corporal y Deporte. Esta reunión demostraba los excelentes trabajos y líneas de investigación que existían en los diferentes grupos de trabajo españoles.

Es al final de este año 1993 cuando sucede uno de los acontecimientos mas relevante hasta ese momento de la cineantropometría en España. Desde la creación del GREC, existía la inquietud por recopilar bibliografía para estar correctamente documentados en los estudios que se realizaran. Las dificultades surgían cuando la mayoría de los textos encontrados de cineantropometría no estaban en formato digital, no había llegado aún esa etapa tan importante para la comunicación de la ciencia. Por este motivo, uno de los objetivos del GREC desde sus inicios era elaborar una obra que sirviese como base para los que se iniciaban en esta nueva ciencia y como fuente de consulta para los ya iniciados y de esta forma llenar el espacio vacío que existía hasta este momento en la bibliografía nacional.

Tras varias reuniones celebradas por el Comité de Redacción en Madrid, en el Centro Nacional de Medicina del Deporte del Consejo Superior de Deporte, se consiguió aunar esfuerzos y criterios para realizar una obra que se tituló *Manual de cineantropometría*. La consecución de este objetivo, se vio favorecida por la aparición en FEMEDE de la serie de Monografías FEMEDE, marco en el que se desarrolló el *Manual de cineantropometría*, que fue publicado el 30 de septiembre de 1993, durante la celebración del V Congreso Nacional de FEMEDE, celebrado en Pamplona.

En el Congreso Europeo celebrado en Granada en 1995, se realizaron elecciones a presidencia del GREC, salió elegida Alicia Canda y ocupó un mandato desde 1995 hasta 2007. En el Congreso de Oviedo de FEMEDE de

2001 se decidió en la asamblea del GREC, nombrar presidente honorífico del GREC a Francisco Esparza.

Una fecha importante en la historia de la cineantropometría en España es septiembre de 2002, pues se consigue realizar por primera vez en España, cursos de nivel 1, nivel 2 y nivel 3 del ISAK, permitiendo que muchos antropometristas españoles se actualizaran e internacionalizaran. Para la realización de estos cursos organizados en Madrid por Alicia Canda con la colaboración de Manuel Chamorro, se desplazaron a España J. Lyndsay Carter, Betty Pérez, Francis Holway y Enzo Rizzi.

Tras las acreditaciones realizadas en Madrid de los diferentes niveles por ISAK, se realizan reuniones y cursos para ir reciclando y formando a los nuevos antropometristas.

En julio de 2007 es otra fecha importante, por la presencia del presidente del ISAK el Prof. Mike Marfell-Jones en la Universidad Católica de Murcia (UCAM) para realizar la reacreditación de los primeros nivel 3 que se formaron en el año 2002, al mismo tiempo que se realiza un curso de nivel 2. En esta reunión M.^a Dolores Cabañas, Julieta Arechiga de México y Francisco Esparza se acreditan como nuevos nivel 3.

En septiembre de 2007 se realiza en Zaragoza otro curso para reacreditación de los niveles 3 españoles que debían hacerlo, participando como antropometristas criterio J. Lindsay Carter y Francis Holway.

En octubre de 2007 durante el Congreso de FEMEDE celebrado en Sevilla se produce el relevo en la presidencia del GREC, pasando a ocupar el cargo M.^a Dolores Cabañas Artesilla.

Dentro de la actividad tan intensa que se está viviendo en la cineantropometría en España, Francisco Esparza fue elegido miembro del Comité Ejecutivo del ISAK en el 2008, permaneciendo en él de forma ininterrumpida hasta que en noviembre de 2014 es elegido secretario general de la ISAK.

En julio del 2009 se presenta el *Compendio de cinenatropometría* en Alcalá de Henares, Madrid (España), documento editado por María Dolores Cabañas y Francisco Esparza, que supuso una actualización de los conocimientos relacionados con la cineantropometría en español.

Ya en noviembre del 2010 Mike Marfell-Jones vuelve a visitar la UCAM para dirigir un nuevo curso de nivel 3 y 1 de la mano de Francisco Esparza Ros. Aprovechando esta visita Mike Marfell-Jones es nombrado profesor honorífico de la UCAM.

En el año 2011, dentro de las Jornadas de Medicina del Deporte celebradas en Reus por FEMEDE se presenta un nuevo libro de cineantropometría, que se le denomina igual que el que existía anteriormente en FEMEDE, aunque con diferentes autores y algunos contenidos distintos: *Manual de cineantropometría*. Así mismo, en junio del 2011 en Valladolid se crea la Escuela

de cineantropometría del GREC, siendo nombrado director de dicha escuela Francisco Esparza Ros. Desde diciembre de 2014, el nuevo director de esta Escuela es José Ramón Alvero.

En 2012 entra una segunda española al Consejo Directivo de la ISAK: M.^a Dolores Cabañas Armesilla.

Ya en julio del 2012 en el Congreso de la ISAK *Kinanthropometry XIII* celebrado en Glasgow, se eligió a la UCAM de Murcia (España) como sede del siguiente congreso de la ISAK, que se celebraría en del 10 al 12 de julio del año 2014.

En noviembre del 2012 en Santander vuelve a haber elecciones a la junta directiva del GREC coincidiendo con el congreso de FEMEDE, pasando a ser presidente de este organismo José Ramón Alvero, Fernando Alacid (vicepresidente) y Manuel Sillero (secretario).

Del 10 al 12 de julio de 2014 se celebró en Murcia (España) el World Conference on Kinanthropometry, con más de 350 asistentes de más de 20 países distintos. En los días previos al congreso se lleva a cabo la reunión del Consejo Directivo de la ISAK, al cual se suma un español más: Fernando Alacid.

Finalmente, a finales de noviembre del 2014, Francisco Esparza Ros es nombrado secretario general de la ISAK para el periodo de 2014-2016.

No se puede dejar de citar los grupos de investigación que de forma más intensa están trabajando bajos los auspicios de la ISAK en la cineantropometría en España en este momento, como el Grupo de Andalucía, donde en Málaga está al frente José Ramón Alvero; en el País Vasco tenemos a Alfonso Angulo, en Cataluña a Jordi Porta y Alfredo Irurtia, en Zaragoza a María Teresa Aragonés y José Antonio Casajús, en Madrid se encuentra el grupo más numeroso con María Dolores Cabañas, María Dolores Marrodán (antropología física), Consuelo Prado (antropología física), Alicia Canda, Manuel Sillero y José Luis Pacheco.

En resumen, durante estos años uno de los objetivos de los cineantropometristas españoles fue el de estandarizar los métodos utilizados para el estudio y conocimiento del ser humano. En las reuniones periódicas celebradas desde su creación se realizaron reciclajes y adiestramiento para perfeccionar la técnica de la toma de medidas antropométricas, al mismo tiempo que eran revisadas las metodologías utilizadas para el estudio del somatotipo, de la proporcionalidad y de la composición corporal, siendo un aspecto que estuvo sujeto a modificaciones dependiendo de los avances que se obtuvieran en el laboratorio y siempre con la misma finalidad, la de comprender mejor al ser humano en su entorno y al mismo tiempo acercarse más a los valores reales. Con el relato de la historia de la evolución de la cineantropometría en España, se pone de manifiesto que aquello que comenzó siendo una línea de investiga-

ción marginal, se ha convertido en una Ciencia por mérito propio. De hecho, actualmente las actividades de la ISAK en España son innumerables, hay un crecimiento exponencial de los cursos de nivel 1 y 2 y de los españoles acreditados como nivel 3 dentro de esta sociedad, como consecuencia de la gran acogida que está teniendo esta ciencia en diferentes sectores, especialmente dentro de los profesionales del ejercicio físico y la nutrición.

1.5. BIBLIOGRAFÍA

- Appelboom T, Rouffin C, Fierens E. "Sport and medicine in ancient Greece". *Am J Sports Med*, 16(6), 594-596 (1988).
- Boyd E. *Origins of the study of human growth [dissertation]*. University of Oregon Health Sciences Center Foundation, EEUU (1980).
- Chamorro M. "Antecedentes históricos de la cineantropometría. Estandarización de las medidas antropométricas". En: Esparza F (Ed). *Manual de cineantropometría*. Grupo Español de Cineantropometría-FEMEDE, Pamplona (1993), p. 17-33.
- Day JAP. *Perspectives in kinanthropometry. The 1984 Olympic scientific congress proceedings*; 1984. Human kinetics, Champaign (1986).
- De Rose EH, Pigatto E, De Rose RCF. *Cineantropometría, educação física e treinamento desportivo*. Ministerio de Educação e Cultura, editor. Fundação de Assistência ao Estudante, Rio de Janeiro (1984).
- Esparza-Ros F. "Revisión histórica y fundamentos históricos de la cineantropometría". En: Cabañas MD, Esparza F. *Compendio de cineantropometría*. CTO Editorial, Madrid (2009), p. 1-10.
- Hebbelink M, Borms J. *Kinanthropometry course for the Spanish Association of Sport Medicine*. (I curso avanzado en Cineantropometría). FEMEDE, ICATME, Barcelona (1987).
- Landry F, Orban WAR. In: *Biomechanics of sports and kinanthropometry. Kinanthropometry and ergometry*; 11-16 July 1976; Quebec-Canada. Symposia specialist, Miami (1978).
- Marrodán MD. "Los estudios de crecimiento en España (1892-1988)". *Bol Soc Esp Antropología Biológica*, 8, 47-62 (1987).
- Michels G. "Historical aspects of kinanthropometry from the ancient world to the renaissance". *Revista Brasileira de Cineantropometría*, 2(1), 106-110 (2000).
- Porta J, Gonzalez JM, Galiano D, Tejedó A, Prat JA. "Valoración de la composición corporal. Análisis crítico y metodológico". Parte I. *Car News*, 7, 4-13 (1995).
- Porta J, Gonzalez JM, Galiano D, Tejedó A, Prat JA. "Valoración de la composición corporal. Análisis crítico y metodológico". Parte II. *Car News*, 8:4-13 (1995).