

TEMA: Impacto del Desarrollo Científico-Tecnológico en la Evolución de la Esgrima como Deporte de Combate.

Autor: MSc. Osmani Evelio Mercadet Portillo

Introducción.

En el decursar de la Historia han ocurrido grandes descubrimientos científicos en los diferentes campos del saber, los cuales posibilitaron significativos avances tecnológicos en las diferentes esferas de la vida del hombre, sobre todo en el Siglo XX, el cual marco un despegue vertiginoso de la ciencia y la tecnología.

El deporte no quedo exento de estos avances, nutriéndose de los mismos para lograr mayores resultados, mejores marcas así como ejecuciones de diversos movimientos con alto grado de complejidad y de perfección. La esgrima, deporte de combate, clasifica entre los deportes más antiguos; en él, la precisión y la medida del tiempo son capitales. Este atractivo ejercicio tuvo sus orígenes en los duelos, en este sentido la misma continua arraigada a sus tradiciones. Referente a la técnica, vestuario y otros aspectos este deporte ha evolucionado mucho y en consecuencia hoy emplea la tecnología mas avanzada.

Por lo expuesto anteriormente el presente trabajo da una breve reseña histórica de la esgrima y de sus transformaciones para el mejor desarrollo de dicho deporte; en cuanto a su equipamiento, métodos y reglamentos; insertando para ello innovaciones tecnológicas que le permiten sea un deporte mas bello, entendible para el publico, con un arbitraje mas objetivo, así como le brinda a los atletas una mayor comodidad y objetividad en la ejecución de sus acciones técnico-tácticas.

Para la familia del esgrima, principalmente para los que se inician en esta disciplina, le resultará necesario y muy interesante conocer como este deporte - desde sus albores hasta el presente - ha ido evolucionando y perfeccionándose cronológicamente, en base a la tecnología de avanzada en diferentes épocas.

Por una parte en las fuentes bibliográficas consultadas acerca de la historia, evolución y desarrollo de este deporte (dispersos en diferentes regiones del planeta y a su vez en escuelas que marcan hito desde el punto de vista docente – metodológico e investigativo) no se hace alusión a la incidencia del

desarrollo científico metodológico. Por otra parte, muchos atletas, incluso algunos que llevan gran tiempo en su práctica poseen considerable conocimiento del deporte en sí, es decir: Técnica, táctica, reglamento, arbitraje; pero tienen poco conocimiento sobre su historia, evolución y desarrollo. De ahí que se impone prestar especial atención al objeto de estudio que permitirá elevar la cultura en el plano profesional de entrenadores, árbitros, deportistas y otros profesionales vinculados a ello y propiciara con mayor rigor científico entender los fundamentos de la práctica deportiva en el pasado y el presente, así como proyectar nuevos retos para un futuro más prometedor de triunfos.

El trabajo se concibió teniendo al impacto integral de la tecnología en el desarrollo del deporte, como un Problema Social de la Ciencia y la Tecnología actuales. En este caso, la aplicación a la esgrima constituye una concreción de tal Problema a un deporte específico.

La propuesta por el autor de la solución de ese Problema, es una aplicación del sistema de conceptos que forman parte del enfoque Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS), tales como “categoría de responsabilidad social del profesional”, “transferencia de tecnología”, etc.

El proceder del autor está acorde con los principios de la ética. El tema se tratará en todo momento con claridad y veracidad. A fin de cuentas, el ethos de la ciencia tiene – o debe tener – como su principal objetivo, el servicio al humanismo (Núñez, 2003; López, 1994). Por lo tanto, le confirió a este trabajo una dimensión humanista ya que lo más importante para el autor – coincidiendo con López (1994), es el mejoramiento y preservación del hombre y su medio, disminuyendo en casi su totalidad el riesgo a su integridad física y a un gran desarrollo psíquico-físico, que redundaría en una mejor salud del individuo; todo ello más deseable si el referente, como en este caso, es un deporte de combate.

Su aplicación no conlleva a prejuicios en determinados grupos de personas, por lo que se hace patente la resolución de ampliar las experiencias contenidas en este. En este caso no hay riesgo de dar a conocer aspectos de la esgrima que sean secretos, pues si los hubiese, el autor se cuidaría de divulgarlos en cuanto constituirían activos estratégicos al servicio de la Patria.

Desarrollo:

En consecuencia, el diseño de investigación que este estudio histórico-transversal sobre el desarrollo de la ciencia y la tecnología aplicado a la esgrima puede tener, es el siguiente, a juicio del autor:

PROBLEMA CIENTÍFICO: Como han Influido históricamente los Avances Tecnológicos en los Eventos de Esgrima como Deporte.

OBJETIVO: Valorar la Influencia de la Ciencia y la Tecnología en el desarrollo histórico de la Disciplina Deportiva de Esgrima en sus Diferentes Eventos Competitivos.

HIPÓTESIS: Los avances aplicados de la Ciencia y la Tecnología han provocado transformaciones en la preparación del atleta, en el equipamiento de la Esgrima como disciplina deportiva de combate y en la eficacia de su desempeño.

VARIABLE INDEPENDIENTE: Los Avances de la Ciencia y la Tecnología aplicados a la Esgrima como deporte de combate.

VARIABLES DEPENDIENTES:

- ☞ Transformaciones en la Preparación del Atleta, por la aplicación de los Avances de la Ciencia y la Tecnología aplicados a la Esgrima como deporte de combate.
- ☞ Transformaciones en el Equipamiento de la Disciplina, por la aplicación de los Avances de la Ciencia y la Tecnología aplicados a la Esgrima como deporte de combate.
- ☞ El aumento del nivel de Eficacia del Desempeño Deportivo del Esgrimista, como resultado de la aplicación de los Avances de la Ciencia y la Tecnología aplicados a la Esgrima como deporte de combate.

VARIABLES AJENAS

- Condiciones Económicas de cada País. (Diferencia entre el desarrollo y el subdesarrollo respecto a las posibilidades de generación y transferencia de nuevas tecnologías).
- Cada Momento del Desarrollo Científico Tecnológico Aplicado al Deporte.
- Posibilidades de Transferencia y Recepción de Tecnología.

Entre unas de las disciplinas deportivas mas remotas podemos enmarcar la esgrima, pues el hombre primitivo para protegerse de los peligros de la naturaleza y de los ataques de sus propios semejantes llegó a practicarla mediante el uso del palo y las hachas de piedra; siendo por supuesto una esgrima rudimentaria.

Si continuamos viajando en el tiempo podemos ver que en el año 1190 a.n.e. en el tiempo de Medinet – Abou (alto Egipto), constituido por Ramsés III; se llevaba a cabo una competición organizada por el Faraón para celebrar su victoria sobre los libios, en la misma, las armas estaban despuntadas, las manos protegidas por un guardamano parecido al de un sable y algunos esgrimistas llevaban la cara protegida por una careta cuya barbilla forrada cubre las orejas la cual esta fijada a la peluca y acorde a la traducción de los jeroglíficos podemos conocer que los adversarios decían palabras tales como: ¡En guardia!, avanza, con cierta similitud a la de nuestros días por lo que podría decirse que la esgrima se había anticipado en cuatro siglos a los Juegos Olímpico de la Grecia Antigua.

Esta competencia no tuvo sucesión pues hubo que atravesar los siglos para volver a encontrar la esgrima bajo la forma de los deportes atlético, como sucedió en el siglo XIX, en Francia e Italia. En este intermedio se mantiene estructuralmente utilitaria (en los combates) o pura mente estética (en los casos de asalto).

En la Edad Media, ser buen espadachín era algo muy admirado. Las espadas hacían todo y lo decían todo. La espada en esta época fue un arma ofensiva que se utilizaba para romper armaduras y el escudo se utilizaba como defensa. Después de generalizarse el uso de la pólvora, las pesadas armaduras de defensa quedaron obsoletas y la espada se convirtió en arma tanto de defensa como de ataque. En el siglo XV, en España, ya aparecen tratados que racionalizaban el arte del esgrima: “La Verdadera Esgrima (1472) de J. Pons y “El Manejo de las Armas de Combate” (1473) de P. De la Torre.

La esgrima jugo durante siglo un importante papel político. Eran frecuentes los duelos entre las altas personalidades políticas. Este método se utilizó de forma alarmante en Francia durante las Guerras Religiosas y de manera significativa a raíz de La Revolución Francesa. La aristocracia y la alta burguesía eliminaban a los elegidos para la Asamblea Nacional mediante el duelo.

Podemos citar hombres celebres por el uso de sus espadas como son Carlomagno, El Rey Arturo, Roldan, Sir. Oliver y el Cid Campeador, entre otros.

Igualmente dieron gran importancia al tema novelístico, europeos de los siglos XVII, XVIII y XIX; como por ejemplo, Walter Scott, Alejandro Dumas, Víctor Hugo, Juan Bautista Poquelin (Molière) y Quevedo, entre otros.

Según las diversas transformaciones que fueron sufriendo las armas de mano, los principios que la rigen fueron también cambiando pues se hace evidente que el manejo de la espada de los griegos, o del “ensis” de los romanos (la longitud 42 cm), no podría hacer igual a las de las actuales espadas de esgrima cuya longitud puede ser de 110 cm.

Antes de 1650, el arma de combate era la espada, de punta y filo muy pesada, con su guarnición provista de cazoleta, fiador y guardamanos, pero en el siglo XVI surge el estoque en Italia y el arte de la esgrima se sistematizó muy pronto en la escuela que fueron surgiendo; una daga en la mano izquierda y más adelante un manto enrollado reemplazaron al escudo; finalmente el brazo izquierdo se dejó libre.

El estoque y la técnica italiana se hicieron muy populares en Europa sobre todo en Francia e Inglaterra. No obstante por la dimensión, su forma longitud y peso que lo hacían poco manejable coadyuvaban a que se continuaran con los avances de la técnica y en el siglo XVIII se llevara a cabo la inversión del florete, así llamado a causa del parecido del reborde del proyector de la punta_“botón”, con el botón de una rosa. Esta arma fue popularizada en Francia.

El florete reemplazó ventajosamente a la espada y por su ligereza y flexibilidad permitió la puesta en práctica de una gran variedad de ataques y ripostas brindándole una nueva gama de acciones a esta disciplina.

Francia e Italia avanzan y el desarrollo de los métodos se debe a ellas, Los Italianos realizaban los movimientos con gestos pronunciados y vigorosos, mientras que los franceses lo hicieron de forma más formal, con gran restricción de movimientos, convirtiéndose en el estilo más practicado; sus reglas rigen la mayoría de las competiciones modernas y el vocabulario tradicional de esgrima está compuesto por palabras francesas.

Se produce entonces una revolución que se llamo “la escuela impresionista de la esgrima”. Ya que algunos realistas despreciaban la elegancia del florete considerando la única arma digna a la espada pues sus golpes son eficaces en todas partes y esto es lo que cuenta ya que era el arma de los duelitas.

Por otra parte comienzan a proliferarse las salas de armas conjuntamente con los círculos de esgrima, así como, comienzan a organizarse y realizar encuentros en los que se comenzaban a contar los toques para designar el vencedor. La práctica de la esgrima era considerada como preparación para el duelo. Luego entonces, si bien existían espadachines fuertes y temibles, no había nada de principios y de reglas deportivas.

En el siglo XIX fueron ilegalizados los duelos y las salas de armas y escuelas de esgrima se dedicaron a enseñar este arte con propósitos deportivos. Gran parte del material que todavía usan los tiradores de esgrima se desarrollo en este tiempo, incluidos el guante que se ponen en la mano de la espada, el protector de pecho y la mascaró con malla metálica.

Como preluvió a las grandes pruebas internacionales, U.S.F.A. (Unión de Sociedades Francesas de Deportes Atléticos) designan una comisión que en 1896 organiza el campeonato anual de florete y luego el encuentro LE Tainturier-Fredin, primera prueba anual de espada por equipos. En los Juegos Olímpicos de Atenas en 1896, solo figuran en el programa el florete y el sable. La espada se inscribe en la segunda edición Olímpica de París en 1900 y en los terceros Juegos Celebrados en Londres en 1908 se crean los encuentros por equipos.

Tanto en los Juegos Olímpicos como en diferentes torneos se propician numerosas discusiones a propósito de la duración de los encuentros, las características de las armas, su largo; la materialidad de los toques, la composición de los jurados, etc.; por lo que se hace manifiesta la necesidad de crear un organismo susceptible de servir de árbitro.

En 1882 el francés Adolphe Tavernier había elaborado un proyecto de estatutos para la “Unión de Salas de Armas de Francia” pero la iniciativa no encontró eco. Años después la USFA reconoció a la esgrima y en 1906 organizó un Campeonato de Francia de Florete, disputado por eliminación directa; un

campeonato escolar y una competencia de espada entre clubes. La idea federal estaba en marcha y fue recogida por M. Bruman de Laborie y el 20 de diciembre de 1906 se constituía la “Federación de Salas de Armas y Sociedad de Esgrima “. La misma se iniciaba bajo los mejores auspicios pero subsistían las discusiones personales por lo que se hace necesaria la creación de un organismo cuyo objetivo fuera la transformación del “Arte de la Armas” en “Deporte de la Esgrima”. Este organismo surge el 29 de noviembre de 1913 en París. **La Federación Internacional de Esgrima.**

Sus primeros reglamentos fueron redactados por el Marqués de Chasseloup Labaut (espada), el Maestro Carrille Prevost (florete) y por la señora Bela Nagy, de Hungría. Estos redactaron el código que completaba todos los aspectos técnicos, sobre material, decisión de la pruebas, etc., quedando un punto de discusión: la reglamentación de la espada respecto a cuanto puntos se ganaría, finalmente cuando se organizaron los campeonatos mundiales prevalecieron los cinco toques.

A partir de aquí la esgrima adquiere carácter universal. En 1937 en París se celebra el primer Campeonato del Mundo reconocido como tal.

Debido a las transformaciones que se fueron originando, el surgimiento de más escuelas calificadas, la organización a nivel mundial de la disciplina, etc.; conllevaron por ende a un avance técnico- táctico ganándose en una mayor rapidez de las acciones y las estocadas lo cual generaban disputas ya que los asaltos eran de manera convencional por lo que por mucho tiempo se busco un sistema que permitiera reconocer el golpe y actuar con mayor justeza.

Baudat 1906 y el maestro Gabriel 1909 propusieron adaptar a las puntas de las armas unos tapones de cuero o de algodón impregnado de color. El éxito de estos “botones marcadores” fue efímero a causa de su fragilidad.

Pero finalmente un gran descubrimiento de la ciencia se puso en función del deporte, **la electricidad** la cual proporcionó la solución del problema. Se construyó un circuito eléctrico completo que unía a los dos adversarios a un aparato de control indicando cual de los dos contrincantes había sido tocado primero. Las puntas de las espadas estaban provistas de un botón de resorte que funcionaba

exactamente como un botón de timbre. También en caso de las acciones simultáneas, las dos lámparas encendían a la vez para todo intervalo de tiempo inferior a $1/25$ de segundos y señalaban golpes simultáneos.

El primer aparato de esta clase fue construido por el suizo M. L. Palau y lo experimento en noviembre de 1931 en “ La Sociedad de Esgrima de Ginebra”. El ensayo tuvo éxito y partir de los campeonatos de Europa disputados en 1934 en Budapest, el empleo de este aparato fue declarado obligatorio decreciendo en gran medida las discusiones.

En el Congreso de la F.I.E de 1950, el ingeniero Carmina de Milán presentó un modo de control eléctrico de florete, ya que el existente imposibilitaba la apreciación del toque en esa arma por las limitaciones al tronco. En 1954 se decidió adoptar este dispositivo para los Campeonatos del Mundo de 1955 y los Juego Olímpicos de 1956. La consagración tuvo lugar con la adopción de un reglamento definitivo en 1958.

Este sistema suscitó un progreso considerable en la esgrima. También trajo consigo la modificación en gran medida de la técnica y la táctica ya que ahora es esencial ganar sobre el adversario la fracción de segundo que provoca el encendido de la lámpara.

La electrificación materializó lo que el arbitro sospechaba, lo que el espectador ignoraba, pero sobre todo lo que el tirador había realizado hábilmente y que merecía mas testimonio que el de un simple “Si” dudoso de los árbitros y asesores.

Atendiendo a estos avances tecnológico podemos decir que de las tres armas espada, sable y florete, esta última es la que más situación problemática ha causado debido a que la flexibilidad de su hoja hizo que los golpes de latigazo (sobre todo a la espalda) se propagará con gran rapidez debido a que se dificulta en grado sumo parar uno de estos ataques. Al respecto el director técnico de la F.I.E. Iván Pop después de un intercambio constructivo con los maestros de armas franceses planteo” He visto a mis colegas tan preocupados como yo. Pienso por mi parte, que si aumentamos el tiempo de impacto, si logramos eliminar los golpes de

latigazos que tanto mal hacen al florete, se habría conseguido un progreso enorme”.

Se ha constatado que la práctica de la esgrima de competición en el florete ignora las definiciones técnicas del reglamento y de la convención. Estas ya no se corresponden con la esgrima enseñada por los maestros de armas ni respetan los axiomas fundamentales de la formación de maestros por lo que el arbitraje se relativiza y al perder sus puntos de referencias, se encuentra frecuentemente en situación de otorgar la prioridad no ya a la mejor ejecución si no a la menos mala.

El florete progresivamente ha cambiado en forma y contenido y los árbitros se han “adaptado” a estos cambios y han creado criterios empíricos de juicios que por sus caracteres subjetivos no son aplicables de forma uniforme. Es decir se ha convertido en un estilo de juicios en lugar de un arbitraje que respete la letra del reglamento; las principales desviaciones son las siguientes:

- ☞ La definición de un ataque correctamente ejecutado ya no constituye un criterio de análisis para los árbitros.
- ☞ Las marchas sucesivas, sin amenazar con el arma una superficie válida, se interpreta como ataques.
- ☞ El brazo encogido en la punta por encima de la cabeza se considera finta de cupé.
- ☞ Entre dos acciones ofensivas con brazos encogidos, la acción prioritaria es la que se ejecuta con el brazo menos encogido.
- ☞ La iniciativa en posición octava se convierte en finta al flanco.

Respecto al cuestionamiento del arbitraje el presidente de la FIE Renier Roch dijo”... Si queremos conservar la subjetividad en la decisión de los árbitros, lo concebimos perfectamente, pero entonces será necesario aplicar estrictamente nuestro reglamento en toda intervención improcedente”.

No solo el arbitraje tuvo una repercusión negativa también la metodología y la enseñanza tuvo sus consecuencias, pues se ha constatado que para conseguir con la mayor rapidez una eficacia importante, se suprimen etapas simplificando así la complejidad del “bagaje” técnico- táctico en la enseñanza lo cual conlleva a la obtención de resultados inmediatos pero condena al tirador a no progresar

mas, ya que lo malos automatismo de base no le van a permitir aprender la construcción de frases de armas de mayor complejidad.

En lugar de seguir la aplicación de una metodología de enseñanza que ha dado frutos durante años, los entrenadores enseñan como soslayar el reglamento y como convencer al árbitro de la justicia de acciones ambiguas y muy interpretables cayendo en el circulo vicioso de la desviación, enseñanza, tirador, competición, arbitraje. Todo esto indica falta de ética deportiva en pos de obtener mejores resultados.

En los años 90, al fin los sablistas también se insertan en los avances tecnológicos y comienzan a tirar con aparatos eléctricos, algo de verdad espectacular y quizás insoñable debido a las características de esta arma (de filo y contrafilo), simplificando la acción de los jueces. Esto trajo variación en el comportamiento técnico-táctico ya que progresivamente han ido desapareciendo las paradas en los combates, podemos decir que en un combate se realizan una o dos paradas, o tal vez cuatro. Algo lamentable y que podemos catalogar de proceso involutivo incapaz de mantener las bases técnicas fundamentales que dieron origen al deporte de la esgrima y que siguen siendo importantes gracias a su lógica combativa de “parar para no morir” que tanta semejanza guarda con los inicios de la esgrima.

También se dio la posibilidad de ser practicado por las mujeres las cuales siguen de cerca el modelo de los hombres, pero la velocidad de los ejercicios es menos elevada.

En el Campeonato del Mundo del 2000 en Budapest, Hungría de sable femenino se utilizo oficialmente por primera vez el aparato sin hilo, probando su fiabilidad, significando un progreso tecnológico considerable...

Otro impacto tecnológico fue la invención de las caretas transparentes la cual permite tener una mayor visibilidad sobre el oponente. Para su uso, deben ser enviadas a la comisión S:E:M:I: acompañadas de todas las certificaciones de la F:I:E: que confirmen las medidas de resistencia de cada una de las partes de la careta (rejilla, visor transparente, barbaba) .En estos momentos de 14 tipos de caretas de este tipo solo están autorizadas las de las compañías: Negrini (1999), PBT Hungary K F T (1999), León Paul (1999) y Gajardoni 2 mod. (2003).

Esta tecnología tiene un alto costo lo cual incide negativamente en los países subdesarrollados. En cuanto a la transferencia de tecnología desde el desarrollo al subdesarrollo, el autor se permite las consideraciones siguientes:

- 1.- La esgrima siempre ha sido un deporte de elite, por lo costoso de su equipamiento de combate y arbitraje y la excelencia de los recursos humanos que reclama su enseñanza y aprendizaje. Por eso, su desarrollo tradicional se ha ubicado en los países más desarrollados.
- 2.- La transferencia, en ese sentido, siempre ha sido cara.
- 3.- El abismo tecnológico aplicado a la esgrima tiende a ampliarse en la relación subdesarrollo-desarrollo.

Luego entonces, ante la carencia relativa de posibilidades de importar recursos tecnológicos de punta, desde el desarrollo, y al estar Cuba empeñada en desarrollar la esgrima y mantener e incluso elevar sus resultados internacionales; a criterio del autor de este trabajo lo que se impone es retar a la creatividad y al talento de los especialistas del país para paliar el aludido desbalance tecnológico.

En virtud de lo expuesto, el ejercicio de la creatividad y del talento puestos a prueba por el profesional cubano de este deporte o de sus ciencias aplicadas no sólo es un problema tecnológico a resolver sino también ético, pues se enlaza con el cumplimiento del deber profesional que antes de serlo debe ser patriota.

La preocupación de ese profesional debe ser manifiesta hasta lograr la introducción eficaz de sus resultados en la práctica y que estos sean introducidos según el criterio ético y jurídico previsto por él, en correspondencia con el contenido esencial de la categoría de responsabilidad social del profesional.

Esta opinión del autor sobre la necesidad y oportunidad de la transferencia de tecnología, las dificultades de la misma desde el desarrollo al subdesarrollo y como riesgo de atentado a la identidad nacional; es compartida por un grupo de autores del país, especialistas en el enfoque CTS (Núñez, 1994 & 2003; Castro, 2001; Simeón, 2001; Mayor, 2001; Urquiola, 1997; Valdés & Soriano, 1997; Bello & Flores, 1997; y Armenteros, 1997).

Conclusiones.

Son necesarias, dentro de los estudios sociales de la Ciencia y la Tecnología, algunas consideraciones generales para el estudio de la esgrima en su itinerario evolutivo signado por el desarrollo científico – tecnológico, a modo de conclusión del trabajo.

En primer lugar, la esgrima tiene una gran dependencia de los adelantos científico–tecnológicos aplicados al instrumental y vestuario de competencia, que no solo inciden en el desempeño del atleta sino también en la evaluación y calificación de ese desempeño.

En segundo, que el costo del instrumental y el vestuario es directamente proporcional al de la tecnología que los produce, que siempre es alto. En consecuencia, es un deporte elitista no solamente por sus referentes aristocráticos.

En tercero, siendo de elite y sobre la base de un balance costo – beneficio, esta tecnología que no es transferible del desarrollo al subdesarrollo, por cara y porque soluciona problemas solo en una actividad específica (la práctica de la esgrima) realizada por escasos individuos concretos. Luego entonces, no es transferible al subdesarrollo para producir, sino que sus productos, en el mejor de los casos, son comprados para usarse, desde del subdesarrollo.

En cuarto, las dificultades de acceso a la tecnología de punta aplicada a productos usados en este deporte, constituyen la principal causa no solo del carácter elitista de su práctica en cada país, sino también de las diferencias de resultados competitivos entre países, con la peor parte para los subdesarrollados reflejada en el medallero de los eventos.

Cuba ha logrado una esgrima de buen nivel, cuyos resultados se deben más a la calidad del entrenamiento que a la disponibilidad de productos de tecnología de punta comprados a estos efectos. Hay mucha escasez de armamento, que ha obligado a su fabricación paliativa rústica en el país, así como también es muy escasa la disponibilidad de material asociado al registro electrónico de los toques en competencia.

A pesar de los esfuerzos mencionados, las dificultades a ellos asociadas constituyen un freno – relativo pero importante – para el desarrollo de la esgrima cubana.

Hay retos tecnológicos por asumir, en el presente y futuro cercano, derivados de las crecientes exigencias federativas internacionales de ir pasando al uso de sistemas inalámbricos de registro de toques. La institucionalización de esas presiones a escala global obligaría a Cuba, a corto plazo, adquirirlos. De no hacerlo, el nivel de la esgrima nacional decaerá.

Bibliografía:

1. Armenteros Acosta, María del Carmen. “Transferencia de Tecnología ¿Dependencia o Aprendizaje?”, en: José Ricardo (coord.). “Ciencia, Tecnología y Sociedad” Ediciones ISPJAE, La Habana, 1997.
2. Bello Hernández, Mario; Flores Corbelle, Milagros. “Identidad Cultural, Transferencia Tecnológica y Medio Ambiente”, en: José Ricardo (coord.). “Ciencia, Tecnología y Sociedad” Ediciones ISPJAE, La Habana, 1997.
3. Castro Díaz-Balart, Fidel Ángel. “Ciencia, Innovación y Futuro”, Instituto Cubano del Libro, La Habana, 2001.
4. Colectivo de Autores. Mini Historia Deportiva. FCE.
5. Díaz Caballero, José Ricardo (coord.). “Ciencia, Tecnología y Sociedad” (Introducción). Editora del ISPJAE, La Habana, 1997.
6. López Bombino, Luis. “La ética del científico: mínimo enfoque de un gran problema.” En: Jorge Núñez Jover & Laubel Pimentel Ramos (eds.), “Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología”, Editorial Félix Varela, La Habana, 1994.

7. Mayor Zaragoza, Francisco. Prólogo a la edición española del libro Ciencia, Innovación y Futuro, de Fidel Ángel Castro Díaz-Balart, Instituto Cubano del Libro, La Habana, 2001.
8. Núñez Jover, Jorge & Laubel Pimentel Ramos (eds.). "Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología" (los dos artículos de Núñez) Editorial Félix Varela, La Habana, 1994.
9. Núñez Jover, Jorge. "La Ciencia y La Tecnología como procesos sociales", capítulo "El ethos de la ciencia." Editorial Félix Varela, La Habana, 2003.
10. Núñez Jover, Jorge. "La Ciencia y La Tecnología como procesos sociales", capítulo "El ethos de la ciencia." Editorial Félix Varela, La Habana, 2003.
11. Revista Esgrime Internacional. FIE. 8..2000 . # 33
12. Revista Esgrime Internacional. FIE. 12..2001. # 38
13. Simeón Negrín, Rosa Elena. "Prólogo a la edición cubana del libro <<Ciencia, Innovación y Futuro>>", del Dr. Fidel A. Castro Díaz Balart, Instituto Cubano del Libro, La Habana, 2001.
14. Urquiola Martínez, Ángel. "Algunas consideraciones sobre la transferencia de tecnología", en: José Ricardo (coord.). "Ciencia, Tecnología y Sociedad" Ediciones ISPJAE, La Habana, 1997.
15. Valdés Montalvo, Niurka; Soriano Roque, Marlene. "Impacto de la Tecnología en los factores psicosociales", en: José Ricardo (coord.). "Ciencia, Tecnología y Sociedad" Ediciones ISPJAE, La Habana, 1997.