



## Los orígenes de la evaluación de la aptitud física de los jóvenes en la Educación Física escolar argentina

### Martín Farinola

Cátedra Seminario de  
Tecnología Deportiva,  
Carrera de Licenciatura  
en Educación Física,  
Departamento de  
Humanidades y Ciencias  
Sociales, Universidad  
Nacional de La Matanza  
Argentina.

[martinfarinola@  
gmail.com](mailto:martinfarinola@gmail.com)

### Resumen

La aptitud física ha sido definida de diversas maneras, pero en todos los casos se hace referencia a la capacidad de realizar actividad física. Esta capacidad cuenta con un conjunto de dimensiones mensurables que contribuyen con ella como ser la resistencia cardiorrespiratoria o la fuerza muscular entre otras. Estas dimensiones son las capacidades físicas que formarán el objeto de este artículo. En la actualidad, el interés principal por la aptitud física proviene de las ciencias de la salud debido a la asociación entre algunas de sus dimensiones y la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

En la Educación Física argentina este tema lo aborda por primera vez el Dr. Enrique José Romero Brest a principios del siglo XX. La evaluación de las capacidades físicas de los jóvenes surgió en una disciplina recién nacida como un pretendido criterio de cientificidad al ser un medio para la comprobación de resultados.

### Palabras clave

Educación Física, cientificidad, aptitud física, medición.

Recibido: Mar. 2013.

Aprobado para  
publicación: Oct. 2013.

## **The origins of young people physical fitness assessment in school Physical Education in Argentina**

### **Abstract**

Physical fitness has been defined in many ways, but in all cases refers to the capability to perform physical activity. This ability has a set of measurable dimensions contributing to it, such as cardiorespiratory endurance and muscle strength among others. These dimensions are the physical capabilities that are the object of this article. At present, the main interest in physical fitness comes from health sciences because of the association between some of its dimensions and the prevention of chronic non-communicable diseases.

In Argentinian Physical Education this issue was addressed for the first time by Dr. José Enrique Romero Brest in the early 20<sup>th</sup> century. The assessment of physical capabilities of young people emerged in a newborn discipline as a criterion of scientificity intended to be a means for verifying results.

### **Keywords**

Physical education, scientificity, physical fitness, measurement.

## Introducción

La aptitud física ha sido definida de diversas maneras, pero en todos los casos se menciona a "la capacidad de realizar actividad física" como uno de los componentes de la definición. La definición más difundida es la propuesta en el *Taller de Aspectos Epidemiológicos y de Salud Pública de la Actividad Física y el Ejercicio* organizado por el Centro para el Control de Enfermedades de los Estados Unidos en 1984. Según esta definición la aptitud física es "la capacidad de llevar a cabo las tareas diarias con vigor y conciencia, sin fatiga y con la energía suficiente para disfrutar de actividades de ocio y enfrentar emergencias imprevistas" (Caspersen, Powell & Christenson, 1985, p. 128). Esta capacidad cuenta con un conjunto de dimensiones mensurables que contribuyen con ella, como ser la resistencia cardiorrespiratoria, la fuerza muscular, la movilidad articular o la composición corporal entre otras. Estas dimensiones son las capacidades físicas que formarán el objeto de este artículo.

Históricamente la disciplina que más se ha ocupado de las capacidades físicas fue la Educación Física, pero en las últimas décadas han proliferado las investigaciones sobre estas capacidades en el campo de la salud pública, especialmente en el contexto de la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles. Efectivamente, en la actualidad, se han acumulado evidencias acerca de la asociación entre algunas de las dimensiones de la aptitud física y la mortalidad y morbilidad en adultos de todas las edades (Blair, et al., 1989; Kokkinos, et al., 2008). En jóvenes (niños y adolescentes) se han encontrado asociaciones significativas entre algunas dimensiones de la aptitud física (por ejemplo la resistencia cardiorrespiratoria) y distintas variables en salud, especialmente con los factores de riesgo cardiovascular (Wedderkopp, et al., 2003; Ortega, Ruiz, Castillo & Sjöström, 2008). Estos nuevos conocimientos han hecho emerger el concepto de *Aptitud física relacionada con la salud*, el cual se ha definido como la habilidad que tiene una persona para realizar actividades de la vida diaria con vigor, pero se agrega que hace referencia a aquellas dimensiones de la aptitud física que tienen relación con la salud; estas son la capacidad cardiorrespiratoria, la capacidad músculo-esquelética, la capacidad motora y la composición corporal (Ruiz, et al., 2011). De aquí se sigue que sea de interés contar con instrumentos de evaluación con base científica que permitan identificar a aquellos sujetos que no alcancen un nivel de aptitud física saludable. Esto es especialmente relevante en edades tempranas, en las cuales se cree es conveniente comenzar a intervenir con objetivos de prevención de enfermedades no transmisibles (Sociedad Argentina de Cardiología, 2001). Actualmente tanto en Estados Unidos (USDHHS, 2014) como en Europa (Moreno, et al., 2008) se están llevando adelante, o se han llevado adelante

recientemente, sondeos poblacionales de las capacidades físicas de los jóvenes con objetivos de salud pública.

No obstante la importancia que se le reconoce desde hace apenas una o dos décadas a las capacidades físicas de los jóvenes en lo que a salud se refiere, la historia de la evaluación de la aptitud física en esta población cuenta con más de cien años, tanto en Argentina como internacionalmente. Por ejemplo este tema se encuentra bien documentado en los Estados Unidos, especialmente por los cambios políticos (períodos de guerra de por medio) y los cambios de enfoque que se han sucedido a lo largo del siglo XX (Morrow, et al., 2009; Plowman, et al., 2006).

En Argentina este tema fue abordado desde la Medicina Escolar (Agüero, Milanino, Bortz, e Isolabella, 2012; Agüero y Bortz, 2013) pero, hasta nuestro conocimiento, no desde la Educación Física. En este artículo se revisarán los orígenes y primeros momentos (primeras cuatro décadas del siglo XX) de la evaluación de la aptitud física en jóvenes en Argentina en el contexto de la Educación Física escolar. Se hará foco en la finalidad que ha tenido la evaluación de estas capacidades para la Educación Física, en los procedimientos propuestos para llevarla adelante y en las diferencias, si es que existieron, entre el enfoque de la Educación Física y el de la Medicina Escolar.

## Desarrollo

En Argentina, en base a los documentos y textos revisados aquí, el tema de la evaluación de las capacidades físicas de los jóvenes lo aborda por primera vez el Dr. Enrique José Romero Brest en el contexto de la institucionalización de la Educación Física escolar. No haremos aquí una biografía de Romero Brest<sup>1</sup>, en cambio nos dedicaremos a extraer de sus textos y otros documentos de la época sólo aquella información que consideramos relevante para el tema que aquí nos convoca.

Enrique José Romero Brest (1873-1958), tal era su nombre completo, fue fundador de la Educación Física escolar argentina y fundador del primer instituto formador de profesores de Educación Física en Argentina y en Latinoamérica (Saraví Riviere, 1998). El Dr. Romero Brest fue médico y en 1900 defendió su tesis titulada *El ejercicio físico en la escuela (del punto de*

<sup>1</sup> Para obtener información biográfica del Dr. Enrique Romero Brest sugerimos consultar Agüero, Iglesias y Milanino (2009); Renda (2008) y/o Saraví Riviere (1998).

*vista higiénico*) para obtener el grado de Doctor en Medicina por la Universidad Nacional de Buenos Aires (Romero Brest, E., J., 1900). En 1909 fundó y dirigió la *Revista de la Educación Física* la cual fue creada con el propósito, entre otros, de hacer público "cuál es el criterio científico que debe presidir a la cultura física racional, cuáles sus alcances y cuáles sus limitaciones" (Romero Brest, E., J., 1909, p. 6).

Romero Brest E. J. (1905a; 1905b) en su *Curso Superior de Educación Física* de dos tomos (a partir de aquí *Curso*) desarrolla los cimientos de lo que luego pasaría a llamarse Sistema Argentino de Educación Física. Según el autor el proceso de la Educación Física "depende en primer término de ciertos procesos científicos absolutamente necesarios para dirigir racionalmente el desarrollo del organismo humano; y en segundo término, de las condiciones sociales y naturales del sujeto." Luego agregó que "es claro que hay necesidad de proceder científicamente, desde que se trata de modificar un mecanismo tan complicado y tan delicado como es el niño" (Romero Brest, E., J., 1905a, p. 17).

Con respecto a las ciencias que creyó necesarias para llevar adelante esta tarea mencionó primeramente a la Biología:

Un sistema moderno de educación física no puede tener otra base que la Biología, ni otro fin que el perfeccionamiento físico individual y social. Deberá buscarse así un apoyo en los datos científicos que nos revelan el mecanismo de las funciones orgánicas, puesto que se trata de favorecer los procesos naturales y no contrariarlos de ninguna manera (Romero Brest, E., J., 1905a, p. 18).

Luego mencionó a la mecánica y la química biológica como fuentes de datos para establecer los modernos sistemas racionales de Educación Física. Y por último hizo referencia a la Higiene, la Pedagogía y la Sociología.

## **FINALIDADES DE LA EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS EN LA EDUCACIÓN FÍSICA ESCOLAR**

Con el marco de referencia anterior el Dr. Romero Brest propuso un conjunto de evaluaciones de las capacidades físicas que permitían verificar la efectividad de la Educación Física escolar. En el Tomo 2 del *Curso* (Romero Brest, E., J., 1905b) le dedicó un capítulo a lo que llamó

*Mediciones antropométricas*<sup>2</sup>, terminología que fue modificando con el tiempo (ver más adelante). Romero Brest mencionó una serie de ventajas de llevar a cabo evaluaciones periódicas, algunas de las cuales se pueden hallar aún hoy en los textos actuales de evaluación en Educación Física<sup>3</sup>:

- Constituir un caudal de datos para realizar consultas y constituir las verdaderas bases de un sistema racional de educación física.
- Al comunicar los resultados a los padres y que estos puedan medir el progreso de sus hijos, se podrá ayudar eficazmente a la irradiación escolar.
- Interesar a los padres por los asuntos de la escuela.
- Aumentar la relevancia social de la Educación Física.
- Que los docentes lleven un control de sus propias aptitudes como docentes.
- Controlar la eficacia del sistema y de los métodos empleados.
- Estimular la acción de los docentes.
- Clasificar a los alumnos en grupos homogéneos.

¿Por qué Romero Brest se ocupó de incorporar elementos de evaluación de las capacidades físicas en la Educación Física escolar desde un principio? La forma en que el autor abrió el capítulo de evaluaciones antropométricas en el *Curso* de 1905 nos ayuda a resolver esta cuestión:

La primera condición de éxito de un sistema de educación física que se implanta en la escuela, es su metodización científica sobre una base de observaciones minuciosas, antropométricas y fisiológicas (Romero Brest, E., J., 1905b, p. 185).

Es decir, Romero Brest veía en las evaluaciones de las capacidades físicas un requisito necesario de científicidad de la disciplina ya que permitían verificar si ocurrían las predicciones realizadas. Esto era consistente con los fundamentos de la Educación Física que presentara en los primeros capítulos del *Curso* y que fueron expuestos más arriba.

---

<sup>2</sup> Con el término "antropométricas" se hacía referencia a todas las medidas del cuerpo humano, funcionales (por ejemplo fuerza muscular) y estructurales (por ejemplo perímetros corporales). En la actualidad este término hace referencia sólo a las dimensiones estructurales o morfológicas del cuerpo humano. Las técnicas antropométricas contemporáneas se pueden consultar en Norton y Olds (2000).

<sup>3</sup> Por ejemplo en Blázquez Sánchez (1997).

Romero Brest era bastante optimista con respecto a lo que se podía esperar de las mediciones. Adjetivos como "exacto", "perfecto" y "verdadero" eran de uso corriente en sus textos para justificar los procedimientos evaluativos, y esto, se decía, le atribuía cientificidad a la Educación Física debido a la posibilidad de realizar comprobaciones con precisión. En este sentido la terminología *Mediciones antropométricas* que utilizara en el *Curso* de 1905 fue sustituida por *Control de los resultados* (Romero Brest, E., J., 1911) y más tarde por *Comprobación de los resultados* (Romero Brest, E., J., 1928). Este cambio de terminología seguramente fue influido por el texto de Hébert, *Guide pratique d'éducation physique*, quien era un referente de Romero Brest. En este texto de 1909 Hébert le dedica un capítulo a lo que llamó *Constatation des résultats*, terminología y año que coincide con los cambios introducidos por Romero Brest.

#### **TÉCNICAS DE EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS**

Las evaluaciones que proponía realizar Romero Brest eran aquellas que permitieran dar cuenta de la salud y de la fuerza muscular, aclarando que "ambas, y especialmente las primeras, dan idea exacta del estado fisiológico de los alumnos y de los progresos alcanzados, bajo la acción del ejercicio" (Romero Brest, E., J., 1905b, p. 187).

Por el lado de la salud el autor proponía estudiar especialmente a aquellos órganos y funciones que juegan un papel predominante en la vitalidad, lo cual, luego de una serie de razonamientos, esto se reducía a medir la capacidad pulmonar o vital. Para ello había dos procedimientos, uno directo que consistía en medir en centímetros cúbicos la cantidad máxima de aire espirado, y otro indirecto que consistía en tomar medidas externas del tórax (sólo a estas últimas hoy llamaríamos "antropométricas"). Para el procedimiento directo se usaba un espirómetro<sup>4</sup> y para el indirecto se utilizaban distintos instrumentos de medición antropométrica como ser cintas para perímetros o calibres para diámetros.

Por el lado de la fuerza Romero Brest se encargó de no amalgamarla con la salud. La fuerza, decía, es una manifestación particular del desarrollo muscular pero la salud lo es de la intensidad de la vida y de la armonía general de las funciones. Luego colocó a la resistencia

---

<sup>4</sup> Romero Brest se había encargado más tarde de construir su propio espirómetro, *el Espirómetro de Romero Brest*. Un ejemplar del mismo aún se exhibe en el Centro de Documentación Histórica Sobre Educación Física y Deporte.

general como enlazadora del concepto de salud y de fuerza, la resistencia es una señal del perfeccionamiento de todo organismo. Curiosamente, y aunque le daba a la resistencia un lugar preponderante, no desarrolló metodologías de medición de la misma más que mencionar algunos deportes o carreras en las que ésta se vería reflejada. Para la medición de la fuerza muscular propuso metodologías que, en general, hoy siguen vigentes. Por un lado mencionó la opción de levantar un peso, o el propio peso corporal, a un ritmo fijo hasta la fatiga. Por otro lado mencionó la opción de utilizar diferentes aparatos como ser dinamómetros de presión manual<sup>5</sup> y ergógrafos. Por último mencionó el procedimiento indirecto que consiste, nuevamente, en mediciones que hoy llamaríamos antropométricas, como por ejemplo circunferencias de antebrazo y pierna a las que se les resta el tejido adiposo subcutáneo, la piel y el hueso interno, quedando como resultado un indicador de desarrollo muscular (lo que hoy llamaríamos áreas transversales musculares o perímetros corregidos).

Finalmente mencionó la utilidad de contar con datos "exactos" de los alumnos en ciertos ejercicios como el salto y la carrera de velocidad.

Con respecto al contexto de la evaluación se deja ver la predilección por las llamadas pruebas de laboratorio, dedicándole menos atención a las pruebas de campo. Esta predilección la podemos entender desde que, como se vio, se privilegió la precisión en la toma de medidas y las pruebas de laboratorio permiten mayor precisión que las de campo. Incluso cuando se creó la Escuela Normal de Educación Física en 1909 se la dotó de un laboratorio de fisiología (Saraví Riviere, 1998) y los trabajos prácticos de laboratorio pasaron a formar parte integrante del plan de estudios para la formación de profesores de Educación Física en 1915 (Planes de estudio 1906-1938, n.d.). Aquí nos llama la atención que a los profesores en educación física se les enseñaran pruebas de laboratorio y manejo de instrumental tecnológico cuando luego, en su ejercicio profesional escolar, no iban a contar con estas instalaciones y equipamientos. Como se verá más adelante, se prefirió solucionar esto proponiendo montar laboratorios cerca de los sitios en los que se ejerce la Educación Física, pero con el tiempo se generalizó la idea de que era más conveniente construir procedimientos evaluativos más sencillos y menos costosos que los de laboratorio para evaluar en campo, aunque con el costo de perder precisión en la medida. La pretensión de científicidad a través de observaciones minuciosas antropométricas y fisiológicas ha sido casi con seguridad lo que llevó a preferir las mediciones de laboratorio. En consonancia con esto, en un informe de prácticas de laboratorio en el Instituto de Educación Física un profesor le escribe al Dr. Romero Brest:

---

<sup>5</sup> Romero Brest creó su propio dinamómetro, el *Dinamómetro de Romero Brest*.



Cabe a mi satisfacción hacer constar la especial simpatía con que la generalidad de los alumnos recibe esta enseñanza, y las ventajas que según he podido observar, ella ofrece. Despierta el espíritu científico y agudiza la observación, semilla que fecundará seguramente más tarde, en algunos de tantos alumnos que la siguen con interés, y lo que es en mi concepto más importante, lleva al espíritu del educando la convicción de la eficacia del sistema Argentino de Educación Física, convicción que adquiere por la fuerza incontrastable de la experimentación científica, y les hace ver más alto el ideal que persiguen, inyectándoles nuevas energías para luchar por él (Alzú, 1914, p. 29).

Estas propuestas de evaluación de las capacidades físicas en las que se privilegia la precisión por sobre la practicidad, se mantuvieron prácticamente sin cambios hasta finales de la década de 1930, al menos en sus textos. Partes del *Curso* de 1905 (entre las que se encuentra el capítulo de evaluaciones) se reeditaron sucesivas veces con el nombre de *Pedagogía de la Educación Física*. La última edición de la que pudimos consultar un ejemplar es la séptima y data de 1938. En esta edición no se observaron cambios significativos con respecto al *Curso* de 1905.

## LOS TRABAJOS DE ENRIQUE CARLOS ROMERO BREST Y DE LA MEDICINA ESCOLAR

Otro elemento que se deja ver, pero que sólo adquiere relevancia al observarlo con cierta perspectiva histórica, es que los tipos de evaluación que proponía el Dr. Romero Brest eran solamente longitudinales y/o de comparación interna entre los estudiantes, ya que en ningún momento menciona la comparación de los resultados con valores normales o esperables externos al propio grupo evaluado. Más adelante aparecerá en la Educación Física, y se mantendrá hasta nuestros días, la idea de valores de aptitud física normales o frecuentes para una población en particular<sup>6</sup>. Y mucho más adelante aparecerán los llamados valores mínimos saludables o zona de aptitud saludable (Plowman, et al., 2006).

---

<sup>6</sup> Un hito en este sentido fue el sondeo de aptitud física que realizó la Asociación Americana para la Salud, la Educación Física y la Recreación (AAHPER, por sus siglas en inglés) en 8500 jóvenes estadounidenses en el año 1958 (AAHPER, 1958). Estos datos de referencia norteamericanos incluso se propusieron utilizar aquí en Argentina (Argentina, Ministerio de Cultura y Educación, 1970).

Una notable excepción fue el estudio realizado a principios de los años '20 por Enrique Carlos Romero Brest, hijo de Enrique José<sup>7</sup>. E. C. Romero Brest (1902-1985) era Profesor Superior de Educación Física y Profesor Normal en Ciencias. Según el historiador de la Educación Física Jorge Saraví Riviere, Enrique Carlos "posiblemente ha sido la más grande figura de la Educación Física argentina y uno de los más grandes valores de Sud América" (Saraví Rievriere, 1998, p. 91). Enrique Carlos publicó en 1923 un trabajo que, hasta nuestro conocimiento, no se volvió a realizar en el contexto de la Educación Física escolar local sino hasta 1980. El trabajo de Enrique Carlos, con una *n* de 490 jóvenes de ambos sexos de 8 a 14 años de edad (Romero Brest, E., C., 1923a; 1923b) no tuvo la magnitud del Plan Nacional de Evaluación de 1980 (Narváez, 1981) (*n*=65.000), sin embargo es el primer antecedente que encontramos de una evaluación masiva de estudiantes con el fin de generar datos de referencia que sirvan de comparación para intervenir en Educación Física escolar.

Sin entrar por ahora en detalles metodológicos internos, lo que nos interesa aquí es saber qué ha motivado a Enrique Carlos a realizar este estudio, cómo lo justificó. Primero justificó la medición en sí misma, y la legitimó como medio necesario de científicidad:

Las razones basadas en la experiencia, son las únicas que pueden constituir normas en un sistema científico y racional de cultura física, como el Sistema Argentino, que se implantara en nuestra escuela, de ahí la necesidad e importancia de un laboratorio, que permite fijar los métodos y procedimientos, adaptados a los sujetos a los cuales se aplican (Romero Brest, E., C., 1923a, p. 21).

Luego se enfocó en la relevancia cognitiva y social de medir los resultados:

El laboratorio antropométrico sirve al maestro, al alumno y a los padres, por la satisfacción y emulación que despierta el conocimiento de los resultados obtenidos, sirve a la sociedad porque contribuye a difundir en ella, (...), la necesidad imprescindible de la actividad física para llegar a una educación completa (Romero Brest, E., C., 1923a, p. 21).

Es decir, la evaluación de las capacidades físicas de los estudiantes era un medio para poder alcanzar fines educativos y sociales con rigor científico.

---

<sup>7</sup> Para evitar confundir entre Romero Brest padre e hijo a lo largo del texto los llamaremos por sus nombres de pila, por sus iniciales o por su titulación (Dr. y Prof. respectivamente).

Luego, la metodología empleada por Enrique Carlos aún hoy la consideraríamos aceptable; ésta consistió en seleccionar sujetos, capacidades físicas a medir (peso, talla, talla sentado, fuerza muscular, capacidad vital), instrumentos de medición (que pidió prestados al laboratorio del Instituto de Educación Física) y técnicas estadísticas para mostrar los resultados. Finalmente señaló la necesidad de ampliar la muestra tal como se suele sugerir hoy en día debido a la dificultad que implica realizar muestreos representativos.

El trabajo del Prof. Romero Brest fue publicado en 1923, pero en la década anterior ya se habían publicado dos trabajos similares. Uno en 1917 por el Dr. Luis Cassinelli (médico y farmacéutico) titulado *Desarrollo físico y psíquico del niño en edad escolar* y el otro en 1918 por el pediatra Genaro Sisto titulado *Consideraciones sobre el examen antropométrico de 2000 niños escolares* (Agüero, et al., 2012). En el primero de ellos se recogió información del peso, talla, diámetro biacromial, dinamometría, espirometría y proporciones generales en una muestra de 10.000 jóvenes de ambos sexos de 6 a 14 años de edad. En el segundo trabajo se registraron las mismas mediciones pero sin las proporciones generales en jóvenes de ambos sexos de 6 a 14 años de edad<sup>8</sup>. Excepto por el diámetro biacromial y las proporciones generales las mediciones son las mismas que tomó E. C. Romero Brest. El Prof. Romero Brest no nombra ni a Sisto ni a Cassinelli en su publicación pero en las conclusiones menciona que "los trabajos argentinos, realizados por diversos autores, no abarcan sino una parte de este importante problema" (Romero Brest, E., C., 1923b, p. 85). Según Agüero et al (2012) los trabajos de Cassinelli y Sisto tuvieron faltantes de información estadística o limitaciones metodológicas con lo cual es posible que en esa cita E. C. Romero Brest haya hecho referencia a esos trabajos.

Cassinelli era médico, Sisto era pediatra, E. C. Romero Brest era profesor de Educación Física, y dada la similitud metodológica y terminológica la diferencia que existe entre sus trabajos es, a nuestro entender, la finalidad: los primeros se dedicaron al monitoreo de la salud y el último a la comprobación de los resultados en Educación Física escolar. En base a estos documentos es difícil establecer si la evaluación de las capacidades físicas en jóvenes en Argentina se inicia en la Educación Física escolar o en la Pediatría. Por un lado los trabajos de campo publicados por médicos (1917 y 1918) precedieron a los publicados por profesores de Educación Física (1923), pero por el otro las técnicas de evaluación utilizadas en ambos casos ya habían sido detalladas en 1905 en el

---

<sup>8</sup> Según el título de la publicación de Sisto el trabajo se realizó con una muestra de 2000 jóvenes, sin embargo un análisis de la fuente original realizado por Agüero, Milanino, Bortz e Isolabella (2012) arrojó que la muestra fue de 17.775 examinados.

*Curso Superior de Educación Física* por el Dr. Enrique José Romero Brest, un médico devenido institucionalizador de la Educación Física en Argentina. El origen es común, tanto el Dr. Romero Brest como los doctores Sisto y Cassinelli fueron médicos egresados de la Universidad de Buenos Aires.

Luego de estos primeros trabajos en los cuales tanto pediatras como profesores de Educación Física compartieron, aunque con diferentes motivaciones, el interés por las capacidades físicas de los jóvenes, ambas disciplinas parecieron seguir caminos diferentes. Mientras que la Pediatría se ocupó más de las dimensiones estructurales (principalmente peso y talla), la Educación Física se ocupó más de las dimensiones funcionales (fuerza muscular, resistencia, velocidad, entre otras). En pediatría son de destacar dos autores que en estas primeras décadas del siglo XX trabajaron sobre el tema: el Dr. Juan P. Garrahan y la Dra. Perlina Winocur. El primero en la década de 1920 y la segunda en la década de 1940 publicaron sus trabajos de peso y talla en miles de jóvenes de Buenos Aires (Agüero y Bortz, 2013). En el campo de la Educación Física escolar no se cuentan con registros que evidencien que el trabajo de Enrique Carlos se haya retomado y ampliado, y décadas más tarde se publicaron en Argentina otros valores de referencia de capacidades físicas en jóvenes pero sin aclarar su procedencia (Argentina, Ministerio de Educación y Justicia, 1965). Recién en 1980, y a pedido de la Dirección Nacional de Educación Física, Deportes y Recreación, se realizó el primer y único sondeo de capacidades físicas en jóvenes que obtuvo muestras de todas las provincias de la Argentina (Narváez, 1981).

## Conclusiones

El inicio de la evaluación de las capacidades físicas en jóvenes de Argentina se da a principios del siglo XX no pudiéndose distinguir si es un desarrollo propio de la Educación Física escolar, de la Medicina Escolar, o de ambos. El denominador común es que en ambas disciplinas los precursores fueron médicos egresados de la Universidad de Buenos Aires. Donde sí existió identidad disciplinar fue en la finalidad de la evaluación y, más tarde, en las dimensiones de interés.

Por el lado de la Educación Física escolar la evaluación de las capacidades físicas de los jóvenes surgieron como medio para la comprobación de los resultados de una disciplina recién nacida y pretendidamente científica. Justamente, lo que intentaba otorgarle científicidad era que sus resultados podían constatarse a través de la medición rigurosa de ciertas variables

funcionales y estructurales. Esta rigurosidad fue la que hizo preferir, en el período revisado aquí, las mediciones de laboratorio a las de campo, aunque luego difícilmente se pudieran construir laboratorios accesibles a la mayoría de los profesores en sus lugares de trabajo. Este enfoque mayoritariamente empirista y verificacionista como criterio de cientificidad puede comprenderse a partir de la época en la que el Dr. Romero Brest desarrolló su obra: últimos años del siglo XIX y primeras décadas del XX, época en la cual el inductivismo-empirismo era el método estándar del proceder científico.

Por el lado de la Medicina Escolar los primeros trabajos involucraron dimensiones estructurales y funcionales de la aptitud física de los jóvenes pero a los pocos años se enfocó en las dimensiones estructurales, principalmente peso y talla. Sin embargo la diferencia que consideramos más importante entre los enfoques de la Medicina Escolar y de la Educación Física es la finalidad de las evaluaciones: mientras que en la primera se buscaba monitorear la salud de la población escolar en la segunda se buscaba identificar la eficacia de las intervenciones y dotar de cientificidad a la disciplina.

Con respecto a las técnicas de evaluación de las capacidades físicas, sorprende que entre las propuestas del Dr. Romero Brest de 1905 y las actuales no existan diferencias sustanciales, claro está que esta similitud se limita a las formas de razonar para proponer las técnicas y no a las tecnologías utilizadas. Contar repeticiones hasta la fatiga, levantar un peso externo o el propio peso corporal, restar el pliegue cutáneo al perímetro para indicar desarrollo muscular y la dinamometría son todos procedimientos propuestos por el Dr. Romero Brest en el *Curso* de 1905 y que continúan vigentes.

Por último, destacamos el estudio descriptivo de las capacidades físicas de niños locales realizado por el Prof. Romero Brest y publicado en la *Revista de la Educación Física* de 1923. Si bien no fue el primer trabajo que se realizó en Argentina acerca de las capacidades físicas de los jóvenes, sí lo fue en lo que respecta al contexto y fines de la Educación Física escolar, lo cual representa un evento significativo para la disciplina. El último trabajo de similares características realizado en Argentina fue llevado a cabo por un profesor de Educación Física y presentado en 2013 en el *36º Congreso Argentino de Pediatría*, obtuvo el premio al mejor trabajo de investigación. Al parecer las capacidades físicas de los jóvenes siguen siendo un tema de interés tanto de la Educación Física como de la Pediatría.

## Bibliografía

Agüero, A. y Bortz, J. (2013). Perlina Winocur y la antropometría escolar en la Ciudad de Buenos Aires. *Quipu - Revista Latinoamericana de Historia de las Ciencias y la Tecnología*, vol. 15 (2), 145-162.

Agüero, A., Iglesias, S. y Milanino, A. (2009). Enrique Romero Brest y los inicios de la educación física escolar. Su tiempo, su vida, su pensamiento y su obra. *Eä Journal*, vol. 1 (1). Obtenido el 24 de diciembre de 2013 de: <http://www.ea-journal.com/art/Enrique-Romero-Brest.pdf>.

Agüero, A., Milanino, A., Bortz, J. e Isolabella, M. (2012). Precursores de la Antropometría Escolar en la Ciudad de Buenos Aires: Luis Cassinelli, Genaro Sisto, Juan P. Garrahan, Saúl Bettinotti y Cornejo Sosa. *Eä Journal*, vol. 4 (1). Obtenido el 24 de diciembre de 2013 de: [http://www.ea-journal.com/images/stories/Arts0401/Articulo\\_-\\_Aguero\\_et\\_al-Precursores.pdf](http://www.ea-journal.com/images/stories/Arts0401/Articulo_-_Aguero_et_al-Precursores.pdf).

Alzú, J. (1914). Trabajos prácticos en el Laboratorio de Fisiología. *Revista de la Educación Física*, año 6 (1), 28-30.

American Association for Health, Physical Education and Recreation (AAHPER). (1958). *Youth fitness test manual*. Washington DC: AAHPER.

Argentina, Ministerio de Cultura y Educación. (1970). *Test de aptitud física*. Administración de Educación Física, Deportes y Recreación; 43 pp.

Argentina, Ministerio de Educación y Justicia. (1965). *Pruebas de eficiencia física*. Dirección Nacional de Educación Física, Deportes y Recreación; 123 pp.

Blair, S., Kohl III, H., Paffenbarger, R., Clark, D., Cooper K. y Gibbons, L. (1989). Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *JAMA*, vol. 262 (17), 2395-2401.

Blázquez Sánchez, D. (1997). *Evaluar en educación física*. Barcelona: Inde.

Caspersen, C., Powell, K. & Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, vol. 100 (2), 126-131.

Hébert, G. (1909). *Guide pratique d'éducation physique*. Paris: Vuibert et Nony Éditeurs.

Kokkinos, P., Myers, J., Kokkinos, J. Pittaras, A., Narayan, P., Manolis, A. et al. (2008). Exercise capacity and mortality in black and white men. *Circulation*, vol. 117 (5), 614-622.

- Moreno, L., González-Gross, M., Kersting, M., Molnár, D., de Henauw, S., Beghin, L., et al. (2008). Assessing, understanding and modifying nutritional status, eating habits and physical activity in European adolescents: The HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) Study. *Public Health Nutrition*, vol. 11 (3), 288–299.
- Morrow, J., Zhu, W., Franks, B., Meredith, M. & Spain, C. (2009). 1958-2008: 50 years of youth fitness tests in the United States. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, vol. 80 (1), 1-11.
- Narváez, G., Echavarría de Ventura, A., González, L., Ledesma, F., et al. (1981). *Plan Nacional de Evaluación de la Aptitud Física Nivel Medio de Enseñanza 1981-1985. Plan General 1981, Informe de los resultados*. Ministerio de Educación y Justicia: Dirección Nacional de Educación Física Deportes y Recreación; 61 pp.
- Norton, K. y Olds, T. (2000). *Antropométrica*. Rosario: Biosystem.
- Ortega, F., Ruiz, J., Castillo, M. & Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *Int J Obes*, vol. 32 (1), 1–11.
- Planes de estudio 1906-1938*. (n.d.). Obtenido el 24 de diciembre de 2013 de Centro de Documentación Histórica sobre Educación Física y Deportes: <http://www.romerobrest.edu.ar/cdh/planestudios.htm>.
- Plowman, S., Sterling, C., Corbin, C., Meredith, M., Welk, G. & Morrow Jr., J. (2006). The History of FITNESSGRAM. *Journal of Physical Activity & Health*, 3 (Suppl. 2), S5–S20.
- Renda, J. (2008, junio). Brest, un investigador pionero. *Revista electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte*, vol. 1 (1). Obtenido el 24 de diciembre de 2013 de: <http://www.romerobrest.edu.ar/ojs/index.php/ReCAD/article/view/70>.
- Romero Brest, E. C., (1923a). Mediciones antropométricas. *Revista de la Educación Física*, año 3 (9), 21-38.
- Romero Brest, E. C., (1923b). Mediciones antropométricas (Continuación). *Revista de la Educación Física*, año 3 (10), 68-86.
- Romero Brest, E. J. (1900). *El ejercicio físico en la escuela (del punto de vista higiénico)*. Buenos Aires: Compañía Sudamericana de Billetes de Banco.
- Romero Brest, E. J. (1905a). *Curso superior de educación física. Bases científicas y aplicaciones prácticas* (Tomo I). Buenos Aires: Las Ciencias.
- Romero Brest, E. J. (1905b). *Curso superior de educación física. Bases científicas y aplicaciones prácticas* (Tomo II). Buenos Aires: Las Ciencias.
- Romero Brest, E., J. (1909). Nuestros propósitos. *Revista de la Educación Física*, año 1 (1), 5-6.

- Romero Brest, E., J. (1911). *Pedagogía de la Educación Física*. Buenos Aires: Cabaut.
- Romero Brest, E., J. (1917). *El Instituto Nacional de Educación Física: Antecedentes, organización, resultados*. Buenos Aires: Cabaut.
- Romero Brest, E., J. (1928). *Pedagogía de la Educación Física* (5ta Edición). Buenos Aires: Cabaut.
- Ruiz, J., Romero, V., Piñero, J., Artero, E., Ortega, F., García, M., et al. (2011). Batería ALPHA-Fitness: test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutrición Hospitalaria*, vol. 26 (6), 1210-1214.
- Saraví Riviere, J. (1998). *Aportes para una historia de la Educación Física 1900 a 1945*. Buenos Aires: IEF N° 1.
- Sociedad Argentina de Cardiología. (2001). Consenso de Prevención Primaria y Secundaria de enfermedad coronaria. *Revista Argentina de Cardiología*, vol. 69, Suplemento 1.
- U.S. Department of Health and Human Services [USDHHS]. (2014). *National Health and Nutrition Examination Survey. National Youth Fitness Survey plan, operations, and analysis, 2012*. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics; 24 pp. Obtenido el 20 de mayo de 2014 de: [http://www.cdc.gov/nchs/nyyfs/about\\_nyyfs.htm](http://www.cdc.gov/nchs/nyyfs/about_nyyfs.htm).
- Wedderkopp, N., Froberg, K., Hansen, H., Riddoch, C. & Andersen, L. (2003). Cardiovascular risk factor cluster in children and adolescents with low physical fitness. *Ped Exer Science*, vol. 15 (4), 419-427.

## Notas y agradecimientos

El autor agradece especialmente la colaboración del Dr. Ricardo Rodríguez Pereyra, del Centro de Documentación Histórica sobre Educación Física y Deportes "Dra. Gilda Lamarque de Romero Brest".