



*Revista Digital de Educación Física*

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

## **POSIBILIDADES DEL SOFTWARE LINCE EN LA PRUEBA DEPORTES SOCIOMOTRIZ DEL INGRESO AL IEF JORGE E. COLL**

**Luis Alberto Castillo**

Mgter. Educación Física. Instituto de Educación Física Jorge E. Coll 9-016, Mendoza.  
Argentina  
Email: luiscastillopef@gmail.com

**Juan Manuel Ruiz**

Mgter. Educación Física. Instituto de Educación Física Jorge E. Coll 9-016, Mendoza.  
Argentina  
Email: juanmanuelruiz1@gmail.com

### **RESUMEN**

El Instituto Coll propone una prueba de deportes sociomotriz en su ingreso. Se utiliza el programa LINCE PLUS más objetiva, válida y fiable como superación del modo tradicional. El objetivo fue validar la precisión de los registros del test de juegos reducidos, como prueba de acceso a los estudios de profesor de educación física, utilizando un programa de observación específico como Lince Plus. La metodología utilizada fue observacional con un diseño nomotético/puntual/multidimensional (N/P/M) (Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández-Mendo, & Losada, 2011) y los resultados obtenidos fueron: la mayor cantidad de acciones son el “desmarque” y “línea de pase” en los deportes de campo compartido, en vóley, los indicadores predominantes son “faltas” y “posicionarse”. Se concluye que, con la utilización de aplicativos de registro a través de filmaciones, como el caso de Lince Plus, muestran una mayor fiabilidad y validez científica en los procesos de registro y, por tanto, en un posterior análisis de datos, permite sistematiza el análisis y caracterizar de forma diferencial cada deporte.

### **PALABRAS CLAVE:**

**Deporte; Sociomotriz; Análisis; Software LINCE; Evaluación**

## **“POSSIBILITIES OF THE LINCE SOFTWARE IN THE SOCIOMOTOR SPORTS TEST OF THE ADMISSION TO THE IEF JORGE E. COLL”**

### **ABSTRACT**

The Coll Institute proposes a socio-motor sports test upon admission. The most objective, valid and reliable LINCE PLUS program is used as an improvement in the traditional way. The objective was to validate the precision of the records of the reduced games test, as an access test to the physical education teacher studies, using a specific observation program such as Lince Plus. The methodology used was observational with a nomothetic / punctual / multidimensional design (N / P / M) (Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández-Mendo, & Losada, 2011) and the results obtained were: the greatest number of actions are the “ uncheck ”and“ pass line ”in shared field sports, in volleyball, the predominant indicators are“ fouls ”and“ positioning ”. It is concluded that, with the use of registration applications through filming, such as the case of Lince Plus, they show greater reliability and scientific validity in the registration processes and, therefore, in a subsequent data analysis, it allows systematizing the analysis and differential characterization of each sport.

### **KEYWORD**

Sport- Sociomotive - Analysis - Software LINCE- Evaluation

## INTRODUCCIÓN.

Las pruebas de ingreso a carreras del profesorado en Educación Física se basan en pruebas de rendimiento o testeo de la condición física, coordinación o ejecución técnica de pruebas deportivas psicomotrices (Planas i Anzano, Doménech Massons, & Universitat de Barcelona. Departament de Teoria i Història de l'Educació., 2002), situación que podría generar, una desventaja para los aspirantes que practican deportes sociomotrices.

En Argentina hay autonomía jurisdiccional de las provincias para definir las pruebas de admisión. De la revisión bibliográfica y de los sitios de las instituciones con más matrícula, algunas universidades públicas, realizan el ingreso con el dictado de un curso introductorio de nivelación, sin límites de cupos, y no hay examen de ingreso motriz (Universidad Nacional de Luján) otras instituciones son institutos superiores que definen las vacantes por sorteo (Instituto Superior Educación Física N° 11 "Abanderado Mariano Grandoli"; Instituto Superior Educación Física N° 27 Prof. César S. Vásquez); y otras, también institutos superiores suman pruebas motrices al examen de admisión (Instituto Romero Brest).

Solo el Instituto de Educación Física N°9-016 Dr. Coll de Mendoza incluye pruebas de deportes sociomotrices, y pretende experimentar la utilización de un programa informático para su recolección de datos. No se han encontrado experiencias similares en pruebas de admisión, por ello, se han realizado estudios con jueces de distintas disciplinas deportivas, donde la observación del evaluador es determinante (García-Santos & Ibáñez, 2016; Leandro, Ávila-Carvalho, Sierra-Palmeiro, & Bobo-Arce, 2015

Desde el año 2010 se incluye la prueba denominada "Deporte Sociomotriz" que se diseñó para evaluar estas capacidades, y poder valorar el desempeño en el juego (Ávila, Chiroso, Ureña, Lozano & Ulloa, 2018; Castejón, 1999; Jiménez & Ruiz, 2006; Lago, Colvin & Cacheiro, 2008; Lamas, Drezner, Otranto & Barrera, 2018). De acuerdo a la clasificación de la praxiología motriz (Fotia, 2016; Hernández Moreno, 2000; Saraví, 2009; Saraví, 2015) la prueba de admisión (<http://ief9-016.edu.ar/carrera/>), es un juego sociomotriz, de cooperación – oposición, de situar el móvil en una meta y de espacio común para los deportes basquetbol, futsal, handball, y hockey, o de espacio separado para el caso del voleibol. Se diseñó mediante trabajo colaborativo de docentes especializados, sin realizar pruebas de fiabilidad y validez externa.

Se pretende superar ampliamente el paradigma mecanicista que predomina en las pruebas de ingreso. Este trabajo ofrece una alternativa a las pruebas tradicionales que solicitan ejecuciones técnicas realizadas de manera individual, de rendimiento- resultado, donde se premia la eficiencia numérica, descontextualizados de la realidad propia de los deportes estratégicos de acuerdo a la praxiología motriz (Hernández Moreno, 2000), favoreciendo así al que ejecuta bien la técnica en desmedro del que comprende el juego (o sea, del que presenta un desarrollo táctico y estratégico del juego, y respeta la lógica interna del deporte) (Lagardera Otero y Lavega Burgués, 2004).

La prueba en uso, los criterios y estrategias de evaluación, deben ser contruidos, analizados, y revisados constantemente para su mejora. La pregunta inicial que se genera es: ¿De qué manera se puede contribuir a mejorar la

objetividad y fiabilidad de las evaluaciones de desempeño en actividades físicas y deportivas de carácter sociomotriz?

Se visualizan problemas de validez, confiabilidad y objetividad que se podrían salvar con la aplicación de este tipo de pruebas y con la ayuda de tecnología. Hay experiencias del uso de Lince para evaluar estos deportes que confirman su utilidad (Fernández, Camerino, Garganta, Pereira, & Barreira, 2019; Lago, Balic, Sanromà, Santesmases, & Iturriaga, 2018; Parada & Vargas, 2020).

En la siguiente Tabla 1 se muestran algunos programas utilizados para el análisis de conductas.

Tabla 1.  
*Programas Utilizados para análisis de conductas.*

Programa	Año	Autores
CODEX	2000	Hernández Mendo, Bermúdez Rivera, Anguera y Losada
Theme	1996	Magnusson
Theme Coder	2001	PatternVision
SDIS-GSEQ	1996	Bakeman & Quera
VTLOGANL	1996	Hecht & Roberts
BEST	1999	Sharpe & Koperwas
ObsWin	1999	Martin, Oliver & Hall
EBASS	2000	Greenwood , Carta & Dawson
The Observer Video-Pro	2000	Noldus, Trienes, Hendriksen, Jansen & Jansen,
CURIOS	2001	Gorospe, Anguera, Hernández Mendo & Saracho
SOF-CODER	2004	Jonsson
SOCCAF (versión 2.2)	2006	Perea, Alday, & Castellano

## 1. LA PRUEBA DE INGRESO.

Un equipo de docentes especializados construyó categorías para el análisis de las situaciones de juego con base en la Praxiología motriz (Hernández Moreno, 2000) a partir de los roles y subroles estratégicos para los deportes de cooperación-oposición de espacio común y espacio separado de situar el móvil en una meta, partiendo de la afirmación que este tipo de deportes tienen elementos comunes en su estructura y dinámica que permiten construir modelos de análisis aplicables a todos ellos. Se parte del concepto que la acción táctica emerge como consecuencia de la interacción entre la tarea, el sujeto y el entorno como un sistema: dada una tarea, los sujetos actúan en función del objetivo prioritario y las condiciones de realización (reglas) de la misma utilizando sus recursos (Castejón Oliva, 1999; Lago, 2010; Iglesias et al., 2014; Tarragó, Iglesias, Lapresa, Teresa, 2016)

así, las acciones motrices dependen de la lógica interna de la tarea. Los datos recogidos serán analizados y constituirán las evidencias sobre las que fundamentar las características de las intenciones tácticas y estratégicas de los participantes (López-Ros, Sargatal, 2014).

La prueba de ingreso consiste en una situación simuladora preferencial nivel 5 (Seirul-lo Vargas, 2017) tomando como unidad de análisis la estructura cognitiva, que beneficia, por su diseño, la presencia de ciertas conductas que permiten identificar parámetros tácticos y estratégicos para su posterior análisis.

También se toma como referencia un enfoque cognitivista, neo constructivista denominado modelo comprensivo (Perkins, 2010) quien sostiene que el jugador debe comprender el juego para saber jugar y ese saber jugar se pone de manifiesto en la calidad de las decisiones tomadas ante las diferentes situaciones que le plantea la tarea.

Se elige el juego de 3 vs. 3 por el hecho de que implica una mayor proporción de intervenciones por jugador (1/3), que el 5 vs.5 (Lapresa et al., 2010; Halouani, Chtourou, Gabbett, Chaouachi, & Chamari, 2014; García Angulo, et.al. 2020). Este juego reducido tiene las siguientes características:

- 3 vs. 3 en media cancha para los deportes futsal, hándbol, basquetbol y hockey; 3 vs. 3 todo el campo para vóley.
- Duración es de 6 minutos, 3 minutos para que un equipo ataque y 3 minutos para invertir los roles.
- Cada parcial de 3 minutos se divide en 1:30 minutos de juego 3 vs. 2, con dos defensores y un tercer defensor que va sustituyendo cada 30 segundos a uno de los compañeros; otro 1:30 minutos de juego 3 vs. 3.
- La excepción es vóley, donde se juegan los 3 minutos 3 vs. 3.
- Se observa al participante en su rol estratégico de atacante o defensor con relación a la posesión o no del balón y los subroles que se desprenden de ellos.
- Los docentes realizan el registro mediante observación directa.

El objetivo principal de este estudio fue validar la precisión de los registros del test de juegos reducidos, como prueba de acceso a los estudios de profesor de educación física, utilizando un programa de observación específico como Lince Plus. Los objetivos específicos fueron: mejorar la prueba a través de la sistematización del análisis con nuevas tecnologías y la ejecución de procedimientos que le otorguen validez científica a la misma, poder cuantificar la existencia de errores en la metodología actual, caracterizar las imprecisiones de forma diferencial para cada deporte y valorar la posibilidad de proponer mejoras en los protocolos para cada especialidad deportiva en futuras ediciones del proceso de admisión.

Con la actual investigación se pretende mejorar la prueba otorgándole confiabilidad y validez, y estimularía el cambio de paradigma en los espacios curriculares de los deportes y las prácticas profesionales.

## 2. METODOLOGÍA.

Se utilizó metodología observacional (Anguera & Hernández-Mendo, 2015) mediante un proceso de observación activo y no participante (Anguera, 1990).

El diseño observacional (Anguera, Blanco-Villaseñor, Hernández-Mendo, & Losada, 2011) fue nomotético/puntual/multidimensional (N/P/M): (a) nomotético al observar los sujetos de acuerdo a sus distintas funciones durante el juego; (b) puntual al considerar el momento de la admisión para la cohorte 2019; (c) multidimensional al considerar una multiplicidad de criterios relevantes que incluyen en el instrumento observacional.

### 2.1 PARTICIPANTES

Se evaluó a un total de 395 aspirantes, de entre 18 y 35 años de edad (Media 20.1 años, D.S. 3.3), aspirantes al ingreso del Instituto de Educación Física 9-016, de los cuales 210 fueron mujeres y 185 varones. En básquetbol 50 sujetos, en Fútbol 179, en Handball 95, en Hockey 21 y en Vóley 51. El deporte al que optó cada aspirante fue de elección libre. El estudio siguió los principios descritos en la Declaración de Helsinki (World Medical Association 2013), obteniendo el consentimiento informado de los participantes y la aprobación del proyecto por parte de un comité de ética. No se consideró el sexo de los sujetos como una variable categórica a introducir en el análisis.

La muestra fue no probabilística (Heinemann, 2003) utilizada mediante el instrumento de registro Lince Plus fue menor que la de planilla porque se excluyeron algunos videos por criterios de valores perdidos.

- Criterios de Inclusión
  - Todos los aspirantes debidamente inscriptos, con trámites administrativos realizados, y aprobados por el consentimiento informado del apto físico firmado por un médico.
- Criterios de Exclusión.
  - Aspirantes sin la inscripción completada.
  - Aspirantes sin el Apto Médico aprobado para realizar actividad física
  - Lesionados en el desarrollo de la prueba sociomotriz (sus datos no fueron considerados para la investigación)
  - Abandonos en el transcurso de la prueba motriz (sus datos no fueron considerados para la investigación)
  - Videos con mala visibilidad por luminosidad, con enfoque acotado del campo de juego, con ubicación de la cámara que dificultase la observación y discriminación de cada aspirante.

### 2.2 PROCEDIMIENTO

Primera etapa. Se analizó la prueba a través de un instrumento de observación y dos instrumentos de registro: uno mediante lápiz y papel y otro mediante el programa Lince Plus (Soto, Camerino, Iglesias, Anguera y Castañer, 2019).

**Protocolo de Filmación:** Se utilizaron Computadoras Modelo/Marca BGH Positivo con cámara web integrada reversible 0,3 Mpx. Posición fija de la cámara, ubicada en el vértice entre la línea lateral del campo de juego y la línea de media cancha logrando una imagen completa de medio campo de juego. Altura del piso a la base de la cámara: 1,50 mts.



**Figura 1:** Filmación de la prueba de ingreso sociomotriz.

**Segunda etapa:** Se realizó una capacitación sobre el programa Lince Plus (Soto, Camino, Iglesias, Anguera y Castañer, 2019) a los docentes especialistas de cada deporte que luego serían parte de la investigación. Se los instruyó en el protocolo de observación a seguir. Luego se les dio 5 videos para que realizaran prácticas antes de iniciar la investigación.

**Tercera etapa.** Se creó un instrumento de observación basado en los indicadores de control existentes de años anteriores en las pruebas descritas.

Se analizaron los datos en el programa de análisis de video Lince Plus dado sus beneficios al ser genérico, gratuito y flexible, la posibilidad de visualización y registro de acciones de juego en vídeo y además cuenta con la herramienta de medidas estadísticas para observar el control de calidad del dato inter-observador e intra-observador. Otro aspecto importante es que permite la exportación del registro a otros softwares que posibilitan su utilización estadística y ya se mencionaron las evidencias científicas de su uso en deportes como los que se pretende evaluar en esta investigación.

Tabla 2:  
*Instrumento de Observación Deportes de Campo Compartido*

criterio	Categoría	Descripción	
Jugador con Balón	Atacante	<b>PASES</b> Pasa el balón evitando ser interceptado  <b>LANZ</b> Lanza o Remata sin obstrucción de la línea de gol  <b>CONS</b> Conserva el balón no cometiendo faltas reglamentarias	
	Atacante sin Balón		<b>DESM</b> Se desmarca a los espacios favorables para lanzar o rematar
	Jugador Defensor al jugador con balón		<b>LIN GOL</b> Presiona al jugador con balón y mantiene la línea defensiva y la posición pelota-yo-aro/arco

Jugador Defensor al jugador sin balón	LIN PASE	Se mantiene entre la línea de pase ubicándose en la posición pelota -yo-jugador
Jugador Defensor con o sin balón	FALTAS	Evita cometer faltas personales

Tabla 3:  
Instrumento de Observación Deportes de Campo Separado

Criterio	Categoría	Descripción	
Jugador Atacante con balón	REM	Remata si el armado lo permite	
	ATAC	Ataca con balón evitando ser bloqueado, debido a que el armado no permite la opción de remate	
	ESP	Busca el espacio vacío utilizando el saque o el remate	
Jugador Atacante sin balón	APOYO	Apoya al compañero que ataca, o se desplaza tomando posición de partida de remate, o cumple con su rol según el número de toques que le tocó jugar	
	Jugador defensor	BLOQ	Intenta de bloquear buscando la obstrucción de la línea de trayectoria de un ataque
		POSIC	Diferencia la Posición de recepción del saque de la de defensa de un ataque
	FALTAS	No comete más de 3 faltas reglamentarias ni técnicas	

Se utilizaron registros con la correspondiente codificación mediante Software Lince Plus (Soto et al, 2019).

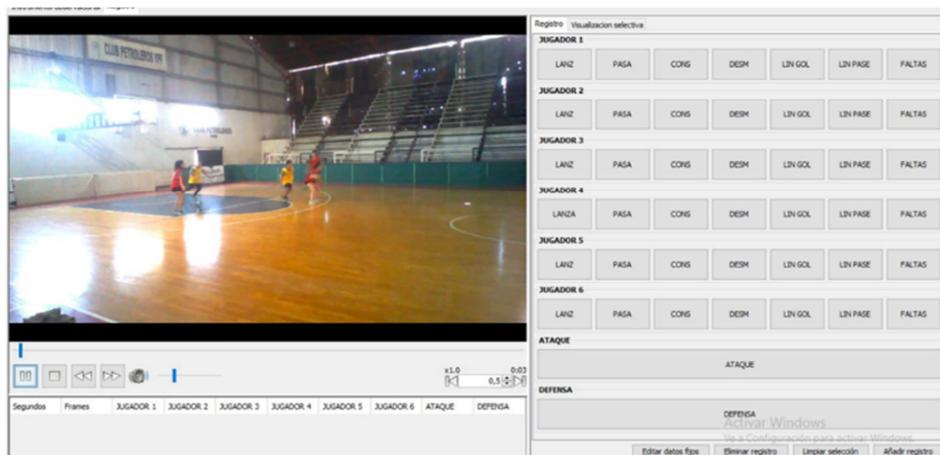


Figura 2: Hoja de Registro software Lince.

## 2.3 ANÁLISIS DE LOS DATOS

Se comprobó la calidad del dato (Blanco-Villaseñor & Anguera, 2000) mediante el análisis de la validez y la fiabilidad. Se evaluó la cohorte 2019.

### ▪ Validez

Validez de contingencia: Se constituyó un panel de 15 expertos encargados de validar el instrumento (Okoli et al., 2004), respecto de los indicadores de la prueba en construcción. Los criterios de selección fueron los siguientes: experiencia previa como deportista en el deporte analizado y un mínimo de cinco años de experiencia profesional como docentes en el centro donde se desarrolló el estudio.

Los expertos calificaron la idoneidad de cada criterio del instrumento de observación a través de una escala tipo Likert donde los valores eran de 1 a 5. Siendo 1 = no adecuado; 2 = poco adecuado; 3 = algo adecuado; 4 = muy adecuado y 5 = totalmente adecuado. Se valoró el indicador, el enunciado y descripción de indicador, la cantidad de comportamientos observables y el puntaje total obtenido por el indicador. También tuvieron la posibilidad de dar su opinión cualitativa o respuesta abierta sobre cuestiones que estimaran como modificable. Finalmente se consensó una versión definitiva con todo el panel de expertos. La versión definitiva de la hoja de registro de la evaluación se aplicó a la cohorte de ingreso 2019. Se calcularon el Coeficiente V de Aiken (Aiken, 1985), para cada indicador. Según Ecurra (1988), para que el ítem sea válido, en los grupos de cinco, seis y siete jueces, se necesita total acuerdo. En un grupo de ocho jueces se requiere que al menos siete de ellos estén en concordancia (valor de 0,88,  $p < 0,05$ ). De esta manera se puede deducir que, a mayor cantidad de jueces, se requiere menor número de acuerdos. Ecurra (1988) señala que depende del tamaño de la muestra de jueces, el valor del índice que se asuma como adecuado, siendo relativo el valor 0,8 utilizado predominantemente.

### Consistencia interna:

Se calculó el coeficiente alfa de Cronbach a los resultados expuestos por los paneles de expertos, este coeficiente establece que la correlación de los ítems que miden un mismo constructo (Welch y Comer, 1988), para observar la consistencia interna de la escala. El coeficiente puede oscilar entre 0 y 1 (Bradberry, 2008). El criterio empleado para interpretar el coeficiente alfa se hizo siguiendo a George y Mallery (2003) que sugiere que rangos  $>0,90$  son magnitudes excelentes; 0,89 a 0,80 son buenos; 0,79 a 0,70 son aceptables, 0,69 a 0,60 son cuestionables; 0,59 a 0,50 son pobres;  $<0,50$  inaceptables.

### • Estabilidad:

Para evaluar la fiabilidad intra-observador se utilizó el coeficiente Kappa de Cohen (Cohen, J., 1960). desde el mismo programa Lince Plus. Se les pidió a los dos profesores colaboradores de cada deporte que observasen el video de un grupo de la prueba, tras tres semanas, volvieran a analizar el video manteniendo el mismo procedimiento para comprobar su estabilidad. Según Landis y Koch la escala de valoración del k sería: para valores  $< 0,00$  sin acuerdo; valores de 0,00 a 0,2 insignificante; 0,21 a 0,40 discreto; 0,41 a 0,60 moderado; 0,61 a 0,80 sustancial; y 0,81 a 1,00 casi perfecto.

- **Fiabilidad:**

Para evaluar la fiabilidad y objetividad de la escala se analizó la fiabilidad inter observador, también mediante la medición del coeficiente Kappa de Cohen. Se pidió a los profesores expertos en cada deporte, que, tres semanas posteriores, observasen nuevamente el video visto.

Cuarta etapa. Análisis estadístico. Los valores obtenidos por el análisis con el programa Lince se exportaron a un formato Excel para un tratamiento descriptivo estadístico e inferencial con el software JASP 0.11.1.

A nivel descriptivo se mostraron los valores de frecuencia, medias y desviación típica de cada uno de los criterios y categorías. Se estableció un nivel de significación para todas las categorías. Se realizó como prueba One Sample T-Test, buscando el valor estadístico Z-Test para muestras apareadas (debido al tamaño muestral mayor a N=30), a fin de observar si existiesen diferencias significativas.

Quinta etapa: Se desarrollaron conclusiones y discusiones respecto de los resultados obtenidos y finalmente Se abrió la discusión a docentes encargados de tomar dichas pruebas en el ingreso.

### 3. RESULTADOS.

Validez de contingencia: Se obtuvo un Coeficiente V de Aiken: 0,96. El resultado obtenido demuestra acuerdo aceptable en el panel de expertos.

Tabla 4.  
Validez de contenido, deportes de espacio común.

	LANZA	PASA	CONSERVA	DESMARCA	LIN GOL	LIN PASE	FALTAS
Indicador	0,98	0,95	0,95	0,98	0,97	0,98	0,92
Enunciado y descripción	0,98	0,97	0,95	0,98	0,95	0,93	0,90
Cantidad de comportamientos	0,98	0,97	0,93	0,95	0,95	0,97	0,95
Puntaje	0,98	0,97	0,93	0,98	0,93	0,97	0,95
<b>TOTAL</b>	<b>0,98</b>	<b>0,96</b>	<b>0,94</b>	<b>0,98</b>	<b>0,95</b>	<b>0,96</b>	<b>0,93</b>

Tabla 5.  
Validez de Contenido, deportes de espacio separado

	REMATE	ATACA	ESPACIO	APOYA	POSICION	BLOQUEO	FALTAS
Indicador	0,93	0,87	0,98	0,95	0,98	1,00	0,90
Enunciado y descripción	0,92	0,87	0,95	0,97	0,93	1,00	0,90
Cantidad de Comportamientos	0,92	0,88	0,97	0,95	0,92	0,98	0,87
Puntaje	0,92	0,90	0,93	0,95	0,98	0,98	0,88
<b>TOTAL</b>	<b>0,92</b>	<b>0,88</b>	<b>0,96</b>	<b>0,95</b>	<b>0,95</b>	<b>0,99</b>	<b>0,89</b>

**Consistencia interna:** El resultado estableció una consistencia entre profesores expertos de valor 0,95 considerada una magnitud excelente, según postulan George y Mallery (2003), mostrando poca variabilidad y gran homogeneidad de aceptación de los indicadores que componen la prueba

**Estabilidad:** La prueba k arrojó un valor promedio de los 4 videos analizados por evaluador de 0,62, mostrando una sustancial estabilidad del instrumento intra-observador.

**Fiabilidad:** La prueba estadística arrojó un valor de 0,60, lo que refiere a una concordancia moderada entre observadores, dotando de fiabilidad al instrumento de medida.

Tabla 6.  
Cálculo Índice Kappa de Cohen, estabilidad intra e inter observador por deporte y promedio general

Deporte	Intra-Observador		Inter-Observador (obs.1 vs obs.2)
	Observador	Observador bis	
Basquet	0,54	0,55	0,64
Futsal	0,73	0,75	0,60
Handball	0,53	0,51	0,47
Hockey	0,62	0,43	0,54
Voley	0,76	0,75	0,76
Promedio General	0,62		0,60

Se procedió a la observación de los videos filmados en el ingreso al IEF. Se observaron y analizaron con el programa LINCE un total de 45 videos totales y 262 persona, divididos de la siguiente manera:

- En básquet se analizaron 9 videos, con un total de 54 sujetos.
- En Handball se observaron 13 videos, conteniendo a 72 sujetos.
- En Hockey analizaron 4 videos, que representan a 22 personas.
- En Futsal, se analizaron 13 videos, contabilizando 78 sujetos.
- En Voley se analizaron 7 videos, con 36 sujetos.

Datos descriptivos obtenidos con programa Lince

A continuación, se observan el análisis estadístico descriptivo de datos obtenidos tanto por el programa Lince como también los obtenidos por las planillas de registro en papel originales de la prueba.

Tabla 7.  
Resultados análisis estadístico descriptivo Vóley con Lince.

	VOLEY (n= 37)			
	N	Media	DS	%
Remate	9	0,30	0,60	1,90
Ataca	56	1,60	1,40	12,30
Espacio	1	0,10	0,17	0,20
Apoyo	93	2,60	1,96	20,30
Bloqueo	59	1,60	2,03	12,90

Posición	114	3,20	2,12	25,90
Faltas	125	3,50	2,58	26,60
<b>Total de Acciones</b>	<b>457</b>	<b>12,70</b>	<b>2,65</b>	<b>100,00</b>

*n.: Muestra; N: Cantidad neta de acciones; DS: Desviación estándar; %: porcentaje respecto del total de acciones*

El indicador faltas es la acción que se produce con mayor frecuencia seguida de posición y apoyo. Espacio y remate tienen menor presencia.

Tabla 8.  
Resultados análisis estadístico descriptivo Vóley tomados con planilla de registro en papel

VOLEY (n= 51)				
	N	Media	DS	%
Remate	42	0,82	0,39	17,21
Ataca	33	0,65	0,48	13,52
Espacio	28	0,55	0,50	11,48
Apoyo	41	0,80	0,40	16,80
Bloqueo	30	0,59	0,50	12,30
Posición	41	0,80	0,40	16,80
Faltas	70	1,37	0,87	28,69
<b>Total de Acciones</b>	<b>244</b>	<b>4,78</b>	<b>1,91</b>	<b>100,00</b>

*n.: Muestra; N: Cantidad neta de acciones; DS: Desviación estándar; %: porcentaje respecto del total de acciones*

Las acciones con mayor frecuencia fueron faltas, remate, posición y apoyo. La menor frecuencia fue para espacio. Si bien hay cierta correspondencia, la cantidad de acciones registradas fue mucho menor.

Tabla 9.  
Resultados análisis estadístico comparativo las medias de frecuencia y porcentajes del Vóley, entre formato papel y programa Lince

	Media		%	
	Z	p	Z	p
LINCE	9,051	< .001	70,746	< .001
PAPEL	3,663	< .001	76,650	< .001

*%: porcentaje; Z: valor prueba T-Student; p: valor de significación estadística < .05*

El valor de P ( $p < .05$ ) nos indica que se rechaza la hipótesis nula, considerando que los datos obtenidos por los diferentes métodos de recolección de datos de la prueba de deportes socio motrices arrojan datos significativamente diferentes.

Tabla 10:  
Resultados análisis estadístico descriptivo Básquet y Futsal con programa Lince

	BASQUET (n= 54)				FUTSAL (n= 79)			
	N	Media	DS	%	N	Media	DS	%
Pase	547	10,10	4,38	18,30	900	11,50	4,97	26,00
Desmarque	1076	19,90	5,88	36,30	1551	19,90	10,46	42,70
Conserva	216	4,00	2,55	7,30	207	2,70	3,15	5,30
Lanza	183	3,40	1,64	6,30	132	1,70	1,37	3,70
Línea de Pase	604	11,20	4,61	20,00	268	3,40	3,28	9,80
Línea de Gol	341	6,30	3,72	11,40	434	5,60	3,02	12,40
Faltas	0	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
<b>Total de Acciones</b>	<b>2967</b>	<b>54,94</b>	<b>10,09</b>	<b>100,00</b>	<b>3492</b>	<b>44,77</b>	<b>14,66</b>	<b>100,00</b>

n.: Muestra; N: Cantidad neta de acciones; DS: Desviación estándar; %: porcentaje respecto del total de acciones

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11:  
Resultados análisis estadístico descriptivo Hándbol y Hockey con programa Lince

	HANDBALL (n= 74)				HOCKEY (n= 23)			
	N	Media	DS	%	N	Media	DS	%
Pase	479	6,70	2,73	20,00	71	3,20	1,69	18,60
Desmarque	585	8,10	3,41	23,90	117	5,30	2,98	32,10
Conserva	23	0,30	0,62	0,90	25	1,10	1,13	6,40
Lanza	135	1,90	1,64	5,30	15	0,70	0,72	4,50
Línea de Pase	663	9,20	4,07	27,00	93	4,20	2,62	23,50
Línea de Gol	548	7,60	3,70	22,90	61	2,80	2,09	14,80
Faltas	1	0,00	0,12	0,00	0	0,00	0,00	0,00
<b>Total de Acciones</b>	<b>2434</b>	<b>33,81</b>	<b>6,88</b>	<b>100,00</b>	<b>382</b>	<b>17,36</b>	<b>4,51</b>	<b>100,00</b>

n.: Muestra; N: Cantidad neta de acciones; DS: Desviación estándar; %: porcentaje respecto del total de acciones

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12:  
Resultados análisis estadístico descriptivo Basquet y Futsal tomados con Planilla de registro en Papel

	BASQUET (n= 49)				FUTSAL (n= 179)			
	N	Media	DS	%	N	Media	DS	%
Pase	43	0,88	0,33	14,63	167	0,93	0,25	15,11
Desmarque	35	0,71	0,46	11,90	144	0,80	0,40	13,03
Conserva	42	0,86	0,35	14,29	160	0,89	0,31	14,48
Lanza	48	0,86	0,14	16,33	148	0,83	0,38	13,39
Línea de Pase	40	0,86	0,39	13,61	163	0,91	0,29	14,75
Línea de Gol	39	0,86	0,41	13,27	161	0,90	0,30	14,57
Faltas	47	0,86	0,20	15,99	162	0,91	0,29	14,66
<b>Total de Acciones</b>	<b>294</b>	<b>0,86</b>	<b>1,32</b>	<b>100</b>	<b>1105</b>	<b>6,17</b>	<b>1,17</b>	<b>100</b>

n.: Muestra; N: Cantidad neta de acciones; DS: Desviación estándar; %: porcentaje respecto del total de acciones

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13:  
Resultados análisis estadístico descriptivo Handball y Hockey tomados con Planilla de registro en Papel

	HANDBALL (n=95)				HOCKEY (n= 21)			
	N	Media	DS	%	N	Media	DS	%
Pase	82	0,86	0,35	17,01	17	0,81	0,40	14,29
Desmarque	47	0,49	0,50	9,75	20	0,95	0,22	16,81
Conserva	69	0,73	0,45	14,32	18	0,86	0,36	15,13
Lanza	57	0,60	0,49	11,83	14	0,67	0,48	11,76
Línea de Pase	80	0,84	0,37	16,60	18	0,86	0,36	15,13
Línea de Gol	71	0,75	0,44	14,73	18	0,86	0,36	15,13
Faltas	76	0,80	0,40	15,77	14	0,67	0,48	11,76
<b>Total de Acciones</b>	<b>482</b>	<b>5,07</b>	<b>1,20</b>	<b>100</b>	<b>119</b>	<b>5,67</b>	<b>1,39</b>	<b>100</b>

n.: Muestra; N: Cantidad neta de acciones; DS: Desviación estándar; %: porcentaje respecto del total de acciones

Fuente: Elaboración propia

Se observa que, porcentualmente, la acción de desmarque, fue la acción más observada. En básquet, futsal y hockey fue la acción mayoritaria en la prueba, y en hándbol fue la segunda más observada. Por el contrario, el indicador de Faltas fue el menos apreciado, de hecho, no se registraron acciones anti reglamentarias o infracciones. El indicador de Línea de pase también resultó preponderante en la fase de defensa, obteniendo el segundo mejor porcentaje en Básquet, Hándbol y Hockey, mientras que para Futsal fue el Pase en sí quien apareció como segundo indicador. Se observó una cantidad menor de acciones totales en Hockey que en los otros deportes.

Tabla 11.  
Resultados del análisis estadístico comparativo de las medias de frecuencia y porcentajes de los deportes de campo compartido, entre formato papel y programa Lince

	Basquetbol				Futsal			
	Media		%		Media		%	
	Z	P	Z	p	Z	p	Z	P
LINCE	38.834	< .001	70.569	< .001	31.668	< .001	70.675	< .001
PAPEL	2.386	0.017	70.718	< .001	4.363	< .001	70.707	< .001
	Handball				Hockey			
	Media		%		Media		%	
	Z	P	Z	p	Z	p	Z	p
LINCE	23.904	< .001	70.711	< .001	12.254	< .001	70.675	< .001
PAPEL	3.585	< .001	70.714	< .001	4.013	< .001	70.714	< .001

%; porcentaje; Z: valor prueba T-Studentet; p: valor de significación estadística

El valor de P, observado en todos los deportes de campo compartido, manifiesta diferencias significativas entre la recolección de datos con papel y la realizada con el programa Lince.

## 4. DISCUSIÓN

En concordancia con lo expuesto (Planas i Anzano, Doménech Massons, & Universitat de Barcelona. Departament de Teoria i Història de l'Educació., 2002), reconocemos que el IEF 9-016 también presenta pruebas de rendimiento o testeo de la condición física, coordinación o ejecución técnica de pruebas deportivas psicomotrices en su gran mayoría para las pruebas de ingreso a la carrera de profesorado en Educación Física, y atento a ello, es que se vienen proponiendo pruebas sociomotrices como la que se presenta en este estudio. El IEF 9-016 se diferencia, a través de esta prueba de ingreso, de otras instituciones del país que tienen la carrera de profesorado en educación física, que no disponen de éste tipo de pruebas, como la Universidad Nacional de Luján, el ISEF N° 11 "Abanderado Mariano Grandoli", el ISEF N° 27 Prof. Cesar S. Vásquez, y el Instituto Romero Brest, que presentan como base de sus pruebas todo lo que se refiera a fuerza general, resistencia aeróbica o técnica de deportes psicomotrices.

El IEF 9-016 dispone de un cupo máximo de aspirantes ingresantes a la carrera y además es por orden de mérito, a diferencia de la Universidad de Luján en donde el ingreso es sin límite de cupos, o de los ISEF N° 11 "Abanderado Mariano Grandoli" y ISEF N° 27 Prof. César S. Vásquez que realizan el ingreso por sorteo. De ahí la importancia de realizar pruebas de ingreso que atiendan a la diversidad de aspirantes y equilibren las cargas de disciplinas a fin de propiciar las condiciones para que compitan por un lugar de forma justa.

Otro punto de discrepancia entre el IEF 9-016 y los demás institutos es la experimentación en la utilización de un programa informático para su recolección de datos (Lince Plus). No se han encontrado experiencias similares en pruebas de admisión, si hay experiencias del uso de Lince para evaluar estos deportes que confirman su utilidad (Fernández, Camerino, Garganta, Pereira, & Barreira, 2019; Lago, Balic, Sanromà, Santesmases, & Iturriaga, 2018; Parada & Vargas, 2020). Solo por mencionar algunos más utilizados en deportes, CURIOUS (Gorospe, Anguera, Hernández Mendo & Saracho, 2001), SOF-CODER (Jonsson, 2004) y SOCCAF (Perea, Alday, & Castellano, 2006) donde se observan resultados superiores de validez, fiabilidad y objetividad comparado a la recolección manual del observador.

## 5. CONCLUSIONES

La principal conclusión de este estudio es que la observación directa mediada por planilla no es suficientemente fiable para registros de la complejidad de las pruebas sociomotrices. La utilización de aplicativos de registro a través de filmaciones, como el caso de Lince Plus, muestran una mayor fiabilidad en los procesos de registro y, por tanto, en un posterior análisis de datos.

Con respecto a los objetivos específicos se concluye que:

- Se puede mejorar la prueba y sistematizar su análisis con nuevas tecnologías y la ejecución de procedimientos que le otorguen validez científica a la misma y reproducibilidad, con buenos índices de validez y fiabilidad intra e

inter observador con lince, que no sería posible considerar con la evaluación con papel y lápiz. El registro más objetivo permite ser más justos para tabular las acciones de los sujetos y transparentes al poder guardar los registros para un re test.

- Se pueden cuantificar la existencia de errores en la metodología actual, debido a la imposibilidad de medir el total de las acciones que suceden en el juego.
- Se pueden caracterizar de forma diferencial cada deporte, dado que arrojan valores diferentes para ciertas acciones, posibilitando un análisis diferenciado por deporte. A su vez confirma el postulado de la praxiología al confirmar elementos comunes en deportes de la misma lógica interna. Se han observado diferencias significativas por deporte y entre la evaluación con papel y software. Se puede revisar en más de una ocasión la acción deseada, se pueden registrar densidades motrices superiores a las posibilidades que brinda la observación directa presencial y el análisis se realiza sin presión de la situación real.
- Con registro de filmaciones y aplicación de Lince Plus, se puede mejorar la validez científica en los protocolos para cada especialidad deportiva en futuras ediciones del proceso de admisión.

Con respecto a los resultados, El valor de P, observado en todos los deportes de campo compartido, manifestó diferencias significativas entre la recolección de datos con papel y la realizada con el programa Lince. Para el deporte Vóley, el indicador preponderante fue Faltas, contrario a lo ocurrido en los deportes de participación en campo compartido donde no se registraron datos. El segundo indicador más prevaleciente fue el de Posición, referido a ubicarse en el campo de juego. Se observó una cantidad menor de acciones totales en Hockey que en los otros deportes.

Se destaca la importancia de la formación de observadores, las dificultades de observación directa e inmediata en el campo y de la posibilidad de realizar el registro a través del video, situación que es posible dado que en el examen de admisión, a diferencia de los deportes, la inmediatez del resultado del análisis no es necesaria, aunque en los deportes comienza a utilizarse esta opción como es el caso de la utilización del video arbitraje de ayuda con sistemas como el VAR en fútbol (García-Santos & Ibáñez, 2016; Leandro, Ávila-Carvalho, Sierra-Palmeiro, & Bobo, 2015). Como en las pruebas de acceso al IEF esta inmediatez no es imprescindible, es mejor opción ganar en Fiabilidad de la observación: Inmediatez vs. Fiabilidad, dos términos que pueden ser antagónicos en el deporte pero que en las pruebas de acceso pueden coexistir aportando cada una sus ventajas.

Las limitaciones de este estudio fueron las siguientes: Identificar adecuadamente con el número de jugador a registrar en el software Lince a cada aspirante, y mantener el mismo orden al intercambiar los roles de defensa y ataque para que los datos de ambos registros puedan ser identificados para el mismo sujeto. El espacio donde se filmaban las pruebas en algunos casos, tenía problemas de visibilidad por demasiada luminosidad o falta de nitidez por lejanía, o por malos ángulos que no captaban el medio campo completo del terreno de juego.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aiken, L.R. (1985). Three Coeficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45, 131-142.
- Anguera Argilaga, M. T., Blanco Villaseñor, Ángel, Hernández Mendo, A., & Losada López, J. L. (2011). Diseños Observacionales: Ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos De Psicología Del Deporte*, 11(2), 63-76. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/cpd/article/view/133241>
- Anguera, M.T. (1990). Metodología observacional. En J. Arnau, M.T. Anguera y J. Gómez. *Metodología de la investigación en Ciencias del Comportamiento* (pp. 125-236). Murcia: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Murcia.
- Anguera, M.T., Hernández-Mendo, A. (2015). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9 (3), 135-161.
- Ávila, F., Chiroso, L., Ureña, A., Lozano, D. & Ulloa, D. (2018). Evaluation of tactical performance in invasion team sports: a systematic review. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 18. 1-22. 10.1080/24748668.2018.1460054. [https://www.researchgate.net/publication/324704671\\_Evaluation\\_of\\_tactical\\_performance\\_in\\_invasion\\_team\\_sports\\_a\\_systematic\\_review](https://www.researchgate.net/publication/324704671_Evaluation_of_tactical_performance_in_invasion_team_sports_a_systematic_review)
- Bakerman, R. & Quera, V. (1996) Análisis de la interacción. Análisis Secuencial con SDIS-GSEQ. Madrid: Ra-Ma.
- Blanco-Villaseñor, A., Castellano, J. & Hernández Mendo, A. (2000). Generalizabilidad de las observaciones en la acción del juego en el fútbol. *Psicothema, suplemento*, 12 (Supl. 2), 81-86.
- Bradberry, T. (2008). *El código de la personalidad, la clave para entender el comportamiento de quienes lo rodean y para entenderse a sí mismo*. Grupo Editorial Norma, Bogotá.
- Castejón Oliva, F.J. (1999). Solución mental y motriz en los deportes de equipo.
- Castellano, J.; Perea, A.; Alday, L.; & Hernández-Mendo, A. (2008) The Measuring and Observation Tool in Sports. *Behavior Research Methods*. Pp 40 (3), 898-905, doi: 10.3758/BRM.40.3.898
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational And Psychological Measurement*, 20, 37-46
- Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos (2013) [http://www.anmat.gov.ar/comunicados/HELSINSKI\\_2013.pdf](http://www.anmat.gov.ar/comunicados/HELSINSKI_2013.pdf)

- Escurra. (1988). Cuantificación de la validez de contenido por criterio de jueces. *Revista de Psicología*, Vol. 6, pp. 103–111.
- Fernández, T., Camerino, O., Garganta, J., Pereira, R., & Barreira, D. (2019). Design and validation of an observational instrument for defence in soccer based on the Dynamical Systems Theory. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 14(2). <https://doi.org/10.1177/1747954119827283>
- Fotia, J. (2016). "Praxiología motriz. lógica interna, sistema y estructura como herramienta de análisis para los deportes de cooperación y oposición. Ejemplo en Voleibol ". (September 2015).
- García-Angulo, A., Palao, J. M., Giménez, J. M., García-Angulo, F. J., & Ortega-Toro, E. (2020). Effect of the Modification of the Number of Players, the Size of the Goal, and the Size of the Field in Competition on the Play Actions in U-12 Male Football. *International journal of environmental research and public health*, 17(2), 518. <https://doi.org/10.3390/ijerph17020518>
- García-Santos, D. & Ibáñez, S. (2016). Diseño y validación de un instrumento de observación para la valoración de un árbitro de baloncesto (IOVAB). *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*. 5. 15. 10.6018/264601. [https://www.researchgate.net/publication/325207282\\_Disenyo\\_y\\_validacion\\_de\\_un\\_instrumento\\_de\\_observacion\\_para\\_la\\_valoracion\\_de\\_un\\_arbitro\\_de\\_baloncesto\\_IOVAB](https://www.researchgate.net/publication/325207282_Disenyo_y_validacion_de_un_instrumento_de_observacion_para_la_valoracion_de_un_arbitro_de_baloncesto_IOVAB)
- George, D. & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: a simple guide and reference*. 11.0 update (4th ed.). Boston MA: Allyn y Bacon.
- Gorospe, G., Anguera, M. T., Hernández-Mendo, A., & Saracho, L. (2001). Desarrollo de una herramienta informática de carácter general para la codificación y registro de hechos observacionales: Corious 1.0 (Proyecto de Investigación Kirola Ikertuz). Vitoria, Spain: Instituto Vasco de Educación Física.
- Greenwood, C. R., Carta, J. J., & Dawson, H. (2000). Ecobehavioral Assessment System Software (EBASS): A system for observation in education settings. In T. Thompson, D. Felce, & F. Symons (Eds.), *Behavioral observation: Technology and applications in developmental disabilities* (pp. 229-251). Baltimore: Brookes.
- Halouani, J., Chtourou, H., Gabbett, T., Chaouachi, A., & Chamari, K. (2014). Small-sided games in team sports training: a brief review. *Journal of strength and conditioning research*, 28(12), 3594–3618. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000000564>
- Hecht, J. B., & Roberts, N. K. (1996). VTLOGANL: Coding and analyzing videotaped data. *Behavior Research Methods, Instruments, y Computers*, 28, 76-82.
- Heinemann, K. (2003) *Introducción a la metodología de la investigación empírica en las ciencias del deporte*. Cap. 8, 191-203. Editorial Paidotribo. ISBN: 84-8019-678-5

- Hernández-Mendo, A., Bermúdez Rivera, M. A., Anguera, M. T., & Losada, J. L. (2000). CODEX: Un programa informático para codificación de registros observacionales. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, 5, 18. Available at [www.sportquest.com/revista/efd18/codex.htm](http://www.sportquest.com/revista/efd18/codex.htm).
- Hernández-Moreno, J. (2000). *La iniciación a los deportes desde su estructura y dinámica*. Madrid, España: Editorial INDE.
- Iglesias, X., Rodríguez-Zamora, L., Clapés, P., Barrero, A., Chaverri, D., & Rodríguez, F. A. (2014). Análisis multidimensional de la estructura de las rutinas competitivas en natación sincronizada. *Revista de Psicología Del Deporte*, 23(1), 173-180.
- Instituto "Prof. César S. Vásquez", Santa Fe (2020) <http://www.isef11.com.ar/sitio/index.php/ingresantes/profesorado-en-educacion-fisica>
- Instituto Abanderado Grandoli, Rosario, Santa Fe (2019). Página donde se describen las condiciones de ingreso: <http://www.isef11.com.ar/sitio/index.php/ingresantes/profesorado-en-educacion-fisica>
- Instituto Dr. Jorge Coll, Mendoza, (2020). Página donde se describen las pruebas de ingreso. Dirección: <http://ief9-016.edu.ar/carrera/>
- Instituto Dr. Romero Brest, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2019). Pagina donde se describen las pruebas físicas de acceso. Dirección de internet: <https://www.romerobrest.edu.ar/index.php/ingreso-a-la-carrera/item/392-pruebas-fisicas>
- Instituto Gral. Belgrano, Universidad Nacional de Lujan, (2019). Página donde se describen las condiciones de acceso. Dirección de internet: Dirección Internet: <http://www.unlu.edu.ar/inscripcion-requis.html>
- Jiménez, A. C., & Ruiz, L.M. (2006) Análisis de las tomas de decisión en la fase de ataque de las jugadoras aleros de baloncesto. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte [en línea]*. 11(4), 26-46. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71000403>
- Jonsson, G. K. (2004, November). SOF-CODER: Technological and multimedia system for recording data in soccer. Paper presented at the III. Congreso Vasco del Deporte, Vitoria, Spain.
- Lagardera, F. & Lavega, P. (2004). *Introducción a la praxiología motriz*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Lago, B., L. Colvin & M. Cacheiro (2008), "Estilos de aprendizaje y actividades polifásicas: Modelo EAAP", *Revista Estilos de Aprendizaje*, vol. 2 (2), pp. 2-36. <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:425-Mlcacheiro-5050>
- Lago, Y.S., Balic, M.G., Sanromà, J.C., Santesmases, J.S. & Iturriaga, F.A.; (2018) Diseño, validación y fiabilidad de un instrumento para analizar acciones técnico-tácticas en waterpolo. *Retos*, 34, 57-65

- Lamas, L., Drezner, R., Otranto, G., & Barrera, J. (2018). Analytic method for evaluating players' decisions in team sports: Applications to the soccer goalkeeper. *PLoS ONE*, 13(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191431>
- Landis J.R., Koch G.G. (1977) The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33:159-174
- Lapresa, D., Arana, J., Garzón, B., Egüen, R. & Amatria, M. (2010). Adaptando la competición en la iniciación del fútbol: estudio comparativo de las modalidades de F-3 y F-5 en la categoría prebenjamín. *Apunts: Educación Física y Deporte*, 101, 43-56
- Leandro, C., Ávila-Carvalho, L., Sierra-Palmeiro, E., & Bobo-Arce, M. (2015). What Do Rhythmic Gymnastics Judges Think About Their Code Of Points? En A. Radmann, S. Hedenborg, E. Tsolakidis (Ed.), *Book of abstracts of the 20th Annual Congress of the European College of Sport Science* (pp. 569-569). Malmo: Sweden.
- López-Ros, V., & Sargatal, J. (2014). Las condiciones de la práctica en el aprendizaje de la acción táctica. In *El aprendizaje de la acción táctica*. Retrieved from [http://www3.udg.edu/publicacions/vell/electroniques/VI\\_Jornades\\_aprendizaje\\_accion\\_tactica/docs/Diversitas76\\_BR.pdf](http://www3.udg.edu/publicacions/vell/electroniques/VI_Jornades_aprendizaje_accion_tactica/docs/Diversitas76_BR.pdf)
- Magnusson, M.S. (1988) Le temps et les patters syntaxiques du comportement humain: modele, méthode et le programme THEME. *Revue des Conditions de Travail*, 19-20, 284-314.
- Martin, N., Oliver, C., & Hall, S. (1999). ObsWin: Observational data collection and analysis for Windows. *CTI Psychology Software News*, 9, 14-16.
- Noldus, L. P. J. J., Trienes, R. J. H., Hendriksen, A. H. M., Jansen, H., & Jansen, R. G. (2000). The Observer Video-Pro: New software for the collection, management, and presentation of time-structured data from videotapes and digital media files. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 32, 197-206.
- Okoli, C. y Pawlowski, S.D.:(2004) The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management. Volume 42, Issue 1, Pages 15-29*
- Parada, S. A. C., & Vargas, M. A. C. (2020). Design and validation of an observational instrument for the evaluation of offensive tactical actions in football - vatof. *Refos*, 83, 306–311.
- Perea, A., Alday, L., & Castellano, J. (2006). Aplicación informática específica para la observación de la acción de juego en fútbol. In J. Castellano Paulis, L. M. Sautu Apellaniz, A. Blanco Villaseñor, A. Hernández Mendo, A. Goñi Grandmontagne, & F.
- Martínez de Ilarduya (Eds.), *Evaluación e intervención en el ámbito deportivo* (pp. 285-294). Vitoria, Spain: Diputación Foral de Álava.

- Perkins, D. (2010). *Aprendizaje pleno: principios de la enseñanza para transformar la educación*. Editorial Paidós.
- Planas i Anzano, A., Doménech Massons, J. M., & Universitat de Barcelona. Departament de Teoria i Història de l'Educació. (2002). Evolución histórica y clasificación de las pruebas físicas combinadas valoración de las pruebas de acceso al INEFC. *TDX* (Tesis Doctorals En Xarxa).
- Saraví, J. (2009). De la psico a la sociomotricidad. Un análisis de la praxiología motriz desde la Educación Física. En: R. Crisorio y M. Giles (dirs.), *Estudios Críticos de Educación Física*. La Plata: Editorial Al Margen.
- Saraví, Jorge. (2015). La praxiología motriz como contenido de la formación docente en educación física. *Cuerpo, Cultura y Movimiento*. 4. 49. 10.15332/s2248-4418.2014.0001.03.  
[https://www.researchgate.net/publication/294109534\\_La\\_praxiologia\\_motriz\\_como\\_contenido\\_de\\_la\\_formacion\\_docente\\_en\\_educacion\\_fisica](https://www.researchgate.net/publication/294109534_La_praxiologia_motriz_como_contenido_de_la_formacion_docente_en_educacion_fisica)
- Seirul-lo Vargas, F. (2017). *El entrenamiento en los deportes de equipo*. Madrid, España. Autor Editor.
- Sharpe, T., & Koperwas, J. (1999). *BEST: Behavioral Evaluation Strategy and Taxonomy* [Software]. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Soto, A., Camerino, O., Iglesias, X., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2019). LINCE PLUS: Research Software for Behaviour Video Analysis. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 137, 149-153. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/3\).137.11](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/3).137.11)
- Tarragó, R., Iglesias, X., Lapresa, D., & Teresa, M. (2016). Complementariedad entre las relaciones diacrónicas de los T-Patterns y los patrones de conducta en acciones de esgrima de espada masculina de élite. *Co*. 16(2), 113–128.
- Universidad Provincial de Córdoba, Córdoba. (20)  
<http://www.upc.edu.ar/ingreso2020/>
- Welch, S. & Comer, j. (1988) *Quantitative Methods for Public Administration: Techniques And Applications*. Editorial Books/Cole Publishing Co. ISBN 10:0534108881/ 13: 9780534108885. U.S.A

Fecha de recepción: 22/5/2021  
 Fecha de aceptación: 15/8/2021