



UNIVERSITAS
Miguel Hernández

EDUCACIÓN FÍSICA Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL AL DESARROLLO

MÁSTER EN RENDIMIENTO DEPORTIVO Y SALUD
CURSO 2018 - 2019

Autor: **Carlos Canales Román**

Tutor Académico: **Dr. Vicente Javier Beltrán Carrillo**

INTRODUCCIÓN

Si hacemos referencia a Voltaire, uno de los grandes escritores e historiadores del siglo XVIII, en su cita sobre el colonialismo “*La historia de los grandes acontecimientos del mundo apenas es más que la historia de sus crímenes*”, podemos recordar una de las principales causas de las desigualdades socioeconómicas actuales entre los países del Norte y Sur. Para comprender estas diferencias entre riqueza y pobreza, hay que ser conscientes y críticos con nuestra historia, ya que un gran número de regiones geográficas han estado bajo el colonialismo de los países del Norte a lo largo de la historia.

Podemos distinguir dos etapas colonialistas claves en la historia, la primera de ellas entre 1415 – 1800 con España y Portugal, expandiendo sus dominios hacia América y las Indias Orientales, y la segunda etapa desde 1800 hasta la Segunda Guerra Mundial, con Francia, Gran Bretaña y Holanda expandiendo sus dominios hacia África y el Pacífico. El objetivo principal de estas colonias era extraer los recursos naturales de estos países para la industria en el continente europeo y, a su vez, exportar los productos fabricados creando un sistema económico desigual. La historia más reciente nos habla del proceso de descolonización del continente africano a partir de 1945 donde después de sucesivas guerras de independencia, siguen siendo económicamente dependientes de los países colonizadores (Ayuso y Cascante, 2009).

Esto ha creado en la actualidad un sistema comercial internacional desigual, siendo la causa fundamental del no desarrollo de los países del Sur al no controlar sus propios recursos. Los productos de la tierra como el algodón, café, cacao, madera, minerales, etc. son directamente controlados por organizaciones trasnacionales o comercializados en el mercado mundial a precios muy inferiores a su valor real. El Norte marca las reglas basadas en la competitividad y el máximo beneficio a cualquier precio. Estas reglas empobrecen al Sur, que es la principal fuente de materias primas y mano de obra barata, y limitan su desarrollo (Tenório, 2000). Además, los países con mayores desigualdades de riqueza son a su vez los más corruptos a nivel político, una lacra que afecta directamente a la población, ya que los recursos del país no van

destinados a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes. Así lo muestra el informe de *Transparency International* (2018), que estudia el Índice de Percepción de la Corrupción (IPC) en el mundo, y nos muestra que el continente africano es el peor clasificado con una nota media de 32 puntos frente a la media global de 43 (100 puntos equivalen a percepción de ausencia de corrupción y 0 puntos equivalen a percepción de muy corrupto). España obtendría 58 puntos frente los 88 de Dinamarca en primer lugar.

Los desequilibrios económicos no dejan de aumentar entre los países del Norte y Sur. Mientras que a principios del siglo pasado la diferencia de la distribución de la riqueza se mantenía en una proporción de 4 a 1, a principios de este siglo fue de 53 a 1 (Hopenhayn, 2006). Para contrarrestar los siglos de explotación y dominación sobre los países del Sur, es necesario que los países del Norte proporcionen recursos necesarios. Es aquí donde reside la importancia de la Cooperación Internacional al Desarrollo, definida como *“Un conjunto de acciones organizadas, tendentes a potenciar la mejora de las condiciones de vida y desarrollo de los pueblos, dentro de un marco de respeto a la independencia y soberanía nacional de éstos”* (Armiño, 2000). Nació tras la Segunda Guerra Mundial para cubrir las necesidades económicas y sociales, y además por parte de los países europeos hacia sus antiguas colonias, la mayoría en África. Existen distintas intervenciones de Cooperación Internacional al Desarrollo, siendo Acción Humanitaria, Cooperación para el Desarrollo y Sensibilización para el Desarrollo (Ayuso et al., 2009).

Las intervenciones de Cooperación Internacional al Desarrollo se pueden realizar desde diferentes áreas de conocimiento y perfiles profesionales. Desde la Educación Física y el deporte se pueden realizar contribuciones interesantes a la Cooperación Internacional al Desarrollo y así lo estipula La Carta Internacional de la Educación Física, la Actividad Física y el Deporte por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura en su artículo 11 – *“La educación física, la actividad física y el deporte pueden desempeñar un papel importante en la consecución de los objetivos relativos al desarrollo, la paz y las situaciones posteriores a conflictos o desastres”* y artículo 12 – *“La cooperación internacional es un requisito previo para aumentar el alcance y los efectos de la educación física, la actividad física y*

el deporte" (McLennan y Thompson, 2015). Dentro de las intervenciones de cooperación más interesantes, desde la Actividad Física y el Deporte, podría ser la centrada en la formación para que las personas sean capaces de mejorar su condición física y su salud. El autor de este Trabajo de Fin de Máster (TFM) ya desarrolló una intervención relacionada con estos aspectos en dos escuelas y un hospital de Ruanda en septiembre de 2018, siendo parte de un programa de Voluntariado en Cooperación Internacional al Desarrollo de la Universidad Miguel Hernández de Elche.

A partir de esta experiencia, nace otra idea de Cooperación Internacional al Desarrollo para un próximo proyecto en otro país africano. Por ello el presente Trabajo de Fin de Máster (TFM) se centra en el diseño, aplicación y evaluación de una intervención que pueda ser útil y formativa para la futura cooperación, pero que a su vez tenga sentido para los que reciban la intervención en España. La intervención, basada en la metodología de entrenamiento *CrossFit* y en el uso de material reciclado, se desarrolló en una clase de 2º de Bachillerato, a través de la asignatura de Educación Física de un Instituto público de la Comunidad Valenciana. Los objetivos de la intervención fueron:

1. Mejorar la técnica de ejecución y la higiene postural en ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento de peso.
2. Fomentar actitudes positivas hacia la cooperación internacional.
3. Incrementar la motivación hacia la práctica de actividad física.

MÉTODO

Participantes

Participaron en el estudio 10 alumnos y 6 alumnas (n=16) con una edad promedio de 17,13 años y Desviación Estándar de 0,34. Los participantes eran estudiantes de Educación Física de 2º de Bachillerato del Instituto Público I.E.S. Juan de Garay de Valencia. El estudio fue aprobado por la dirección y profesorado del centro educativo, y la identidad de los alumnos no se muestra en este trabajo. Los participantes realizaron un cuestionario de salud previo a la actividad física "*Physical Activity Readiness Questionnaire*" (PAR-Q) (Thomas, Reading y Shephard, 1992).

Diseño y medidas

Previa a la intervención, se realizó un periodo de observación de los alumnos/as en el aula y gimnasio del centro, este periodo duró 8 sesiones con el objetivo de conocer mejor al alumnado, su motivación hacia la Educación Física y conocer el nivel de destreza motriz en las actividades prácticas.

Tras el proceso de observación, se administraron 3 cuestionarios, el primer cuestionario tenía como objetivo medir la actitud hacia la cooperación internacional, y el diseño está extraído del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) a través de su cuestionario "*Actitudes hacia la Cooperación Internacional*" (Centro de Investigaciones Sociológicas, 2016), por el cual, de las 45 preguntas originales, se seleccionaron 8 preguntas más afines al contexto del estudio y a los alumnos/as. Los ítems seleccionados están relacionados con los problemas actuales en el mundo (cambio climático, desigualdad, terrorismo, guerras, falta de empleo y crisis energética) y el papel de España en la cooperación internacional (costes económicos y PIB). Se eligió este cuestionario por la amplia muestra y variedad que recoge en su administración original por parte del CIS, en febrero de 2016, contando con una muestra de 2453 ciudadanos/as de 46 provincias españolas.

El segundo cuestionario tenía como objetivo medir la motivación hacia la actividad física a través del "*Cuestionario de Regulación de la Conducta en el Ejercicio (BREQ-3)*" (Wilson, Rodgers, Loitz, y Scime, 2006). Este cuestionario fue validado al contexto español por González-Cutre, Sicilia, y Fernández (2010). Los elementos de este cuestionario están extraídos de la Teoría de la Autodeterminación (Ryan y Deci, 2000). Este cuestionario se divide en Regulación Externa (el alumno/a realiza actividad física para obtener un premio/recompensa o evitar un castigo), Regulación Introyectada (el alumno/a realiza actividad física por obligación interna y no tener un sentimiento de culpa), Regulación Identificada (el alumno/a realiza actividad física porque es consciente y valora los beneficios de su práctica), Regulación Integrada (el alumno/a realiza actividad física porque forma parte de su filosofía de vida), Regulación Intrínseca (el alumno/a realiza actividad física porque disfruta con ella) y Amotivación/Desmotivación (el alumno/a piensa que está perdiendo su tiempo al

realizar actividad física). Se eligió este cuestionario porque ha sido ampliamente utilizado en trabajos similares (González-Cutre, 2014; González-Cutre, 2010).

Ambos cuestionarios fueron administrados a través de un “Formulario de Google” de forma telemática, individual y anónima a cada alumno/a como medida previa y posterior a la intervención. Están establecidos siguiendo una Escala tipo Likert de valor 0 “Muy en desacuerdo” hasta valor 4 “Muy de acuerdo” (Wilson et al., 2006).

Para medir la técnica de ejecución y la higiene postural en ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento de peso, se utilizó un tercer cuestionario de aciertos y errores según la ejecución mecánica de los ejercicios de sentadilla trasera, flexión de brazos, peso muerto y plancha frontal isométrica. Se ha tomado como referencia el test de Myer, Kushner, Brent, Hugentobler, Lloyd y McGill (2014) de sentadilla trasera para diseñar los otros 3 test para los demás movimientos. Al no haber en la bibliografía test similares para los demás movimientos, este nuevo diseño se ha realizado a través de la recopilación de ítems de la National Strength and Conditioning Association (2018); National Strength and Conditioning Association (2017), y así homogeneizar los 4 test. Los ítems se han dividido según la postura biomecánica de diferentes segmentos del tren inferior (posición de tobillos, rodillas y caderas), tren superior (posición lumbar, torácica, brazos, cuello y cabeza), y ejecución completa mecánica del movimiento (acción concéntrica, isométrica y excéntrica). Este cuestionario de aciertos y errores (Anexo I) se administró en el gimnasio del centro de forma individual a cada participante. Se les pedía que realizaran el ejercicio a medir de la forma que ellos consideraran que debe ser su ejecución, sin ningún consejo o demostración por parte del observador para no contaminar la prueba. Estos ejercicios se realizaban con poco o ningún peso adicional; el ejercicio de sentadilla trasera se realizaba con una “pica” de madera a modo de barra trasera sin ningún peso adicional, el ejercicio de peso muerto se realizaba con la misma “pica” como barra y en los extremos dos garrafas de agua de 8 Litros a modo de discos, en el ejercicio de flexión de brazo y plancha frontal isométrica no incluía ningún material. Los alumnos/as realizaron cada uno de los movimientos mientras se iba comparando con el cuestionario y anotando los errores observados.

Intervención

En primer lugar, durante una sesión, se realizó una presentación a los alumnos/as en PowerPoint, de sensibilización hacia la Cooperación Internacional al Desarrollo (Ayuso et al., 2009). En esta presentación el autor de este Trabajo de Fin de Máster (TFM) habló de su experiencia en Ruanda, donde impartió clases de Educación Física en dos escuelas, y de su intervención en las áreas de Pediatría y Psiquiatría de un hospital, realizando actividades de animación infantil y rehabilitación física (Universidad Miguel Hernández, 2018). El objetivo final de esta presentación fue ofrecerles a los alumnos la posibilidad de desarrollar ideas de materiales deportivos reciclados, reutilizables o autofabricados para implementar actividades deportivas y apostar por un consumo más responsable y cuidadoso con el medio ambiente. Estas ideas no solo serán trasladadas a países del Sur que tengan pocos recursos materiales y económicos para la creación de nuevo material deportivo, sino que también son aportaciones a nuestro contexto y escuelas públicas con pocos recursos (Méndez-Giménez, 2013).

El proceso de diseño de los materiales fue llevado a cabo por 5 grupos de 2-3 alumnos/as. Cada grupo formó un grupo de "WhatsApp" donde yo, como mediador, estaba integrado con los participantes para el seguimiento y resolución de dudas de forma rápida y directa. El resultado final fue la presentación de sus prototipos a través de un *PowerPoint* en el aula ante sus compañeros. Esta presentación tenía un formato de ficha con una serie de aspectos a cumplir (nombre del material, objetivo, descripción, materiales utilizados, posibles problemas de fabricación, posibles soluciones de fabricación). Además, gracias a la implicación de la profesora de Educación Física, el resultado del proyecto tenía una nota cuantitativa reflejada en el 3º trimestre del curso.

La segunda parte de la primera sesión se mostró otro *PowerPoint* sobre la metodología de entrenamiento de *CrossFit* y de forma general lo que íbamos a desarrollar durante las siguientes sesiones. Esta modalidad es una alta tendencia internacional en el mundo del *fitness* en la actualidad y, por ello, los alumnos/as tuvieron la oportunidad de conocer esta disciplina, para que sea una opción de futuro en la elección y motivación hacia la práctica deportiva (Mármol, Martínez, Llamazares y

Marín, 2014). No se dieron muchos detalles sobre los ejercicios y metodología para no contaminar la administración del cuestionario de la técnica de ejecución y la higiene postural en ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento de peso de la próxima sesión. La base de esta disciplina deportiva es que se aplican ejercicios y técnicas de levantamiento de pesos de forma adecuada, que limiten los riesgos de lesiones para los alumnos de la clase de Educación Física. En el caso de los países del Sur, este riesgo de lesión existe no solo por el ejercicio físico, sino por el tipo de trabajo que se desarrolla en esos países, predominantemente físico (Eather, Morgan y Lubans, 2016).

En la segunda y tercera sesión de la intervención se realizó el test para medir con el cuestionario la técnica de ejecución y la higiene postural en ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento de peso, con aciertos y errores según la ejecución mecánica de los ejercicios de sentadilla trasera, flexión de brazos, peso muerto y plancha frontal isométrica.

A partir de la cuarta sesión se realizaron 6 sesiones de iniciación al *CrossFit*, donde se explicaba la técnica correcta de cada uno de los ejercicios y la metodología de esta disciplina. El centro no tenía muchos materiales deportivos, por tanto, se utilizaron materiales autofabricados con plástico, cuerdas, y cargas a través de agua (para el peso), etc. siendo el propio centro escolar un claro ejemplo de escasez de recursos aquí en España. Así los alumnos veían la necesidad de implementar nuevas ideas y prototipos para crear su propio material en su propio contexto social, pero también que sus ideas pueden llegar a contextos de países del Sur, donde tienen aún menos recursos.

Para aumentar la motivación hacia la actividad física en las sesiones de *CrossFit* se utilizaron varias estrategias. Desde la Teoría de la Autodeterminación de Ryan y Deci (2000) mencionada anteriormente y utilizada en clases de Educación física en otros trabajos, se ha mostrado que un clima motivador hacia la tarea podría satisfacer las necesidades de competencia, autonomía y relación. Asociándose con formas de motivación más autodeterminadas, mientras que el clima ego lo haría con formas menos autodeterminadas (González-Cutre, Sicilia y Moreno, 2011). Para

fomentar el clima tarea durante toda la intervención, se han seguido las premisas establecidas por Ames (1992) bajo las siglas *TARGET* (Tarea, Autoridad, Reconocimiento, “*Grouping*” o agrupación, Evaluación y Tiempo). A modo de ejemplo podemos describir cómo se ha empleado cada una de estas dimensiones.

Para la dimensión Tarea, se han diseñado sesiones de *CrossFit* novedosas y muy variadas usando diferentes tipos de materiales (cuerdas, balones, picas, colchonetas, espalderas, material reciclado, etc.). Trabajando diferentes partes del cuerpo y habilidades (gimnásticas, metabólicas, levantamiento de pesos, etc.). Realizando cada día diferentes calentamientos o sistemas de entrenamiento (en función del tiempo o número de repeticiones). Tareas en busca del reto personal o por equipos donde a través de la individualización los alumnos/as manejaban distintas cargas o realizaban un cierto número de repeticiones. En la vuelta a la calma se buscaba el *feedback* de los alumnos/as y su opinión acerca de la intensidad y ejercicios de la sesión, junto con propuestas para la siguiente sesión. Además, hacíamos al final de cada sesión una puesta en común, donde debatíamos acerca de los materiales y ejercicios utilizados y si eran viables en países del Sur, de esta forma creábamos un nexo de unión entre el ejercicio físico de *CrossFit* y el proyecto de cooperación internacional al desarrollo.

En cuanto a la dimensión Autoridad, los alumnos/as quizás estaban un poco más limitados por la propia disciplina de *CrossFit*, donde tienes que seguir las directrices del entrenador, pero tenían libertad para elegir la música de la sesión, algún tipo de material, y preferencias de ejercicios y agrupaciones para las próximas sesiones.

Respecto al Reconocimiento, es un tema muy cuestionado y debatido en la comunidad de *CrossFit*, ya que esta busca la competitividad en cada sesión, donde los atletas o usuarios anotan los resultados obtenidos cada día de entrenamiento (tiempo o número de repeticiones logradas) en una pizarra que está expuesta a toda la clase e incluso se sube a las redes sociales, teniendo una exposición mayor. Este hecho en adolescentes puede generar al efecto negativo como ansiedad, rechazo o vergüenza al verse tan expuesto en caso de no obtener un buen resultado respecto a los demás. Por

ello, para evitar comparaciones no deseadas, se optó por no publicar en ningún sitio los resultados obtenidos de cada alumno/a en las sesiones realizadas, no contabilizando el resultado final. De este modo fomentamos un clima tarea centrada en la propia tarea y su mejora, no buscando un resultado cuantitativo como lo haría un clima ego. Además, se ha reforzado a cada alumno/a a través de *feedback* evaluativo, comentándole como ha realizado la ejecución del movimiento, *feedback* explicativo, donde se analizaban los posibles fallos y *feedback* prescriptivo, proponiendo soluciones de cómo debía realizar el gesto en la siguiente ejecución.

Para la dimensión Agrupación, se utilizaron diferentes estrategias para que los alumnos/as interactuasen lo mayor posible. Agrupaciones por libre elección en parejas o pequeños equipos donde se juntaban los más afines. Agrupaciones mixtas para fomentar la heterogeneidad de sexo en los grupos. Agrupaciones al azar a través de sorteo de números. También en algunas tareas la agrupación era individual.

En cuanto a la dimensión Evaluación, se realizaron distintas evaluaciones y autoevaluaciones. La más estricta fue la propia evaluación de los test que el observador realizó a los alumnos en la medida pre y post intervención. A partir de la anterior, y para que los alumnos vieran en que se fijaba el observador, se les facilitó la misma ficha que usaba el observador con los test, donde indicaban los errores más comunes y como corregirlos de forma muy visual, de esta forma los alumnos/as se ponían en pareja y se corregían mutuamente. Por último, el observador iba por las parejas y le preguntaba qué tipo de fallos veían en sus compañeros al realizar las ejecuciones. De esta forma los alumnos/as a su vez se convirtieron en evaluadores.

Por último, en la dimensión de Tiempo, se estableció un tiempo suficiente de técnica de los movimientos básicos de *CrossFit* (incluían los 4 movimientos a evaluar) donde los alumnos primero atendían dichas instrucciones ejecutadas por el observador y luego tenían un tiempo para que ellos lo pusieran en práctica. Después se daba un tiempo mayor para poder hacer el *WOD* ("*Work od the Day*") con los ejercicios vistos ese día y ejercicios de repaso de otros días.

Análisis de datos

El diseño y posterior análisis de datos de esta investigación fue de tipo experimental con un solo grupo (N=16) y 3 medidas pre y post intervención en función de las variables dependientes analizadas; 1. Errores posturales 2. Actitudes hacia la cooperación 3. Tipo de motivación hacia la actividad física.

Se utilizó el *Software IBM SPSS Statistics 25* para el cálculo de los estadísticos descriptivos con sus valores promedio y desviación típica de cada variable pre y post a la intervención.

Mediante una hoja de cálculo *Excel de Microsoft*, formulada según las indicaciones de Sánchez-Meca, Marín-Martínez y López-López (2011), se obtuvo el índice de cambio estandarizado, intervalo de confianza al 95% y un gráfico del tamaño del efecto. El tamaño del efecto es un indicador cuantitativo que refleja el grado en que existe el fenómeno que se está investigando, indicando el grado en el que la intervención ha sido efectiva (Cohen, 1988).

Tenemos que usar la interpretación de Cohen (1988) para ayudarnos a interpretar la magnitud del efecto, donde los valores del tamaño del efecto de .20 nos indican un bajo efecto del tamaño, valores de .50 nos indican un medio efecto del tamaño y valores de .80 nos indican un alto efecto del tamaño.

Para interpretar el tamaño del efecto del número de errores y aciertos obtenidos en el test de técnica de ejecución e higiene postural en ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento de peso, se utilizó las indicaciones de Rhea (2004).

RESULTADOS

Podemos observar en la *Tabla 1. Índice del tamaño del efecto e intervalo de confianza* los valores obtenidos en esta intervención y su visualización en la *Ilustración 1. Gráfico del tamaño del efecto*.

Según las distintas interpretaciones mencionadas anteriormente de Cohen (1988), Rhea (2004) y el intervalo de confianza, podemos decir que la variable de "Errores Posturales" con un tamaño del efecto -3,0485 tiene una alta magnitud del

efecto según Cohen al superar .80 y grande según Rhea en sujetos no entrenados >2. Además, en ningún momento corta el valor 0 en el gráfico del intervalo de confianza, siendo un resultado significativo, que presenta el mayor tamaño del efecto del estudio.

En cuanto a las variables de cooperación internacional divididas en “Problemas mundiales” y “Cooperación España”, no se encontraron diferencias significativas tras la intervención. Por último, las variables de motivación tienen un patrón similar entre ellas. Sólo se halló una reducción significativa de la regulación externa, con un tamaño del efecto medio (Cohen, 1988).

VARIABLES	PRE-TEST		POST-TEST		TAMAÑO DEL EFECTO	INTERVALO DE CONFIANZA	
	Media	DT	Media	DT		Límite inferior	Límite superior
ERRORES POSTURALES	10,5	2,88	1,25	1	-3,0485	-1,6913	-4,1057
PROBLEMAS MUNDIALES	4,5	0,39	4,69	0,23	0,4624	1,0219	-0,0971
COOPERACIÓN ESPAÑA	4,22	0,75	4,47	0,53	0,3164	0,8585	-0,2257
INTRÍNSECA	3,66	0,64	3,58	0,74	-0,1186	0,4099	-0,6472
INTEGRADA	3,16	0,97	3,44	0,51	0,2740	0,8122	-0,2642
IDENTIFICADA	2,96	0,36	2,88	0,52	-0,2109	0,3225	-0,7443
INTROYECTADA	1,28	0,64	1,64	0,94	0,5339	1,1040	-0,0362
EXTERNA	0,5	0,54	0,15	0,22	-0,6152	-0,0314	-1,1989
DESMOTIVACIÓN	0,48	0,64	0,19	0,25	-0,4301	0,1251	-0,9852

Tabla 1. Índice del tamaño del efecto e intervalo de confianza al 95%

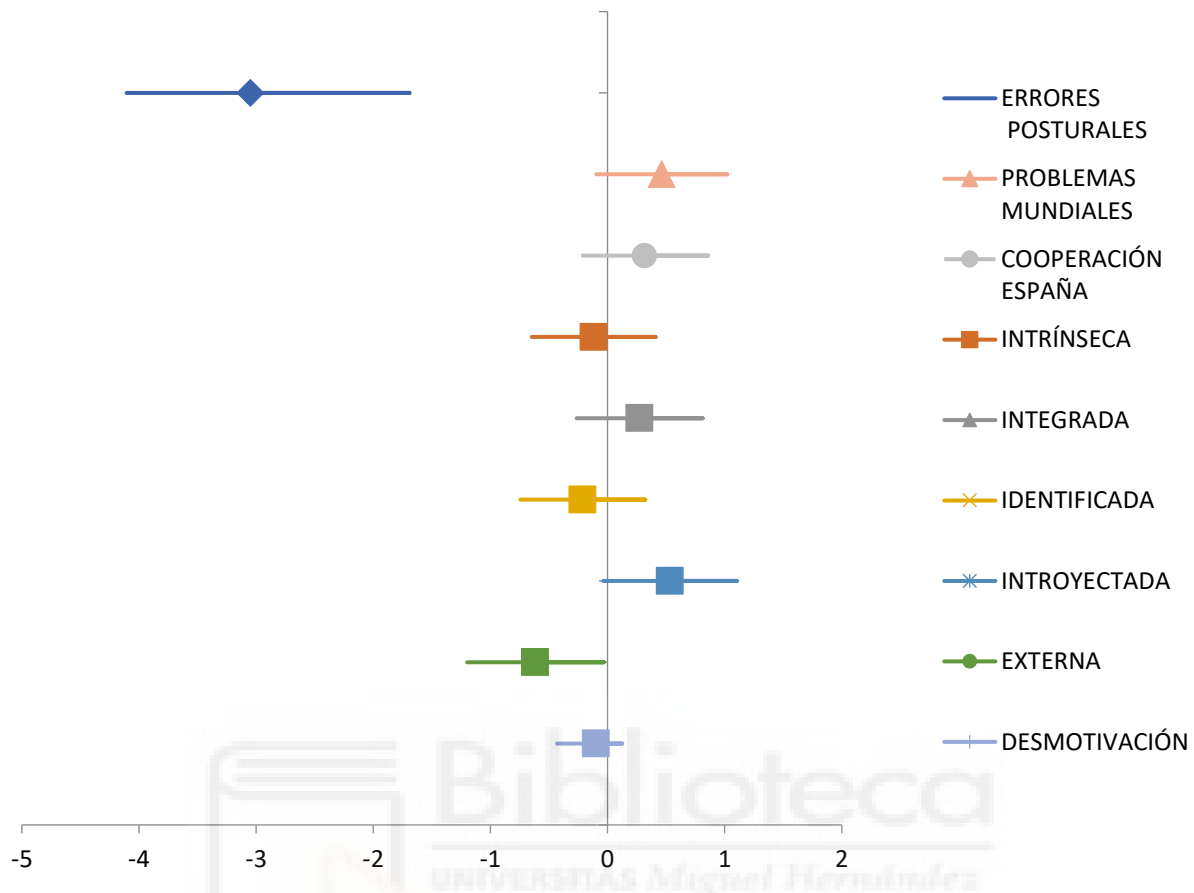


Ilustración 1. Gráfico del tamaño del efecto

DISCUSIÓN

El propósito del estudio fue el de mejorar la técnica de ejecución e higiene postural en ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento de peso, fomentar actitudes positivas hacia la cooperación internacional e incrementar la motivación hacia la práctica de actividad física de 16 alumnos/as de una clase de Educación Física de 2º de Bachillerato en un Instituto público. La intervención consta de una prueba previa y posterior a la intervención, obteniendo los resultados anteriormente descritos.

Para llevar a cabo nuestro primer objetivo de mejora de la técnica de ejecución e higiene postural en ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento

de peso, se han desarrollado sesiones de entrenamiento de *CrossFit* donde el alumnado recibía pautas técnicas en la ejecución de los movimientos y levantamiento de peso. Nuestro mayor descubrimiento se asemeja a lo que previamente nos indicaba Myer (2014) donde a través de movimientos como la sentadilla trasera, siendo este uno de los más complejos y principales en el deporte y la vida cotidiana, los entrenadores y educadores deben tener como objetivo la corrección del movimiento a través de las pautas que nos ofrece la biomecánica y bibliografía. Se debe analizar a cada sujeto y observar los déficits obtenidos en cada ítem, debiendo ser una observación rigurosa y de este modo evitar o disminuir riesgos de lesiones mejorando la condición física para una mayor exigencia posterior. Por tanto, nuestra hipótesis se confirma, mostrando una reducción significativa de errores mediante la observación y corrección de la técnica por parte del entrenador o educador siguiendo las pautas marcadas en cada test.

Hay que destacar que la metodología *CrossFit* se ha visto anteriormente en otros estudios como en el llevado a cabo por López-Sánchez, Borrego y Díaz (2013), en clases de Educación Física, ya que su alto número de variantes de ejercicios de fuerza muscular y resistencia cardiorrespiratoria, entre otras, las hace de una práctica idónea a estas edades y pudiendo integrarse en el bloque 1 de Condición Física y Salud del Curriculum escolar (siempre con las debidas adaptaciones). En estas intervenciones anteriores se ha demostrado que la practica regular del *CrossFit* produce beneficios a corto plazo a través de un desarrollo físico total del cuerpo por la alta involucración de cadenas musculares completas, mejorando la técnica y seguridad en los movimientos ejecutados y a medio plazo la capacidad aeróbica y composición corporal. Este apartado es importante ya que cada vez los adolescentes son más sedentarios y consecuentemente más obesos (Gómez-Mármol, 2014).

En cuanto al segundo objetivo de este trabajo, fomentar actitudes positivas hacia la cooperación internacional, se aplicó un cuestionario modificado de 8 preguntas extraído del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) a través de su cuestionario "*Actitudes hacia la Cooperación Internacional*" (Centro de Investigaciones Sociológicas, 2016). Según los resultados obtenidos, no se han encontrado diferencias significativas respecto a la medida pre y post intervención. Este aspecto ha podido deberse a varios

factores. El primero de ellos y más destacado es la alta actitud positiva previa que ya tenían los alumnos/as hacia la cooperación internacional, ya que partían con un valor medio de 4,51 en cuestiones mundiales y 4,22 en cuestiones que influyen directamente a España sobre 5 puntos, con lo cual, aunque ha habido mejoras, no han sido significativas. El segundo factor ha sido que al ser clases de Educación Física y la temática de cooperación son aspectos más teóricos, ha sido más complicado de darle la misma carga horaria a la cooperación que al ejercicio físico, como ha sido el caso de la técnica de ejecución y la higiene postural en ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento de peso de nuestro primer objetivo. El tercer factor, es que la estrategia seguida para aumentar la actitud hacia la cooperación se ha llevado a cabo a través de trabajos grupales de forma autónoma por los alumnos/as, donde al final de la intervención, presentaron diferentes proyectos educativos y de materiales deportivos para su fabricación en países con menos recursos.

Un resultado a destacar en la administración de este cuestionario en comparación con el original en febrero de 2016, con una muestra de 2453 ciudadanos/as mayores de edad de 46 provincias españolas, es que presenta unos valores superiores con un 59,9% de los encuestados daban la prioridad a este problema en preguntas de desigualdades sociales y económicas frente al 8,6% que le daban prioridad a cuestiones respecto al cambio climático y energía en esa población. Este hecho, no corresponde de igual forma a los obtenidos por nuestros sujetos, siendo más jóvenes entre 17 y 18 años, que, aun partiendo con unos valores muy altos mencionados anteriormente, destacan más aun su actitud y sensibilización hacia el cambio climático y problemas energéticos con un 93,8% de prioridad frente al 68,8% a aspectos de desigualdad. Estos datos obtenidos concuerdan con las diferencias intergeneracionales que hay actualmente en Europa respecto a estos pensamientos. Según datos obtenidos por el Banco Europeo de Inversiones (2018), el 68% de la “generación del milenio” (de 18 a 34 años) comparte esta opinión de preocupación por temas del cambio climático y energía, respecto al 58% de la población mayor, por tanto, nuestros jóvenes están más concienciados sobre este aspecto que generaciones anteriores.

Por último, para el tercer objetivo de este trabajo, el incrementar la motivación hacia la práctica de actividad física, se ha intentado implementar a través de las diferentes sesiones de *CrossFit* la Teoría de la Autodeterminación de Ryan y Deci (2000), junto con las estrategias motivacionales de TARGET (Tarea, Autoridad, Reconocimiento, "Grouping" o agrupación, Evaluación y Tiempo) por Ames (1992).

Según los resultados obtenidos, no encontramos diferencias significativas entre el pre y post en ninguna de los diferentes tipos de motivación, excepto una pequeña diferencia en la motivación externa, siendo esta al menos bastante positivo, ya que el no haber un mayor número de diferencias significativas pueden deberse a diferentes factores. El primer factor es que la asignatura de Educación Física es una optativa en 2º de Bachillerato, por tanto, los alumnos/as que están en clase, están por su propia elección, esto quiero decir, que parten con una motivación y actitud muy positiva hacia la práctica de ejercicio físico o incluso son deportistas a nivel amateur o competición. El segundo aspecto, al igual que en cooperación, la carga horaria no ha sido tan elevada como para el primer objetivo de movimientos y levantamiento de peso, con lo cual este aspecto no se ha trabajado tanto en comparación.

Más allá de los resultados obtenidos, nuestra investigación sigue el mismo camino marcado que en trabajos anteriores, como el de Hassandra, Goudas y Chroni (2003) donde muestran una relación positiva entre la motivación intrínseca y, los estilos y estrategias de enseñanza que los educadores físicos suministran a los alumnos/as, ofreciéndoles la oportunidad de elegir y tomar decisiones. También como muestra el artículo de Sibley y Bergman (2017) donde nos describe la relación negativa entre la motivación intrínseca y la regulación extrínseca, siendo los patrones intrínsecos quienes obtienen mejores resultados para aumentar la motivación intrínseca y resultados más positivos a la hora de la práctica de actividad física. Este último dato, confirma nuestro descubrimiento al obtener un resultado significativo en cuanto a la motivación externa de nuestros participantes, al reducirse la media pre intervención de 0,5 a pasar a una media de 0,15 post intervención sobre 4 puntos. No se obtuvo una diferencia significativa en la motivación intrínseca, ya que la media pre intervención fue de 3,66 a 3,58 post intervención sobre 4 puntos. Era difícil obtener diferencias significativas en la motivación intrínseca en participantes que ya partían con valores muy altos.

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Podemos concluir que las mejoras obtenidas en la reducción de errores técnicos en la ejecución y la higiene postural en ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento de peso fueron importantes, gracias a la mejora de la técnica de los alumnos/as. Por ello, sería interesante su implementación tanto en las aulas españolas como en países donde tienen menos recursos materiales, infraestructuras y acceso a literatura científica actual sobre esta temática, como en ciertos países africanos. A través de sesiones teórico-prácticas sobre prevención de lesiones y enseñanza técnica de patrones de movimientos básicos, se podrá trabajar en la reducción de lesiones deportivas y laborales, ya que como previamente hemos mencionado, estos países desarrollan un trabajo físico diario mermando la salud de sus habitantes y con consecuencias trascendentales en su vida cotidiana. Por ello, podrán mejorar la técnica y afrontar de una forma más eficaz y eficiente grandes esfuerzos físicos derivados del trabajo o actividades deportivas.

Por otro lado, la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) (2019), que es el órgano de gestión principal de la cooperación española orientada a la lucha contra la pobreza y al desarrollo humano sostenible, se encuentra inmersa en la nueva Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Esta agenda cuenta con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y a través de nuestra intervención, se ha podido contribuir al desarrollo de los objetivos número 3 (Salud y bienestar), 4 (Educación de calidad), 5 (Igualdad de género), 12 (Producción y consumo responsable) y 13 (Acción por el clima).

Es importante destacar la labor realizada en esta intervención a partir de la sensibilización hacia la cooperación internacional que, aunque pueda parecer pequeña, contribuye a una labor más grande como lo es la de esta Agenda 2030, por ello, como es a nivel mundial, podemos desarrollar numerosas actividades en nuestro entorno local pero igualmente útiles más allá de nuestras fronteras. Es este aspecto donde en futuras intervenciones se podrían aplicar los diseños y prototipos de materiales deportivos que los alumnos/as han creado como proyecto final a la intervención de cooperación internacional al desarrollo a través de Educación Física, no solo con miras

a nivel internacional, esta aplicación puede darse en nuestro entorno donde las escuelas también sufren escasez de recursos materiales. Por último, quiero destacar el papel de la Educación Física como medio de cooperación y la posibilidad de formar a cooperantes profesionales del perfil de los Educadores Físicos para misiones y trabajos de cooperación al desarrollo nacional o internacional.

Para hablar de la motivación hacia la actividad física hay que contextualizar la etapa de nuestros jóvenes de 17 – 18 años de edad, donde pasan a la adultez, empiezan la etapa universitaria o entrada al mundo laboral, etapa con mucho estrés y menos tiempo. Es importante seguir formando a personas que vean la importancia del ejercicio físico y todas las virtudes que les ofrecerá durante toda la vida, por ello, la motivación juega un papel fundamental en la adherencia al ejercicio físico, esta adherencia es la que diferenciará a adultos activos y sanos de aquellos poco activos o sedentarios. Además, a través de la Teoría de la Autodeterminación se trabaja por educar más a los jóvenes para que tengan una mayor orientación hacia el clima tarea y menor hacia el clima ego, por ello el seguir las pautas marcadas por los estudios y estrategias abordadas, apostaran por llevar un clima más orientado hacia la tarea. A través de estrategias como el *TARGET*, se evitarán estados de desmotivación con la nefasta consecuencia de abandono de la práctica de ejercicio físico, con las consecuencias que esto tendría para la salud y el bienestar de la población.

REFERENCIAS

- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo. (2019). *Agenda 2030 para el desarrollo sostenible*. Recuperado de <http://www.aecid.es/ES/Paginas/Sala%20de%20Prensa/ODS/Objetivos-Desarrollo-Sostenible.aspx>
- Ames, C. (1992). *Achievement Goals, Motivational Climate, and Motivational Processes*. En G. C. Roberts (Ed.). *Motivation in Sport and Exercise* (pp. 161-176). Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Armiño, K. (2000). *Diccionario de acción humanitaria y cooperación al desarrollo*. Hegoa, ICARIA Editorial: Barcelona.
- Ayuso, A., y Cascante, K. (2009). *Rendición de cuentas y sociedad civil en el sistema español de cooperación al desarrollo. Por una gobernanza democrática comprometida con la efectividad*. Madrid: Fundación Alternativas.
- Banco Europeo de Inversiones (2018). *Encuesta sobre el clima del BEI* (Noviembre). Recuperado de <https://www.eib.org/attachments/press/2018-12-10-1st-survey-spain-es.pdf>
- Centro de Investigaciones Sociológicas. (2016). *Estudio Número 3130 Actitudes hacia la Cooperación Internacional III* (Febrero). Recuperado de http://www.cis.es/cis/export/sites/default/-Archivos/Marginales/3120_3139/3130/es3130mar.pdf
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2ª ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Eather, N., Morgan, P. J., & Lubans, D. R. (2016). Improving health-related fitness in adolescents: the CrossFit Teens™ randomised controlled trial. *Journal of sports sciences*, 34(3), 209-223.
- Gómez-Mármol, A. & Valero, A.(2013). Análisis de la idea de deporte educativo. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9 (1), 47-57.
- González-Cutre, D., Ferriz, R., Beltrán-Carrillo, V. J., Andrés-Fabra, J. A., Montero-Carretero, C., Cervelló, E., y Moreno-Murcia, J. A. (2014). Promotion of autonomy for participation in physical activity: A study based on the trans-contextual model of motivation. *Educational Psychology*, 34(3), 367-384.

- González-Cutre Coll, D., Sicilia Camacho, Á., y Moreno Murcia, J. A. (2011). Un estudio cuasi-experimental de los efectos del clima motivador tarea en las clases de Educación Física. *Revista de educación*, 356, 677-700.
- González-Cutre, D., Sicilia, Á., y Fernández, A. (2010). Toward a deeper understanding of motivation towards exercise: Measurement of integrated regulation in the Spanish context. *Psicothema*, 22(4), 841-847.
- Hassandra, M., Goudas, M., y Chroni, S. (2003). Examining factors associated with intrinsic motivation in physical education: a qualitative approach. *Psychology of sport and exercise*, 4(3), 211-223.
- Hopenhayn, M. (2006). Desigualdades sociales y derechos humanos: hacia un pacto de protección social. *Reunión de expertos sobre población, desigualdades y derechos humanos. división de población de la CEPAL, Naciones Unidas Oficina Regional para América Latina y el Caribe del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos, Fondo de Población de las Naciones Unidas.*
- López-Sánchez, G.F., Borrego, F.J., y Díaz, A. (2013). Efectos de un programa de actividad física en la composición corporal de escolares de 3-5 años. *SportTK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 2(2), 41-44.
- Mármol, A. G., Martínez, B. J. S. A., Llamazares, M. P., y Marín, A. R. (2014). El crossfit en la educación física escolar. *EmásF: revista digital de educación física*, 30, 19-34.
- McLennan, N., y Thompson, J. (2015). *Educación Física de Calidad: Guía para los responsables políticos*. UNESCO Publishing.
- Méndez-Giménez, A. (2013). Revisión de las investigaciones sobre utilización de materiales autoconstruidos en la enseñanza deportiva escolar: implicaciones psicosociales y metodológicas. *Ruiz-Juan F, Méndez-Rial B, Barcia RG, Alonso DB, coordinadores. Educación física y deporte: promotores de una vida saludable. San Javier: FEADef-Alto Rendimiento*, 215-24.
- Myer, G. D., Kushner, A. M., Brent, J. L., Schoenfeld, B. J., Hugentobler, J., Lloyd, R. S. & McGill, S. M. (2014). The back squat: A proposed assessment of functional deficits and technical factors that limit performance. *Strength and conditioning journal*, 36(6), 4.

- National Strength and Conditioning Association. (2018). *Manual de la técnica de los ejercicios para el entrenamiento de fuerza*. Madrid: Tutor.
- National Strength and Conditioning Association. (2017). *Entrenamiento de la fuerza. Nueva edición ampliada y actualizada*. Madrid: Tutor.
- Neira, I. (2000). *Educación y desarrollo económico: el papel de la cooperación internacional en el desarrollo del tercer mundo*. Universidad de Santiago de Compostela.
- Rhea MR (2004). Determining the magnitude of treatment effects in strength training research through the use of the effect size. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18, 918-920.
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Sánchez-Meca, J., Marín-Martínez, F., y López-López, J. A. (2011). Meta-análisis e intervención psicosocial basada en la evidencia. *Psychosocial Intervention*, 20(1), 95-107.
- Sibley, B. A., y Bergman, S. M. (2018). What keeps athletes in the gym? Goals, psychological needs, and motivation of CrossFit™ participants. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16(5), 555-574.
- Tenório, F. G. (2000). Aliança e parceria: uma estratégia em Alves & Cia. *Revista de Administração Pública*, 34(3), 35-52.
- Thomas, S., Reading, J., y Shephard, R. J. (1992). Revision of the Physical Activity Readiness Questionnaire (PAR-Q). *Canadian Journal of Sport Sciences*, 17(4), 338-345.
- Transparency International. (2018). *Corruption Perceptions Index 2018* (Enero). Recuperado de <https://www.transparency.org/cpi2018>
- Universidad Miguel Hernández (2018). *Programa de voluntariado de la UMH en Ruanda* (Septiembre). Recuperado de <http://internacional.umh.es/cooperacion-y-voluntariado/voluntariado-en-ruanda/>

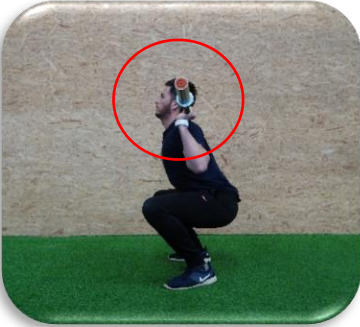
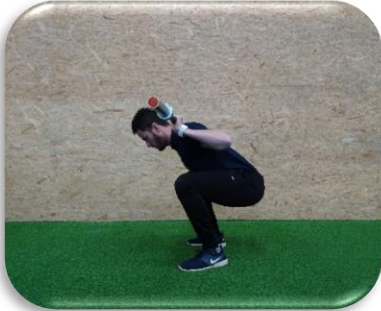

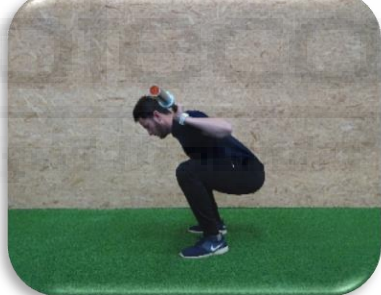
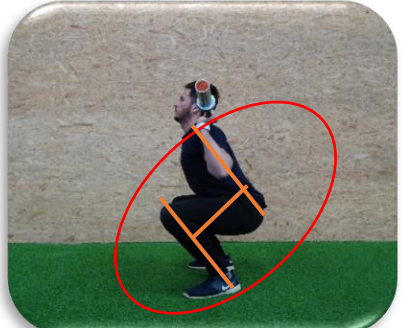

Wilson, P. M., Rodgers, W. M., Loitz, C. C., y Scime, G. (2006). "It's Who I Am Really" The Importance of Integrated Regulation in Exercise Contexts 1. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 11(2), 79-104.

ANEXOS

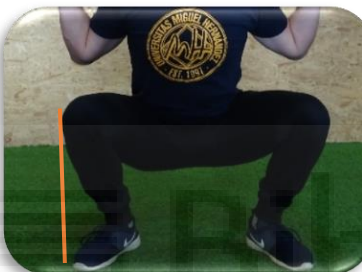
- I) Test de técnica de ejecución e higiene postural de ejercicios relacionados con el trabajo de fuerza y el levantamiento de peso.



SENTADILLA TRASERA

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	CORRECTO	INCORRECTO	DÉFICIT	COMENTARIOS	
TREN SUPERIOR						
1	Posición de la cabeza	La línea de la cabeza es perpendicular al suelo y la mirada al frente			SI / NO	
2	Posición torácica	El pecho está elevado, hombros y escápulas retraídas			SI / NO	
3	Posición del tronco	El tronco está paralelo a la tibia mientras se mantiene una leve lordosis lumbar vertebral			SI / NO	

TREN INFERIOR

4	Posición de cadera	La línea de la cadera está paralela al suelo			SI / NO	
5	Posición frontal de rodillas	La parte lateral de la rodilla no cruza el maléolo medial de la pierna			SI / NO	
6	Progresión del ángulo tibial	Las rodillas no sobrepasan en exceso la punta de los pies			SI / NO	
7	Posición de pies	La planta del pie está en contacto con el suelo en su totalidad			SI / NO	








MOVIMIENTO MECÁNICO (Ratio 2:1)

8	Profundidad	<p>La parte superior del muslo debe de estar al menos paralela al suelo</p>		SI / NO	
9	Ascenso	<p>Triple extensión de tobillo, rodilla y cadera de forma conjunta sin elevar un segmento antes que otro</p>		SI / NO	
10	Movimiento completo	<p>Triple flexión de cadera, rodilla y tobillo hasta el final del movimiento para volver a ascender realizando la triple extensión de tobillo, rodilla y cadera hasta el bloqueo articular</p>		SI / NO	

PLANCHA FRONTAL ISOMÉTRICA

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	CORRECTO	INCORRECTO	DÉFICIT	COMENTARIOS
TREN SUPERIOR					
1	<p>Brazos</p> <p>Los codos están alineados verticalmente con el hombro formando entre el brazo y el antebrazo un ángulo de 90º</p>			SI / NO	
2	<p>Cuello</p> <p>El cuello está alineado con la columna vertebral sin hacer hiperextensión o hiperflexión</p>			SI / NO	
3	<p>Tórax</p> <p>Mantiene la cifosis torácica natural sin hiperextender o hiperflexionar</p>			SI / NO	
4	<p>Lumbar</p> <p>Mantiene la lordosis lumbar natural sin hiperextender o hiperflexionar</p>			SI / NO	

TREN INFERIOR

5	Cadera	La cadera está alineada con el tronco y piernas evitando la caída o elevación de la cadera			SI / NO		
6	Rodillas	La articulación de la rodilla está bloqueada			SI / NO		
7	Tobillos	La articulación de tobillo está a 90° entre la pierna y parte dorsal del pie			SI / NO		
EJECUCIÓN MECÁNICA							
8	Isométrico	Posición neutra de la columna vertebral y linealidad de los segmentos de las piernas, cadera, tronco y cabeza con 90° de codo y tobillo				SI / NO	

FLEXIÓN DE BRAZOS

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	CORRECTO	INCORRECTO	DÉFICIT	COMENTARIOS
TREN SUPERIOR					
1	<p>Codos</p> <p>Los codos están próximos al tronco</p>			SI / NO	
2	<p>Cuello</p> <p>Mantiene la neutralidad de la lordosis vertebral cervical evitando una hiperextensión e hiperflexión de cuello</p>			SI / NO	
3	<p>Lumbar</p> <p>Mantiene la neutralidad de la lordosis vertebral lumbar evitando una hiperextensión e hiperflexión</p>			SI / NO	

TREN INFERIOR

4

Cadera

Mantiene la linealidad de la cadera con la espalda evitando la caída de la cadera



SI / NO

MOVIMIENTO MECÁNICO

5


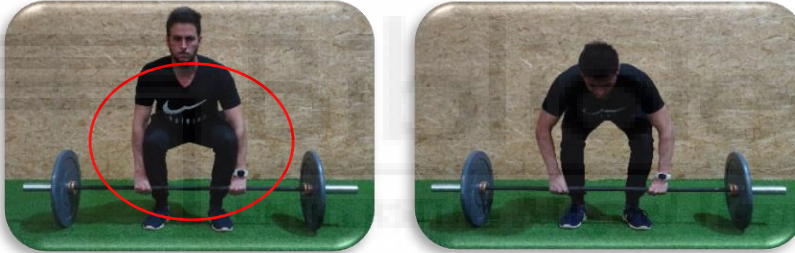
Subida y bajada


Posición neutra de la columna vertebral y linealidad de los segmentos de las piernas, cadera, tronco y cabeza, las manos quedan cerca de la verticalidad con el hombro




SI / NO

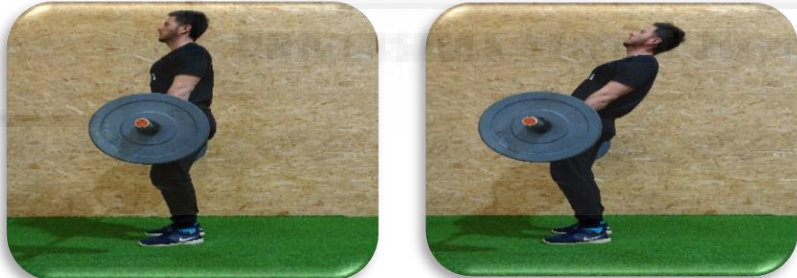
PESO MUERTO


CRITERIO	DESCRIPCIÓN	CORRECTO	INCORRECTO	DÉFICIT	COMENTARIOS
TREN INFERIOR					
1	Altura de cadera Altura de cadera media			SI / NO	
TREN SUPERIOR					
2	Posición de brazos Bloqueo articular de los codos durante todo el recorrido evitando traccionar de bíceps			SI / NO	
3	Cuello Mantiene la neutralidad de la lordosis cervical evitando la hiperflexión e hiperextensión de cuello			SI / NO	

4	Espalda	Mantiene la neutralidad de la curvatura vertebral evitando la hiperflexión e hiperextensión		SI / NO
---	----------------	---	--	---------

MOVIMIENTO MECÁNICO

5	Fase de subida	Tracciona la barra de forma vertical respetando las curvaturas vertebrales y ángulos de rodilla y cadera		SI / NO
---	-----------------------	--	--	---------

6	Fase de bloqueo	Bloquea las rodillas y cadera manteniendo la columna vertebral neutra evitando la hiperextensión		SI / NO
---	------------------------	--	---	---------

7	Fase de bajada	Desciende la barra de forma vertical respetando las curvaturas vertebrales y evitando flexionar las rodillas		SI / NO
---	-----------------------	--	--	---------