

PROGRAMA OFICIAL DE DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Y DEL DEPORTE: ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA



ugr

Universidad
de Granada

Tesis Doctoral

“Efectos de los Juegos Reducidos Basados
en el Fútbol sobre Indicadores de Salud
en Adolescentes Chilenos”

Hernaldo Julián Carrasco Beltrán
Granada, octubre - 2015



Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autor: Hernaldo Julián Carrasco Beltrán
ISBN: 978-84-9163-089-0
URI: <http://hdl.handle.net/10481/44822>

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

“Efectos de los Juegos Reducidos
Basados en el Fútbol sobre Indicadores
de Salud en Adolescentes Chilenos”

TESIS DOCTORAL

Hernaldo Julián Carrasco Beltrán

Granada, 15 octubre 2015



ugr

Universidad
de Granada

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Hernaldo Julián Carrasco Beltrán

Programa oficial de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y del
Deporte: Actividad Física y Calidad de Vida

Investigación en Actividad Física y Deporte

DIRECTOR

Luis Javier Chiroso Ríos

Departamento de Educación Física y Deportes

Universidad de Granada



DEPARTAMENTO DE
EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTIVA

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

D. Luis Javier Chiroso Ríos

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad de Granada

CERTIFICA:

Que la presente Tesis Doctoral titulada “Efectos de los Juegos Reducidos Basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos” ha sido realizada bajo nuestra dirección, por D. Hernaldo Julián Carrasco Beltrán para optar al grado de Doctor en el Programa Oficial de Doctorado en Ciencias de la Actividad Física y Calidad de Vida. Concluida y reuniendo a nuestro juicio, las condiciones de originalidad y rigor científico necesarias, autorizamos a su presentación a fin de que pueda ser definida ante el tribunal correspondiente. Y para que así conste, expiden y firman este informe en Granada, a 15 de octubre de 2015.



Fdo:

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

“Los analfabetos del siglo XXI no serán los que no puedan leer y escribir, sino quienes no puedan aprender, desaprender y volver a aprender”.

ALVIN TOFFLER

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Agradecimientos

Sin lugar a duda, culminar esta Tesis Doctoral ha requerido trabajo, paciencia, esfuerzo y la colaboración de muchas personas. Por ello, es imposible llegar a la meta sin dar las gracias a todas las personas que han contribuido y apoyado de manera directa e indirectamente en el transcurso de este proyecto.

Desde la génesis hasta la culminación de éste proyecto, he tenido el honor de compartir, trabajar y aprender de dos personas extraordinarias que me han entregado su amistad, sus conocimientos y las luces para señalarme el camino correcto. Estas personas son el Dr. Luis Javier Chiroso Ríos y el Dr. Rafael Reigal Garrido. Especial mención a mí director de tesis Dr. Luis Javier Chiroso Ríos, le doy las gracias por su irrestricto apoyo y sabios consejos, por ello no quisiera omitir la posibilidad de mencionar mi respeto y la admiración a su trayectoria en este hermoso mundo de la investigación. Gracias Amigos y Maestros.

Dar las gracias a mis padres Viviana y Ramón por darme la vida y apoyado durante todo este proceso. Así también a mis hermanos Karen y Thomas. Además hacer mención especial, a mis hijos Emilio y Cristóbal, que me han entregado la fuerza y el amor para seguir adelante y llegar a buen puerto.

Quisiera agradecer el apoyo a la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte perteneciente a la Universidad de Playa Ancha, en especial a los académicos: Dr. Cesar Oliva, Dr. Elías Marín, Dr. Sergio Fernández, Dr. Enrique Arriaza, Dr. Enrique Ramírez, Prof. Antonio José Maurer y Dra. Nelly Orellana.

Al Vicerrector de Investigación, Postgrado e Innovación Dr. Daniel López Stefoni, a la Directora de la Dirección General de Investigación Dra. María Jacqueline Rojas Ríos y al Director del Centro de Estudios Avanzados (CEA) Dr. Alexis Candia. Gracias por darme la oportunidad para desarrollar y potenciar mi línea de investigación.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Agradecer al Dr. Miguel Chivite Izco y su familia por tan acogedora estadia en Huesca, Zaragoza en el contexto del I Simposium Internacional sobre Promoción de la Actividad Física en Niños y Adolescentes (EIPAF). Universidad de Zaragoza.

Primeramente, agradecer a Danilo Bernal (un gran profesional y persona) por su gestión que permitió contactarme con los directivos del Liceo María Luisa Bombal de Valparaíso. Asimismo, mi gratitud al Director Sr. José Alcota Poblete, a la Inspectora Gral. Sra. Carolina Concha y a los alumnos del Liceo María Luisa Bombal de Valparaíso. Quienes abrieron las puertas del establecimiento permitiendo realizar el proyecto de investigación. Por último, hacer mención especial a todos los alumnos que participaron del programa de intervención.

A los estudiantes de la carrera de Educacion Fisica; Javier Arellano Walter, Pablo Carrera Ponce y Alfredo Hurtado Leiva. Que además fueron mis tesistas, los cuales desarrollaron un excelente seminario de título, por ello mis palabras de agratitud por su colaboración en la toma de datos y apoyo durante el proceso de trabajo de campo del proyecto de investigación.

Y por último, dar las gracias a todos y todas las personas que se han involucrado de forma directa y/o indirecta en este viaje que esta llegando a buen puerto. Por ello, mi gratitud por todo el soporte y apoyo. ¡Muchas gracias!

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Tabla de contenidos

Resumen General de la Tesis	25
Capítulo I. Programas de intervención en el contexto escolar para la mejora de la salud en adolescentes.....	29
Introducción	31
Perspectivas científicas de la actividad físico-deportiva en adolescentes	35
La actividad físico-deportiva en el contexto escolar	37
Programas de intervención de actividad físico-deportiva y salud en el contexto escolar	39
Actividad Física y tejido óseo	42
Actividad Física y el índice de masa corporal.....	43
Actividad Física y la capacidad aeróbica	44
Revisión de la literatura científica.....	45
Conclusiones	53
Futuras Investigaciones	54
Referencias	55
Capítulo II. Contribución de los juegos reducidos y sus aplicaciones prácticas	67
Introducción	69
Aplicaciones prácticas de los Juegos Reducidos en el contexto escolar	73
Revisión de la literatura científica.....	75
Las dimensiones del campo de juego en los juegos reducidos.....	76
El número de jugadores en los juegos reducidos	80
El campo de juego y el número de jugadores en los juegos reducidos	83
Tiempos de juego y descanso en los juegos reducidos	89
Utilización de los porteros en los juegos reducidos	92
La conducta del entrenador en los juegos reducidos	94
Conclusiones	96
Futuras investigaciones	97
Referencias	98
Capítulo III. Motivación Autodeterminada y estado de Flow en la actividad físico-deportiva	101
Introducción	103
Tipos de Motivación y sus estilos de regulación.....	105
Motivación Intrínseca.....	108
Perspectivas teóricas de la Teoría de la Autodeterminación	111
Flow en la actividad físico-deportiva	119

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Revisión de la literatura científica.....	122
Investigaciones sobre motivación autodeterminada y necesidades psicológicas básicas en la actividad físico-deportiva	123
Investigaciones sobre motivación autodeterminada y estado del flow en la actividad físico-deportiva	130
Conclusiones	139
Referencias.....	141
Capítulo IV. Metodología y objetivos.....	150
Objetivos	153
Participantes	153
Elección de la muestra.....	154
Instrumental.....	154
Diseño	158
Procedimiento	159
Capítulo V. Presentacion de las Investigaciones.....	161
ESTUDIO I. Efecto de los juegos reducidos en la composición corporal y la condición física aeróbica en un grupo de adolescentes escolares	164
Resumen	164
Introducción.....	165
Material y Método	167
Resultados	170
Discusión.....	175
Referencias	179
ESTUDIO II. Efectos de un programa extraescolar basado en juegos reducidos sobre la motivación y las necesidades psicológicas básicas en las clases de educación física.....	184
Resumen	184
Introducción.....	185
Método.....	189
Resultados	193
Discusión.....	197
Referencias	200
ESTUDIO III. Motivación autodeterminada y estado de flow en clase de Educación Física tras un programa extraescolar de Small Sided Games	206
Resumen	206
Introducción.....	207
Método.....	210
Participantes	210

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Medidas y material	210
Procedimiento	212
Análisis de los datos.....	213
Referencias.....	221
Capítulo VI. Conclusiones, Limitaciones y Futuras investigaciones	226
Capítulo VII. Anexos	233
Anexo n° 1.....	235
Anexo n° 2	236
Anexo n° 3.....	237
Anexo n° 4.....	238
Anexo n° 5	239
Anexo n° 6	240

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Continuo de la TAD y los tipos de motivación con sus estilos de regulación.....	107
Figura 2. Esquema de las mini-teorías de la TAD.....	112
Figura 3. Las comparaciones simples entre grupos (control v/s experimental) del % Masa Grasa. Estudio I.....	171
Figura 4. Las comparaciones simples entre grupos (control v/s experimental) del consumo máximo de oxígeno. Estudio I.....	172
Figura 5. Las comparaciones simples entre grupos (control v/s experimental) del índice de masa corporal. Estudio I.....	173
Figura 6. Comparaciones simples de los factores competencia y relaciones sociales (BPNES). Estudio II.....	193
Figura 7. Comparaciones simples de los factores motivación intrínseca, regulación extrínseca y desmotivación (PLOC). Estudio II.....	193
Figura 8. Comparaciones simples para las escalas motivación intrínseca, regulación extrínseca y desmotivación (BREQ-3). Estudio III.....	212
Figura 9. Comparaciones simples para las escalas equilibrio reto-habilidad, distorsión del tiempo y experiencia autotélica (FSS). Estudio III.....	214

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Componentes de la condición física y la salud.....	23
Tabla 2. Resumen de la principales investigaciones sobre el efecto y/o impacto de los Programas de intervención en el contexto escolar en niños y adolescentes de 6 a 18 años de edad.....	40
Tabla 3. Resumen de los estudios sobre JR y modificaciones de las dimensiones del campo de juego.....	69
Tabla 4. Resumen de los trabajos sobre JR y modificaciones del número de jugadores.....	72
Tabla 5. Resumen de los trabajos sobre JR y modificaciones de las dimensiones del Campo de juego y número de jugadores.....	78
Tabla 6. Resumen de los trabajos sobre SSG y modificaciones del régimen de entrenamiento.....	81
Tabla 7. Resumen de los trabajos sobre JR y modificaciones de los porteros.....	83
Tabla 8. Resumen de los trabajos sobre JR y aliento del entrenador.....	85
Tabla 9. Investigaciones sobre motivación autodeterminada y necesidades psicológicas Básicas en la actividad físico-deportiva.....	127
Tabla 10. Investigaciones sobre motivación autodeterminada y estado del flow en la Actividad físico-deportiva.....	134
Tabla 11. Medias y desviaciones típicas basales de las variables analizadas. Estudio I.....	169
Tabla 12. Medias, desviaciones típicas y prueba de homogeneidad de varianza (Levene) de los valores obtenidos en las medidas pretest y postest. Estudio I.....	170
Tabla 13. Medias, desviaciones típicas y prueba de normalidad (Kolmogorov Smirnov) de los valores antropométricos y condición física. Estudio II.....	190
Tabla 14. Medias, desviaciones típicas y análisis de fiabilidad para cada factor analizado del BPNES y PLOC. Estudio II.....	191
Tabla 15. Medias, desviaciones típicas y prueba de normalidad (Kolmogorov-Smirnov) de los valores antropométricos y condición física. Estudio III.....	210
Tabla 16. Medias, desviaciones típicas y análisis de fiabilidad para cada factor del PLOC. Estudio III.....	211
Tabla 17. Medias, desviaciones típicas y análisis de fiabilidad para cada factor del FSS. Estudio III.....	213

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

GLOSARIO

AF.....	Actividad Física
CF.....	Condición Física
JR.....	Juegos Reducidos
SSG.....	Small Sided Games
FC _{máx}	Frecuencia Cardíaca Máxima
%MG.....	Porcentaje de Masa Grasa
EF.....	Educación Física
CFRS.....	Condición Física Relacionada con la Salud
IMC.....	Índice de Masa Corporal
SPARK.....	Sport, Play and Active Recreation for Kids
AFV.....	Actividad Física Vigorosa
TAD.....	Teoría de la Autodeterminación
FC.....	Frecuencia Cardíaca
VO _{2máx}	Consumo Máximo de Oxígeno
VO ₂	Consumo de Oxígeno
LPM.....	Latidos Por Minuto
PSE.....	Percepción Subjetiva del Esfuerzo
PLOC.....	Locus Percibido de Causalidad en Educación Física
BPNES.....	Necesidades Psicológicas Básicas
FSS.....	Escala de Estado de Flow
BREQ-3.....	Regulación de la Conducta en el Ejercicio

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Publicaciones y Presentaciones de la Tesis Doctoral

De la presente Tesis Doctoral se desprenden los siguientes logros:

Publicaciones

Carrasco Beltrán, H., Garrido, R., Rafael, E., Ulloa Díaz, D., Chiroso Ríos, I. J., y Chiroso Ríos, L. J. (2015). Efecto de los juegos reducidos en la composición corporal y la condición física aeróbica en un grupo de adolescentes escolares. *Revista Médica de Chile*, 143(6), 744-750.

Beltrán, H. C., Ríos, L. J. C., Tamayo, I. M., y Cajas, B. (2015). Efectos de un programa extraescolar basado en juegos reducidos sobre la motivación y las necesidades psicológicas básicas en las clases de educación física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(1), 23-31.

Carrasco, H., Chiroso, L. J., Reigal, R. E. (2014). *“Efectos de un programa de actividad física extraescolar (Small Sided Games en el fútbol) sobre la motivación, el consumo de oxígeno y el porcentaje de masa grasa en un grupo de adolescentes”*. En E. Generelo, J. Zaragoza, y J. A. Julián (Eds.), *Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia: En el camino de soluciones reales* (pp. 289-290). Madrid: Consejo Superior de Deportes.

Comunicaciones en congresos

Carrasco Beltrán, H., Reigal Garrido, R. y Chiroso, I.J. Presentación del Poster Efectos de un programa de actividad física extraescolar (Small Sided Games en el fútbol) sobre la motivación, el consumo de oxígeno y el porcentaje de masa grasa en un grupo de adolescentes. I Simposium Internacional sobre Promoción de la Actividad Física en Niños y Adolescentes (EIPAF). Universidad de Zaragoza, 03-04 Abril de 2014.

Carrasco Beltrán, H. Expositor, Efectos de los Small-Sided Games sobre variables Psicológicas y Biológicas en adolescentes. XIV Seminario Nacional y IV Internacional de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y Salud. Universidad los Lagos, Chile, 09-10-11 Octubre de 2013.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Resumen General de la Tesis

La evidencia científica ha concluido que la práctica de actividad físico-deportiva impacta positivamente en indicadores de salud del ser humano, especialmente si se realiza de manera constante en las primeras etapas de desarrollo, tales como la niñez y la adolescencia. Por ende, la práctica de ejercicio físico podría evitar la inactividad física y un menor riesgo de padecer enfermedades crónicas no transmisibles en este grupo etario. En este sentido, la escuela tiene un rol fundamental, en la promoción de la salud, ya que es el lugar donde los adolescentes pasan la mayor parte del tiempo y donde pueden recibir orientación sobre los estilos de vida saludables. De esta manera, los programas de intervención de actividades físico-deportivas y de salud en el contexto escolar, deberían contribuir para adquirir competencia motriz, integrar hábitos saludables y adquirir valores y habilidades sociales. Por ello, esta investigación busca analizar los efectos de la práctica físico-deportiva en el contexto escolar sobre indicadores de salud.

En la actualidad, las principales recomendaciones para los adolescentes sostienen que deberían estar diariamente activos físicamente y participar en actividad física de moderada a vigorosa intensidad. En el contexto escolar, el conjunto de actividades físico-deportivas y los deportes colectivos representan una de las opciones de práctica extraescolar mayoritaria. Para el aprendizaje de este tipo de deportes, los juegos reducidos se han convertido en estrategias útiles para la mejora técnico-táctica, física y psicológica. Además, durante su práctica se incrementa el número de intervenciones y decisiones por tomar y en función de la intensidad, los juegos reducidos alcanzan intensidades de moderada a vigorosa intensidad. Cabe destacar que existe poca evidencia que muestre la respuesta del porcentaje masa grasa y consumo de oxígeno máximo al utilizar los juegos reducidos en adolescentes no deportistas. Por ello, uno de los objetivos de esta investigación, es poder determinar el efecto de un programa de actividad física de moderada a alta intensidad sobre la condición física relacionada con la salud (composición corporal y consumo de oxígeno máximo).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Para fomentar la participación de los adolescentes en actividades físico-deportivas en el contexto escolar, es necesario aproximarse a los procesos motivacionales asociados y a las experiencias de flow en las clases de educación física, como asimismo estimular las relaciones entre la práctica de actividad física extraescolar y la participación en los contextos de enseñanza reglada. En esta línea, existe una teoría muy sólida que se utiliza para explicar la motivación humana: la Teoría de la Autodeterminación, la cual se basa en hecho que el comportamiento humano es motivado por tres necesidades psicológicas básicas y universales: autonomía, competencia y relación con los demás. Por lo anterior, el propósito de esta investigación fue análisis de los efectos de un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol en su relación con la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, la motivación y el estado del flow en las clases de educación física.

En el desarrollo de esta investigación se realizaron tres estudios. En el estudio I, se buscó determinar el efecto de la actividad física de moderada a alta intensidad sobre las variables de composición corporal (porcentaje de masa grasa, índice de masa corporal y peso) y consumo de oxígeno máximo en un grupo de adolescentes escolares.

En el estudio II, se analizaron los efectos de un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación en las clases de educación física.

Finalmente, en el estudio III, se analizaron los efectos de un programa de juegos reducidos basados en el fútbol, en la motivación y el estado de flow en las clases de educación física escolar.

Los resultados del estudio I, mostraron efectos positivos del programa de juegos reducidos en el grupo experimental en las medidas porcentaje de masa grasa y consumo máximo de oxígeno. Asimismo, un descenso en los valores de índice de masa corporal entre el pretest y el postest, en el grupo experimental aunque no en el control.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

En el estudio II, los resultados indicaron efectos positivos del programa de juegos reducidos sobre la motivación intrínseca, la regulación extrínseca, la desmotivación y la necesidad de competencia. Los datos encontrados sugieren que la participación en horario extraescolar podría incidir en la manera de afrontar las clases de educación física.

Finalmente en el estudio III, los resultados mostraron efectos positivos del programa de juegos reducidos sobre la regulación intrínseca, la regulación introyectada, la desmotivación, la percepción del equilibrio reto-habilidad, la distorsión del tiempo y la experiencia autotélica. Estos datos sugieren que la participación deportiva en horario extraescolar podría incidir en la motivación y el estado de flow con el que se afrontan las clases de educación física, mejorando la experiencia de práctica en este contexto. En conclusión y a la luz de los resultados presentados, un programa extraescolar de juegos reducidos basados en el fútbol da evidencias de efectos significativos sobre algunos indicadores de salud (composición corporal, consumo de oxígeno máximo y motivacionales) en un grupo de adolescentes.

Palabras claves: Juegos reducidos; adolescentes; composición corporal; consumo de oxígeno máximo; motivación.

Nota para el lector: Las referencias bibliográficas presentadas en esta Tesis Doctoral están situadas justo después de cada apartado. El formato de las mismas varía en función de la revista a la que ha sido enviado cada artículo. En el resto de casos se ha seguido las normas APA 6ª edición.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo I

Programas de intervención en el contexto escolar para la mejora de la salud en adolescentes

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Introducción

Las investigaciones en el área de la Actividad Física (AF) y la salud han centrado su atención en la epidemia de la obesidad y su relación con hábitos poco saludables, así como la disminución de la AF en niños y adolescentes en las últimas décadas (Ortega, Ruiz, Castillo, Moreno, González-Gross et al., 2005; Van der Horst, Paw, Twisk y Van Mechelen, 2007). En consecuencia, los bajos niveles de participación y práctica en actividades físico-deportivas son factores de riesgos de enfermedades cardiovasculares y metabólicas en este grupo etáreo (Ekelund, Luan, Sherar, Esliger, Griew et al., 2012; Goñi y Infante, 2010; Pontifex, Raine, Johnson, Chaddock, Voss et al., 2011). Por otro lado, una gran variedad de estudios han indagado acerca de los efectos de la AF de moderada a alta intensidad en la Condición Física (CF), la cual se relaciona inversamente con los niveles de grasa corporal y riesgo cardiovascular (Ogden, Carroll, Kit y Flegal, 2012; Ortega, Ruiz y Castillo, 2013).

Como es bien sabido, la inactividad física es un problema de salud pública a nivel mundial (Mäkinen, Borodulin, Tammelin, Rahkonen, Laatikainen et al., 2010) siendo el cuarto factor de riesgo en lo que respecta a la mortalidad mundial, constituyendo el 6% de las muertes registradas en la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2010). Cabe destacar que en adolescentes que tengan un menor capital cultural, el hecho se asocia a mayores probabilidades de que sean físicamente inactivos en la adultez (Martínez del Castillo, Jiménez-Beatty, Graupera y Rodríguez, 2006). Por lo tanto, la práctica de ejercicio físico en forma continua, desde la niñez hasta la adolescencia, ayudaría para evitar este factor de riesgo, sobre todo en el género femenino que tiene una mayor prevalencia de ser físicamente inactivo (Yang, Telama, Viikari, y Raitakari, 2006). Así también, ayudaría a optar por mejores percepciones de salud, autoconcepto y calidad de vida (García-Artero, Ortega, Ruiz, Mesa, Delgado et al., 2007; Mota, Santo, Silva, Aires, Martins et al., 2012; Padilla-Moledo et al., 2012; Vélez, Devon y Shawn, 2010) y por

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

último, un funcionamiento cognitivo más eficaz (Wu, Pontifex, Raine, Chaddock, Voss et al., 2012).

La adolescencia es una etapa crucial en el desarrollo de la persona debido a los múltiples cambios fisiológicos que se producen en cuanto tal: crecimiento, maduración, necesidades de energía y nutrientes (Castillo, Scheen, Jandrain y Lefèbvre, 1994; González-Gross, Castillo, Moreno, Nova, González-Lamuño et al., 2003). Así, Ortega et al. (2013) señalan que tanto los cambios fisiológicos como los psicológicos influyen sobre el comportamiento y el estilo de vida, a medioano como a largo plazo. Los hábitos que se asientan en la adolescencia como fumar, beber alcohol, consumir fruta y verdura o hacer ejercicio, suelen persistir en el tiempo y muchas veces resultan difíciles de modificar. Por lo tanto, si el hábito adquirido no es saludable, se requiere de un alto nivel de conciencia y motivación para modificarlo en la etapa adulta (Poobalan et al., 2012). De los estudios transversales revisados por Ruiz, Ortega, Martínez-Gómez, Labayen, Moreno et al. (2011) sobre la CF en rendimiento y relacionada con la salud (ver Tabla 1), la capacidad aeróbica y la fuerza muscular están asociadas con un mejor perfil cardiovascular en niños sanos, asimismo con una mejor calidad de vida y bienestar.

Tabla 1. Componentes de la condición física y la salud

Condición física – rendimiento	Condición física relacionada con la salud
Agilidad	Resistencia cardiorrespiratoria
Potencia	Fuerza y resistencia muscular
Resistencia cardiorrespiratoria	Composición corporal
Fuerza y resistencia muscular	Flexibilidad
Composición corporal	
Flexibilidad	
Velocidad	
Equilibrio	

Pate. (1988). The evolving definition of physical fitness, pag. 178. Tomado de José Devís y Carmen Peiró, 1993. La actividad física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes: la escuela y la educación física.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Tomando en cuenta lo anterior, han surgido propuestas que plantean que para mejorar los indicadores de salud y de AF es necesario incorporar a la escuela en la promoción de la salud (Ceschini, Andrade, Oliveira, Araújo Júnior y Matsudo, 2009; Green y Kreuter, 1990). La escuela tiene un rol fundamental en la promoción de la salud, ya que es el lugar donde los niños pasan la mayor parte del tiempo y donde pueden recibir orientación sobre estilos de vida saludables; además, se la considera el lugar más adecuado para promover la AF y prevenir la obesidad infantil (Arriscado, Muros, Zabala y Dalmau, 2014; Pyle, Sharkey, Yetter, Felix, Furlong et al., 2006). Igualmente, es un contexto donde sus actores son agentes privilegiados para promover la AF y prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles. La promoción de la salud, es la combinación entre el contexto escolar, los factores ambientales, incluyendo a la familia y a la comunidad que deben estar presentes para desarrollar acciones y programas de intervención que mejoren la calidad de vida de los niños y adolescentes (Medina, Jiménez, Pérez, Armendáriz y Bacardí, 2011). Al hacer énfasis en la participación de estos últimos, resulta clave en la promoción de la AF porque es el único lugar en el que los adolescentes pasan entre un 40 % y un 50 % de su tiempo (Devís y Garde, 2002).

Se ha planteado con respecto a la mejoraría de la salud en los adolescentes, la necesidad de realizar más estudios empíricos sobre los niveles en actividades físico-deportivas en este grupo etario, con el fin de obtener una información más confiable y detallada sobre los jóvenes y su AF relacionada con la salud, además de diseñar, aplicar y evaluar programas de intervención coherentes a partir de la información procedente de las investigaciones en este ámbito (Devís et al., 2002).

Este tópico es de especial preocupación para determinar los objetivos de los proyectos que fomenten la práctica de actividades físico-deportivas en el ámbito escolar. Todo centro educativo que impulse un programa de intervención y/o proyecto, debe establecer objetivos reales y viables ligados al proyecto educativo del centro escolar, por ejemplo en España, el

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Consejo Superior de Deportes el año 2012 entregó orientaciones para la elaboración del proyecto deportivo en el contexto escolar, indicando que la AF y el deporte deben contribuir a adquirir competencia motriz, integrar hábitos saludables y a adquirir valores y habilidades sociales (Consejo Superior de Deportes, 2012).

En las actividades físico-deportivas es importante conocer las implicancias de los niveles de AF que un adolescente debe realizar para obtener beneficios en el estado de salud. La AF en función de los factores que implican frecuencia, intensidad, duración y tipo de actividad son aspectos relevantes en la prescripción y dosificación del ejercicio, a la luz de la evidencia científica, sugieren que las actividades de intensidad más elevada (de moderada a vigorosa) resultan particularmente beneficiosas en términos de estado de salud (Lee y Paffenbarger, 2000; Lee y Skerrett, 2001). Por un lado, diversos estudios enfatizan que con la realización de actividades de intensidad moderada se alcanza una serie de beneficios a largo plazo, como por ejemplo; salud esquelética; por otro lado disminuye el riesgo en la presión sanguínea y de los lípidos en la sangre. También es recomendable la práctica de actividades vigorosas durante la adolescencia, puesto que se obtienen beneficios en la salud psicológica, la regulación de la obesidad y la mejora de la resistencia cardiorrespiratoria (Devís et al., 2002; Warburton, Nicol y Bredin, 2006).

Diversas investigaciones han estudiado los niveles de AF en los adolescentes para entregar recomendaciones apropiadas para la realización de AF (Fulton et al., 2004). Los primeros criterios se basan generalmente en la cantidad de AF que se requiere para el desarrollo de la CF cardiovascular (Boreham y Riddoch, 2001). Seguiendo a Boreham et al. (2001), vemos que ellos afirman que estos criterios son muy estrictos y no realizables para la mayoría de los adolescentes. Desde la perspectiva del comportamiento, la AF debe ser vista como una experiencia viable y positiva, por lo cual, al poner énfasis en programas de entrenamiento que son para adultos y al realizar ejercicios vigorosos y continuos, sin embargo, no se logra una mayor adherencia a la práctica físico-deportiva en este grupo etáreo. Las recomendaciones de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

AF más recientes incorporan el principio de la individualidad y flexibilidad por parte de los programas de entrenamiento (Haerens, 2007).

Actualmente, en el contexto deportivo, hay diferentes deportes colectivos que emplean juegos de versión reducida, conocidos como los Juegos Reducidos (JR) (en inglés, *Small Sided Games*) para que se alcancen intensidades cercanas al 80% y 90% de la Frecuencia Cardíaca Máxima (FC_{máx}) (Abrantes, Nunes, Maçãs, Leite y Sampaio, 2012). Siguiendo esta línea, los JR podrían ser una estrategia para reducir el porcentaje de masa grasa (%MG). En este sentido, Martín (2014) afirma que los JR tienen enormes posibilidades para desarrollar la CF y sobre todo considerando el hecho que en los últimos años, se ha empezado a asociar en mayor medida los JR con las mejoras a niveles aeróbico y anaeróbico, el desarrollo de la fuerza resistencia y un aumento en la eficacia en la toma de decisiones. Sin embargo, existe poca evidencia en cuanto a determinar los efectos de un programa de intervención basados en los JR en el %MG y el consumo de oxígeno máximo en adolescentes no deportistas y en el contexto escolar.

En este capítulo se revisan las evidencias más relevantes que han influido en la literatura de las últimas décadas en el área de la actividad físico-deportiva en adolescentes y en programas de intervención de actividades físico-deportivas y de salud en el contexto escolar.

Perspectivas científicas de la actividad físico-deportiva en adolescentes

La literatura es bastante consistente en determinar que la AF en niños y adolescentes ha disminuido (Nader, Bradley, Houts, McRitchie y O'Brien, 2008; Pratt, Pérez, Goenka, Brownson, Bauman et al., 2015; Taber, Chriqui, Perna, Powell, Slater et al., 2013) y los comportamientos de riesgo para la salud son los que contribuyen a las principales causas de morbilidad y mortalidad, que con frecuencia se establecen durante la infancia y la adolescencia,

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

las cuales se extienden hasta la edad adulta (Bibbins-Domingo, Coxson, Pletcher, Lightwood y Goldman, 2007; Ogden et al., 2012). En este contexto, Eaton et al. (2006) realizaron en Estados Unidos un seguimiento de las conductas de riesgo en niños y jóvenes en edad escolar, concluyendo que la mitad de los niños en edad escolar iban caminando a la escuela en 1969; sin embargo, tres décadas más tarde, en 2004 menos del 15% de los niños y adolescentes utiliza medios activos para desplazarse a los centros de estudio. Estos datos concuerdan con los estudios de Reyes, Díaz, Lera y Burrows (2011) que afirman que la prevalencia de adolescentes inactivos y obesos aumentó en los últimos 20 años en Chile.

En este sentido, Haerens (2006) realizó una revisión de las primeras aproximaciones a las recomendaciones de AF para adolescentes. Fue en 1994, cuando la *“Conferencia de Consenso Internacional sobre pautas de AF para adolescentes”* recomendó que los adolescentes deberían estar físicamente activos diariamente y participar en AF de moderada a vigorosa intensidad tres o más veces a la semana durante al menos veinte minutos. Las actividades que van del rango Moderado a vigorosas se definieron como aquellas que requieren al menos un esfuerzo como caminar a paso rápido (Sallis y Patrick, 1994). Esta guía fue revisada en el año 1996, durante las *“Conferencias de Consenso sobre Actividad Física y Salud Cardiovascular”* y las recomendaciones se reformularon en al menos 30 minutos o más de AF de intensidad moderada en la mayor parte, o preferentemente todos los días de la semana. No obstante, varios estudios mostraron que la mayoría de los adolescentes que realizaba 30 minutos de AF, continuaban con problemas de sobrepeso (Chinn y Rona, 1994) y factores de riesgo cardiovasculares (Baranowski et al., 1992). Esta fue la razón fundamental para abogar por una nueva recomendación, formulada en 1998 por el *“Grupo de Consenso de Expertos del Reino Unido”* (Biddle, et al., 1998), que sugería la realización de AF de intensidad moderada a vigorosa durante al menos 60 minutos y hasta varias horas diarias se recomienda en algunos casos (Fulton et al., 2004; Pate et al., 2005; Strong et al., 2005). Esta última pauta es consistente con las recomendaciones del *“Grupo de Bélgica de Actividad Física para la Mejora de la Salud”* (Beunen et al., 2001).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Las investigaciones más actuales proponen algunos criterios para considerar cuando un adolescente es activo; es así como se considera que los adolescentes que realizan diariamente al menos 60 min. de AF de intensidad moderada a vigorosa tienen mejor capacidad cardiovascular. Aunque está bien establecida la asociación entre la AF y la mejora de la capacidad cardiovascular, no se conoce con certeza si cumplir con las recomendaciones actuales de AF para adolescentes es suficiente, en cantidad e intensidad, para alcanzar una capacidad cardiovascular saludable (Ortega et al., 2008).

Desde la perspectiva de la salud, la práctica de actividades físico-deportivas en los adolescentes es importante porque mejora la situación actual de salud, ayudando al crecimiento y al desarrollo. Al mismo tiempo, ayuda a desarrollar estilos de vida saludables que se pueden mantener durante toda la vida y, en suma, previene las enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta (Haerens, 2006).

La actividad físico-deportiva en el contexto escolar

Actualmente la literatura científica concuerda en el sentido que los niños y adolescentes necesitan ser más activos físicamente en las clases de Educación Física (EF) (Taber et al., 2013), puesto que en países como Estados Unidos la obesidad infantil es considerada como una de las preocupaciones primarias de salud pública (Kraak y Koplan, 2005). Por lo cual, ha surgido una interesante iniciativa que sugiere que los niños participen en una cantidad mínima de clases de EF por semana (Boehmer et al., 2007; Eyler et al., 2010). Esta iniciativa recomienda que las escuelas impartan 225 minutos de EF por semana para los estudiantes de secundaria y educación básica. Sin embargo, la mayoría de las escuelas están lejos de alcanzar esta norma. Siguiendo con esta línea, entre los años 2004 al 2007 se realizó un estudio con los estudiantes de octavo grado de primaria, el cual indicó que el promedio de minutos de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

participación en la clase de EF era de 180 min/semana, y la participación bajaba ostensiblemente en los niveles superiores (grado 12 media = 82 min/semana) (National Association for Sport and Physical Education, 2004; Taber et al., 2013).

Por otro lado, Johns y Lindner (2006) exponen una interesante perspectiva de la realidad de la EF en Hong Kong. En su estudio, los resultados mostraron que para comenzar a fomentar la actividad físico-deportiva en escolares es necesario entender e identificar dos componentes: la modernización del curriculum de la EF y en segundo término el estilo de enseñanza, concluyendo que el propósito de la EF debiese ser enseñar a los educandos a como hacerse responsables por su propio cuidado de la Condición Física Relacionada con la Salud (CFRS). Bajo esta perspectiva, la CFRS recobra importancia y protagonismo principalmente en los programas de EF. Por ello, los profesores de EF deberían dominar y comprender el proceso de desarrollo de habilidades, conocimientos, actitudes y preparar a los niños-jóvenes para que éstos incluyan el hábito de la AF a lo largo de su vida (Garzón, 2010).

Los estudios sobre la clase de EF realizados por Cawley et al. (2007), en general muestran asociaciones modestas relacionadas con la influencia sobre la AF y el peso corporal, aunque en un estudio realizado recientemente por Cawley et al. (2013), se pudo apreciar que existe una relación inversa entre el tiempo de clases de EF y el z-score de Índice de Masa Corporal (IMC) en estudiantes de primaria.

Actualmente la EF está orientada hacia la salud y en este escenario existe una serie de tendencias y enfoques para abordar el tema, muchos de los cuales se justifican en el ámbito científico de instituciones o autores que las proponen, y ello aunque hoy por hoy, la EF se sitúa en el desarrollo de una CFRS, y más específicamente va hacia una CF de carácter aeróbico. Es preciso señalar que este enfoque representa ahora la tendencia dominante y ha dado lugar a numerosos trabajos de investigación. Todos ellos presentan un factor común, la EF es un escenario privilegiado para la promoción de la salud y aun cuando el tiempo semanal sea insuficiente, se debe atender al concepto integral de salud (bio-psico-social), integrando tareas

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

prácticas-teóricas y algo sumamente importante por considerar: que el alumnado disfrute la clase (Garzón, Matillas, Sánchez y Fernández, 2010).

Diversos autores y estudios han analizado la importancia de los centros educativos por la difusión y promoción de estilos de vida saludables, reafirmando el potencial enorme en el desarrollo del conocimiento y habilidades que necesitan los estudiantes para ser saludables e incluso lograr éxito a nivel académico (Johnson y Deshpande, 2000). Por lo cual, es de suma importancia que toda la población pueda acceder a una práctica de actividad físico-deportiva y, muy especialmente, que los niños y niñas puedan disfrutar de buenas experiencias (Hernández et al., 2009). En este sentido, González, Del Valle y Márquez (2011) en su investigación postulan que los diferentes profesionales en el ámbito de la AF y el deporte deberían estar de acuerdo en que la motivación es un factor primordial para incrementar la práctica de AF y el deporte. Por esta razón, la motivación se convierte así en un factor de gran utilidad en términos de resultados humanos y de costos económicos ya que diversos estudios señalan que de esta forma, se potenciará la adherencia a la práctica deportiva a lo largo de toda su vida (González et al., 2011; Telama, Yang, Laakso y Viikari, 1997; Telama, Yang, Viikari, Välimäki, Wanne y Raitakari, 2005).

Programas de intervención de actividad físico-deportiva y salud en el contexto escolar

En la década del 60 y comienzos del 70 del siglo XX, surgen los primeros modelos de prescripción del ejercicio para adultos. Pero no es sino hasta la década de los 80 cuando surgen premisas y recomendaciones que emanan del concepto de CFRS y su aplicación dentro del ámbito escolar está comprendido dentro de lo que se denomina por los especialistas como Modelo de Prescripción de Ejercicio (EPM, Exercise Prescription Model), y que promueve

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

fundamentalmente lo que comúnmente se denomina como salud cardiovascular (Corbin y Pangrazi, 1998).

En un estudio preliminar realizado por Bouchard y Shepard (1993), presentaron el Modelo de Toronto de CF, AF y Salud, donde la CFRS es considerada un estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas habituales de la vida diaria, disfrutar del tiempo de ocio activo y afrontar las posibles emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que ayuda a evitar enfermedades hipocinéticas y a desarrollar el máximo de capacidad intelectual, experimentando plenamente la alegría de vivir.

Frente a este modelo, han surgido tendencias más recientes dentro de las cuales está la de una serie de prestigiosos especialistas en este ámbito (Corbin, Pangrazi y Welk, 1994; Corbin, 2012; Freedson y Rowland, 1992) quienes proponen un modelo alternativo que denominan como Modelo de AF para toda la Vida (LPAM, Lifetime Physical Activity Model), modelo sustentado por la importancia de generar hábitos cotidianos de práctica del ejercicio físico de por vida, destacando la utilidad de estos hábitos frente al sedentarismo, incluso aunque no supongan un ejercicio diario vigoroso.

Chillon (2005) en su tesis doctoral hace referencia a la revisión sistemática realizada por Kahn et al. (2002) que aborda los estudios de intervención para promocionar la AF, siguiendo las recomendaciones de la Guide Community Preventive Services, la cual indica tres modelos posibles de intervención: 1) intervenciones basadas en información (punto de decisión y campañas comunitarias); 2) intervenciones basadas en cambios comportamentales o sociales (EF escolar, soporte social en lugares comunitarios y cambios conductuales saludables individuales), y 3) intervenciones en el medio ambiente y políticas (mejora de la accesibilidad a instalaciones combinada con información sobre las actividades). El presente estudio se situará en el segundo grupo de intervenciones, ya que se realizó en el área de la EF escolar.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

En esta línea, Pyle et al. (2006) realizaron un estudio que define el rol de la escuela, como el lugar más adecuado para promover la AF y prevenir la obesidad infantil, y donde concluyeron que las escuelas y las comunidades han comenzado a impulsar estrategias para hacer frente a esta epidemia; sin embargo, existe la necesidad de una evidencia empírica para guiar las políticas, programas e intervenciones (Rosell, Ángeles y Alfonso, 2014).

Por otro lado, Caballero et al. (2003) realizaron en Estados Unidos un estudio cuasi experimental en niños indios americanos de 7 a 10 años de edad, de tercero a quinto año de primaria, durante 3 años. En la fase inicial se desarrollaron y valoraron los 4 componentes de la intervención: 1) el cambio en la ingesta alimentaria, 2) aumento de la AF, 3) un plan de estudios centrado en la alimentación saludable y un estilo de vida adecuado, y 4) un programa familiar de participación. Con respecto al componente aumento de la AF, se implementó en la intervención, sesiones de 45 min dirigidas a los niños, y la clase de EF se basó en el programa SPARK (Sport, Play and Active Recreation for Kids) (Sallis, McKenzie, Alcaraz, Kolody, Faucette y Hovell, 1997) que incluía tres sesiones de 30 min/semana de EF de moderada a vigorosa. La AF en la clase de EF se midió con acelerómetros durante 24 horas en una muestra aleatoria de 15 niños por escuela. Los resultados del estudio señalan que son necesarias intervenciones longitudinales y programas de prevención de la obesidad en las escuelas primarias que atienden a comunidades de indios americanos para reducir significativamente la adiposidad en esta población.

Siguiendo el mismo programa, Verstraete et al. (2007) en Bélgica realizaron un estudio cuasi experimental en niños de 10 a 12 años de edad, durante dos años. El objetivo de la intervención fue promover estilos de vida físicamente activos y se apoyó en el programa SPARK desarrollado por la Universidad Estatal de San Diego (Sallis et al., 1997). SPARK es un programa de intervención que contemplaba: (1) un programa de EF relacionada con la salud, (2) clases de educación para la salud en el aula y (3) un programa de promoción de AF extracurricular. Además, se evaluó varios componentes de la CF y cambios antropométricos. La

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

AF se midió con el acelerómetro durante cinco días. Los autores de este estudio concluyeron que hubo un aumento moderado en min/día dedicados a la AF en el grupo de intervención y no se encontraron efectos significativos para la Actividad Física Vigorosa (AFV). Cabe destacar que el principal objetivo del estudio era incrementar los niveles de AF, así se pudo apreciar efectos significativos en la AF de intensidad moderada y no en AFV. Por lo cual, numerosos estudios sugieren que la AFV puede desempeñar un papel fundamental en la prevención de la obesidad en niños y adolescentes (Gutin et al., 2005; Ruiz y Ortega, 2009).

Durante los últimos 50 años, los avances de investigación en la AF y salud han sido influenciados por los acontecimientos sociales, y las innovaciones tecnológicas, afectando de manera positiva la EF. La intuición de la década de los 50 cedió a un nuevo conocimiento basado en la evidencia científica, y por esa razón en la actualidad las investigaciones científicas se centran en la CFRS y la promoción de la AF reposa sobre la base de las estrategias de cambio de comportamiento de la salud (Corbin, 2012). Basándonos en la literatura revisada anteriormente, abordaremos a continuación la influencia de la AF sobre el tejido óseo, IMC y la capacidad aeróbica en los niños y adolescentes.

Actividad Física y tejido óseo

La AF y su influencia positiva en la acumulación de mineral de hueso, han determinado que posiblemente sea una estrategia válida para prevenir la osteoporosis (Hind, Torgerson, McKenna, Ashby, Daly-Smith et al., 2014; Sayers, Deere y Tobías, 2014). En este sentido, Hasselström et al. (2008) en Dinamarca, realizaron un estudio cuasi experimental, en niñas y niños de 6 a 8 años de edad, durante tres años y luego evaluaron un programa de intervención que incluyó 180 de EF para el grupo experimental y 90 min/ semanal de EF para el grupo control. La AF general se midió mediante el uso del acelerómetro durante cuatro días,

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

concluyendo que el aumento de la frecuencia de las clases de EF se asocia con una mayor acumulación de mineral óseo y una mayor ganancia en el tamaño de los huesos después de 3 años, especialmente en las niñas. Slemenda et al. (1991) realizaron un estudio donde se aprecia la relación entre las horas de juego y deporte en niños entre 5 y 14 años y la densidad mineral ósea del radio, de la columna lumbar y de la cadera. En un estudio posterior, observaron una relación entre la AF y los cambios en la densidad ósea femoral en niños prepúberes durante 3 años, y también entre los cambios en la densidad mineral ósea femoral (Slemenda et al., 1994). La EF aborda en el curriculum escolar la capacidad aeróbica, la fuerza muscular, la flexibilidad, y el IMC o la grasa corporal. Por lo cual, es importante analizar la contribución relativa de estos factores a la variabilidad en el tejido óseo de diferentes partes del esqueleto (Baptista et al., 2012).

Actividad Física y el índice de masa corporal

Martínez et al. (2008), realizaron en España un estudio en niños escolares de 9 a 10 años de edad durante un año. El objetivo era evaluar el impacto de un programa de AF sobre la obesidad, los lípidos en la sangre, el IMC y la presión arterial. El programa de AF se realizaba de forma extraescolar y consistía en tres sesiones de 90 min/semana de AF durante 24 semanas. Los niños utilizaron un acelerómetro durante dos días. Las conclusiones del estudio fueron que un programa extra-escolar de AF recreativo reduce los adipositos e incrementa los apolipoproteínas en niños escolares.

En esta misma línea, Wake et al. (2009), realizaron en Australia un estudio en niños con sobrepeso y obesidad de 5 a 9 años de edad, durante un año. Evaluaron la efectividad de un programa de intervención que incluyó sesiones dirigidas a los niños y a sus padres, para promover cambios de conducta en los hábitos de alimentación, sedentarismo y AF. Los niños utilizaron los acelerómetros durante siete días. Al final del estudio, no se observó una diferencia estadísticamente significativa en el IMC. Sin embargo, una revisión sistemática realizada por

Jiménez-Pavón et al. (2010) concluye que la AFV realizada de manera habitual es un protector contra la obesidad infantil y adolescente (Lindsay, Hongu, Spears, Idris, Dyrek et al., 2014).

Actividad Física y la capacidad aeróbica

El nivel de CF puede evaluarse mediante distintas pruebas. La prueba más utilizada y que mejor permite conocer el nivel de capacidad aeróbica máxima (también conocido como consumo máximo de oxígeno) de la persona es una prueba de esfuerzo máxima (Ortega et al., 2013). En personas jóvenes, el test de campo más utilizado para estimar la capacidad aeróbica es el test de 20 metros de ida y vuelta, conocido como test de Course Navette (Léger, Lambert, Goulet, Rowan y Dinelle, 1984). La AF de moderada-vigorosa intensidad contribuye al control del sobrepeso y al aumento de la CF en niños y adolescentes (Fung et al., 2012; London et al., 2013; Taverno et al., 2013) generando un aumento de la motivación y adherencia (Berg, 2010). Un estudio realizado por Weintraub et al. (2008) en niños, permitió observar que un programa deportivo basado en el fútbol durante 6 meses fue eficaz para el control del peso. Asimismo, Calcaterra et al. (2013) efectuaron un estudio con un grupo de adolescentes obesos en el que observaron que la intervención a través de varios deportes colectivos durante 12 semanas fue adecuada para mejorar la composición corporal y los niveles de consumo de oxígeno.

Actividad Física y el abandono deportivo

El sedentarismo, la obesidad juvenil y el abandono deportivo se han convertido en una de las grandes preocupaciones de la sociedad actual. Dicha preocupación ha trascendido al ámbito empírico, por ello en los últimos tiempos los conceptos de AF y motivación autodeterminada son y han sido temas muy estudiados por los profesionales relacionados con la EF (Moreno, 2011). El alto interés hacia la AF y sus efectos en la clase de EF puede ser atribuido a la fuerte asociación existente con la amplia gama de variables fisiológicas, sociales, emocionales y psicológicas (Watts, Jones, Davis y Green, 2005). En este ámbito, la motivación

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

se ha estudiado en diversos ámbitos de la vida, siendo uno de ellos el de la AF y el deporte. En este sentido, una de las teorías que cuenta actualmente con uno de los constructos teóricos más coherentes y sólidos para explicar la motivación humana, y más concretamente, la motivación hacia la actividad físico y deportiva es la Teoría de la Autodeterminación (TAD) de Deci y Ryan (1985), la cual es abordada en profundidad en el capítulo III de esta tesis doctoral.

Esta teoría está basada en la premisa de que los individuos persiguen metas autodeterminadas para satisfacer sus necesidades psicológicas básicas y solucionar problemas, interactuar socialmente y mejorar en las tareas. Otros estudios han mencionada la importancia de los niveles de motivación Autodeterminada. Por ello, Lonsdale, Sabiston, Raedeke, Ha y Sum (2009) demostraron que la motivación autodeterminada no solamente aumenta los niveles de AF durante las clases de EF, sino que aumenta la intención de persistencia y adherencia fuera del ámbito académico.

Revisión de la literatura científica

Para conocer el efecto y/o impacto de los programas de intervención, se realizó una revisión estructurada de los diferentes estudios que utilizaron programas de intervención basados en actividades físico-deportivas y salud en el contexto escolar. La estrategia de búsqueda incluyó las bases de datos de MEDLINE/PubMed, SciELO, EBSCO, EMBASE y SPORTDiscus; son las investigaciones publicadas entre enero de 1997 y enero de 2015. Las palabras claves utilizadas fueron: *Program on Young Students*, *Interventions for Increasing Physical Activity* y *School-Based Physical Activity Programs*. Respecto a los criterios de selección, se incluyeron artículos en inglés y español publicados en revistas de impacto. Hubo una selección con respecto a la edad de la población, ya que se buscó conocer el efecto y/o

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

impacto de los programas de intervención en el contexto escolar en niños y adolescentes de 6 a 18 años de edad. Se realizó también una revisión de las listas de referencia de los artículos encontrados y de intercambio directo de información con expertos, como así también, las referencias de revisiones publicadas en la Editorial Wiley por The Cochrane Library. Un segundo paso fue la clasificación de los estudios de acuerdo a la(s) variable(s) estudiada(s).

Dobbins, Husson, DeCorby, LaRocca (2013) mencionan que diversas revisiones sistemáticas han publicado los beneficios de AF en los niños sanos (Armstrong, 2000; Brown 2004; McMurray, 2002; Zahner, 2006). No obstante, diversas organizaciones internacionales relacionadas con la promoción de la salud han identificado la inactividad física como un riesgo para la salud de la población mundial. Por ello, actualmente la promoción de la AF es una estrategia esencial para mejorar la salud de los individuos (OMS, 2004). En esta línea, el último estudio internacional de comportamientos saludables en niños y adolescentes escolares (CDC, 1999; OMS, 2008) señaló que menos de dos tercios de todos los jóvenes europeos estudiados realizaban suficiente AF.

Actualmente, los programas de promoción de salud y AF en niños y adolescentes han sido incorporados al entorno escolar, puesto que es un ambiente ideal para intervenciones de AF y como ninguna otra institución, tendrían una influencia preponderante durante sus dos primeras décadas de la vida. En este contexto, los estudios realizados se han orientado a evaluar la efectividad de los programas de AF relacionados con salud para reducir el porcentaje de masa corporal en los estudiantes (Barbeau, Johnson, Howe, Allison, Davis, et., 2007; Caballero, Clay, Davis, Ethelbah, Rock, et al., 2003; Li, Hu, Schouten, Liu, Du, et al., 2010; Kriemler, Zahner, Schindler, Meyer, Hartmann, et al., 2010; Robinson, 1999; Vizcaíno, Aguilar, Gutiérrez, Martínez, López, 2008; Wake, Baur, Gerner, Gibbons, Gold, et al., 2009).

Siguiendo esta línea, diversos estudios han incorporado en sus programas de intervención, estimar los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares (Bayne-Smith, Fardy, Azzollini, Magel, Schmitz et al., 2004, Barbeau et al., 2007; McManus, Masters,

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Laukkanen, Clare, Sit et al., 2008) y determinar el efecto de programas integrales de AF que han incorporado múltiples variables de estudio, tales como la CF, la participación de los padres y aspectos psicosociales (Angelopoulos, Milionis, Grammatikakis, Moschonis y Manios, 2009; Haerens, Bourdeaudhuij, Maes, Cardon y Deforche, 2007; Kriemler et al., 2010; Sallis, McKenzie, Alcaraz, Kolody, Faucette et al., 1997; Verstraete, Cardon, De Clercq y De Bourdeaudhuij, 2007).

A la luz de la evidencia científica, diversos autores han realizado revisiones sistemáticas y meta-análisis para determinar el efecto de las intervenciones con relación a la AF, la CF y el sobrepeso u obesidad en el entorno escolar y fuera de ella (Harris, Kuramoto, Schulzer y Retallack, 2009; Kriemler, Meyer, Martin, Van Sluijs, Andersen et al., 2011; Ortega, Ruiz y Castillo, 2013; Russ, Webster, Beets y Phillips, 2015).

Al concluir esta revisión, se pudo observar que en la mayoría de los estudios, obtuvieron efectos positivos en la composición corporal y un aumento de las tasas de participación en la práctica de AF. Sin embargo, las intervenciones que tuvieron efectos positivos sobre las variables relacionadas con la CF y salud en niños y adolescentes, fueron aquellos programas donde la AF era de moderada a vigorosa intensidad. Por ello, la evidencia revela que los adolescentes pasan grandes cantidades de tiempo en la escuela, y asimismo las escuelas tienen la oportunidad de incorporar programas de educación para la salud en el currículo de la clase.

Teniendo en cuenta que la práctica de AF y el fomento de un estilo de vida saludables son de gran importancia en nuestra sociedad, los JR pueden ser una eficiente estrategia para la mejora de la capacidad motriz, cognitiva, psicosocial y afectiva; y porque consiguiente aumentaría la motivación y el desarrollo de actitudes que fomenten la adherencia y la práctica físico-deportiva a largo plazo. A la luz de la evidencia científica, hasta ahora existen pocas investigaciones que hayan implementado un programa y/o estrategia en el contexto escolar en adolescentes, que determine el efecto de los JR basados en el fútbol sobre variables

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

motivacionales, CF y composición corporal, para así aproximarse a entender de manera holística a los niños y adolescentes y su relación con la práctica de actividad físico-deportiva dentro del contexto escolar y fuera de éste.

A continuación, se presentan las principales investigaciones (ver Tabla 2) en los años explicitados anteriormente con respecto al efecto y/o impacto de los programas de intervención en el contexto escolar en niños y adolescentes de 6 a 18 años de edad. Además, se puede encontrar información de los autores, el año de publicación, la muestra, el objetivo del estudio y los principales resultados.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Tabla 2. Resumen de la principales investigaciones sobre el efecto y/o impacto de los programas de intervención en el contexto escolar en niños y adolescentes de 6 a 18 años de edad.

Autores	Año	N	Objetivo(s) principal(es)	Principales resultados
Russ, Webster, Beets y Phillips.	2015	Revisión sistemática y meta-análisis.	La presente revisión sistemática y meta-análisis aborda los múltiples componentes que participan en las intervenciones en las escuelas con el objetivo de aumentar la AF.	Los resultados señalan que existen pruebas limitadas de la efectividad en los múltiples componentes que intervienen para aumentar la AF total en la juventud. Para mejorar la eficacia de los programas en las escuelas, se recomienda implementar programas de AF integral (que incluyen EF de calidad, AF durante el día escolar, AF antes/después de la escuela, bienestar personal, y el compromiso de la familia / comunidad).
Ortega, Ruiz y Castillo.	2013	Revisión sistemática.	El presente trabajo sintetiza la información científica de estudios transversales como longitudinales con relación a la AF, la CF y el sobrepeso u obesidad durante las primeras etapas de la vida.	Estos resultados sugieren que incrementar el nivel de CF en niños y adolescentes con sobrepeso podría tener efectos beneficiosos presentes y futuros en diferentes indicadores del estado de salud, incluida la cantidad de grasa corporal.
Kriemler, Meyer, Martin, Van Sluijs, Andersen y Martin.	2011	Revisión sistemática.	Realizar una revisión sistemática de los estudios de intervención que apuntan a aumentar la AF.	Esta revisión confirma el potencial de la Salud Pública de las intervenciones de AF en las escuelas para aumentar la presión arterial y, posiblemente, la CF en niños y adolescentes sanos.
Li, Hu, Schouten, Liu, Du, Li, Cui., et al.	2010	N= 4.700 alumnos de 8 a 11 años.	Determinar si una intervención a gran escala de la AF podría afectar la composición corporal de los estudiantes de primaria.	Estos hallazgos sugieren que 20 minutos todos los días de AF moderada a vigorosa durante el año escolar es una forma viable y eficaz para prevenir el aumento excesivo de peso corporal, índice de masa corporal y la grasa corporal.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Kriemler, Zahner, Schindler, Meyer, Hartmann, Hebestreit y Puder.	2010	N= 498 niños, edad media 6.9 años para el primer grado y 11años para niños de quinto grado.	Evaluar la efectividad de un programa escolar basado en la AF en la salud física y psicológica.	Una intervención obligatoria de AF mejora la AF y la CF y facilita la reducción de la adiposidad en niños.
Wake, Baur, Gerner, Gibbons, Gold, Gunn y Ukoumunne.	2009	N= 258 niños de 5 años de edad, fueron asignados al azar a la intervención (n = 139) o control (n = 119) grupos.	Determinar si un programa de seguimiento mejora los niveles de obesidad infantil de los niños con sobrepeso o ligeramente obesos.	El programa de seguimiento en la atención primaria no mejoró el índice de masa corporal, la AF o la nutrición en niños con sobrepeso u obesos ligeramente.
Vera, McIntyre, MacLennan, y Snihotta.	2009	Participaron ocho escuelas portuguesas. Los grupos de intervención y de control fueron elegidos al azar. N = 291 estudiantes (damas y varones entre 10 y 16 años).	Introducir una intervención basada en las teorías Cognitiva Social y en la teoría de Autorregulación en el aula, así como sesiones de AF con el fin de aumentar los niveles de AF moderado y vigorosa en los adolescentes.	La AF moderada a vigorosa medida pre y post test, utilizando el cuestionario (International Physical Activity Questionnaire) mostró en el post test un aumento de 18 minutos adicionales de AF en damas y varones.
Harris, Kuramoto, Schulzer y Retallack.	2009	Revisión sistemática y meta-análisis.	Realizar una revisión sistemática y meta-análisis para determinar el efecto de las intervenciones de AF en las escuelas sobre el índice de masa corporal en los niños.	El Meta-análisis mostró que el índice de masa corporal no mejoró con las intervenciones de AF. No se encontraron cambios consistentes en otras medidas de la composición corporal.
Angelopoulos, Milionis, Grammatikaki, Moschonis y Manios.	2009	N= 321 (grupo intervenido). N= 325 (grupo control). Edad (media): 10.3 años Damas y Varones	Evaluar la eficacia de un programa de intervención, basado en la Teoría del Comportamiento Planeado, en los índices de obesidad y la presión arterial en Grecia.	Estos resultados destacan la importancia de desarrollar un entorno social y físico que promueva conductas alimentarias equilibradas y acceso extra-curricular a los lugares de AF.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Alwis, Linden, Stenevi-Lundgren, Ahlborg, Dencker, Besjakov, Gardsell y Karlsson.	2008	N= 42 niñas (grupo intervenido) y N= 43 (grupo control). Las edades eran de 7 a 9 años.	Determinar y estimar el efecto de un programa de intervención basado en ejercicios moderados-vigorosos sobre la estructura del cuello femoral en un grupo de niñas pre-púberes.	Un programa de ejercicio moderado- intenso de dos años en la escuela, en niñas de 7-9 años de edad no influye en los cambios estructurales en el cuello femoral.
McManus, Masters, Laukkanen, Clare, Sit y Ling.	2008	N= 210. Niños de edad entre 9-11 años de las escuelas primarias.	Comprobar si la retroalimentación de la frecuencia cardíaca aumentó la AF en estudiantes de primaria.	Los resultados del estudio sugieren que la retroalimentación de los monitores de frecuencia cardíaca alienta la AF de baja intensidad, pero cuando se retiran los pulsómetros, los niños no persisten en la práctica de AF.
Verstraete, Cardon, De Clercq y De Bourdeaudhuij.	2007	N= 764 niños, edad media: 11.2 +/- 0.7 años) fueron asignados al azar. N= 8 grupos de intervención y N= 8 grupos controles.	Evaluar los efectos de un programa de promoción integral de AF en las escuelas primarias en el total de los niveles de AF de los niños, el tiempo de ocio, CF y aspectos psicosociales.	El programa integral de promoción de AF aumentó la participación AF de los niños en el tiempo de ocio. Por lo tanto, la aplicación debe ser alentada.
Haerens, Bourdeaudhuij, Maes, Cardon y Deforche.	2007	Muestra aleatoria de 15 escuelas de niños de séptimo y octavo de primaria.	Evaluar los efectos de intervención de AF en una escuela y evaluar los efectos de la participación de los padres.	La intervención de AF, dio lugar a mejores comportamientos frente a la AF en los participantes.
Barbeau, Johnson, Howe, Allison, Davis, Gutin y Lemmon.	2007	N= 278 niñas de raza negra con edades entre 8 y 12 años de escuelas primarias.	Evaluar el impacto de un programa de 10 meses después de la escuela de la AF sobre la composición corporal y la capacidad cardiovascular.	Un programa extraescolar de AF da lugar a cambios beneficiosos en la composición corporal y el cardiovascular.
Bayne-Smith, Fardy, Azzollini, Magel, Schmitz y Agin.	2004	N= total 442 niñas de edades entre 14 a 19 N= 310 participantes experimentales vs N= 132 participantes de control).	Evaluar los efectos de un programa de intervención en la escuela sobre los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en mujeres urbanas.	Se aprecian diferencias significativas en la grasa corporal, presión arterial sistólica y diastólica, el conocimiento de la salud del corazón, entre el grupo experimental y decontrol.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Treviño, Yin, Hernandez, Hale, Garcia y Mobley.	2004	N= 3.096 alumnos de cuarto año de primaria de las 44 escuelas disponibles.	Evaluar el impacto de un programa de prevención de la diabetes mellitus en la escuela en niños mexicano-estadounidenses de bajos ingresos.	Esta intervención mostró resultados positivos en las concentraciones de glucosa en sangre, pero se necesita investigaciones adicionales para examinar los beneficios a largo plazo.
Robinson.	1999	N= 198 estudiantes de primaria de tercer y cuarto grado (edad promedio 8.9 años).	Evaluar los efectos de la reducción de televisión y el uso de videojuegos en los cambios en la adiposidad, la AF y la ingesta dietética.	Los niños del grupo de intervención tuvieron disminuciones estadísticamente significativas en el IMC (grupo intervención versus grupo control: 18.38 a 18.67 kg / m ² vs 18.10 a 18.81 kg / m ² , respectivamente.
Sallis, McKenzie, Alcaraz, Kolody, Faucette y Hovell	1997	Participaron un total de 955 estudiantes divididos en tres grupos: N= 264 dirigidos por especialistas. N= 331 dirigidos por el profesor. N= 360 del grupo control.	Evaluar un programa de EF relacionado con la salud para los estudiantes de cuarto y quinto de primaria para aumentar la AF durante las clases de EF y fuera de la escuela.	Los estudiantes dirigidos por especialistas fueron más físicamente activos (40 min) a la semana, en comparación a los dirigidos por el profesor (33 min). Después de 2 años, la CF de las niñas dirigidas por un especialista fue mejor en: fuerza y resistencia abdominal (P <0.001) y resistencia cardiorrespiratoria (P <0.001).

Conclusiones

Como se ha podido comprobar en las diferentes investigaciones analizadas, podemos concluir que:

- La práctica físico-deportiva de intensidad moderada a vigorosa durante la adolescencia es recomendable puesto que se obtienen beneficios en la salud psicológica, en la regulación de la obesidad y una mejora de la resistencia cardiorrespiratoria.
- Para mejorar los indicadores de salud y AF, es necesario incorporar a la escuela en la promoción de la salud. Por ende, el ambiente escolar es reconocido por tener una poderosa influencia sobre los comportamientos alimentarios y la AF. Por lo tanto, las escuelas debiesen ser un puente directo con los padres y el entorno más cercano de los niños y adolescentes.
- Las diferencias en el diseño del estudio, los procedimientos de evaluación, duración y períodos de seguimiento, hacen que la comparación de la eficacia de los diferentes tipos de intervención sea una tarea compleja. A pesar de esto, los resultados generales sugieren que los programas bien estructurados, diseñados e implementados parecen ser capaces de mejorar los comportamientos de ciertas variables como la alimentación y la actividad física de los adolescentes.

Futuras Investigaciones

La práctica de actividades físico-deportiva en niños y adolescentes en el contexto escolar se ha desarrollado en las últimas décadas; sin embargo, es necesario más programas e intervenciones a largo plazo para propender a la adherencia y motivación hacia la práctica de AF de intensidades moderado a vigorosa. Por otro lado, el profesorado de EF cuenta con una amplia base de evidencias procedentes del ámbito deportivo; no obstante, la evidencia científica en el contexto escolar todavía es débil, como generar e impulsar programas, intervenciones y estrategias que tengan un efecto positivo sobre la CFRS y aspectos psicosociales.

Referencias

- Abrantes, C. I., Nunes, M. I., Maçãs, V. M., Leite, N. M., y Sampaio, J. E. (2012). Effects of the number of players and game type constraints on heart rate, rating of perceived exertion, and technical actions of small-sided soccer games. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(4): 976-81.
- Alwis, G., Linden, C., Stenevi-Lundgren, S., Ahlborg, H. G., Dencker, M., Besjakov, J., Gardsell, P., et al. (2008). A school-curriculum-based exercise intervention program for two years in pre-pubertal girls does not influence hip structure. *Dynamic medicine*, 7(8).
- Angelopoulos, P. D., Millionis, H. J., Grammatikaki, E., Moschonis, G., Manios, Y. (2009). Changes in BMI and blood pressure after a school based intervention: the CHILDREN study. *European Journal of Public Health*, 19(3), 319–25.
- Armstrong, N., Welsman, J. R., y Kirby, B.J. (2000). Longitudinal changes in 11-13-year-olds' physical activity. *Acta Paediatrica*, 89(7), 775–780.
- Arriscado, D., Muros, J. J., Zabala, M., y Dalmau, J. M. (2014). Hábitos de práctica física en escolares: factores influyentes y relaciones con la condición física. *Nutrición Hospitalaria*, 31(3).
- Baranowski, T., Bouchard, C., Baror, O., Bricker, T., Heath, G., Kimm, S. Y. S., Malina, R., Obarzanek, E., Pate, R., Strong, W. B., Truman, B., y Washington, R. (1992). Assessment, Prevalence, and Cardiovascular Benefits of Physical-Activity and Fitness in Youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 24(6), 237-247.
- Barbeau, P., Johnson, M. H., Howe, C. A., Allison, J., Davis, C. L., Gutin, B, et al. (2007). Ten months of exercise improves general and visceral adiposity, bone, and fitness in black girls. *Obesity*, 15(8), 2077–85.
- Baptista, F., Barrigas, C., Vieira, F., Santa-Clara, H., Homens, P. M., Fragoso, I., Teixeira, P., y Sardinha, L. (2012). The role of lean body mass and physical activity in bone health in children. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 30(1), 100-108.
- Bayne-Smith, M., Fardy, P. S., Azzollini, A., Magel, J., Schmitz, K. H., Agin, D. (2004). Improvements in heart health behaviors and reduction in coronary artery disease risk factors in urban teenaged girls through a school-based intervention: the PATH program. *American Journal of Public Health*, 94(9), 1538–43.
- Berg, K. (2010). Justifying physical education based on neuroscience evidence. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 81(3), 24-46.
- Beunen, G., De Bourdeaudhuij, I., Vanden Auweele, y., and Borms, J. (2001). Fysieke activiteit, fitheid and gezondheid (Physical Activity, Fitness and Health). *Vlaams Tijdschrift voor Sportgeneeskunde en Sportwetenschappen, Speciale Edition*, 103-107.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Bibbins-Domingo, K., Coxson, P., Pletcher, M. J., Lightwood, J., y Goldman, L. (2007). Adolescent overweight and future adult coronary heart disease. *England Journal of Medicine*, 357(23), 2371-2379.
- Biddle, S., Cavill, N., y Sallis, J. F. (Eds.). (1998). Young and active?: Young people and health-enhancing physical activity: evidence and implications. Health Education Authority.
- Boehmer, T. K., Brownson, R. C., Haire-Joshu, D., y Dreisinger, M. L. (2007). Patterns of childhood obesity prevention legislation in the United States. *Preventing Chronic Disease*, 4(3), 56.
- Boreham, C., y Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *Journal of Sports Sciences*, 19(12), 915-929.
- Bouchard, C., Shepard, R. (1993). Physical activity, fitness and health: the model and key concepts. In: Bouchard C, Shepard R, Stephens T, editors. Physical Activity, Fitness and Health. Champaign: *Human Kinetics*, 11-24.
- Brown, S. J., y Schoenly, L. (2004). Test of an educational intervention for osteoporosis prevention with U.S. adolescents. *Orthopaedic Nursing*, 23(4), 245–251.
- Caballero, B., Clay, T., Davis, S. M., Ethelbah, B., Rock, B. H., Lohman, T., y Stevens, J. (2003). Pathways: a school-based, randomized controlled trial for the prevention of obesity in American Indian schoolchildren. *American Journal Clinical Nutrition*, 78(5), 1030–1038.
- Calcaterra, V., Larizza, D., Codrons, E., De Silvestri, A., Brambilla, P., Abela, S., et al. (2013). Improved metabolic and cardiorespiratory fitness during a recreational training program in obese children. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 26(3- 4), 271-276.
- Castillo, M. J., Scheen, A. J., Jandrain, B., y Lefebvre, P. J. (1994). Relationships between metabolic clearance rate of insulin and body mass index in a female population ranging from anorexia nervosa to severe obesity. *International journal of obesity and related metabolic disorders: journal of the International Association for the Study of Obesity*, 18(1), 47-53.
- Cawley, J., Frisvold, D., y Meyerhoefer, C. (2013). The impact of physical education on obesity among elementary school children. *Journal of Health Economics*, 32(4), 743-755.
- Cawley, J., Meyerhoefer, C., y Newhouse, D. (2007). The impact of state physical education requirements on youth physical activity and overweight. *Health Economics*, 16(12), 1287-1301.
- Ceschini, F. L., Andrade, D. R., Oliveira, L. C, Araújo Júnior, J. F., y Matsudo, V. K. R. (2009). Prevalence of physical inactivity and associated factors among high school students from state's public schools. *Journal Pediatric*, 85(4), 283-285.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Centers for Disease Control. (1999). Capítulo 6: understanding and promoting physical activity. Surgeon General's Report on Physical Activity & Health, 210–59.
- Chinn, S., y Rona, R. J. (1994). Trends in weight-for-height and triceps skinfold thickness for English and Scottish children, 1972–1982 and 1982–1990. *Pediatric and Perinatal Epidemiology*, 8(1), 90-106.
- Chillón, G.P. (2005). Efectos de un programa de intervención de educación física para la salud en adolescentes de 3° de ESO. Disertación doctoral, Universidad de Granada, Granada, España.
- Consejo Superior de Deportes (2012). El Centro Escolar Promotor de la Actividad Física y el Deporte. Orientaciones para la elaboración de Proyectos Deportivos de Centro. Disponible en <http://www.csd.gob.es/csd/promocion/deporte-escolar/2022-centros-escolares-promotores-de-la-actividad-fisica-y-el-deporte-subsidios-a-comunidades-autonomas-para-su-desarrollo/view>. Consultado el 20 de mayo del 2015.
- Corbin, C. (2012). CH McCloy Lecture: Fifty years of advancements in fitness and activity research. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(1), 1-11.
- Corbin, C. B., y Pangrazi, R. P. (1998). Physical activity for children: In pursuit of appropriate guidelines. *European Journal of Physical Education*, 4(2), 136-138.
- Corbin, C., Pangrazi, R., y Welk, G. (1994). Toward an understanding of appropriate physical activity levels for youth.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. Springer Science & Business Media.
- Devís, J. D., y Garde, M. A. C. (2002). La promoción de la actividad física relacionada con la salud en el ámbito escolar: Implicaciones y propuestas a partir de un estudio realizado entre adolescentes. *Apunts: Educación física y deportes*, (67), 54-63.
- Devís Devís, J., y Peiró Velert, C. (1993). La actividad física y la promoción de la salud en niños/as y jóvenes. *Revista de Psicología del Deporte*, 2(2), 71-86.
- Dobbins, M., Husson, H., DeCorby, K., y LaRocca, R. (2013). School-based physical activity programs for promoting physical activity and fitness in children and adolescents aged 6 to 18. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2(2), CD007651.
- Eaton, D. K., Kann, L., Kinchen, S., Ross, J., Hawkins, J., Harris, W. A., y Wechsler, H. (2006). Youth risk behavior surveillance—United States, 2005. *Journal of School Health*, 76(7), 353-372.
- Ekelund, U., Luan, J., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., y Cooper, A. (2012). Moderate to Vigorous Physical Activity and Sedentary Time and Cardiometabolic Risk Factors in Children and Adolescents. *JAMA*, 307(7), 704-712.
- Eyler, A. A., Brownson, R. C., Aytur, S. A., Craddock, A. L., Doescher, M., Evenson, K. R., Kerr, J., et al. (2010). Examination of trends and evidence-based elements in state

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- physical education legislation: A content analysis. *Journal of School Health*, 80(7), 326-332.
- Freedson, P. S., y Rowland, T. W. (1992). Youth activity versus youth fitness: Let's redirect our efforts. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(2), 133-136.
- Fung, C., Kuhle, S., Lu, C., Purcell, M., Schwartz, M., Storey, K., et al. (2012). From best practice to next practice: the effectiveness of school-based health promotion in improving healthy eating and physical activity and preventing childhood obesity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 27.
- García-Artero, E., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Mesa, J. L., Delgado, M., González-Gross, M., y Castillo, M. J. (2007). El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 60(6), 581-8.
- Garzón, P., Fernández, M., Sánchez, P., y Gross, M. (2002). Actividad físico-deportiva en escolares adolescentes. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (3), 5-12.
- Garzón, P., Matillas, M., Sánchez, P., y Fernández, M. (2010). Patrones de actividad física en niños y adolescentes. In *Actividad física, deporte, ejercicio y salud en niños y adolescentes* (pp. 145-154). *Asociación Española de Pediatría*.
- González-Gross, M., Castillo, M. J., Moreno, L., Nova, E., González-Lamuño, D., Pérez-Llamas, F., y Marcos, A. (2003). Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA): Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutrición Hospitalaria*, 18(1), 15-28.
- González, O., Del Valle, A., y Márquez, S. (2011). Autodeterminación y adherencia al ejercicio: estado de la cuestión. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(25), 287-304.
- Goñi, E., y Infante, G. (2010). Actividad físico-deportiva, autoconcepto físico y satisfacción con la vida. *European Journal of Education and Psychology*, 3(2), 199-208.
- Green, L. W., y Kreuter, M. W. (1990). Health promotion as a public health strategy for the 1990s. *Annual Review of Public Health*, 11(1), 319-334.
- Gutin, B., Yin, Z., Humphries, M., Barbeau, P. (2005). Relations of moderate and vigorous physical activity to fitness and fatness in adolescents. *American Journal Clinical Nutrition*, 81(7) 46-50.
- Haerens, L., Deforche, B., Maes, L., Cardon, G., Stevens, V., De Bourdeaudhuij, I. (2007). Evaluation of a 2-year physical activity and healthy eating intervention in middle school children. *Health Education Research*, 2(6), 911-21.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Harris, K. C., Kuramoto, L. K., Schulzer, M y Retallack, J., E. (2009). Effect of school- based physical activity interventions on body mass index in children: a meta-analysis. *Journal de l'Association Medicale Canadienne*, 180(7), 719-726.
- Hasselstrøm, H. A., Karlsson, M. K., Hansen, S. E., Grønfeltd, V., Froberg, K., y Andersen, L. B. (2008). A 3-year physical activity intervention program increases the gain in bone mineral and bone width in prepubertal girls but not boys: the prospective Copenhagen School Child Interventions Study (CoSCIS). *Calcified Tissue International*, 83(4), 243-250.
- Hernández, J. L. (2009). Plan Integral para la Actividad Física y el Deporte. Actividad Física y deporte en edad escolar.
- Hind, K., Torgerson, D., McKenna, J., Ashby, R., Daly-Smith, A., Truscott, J., y Jennings, A. (2014). Developing Interventions for Children's Exercise (DICE): a pilot evaluation of school-based exercise interventions for primary school children aged 7 to 8 years. *Journal of Physical Activity & Health*, 11(4), 699-704.
- Jiménez-Pavón, D. A. V. I. D., Kelly, J., y Reilly, J. J. (2010). Associations between objectively measured habitual physical activity and adiposity in children and adolescents: Systematic review. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(1), 3-18.
- Johnson, J., y Deshpande, C. (2000). Health education and physical education: disciplines preparing students as productive, healthy citizens for the challenges of the 21st century. *Journal of School Health*, 70(2), 66-68.
- Johns, D. P., y Lindner, K. J. (Eds.). (2006). Physical Activity and Health of Hong Kong Youth. *Chinese University Press*.
- Kahn, E. B., Ramsey, L. T., Brownson, R. C., Heath, G. W., Howze, E. H., Powell, K. E., Stone, E. J., Rajab, M. W., Corso, P., & Briss, P. A.(2002). The effectiveness of interventions to increase physical activity - A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 22(4), 73-108.
- Kraak, V. A., Liverman, C. T., y Koplan, J. P. (Eds.). (2005). Preventing Childhood Obesity: Health in the Balance. National Academies Press.
- Kriemler, S., Meyer, U., Martin, E., Van Sluijs, E. M. F., y Andersen, L. B., et al. (2011). Effect of school-based interventions on physical activity and fitness in children and adolescents: a review of reviews and systematic update. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 923-930.
- Kriemler, S., Zahner, L., Schindler, Ch., Meyer, U., Hartmann, T., Hebestreit, H., Puder, J. J., et al. (2010). Effect of school based physical activity programme (KISS) on fitness and adiposity in primary schoolchildren: cluster randomised controlled trial. *BMJ (Clinical Research Ed.)* 340, c785.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Lee, I. M., y Paffenbarger, R. S. (2000). Associations of light, moderate, and vigorous intensity physical activity with longevity the Harvard Alumni Health Study. *American journal of epidemiology*, 151(3), 293-299.
- Lee, I. M., y Skerrett, P. J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation?. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6; SUPP), S459-S471.
- Léger, L., Lambert, J., Goulet, A., Rowan, C., y Dinelle, Y. (1984). Aerobic capacity of 6 to 17-year-old Quebecois--20 meter shuttle run test with 1 minute stages. *Canadian journal of applied sport sciences. Journal canadien des sciences appliquees au sport*, 9(2), 64-69.
- Li, Y. P., Hu, X. Q., Schouten, E. G., Liu, A. L., Du, S. M., Li, L. Z., et al. (2010). Report on childhood obesity in China: effects and sustainability of physical activity intervention on body composition of Chinese youth. *Biomedical and Environmental Sciences*, 23(3), 180-187.
- Lindsay, A. R., Hongu, N., Spears, K., Idris, R., Dyrek, A., y Manore, M. M. (2014). Field assessments for obesity prevention in children and adults: Physical activity, fitness, and body composition. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 46(1), 43-53.
- London, R. A, y Oded, G. (2013). Afterschool program participation, youth physical fitness, end overweight. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(3), 200-207.
- Lonsdale, C., Sabiston, C. M., Raedeke, T. D., Ha, A. S., y Sum, R. K. (2009). Self-determined motivation and students' physical activity during structured physical education lessons and free choice periods. *Preventive Medicine*, 48(1), 69-73.
- Mäkinen, T. E., Borodulin, K., Tammelin, T. H., Rahkonen, O., Laatikainen, T., y Prättälä, R. (2010). The effects of adolescence sports and exercise on adulthood leisure-time physical activity in educational groups. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 27.
- Martín, M. I. (2014). Efectos de un programa de actividad física sobre la función ejecutiva y la toma de decisiones en una muestra adolescente. Disertación doctoral no publicada, Universidad de Granada, Granada, España.
- Martínez del Castillo, J., Jiménez-Beatty, J. E., Graupera, J. L., y Rodríguez, M. L. (2006). Condiciones de vida, socialización y actividad física en la vejez. *Revista Internacional de Sociología*, 64(44), 39-62.
- Martínez Vizcaíno, V., Salcedo Aguilar, F., Franquelo Gutiérrez, R., Solera Martínez, M., Sánchez López, M., Serrano Martínez, S., y Rodríguez Artalejo, F. (2008). Assessment of an after-school physical activity program to prevent obesity among 9- to 10-year-old children: a cluster randomized trial. *International Journal of Obesity*, 32(1), 12-22.
- Martínez-Vizcaíno, V., y Sánchez-López, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Revista Española de Cardiología*, 61(02), 108-111.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- McManus, A. M., Masters, R. S., Laukkanen, R. M., Yu, C. C., Sit, C. H., Ling, F. C. (2008). Using heart-rate feedback to increase physical activity in children. *Preventive Medicine*, 47(4), 402–8.
- McMurray, R., Harrel, J., Bangdiwala, S., Bradley, C., Deng, S., y Levine, A. (2002). A School based Intervention Can Reduce Body Fat and Blood Pressure in Young Adolescents. *Journal of Adolescent Health*; 31 (1), 25-32.
- Medina-Blanco, R. I., Jiménez-Cruz, A., Pérez-Morales, M. E., Armendáriz-Anguiano, A. L., y Bacardí-Gascón, M. (2011). Programas de intervención para la promoción de actividad física en niños escolares: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 26(2), 265-270.
- Moreno-Murcia, J. A. (2011). Teoría de la autodeterminación y adherencia al ejercicio físico. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(25), 248-249.
- Mota, J., Santos, R. M., Silva, P., Aires, L., Martins, C., y Vale, S. (2012). Associations between self-rated health with cardiorespiratory fitness and obesity status among adolescent girls. *Journal of Physical Activity & Health*, 9(3), 378.
- Nader, P. R., Bradley, R. H., Houts, R. M., McRitchie, S. L., y O'Brien, M. (2008). Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 300(3), 295-305.
- National Association for Sport, y Physical Education. (2004). National standards for physical education. Editorial: McGraw-Hill Humanities/Social Sciences/Languages.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., y Flegal, K. M. (2012). Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *JAMA*, 307(5), 483-490.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2004). Young people's health in context. Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) study: international report from the 2001/2002 survey. World Health Organization (WHO). Health Policy for Children and Adolescents, No. 4. Copenhagen, Edinburgh, 3 June 2004, 2004; Vol. Health Policy for Children and Adolescents, No. 4.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2008). Diet and physical activity: a public health priority. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/>. Consultado el 23 de marzo de 2014.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Disponible en <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/es/>. Consultado el 23 de marzo de 2014. ISBN: 9789241599979.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., y Castillo, M. J. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: Evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinología y Nutrición*, 60(8), 458-469.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Wärnberg, J., y Gutiérrez, A. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 58(8), 898-909.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., y Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: a powerful marker of health. *International journal of obesity*, 32(1), 1-11.
- Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Mora, J., Márquez, S., Sjöström, M., y Ruiz, J. R. (2012). Positive health, cardiorespiratory fitness and fatness in children and adolescents. *The European Journal of Public Health*, 22(1), 52-6.
- Pate, R.R. (1988). The evolving definition of physical fitness. *Quest*, 40, 174-179.
- Pate, R. R., Ward, D. S., Saunders, R. P., Felton, G., Dishman, R. K., y Dowda, M. (2005). Promotion of physical activity among high-school girls: A randomized controlled trial. *American Journal of Public Health*, 95(9), 1582-1587.
- Pyle, S. A., Sharkey, J., Yetter, G., Felix, E., Furlong, M. J., y Carlos Poston, W. S. (2006). Fighting an epidemic: The role of schools in reducing childhood obesity. *Psychology in the Schools*, 43(3), 361-376.
- Poobalan, A. S., Aucott, L. S., Clarke, A., y Smith, W. C. S. (2012). Physical activity attitudes, intentions and behaviour among 18–25 year olds: a mixed method study. *BMC Public Health*, 12(1), 640.
- Pontifex, M. B., Raine, L. B., Johnson, C. R., Chaddock, L., Voss, M. W., Cohen, N. J., Kramer, A. F., y Hillman, C. H. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(6), 1332-1345.
- Pratt, M., Perez, L. G., Goenka, S., Brownson, R. C., Bauman, A., Sarmiento, O. L., y Hallal, P. C. (2015). Can Population Levels of Physical Activity Be Increased? Global Evidence and Experience. *Progress in cardiovascular diseases*, 57(4), 356-367.
- Reyes, M., Díaz, E., Lera, L., y Burrows, R. (2011). Ingesta y metabolismo energético en una muestra de adolescentes chilenos con sobrepeso y obesidad. *Revista Médica de Chile*, 139(4), 425-431.
- Robinson, T. N. (1999). Reducing children’s television viewing to prevent obesity: a randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Association*, 282(16), 1561–7.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Rosell, L. R., y Alfonso, M. Á. S. (2014). Educación Física y promoción de la salud: estrategias de intervención en la escuela. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (25), 186-191.
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Sjöström, M., Suni, J., y Castillo, M. J. (2009). Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine*. 43(12), 909-923
- Ruiz, J. R., Ortega, F. B., Martínez-Gómez, D., Labayen, I., Moreno, L. A., De Bourdeaudhuij, I., Manios, Y., et al. (2011). Objectively measured physical activity and sedentary time in European adolescents: the HELENA study. *American journal of epidemiology*, 174(2), 173-184.
- Russ, L. B., Webster, C. A., Beets, M. W., y Phillips, D. S. (2015). Systematic Review and Meta-Analysis of Multi-component Interventions Through Schools to Increase Physical Activity. *Journal of physical activity & health*.
- Sallis, J. F., y Patrick, K. (1994). Physical activity guidelines for adolescents: consensus statement. *Pediatric exercise science*, 6, 302-302.
- Sallis, J. F., McKenzie, T. L., Alcaraz, J. E., Kolody, B., Faucette, N., y Hovell, M. F. (1997). The effect of a 2-year physical education program (SPARK) on physical activity and fitness in elementary school students. *American Journal of Public Health*, (87), 1328–34.
- Sayers, A., Deere, K., y Tobias, J. H. (2014). The effect of vigorous physical activity and body composition on cortical bone mass in adolescence. *Journal of Bone and Mineral Research*.
- Slemenda, C., Miller, J., Hui, S., Reister, T., Johnston, C. (1991). Role of physical activity in the development of skeletal mass in children. *Journal Bone Miner Research*, 6(12), 27–33.
- Slemenda, C., Reister, T., Hui, S., Miller, J., Christian, J., Johnston, C. (1994). Influences on skeletal mineralization in children and adolescents: evidence for varying effects of sexual maturation and physical activity. *Journal Pediatric*, 1(25), 201-207.
- Sluijs, E., McMinn, A., Griffin, S., y Sluijs, E. (2007). Effectiveness of interventions to promote physical activity in children and adolescents: systematic review of controlled trials. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 335(7622), 703.
- Strong, W. B., Malina, R. M., Blimkie, C. J., Daniels, S. R., Dishman, R. K., Gutin, B., y Trudeau, F. (2005). Evidence based physical activity for school-age youth. *The Journal of Pediatrics*, 146(6), 732-737.
- Taber, D. R., Chriqui, J. F., Perna, F. M., Powell, L. M., Slater, S. J., y Chaloupka, F. J. (2013). Association between state physical education (PE) requirements and PE participation, physical activity, and body mass index change. *Preventive Medicine*, 57(5), 629-633.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Taverno, R., Dowda, M., Beets, M. W., y Pate, R. R. (2013). Physical Activity Behavior and Related Characteristics of Highly Active Eighth-Grade Girls. *Journal of Adolescent Health*, 52(6), 745-751.
- Telama, R., Yang, X., Laakso, L., y Viikari, J. (1997). Physical activity in childhood and adolescence as predictor of physical activity in young adulthood. *American Journal of Preventive Medicine*, 13, 317-323.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Valimaki, I., Wanne, O., Raitakari, O. (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28 (3), 267- 273.
- Trevino, R. P., Yin, Z., Hernandez, A., Hale, D. E., Garcia, O. A., y Mobley, C. (2004). Impact of the Bienestar school-based diabetes mellitus prevention program on fasting capillary glucose levels: a randomized controlled trial. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 158(9), 911-7.
- Van der Horst, K., Paw, M. J. C. A., Twisk, J. W., y Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1241-1250.
- Vélez, A., Devon, L. G., y Shawn, M. A. (2010). The impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of Hispanic adolescents. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 65-73.
- Vera, A., McIntyre, T., MacLennan, G., y Sniehotta, F., F. (2009). Development and exploratory cluster-randomised opportunistic trial of a theory-based intervention to enhance physical activity among adolescents. *Psychology & Health*, 24(7), 805-22.
- Verstraete, S. J., Cardon, G. M., De Clercq, D. L., y De Bourdeaudhuij, I. M. (2007). A comprehensive physical activity promotion programme at elementary school: the effects on physical activity, physical fitness and psychosocial correlates of physical activity. *Public Health Nutrition*, 10(5), 477-84.
- Wake, M., Baur, L., Gerner, B., Gibbons, K., y Gold, L. (2009). Outcomes and costs of primary care surveillance and intervention for overweight or obese children: the LEAP 2 randomised controlled trial. *BMJ*.
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., y Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809.
- Watts, K., Jones, T. W., Davis, E. A., y Green, D. (2005). Exercise training in obese children and adolescents. *Sports Medicine*, 35(5), 375-392.
- Weintraub, D. L., Tirumalai, E. C., Haydel, K. F., Fujimoto, M., Fulton, J. E., y Robinson, T. N. (2008). Team Sports for Overweight Children: The Stanford Sports to Prevent Obesity Randomized Trial (SPORT). *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 162(3), 232-237.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Wu, C. T., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Chaddock, L., Voss, M. W., Kramer, A. F., y Hillman, C. H. (2011). Aerobic fitness and response variability in preadolescent children performing a cognitive control task. *Neuropsychology*; 25 (3): 333.
- Yang, X., Telama, R., Viikari, J., y Raitakari, O. T. (2006). Risk of obesity in relation to physical activity tracking from youth to adulthood. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38(5), 919-925.
- Zahner, L., Puder, J. J., Roth, R., Schmid, M., Guldemann, R., Pühse, U., y Kriemler, S. (2006). A school-based physical activity program to improve health and fitness in children aged 6–13 years. *BMC Public Health*, 6(1), 147.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo II

Contribución de los juegos reducidos y sus aplicaciones prácticas

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Introducción

Hay bastante literatura que determina que los niveles de AF en niños y adolescentes han disminuido en las últimas décadas (Nader, Bradley, Houts y McRitchie, 2008; Taber, Chriqui, Perna, Powell, Slater et al., 2013; Van der Horst, Paw, Twisk y Van Mechelen, 2007). Este fenómeno ha generado gran preocupación dado que los bajos niveles de CF son un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas (Ekelund, Luan, Sherar, Esliger, Griew et al., 2012; Pontifex, Raine, Johnson, Chaddock, Voss et al., 2011). Contrariamente, los niveles de AF moderada a vigorosa y los niveles de CF desempeñan un papel importante en la prevención del sobrepeso y obesidad durante la infancia y adolescencia (Ogden, Carroll, Kit y Flegal, 2012; Ortega, Ruiz y Castillo, 2013), estimulando un normal crecimiento y desarrollo integral en ellos (Bauman, Reis, Sallis, Wells, Loos et al., 2012). De igual forma, los estudios epidemiológicos sostienen que la AF de alta intensidad se asocia con una menor cantidad de grasa corporal total, y con el nivel de CF en niños y adolescentes fundamentalmente la capacidad aeróbica, la que se relaciona inversamente con los niveles de grasa corporal en los niños y adolescentes con sobrepeso que tengan un buen nivel de CF presentan un perfil de riesgo cardiovascular más saludable (Ortega et al., 2013).

Por ello, la literatura científica concuerda en el sentido que los niños y adolescentes necesitan ser físicamente más activos en las clases de EF (Taber et al., 2013) situación que en algunos países como Estados Unidos, implica que la obesidad infantil sea considerada como una de las preocupaciones primarias de salud pública (Institute of Medicine, 2005). Esto ha significado que la implementación de programas para elevar la participación en las clases de EF (Boehmer, Brownson, Haire-Joshu y Dreisinger, 2007; Eyster, Brownson, Aytur, Craddock, Doescher et al., 2010).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Diversos estudios señalan que la práctica de actividad físico-deportiva de intensidad moderada a vigorosa contribuye al control del sobrepeso y al aumento de la CF en niños y adolescentes (Fung, Kuhle, Lu, Purcell, Schwartz et al., 2012; London y Gurantz, 2013), generando un aumento de la motivación y adherencia (Berg, 2010; Carrasco, Chiroso, Tamayo, Cajas y Reigal, 2015). En este sentido, la capacidad aeróbica ha sido el componente de la CF más estudiado, puesto que se ha observado que tener una capacidad aeróbica expresada en un consumo máximo de oxígeno ($VO_{2máx}$), mayor de 42 ml/kg/min para niños y 35-37 ml/kg/min para niñas, se asocia con un menor riesgo de sobrepeso/obesidad y riesgo metabólico (Ortega et., 2013). Ahora bien, para mejorar la capacidad aeróbica, actualmente se están utilizando modelos de entrenamiento basados en juegos, como lo son, los juegos reducidos (JR) que fomentan la movilidad y habilidades específicas del deporte (Harrison, Gill, Kinugasa y Kilding, 2015).

En este contexto, los JR son juegos en espacios reducidos o juegos modificados, cuyos equipos están formados por pocos jugadores y por otra parte, el campo de juego es más pequeño (Gabbett, 2006; Gabbett, Jenkins y Abernethy, 2012). Los JR además de ser divertidos, causan más interacciones de los jugadores ya que pocos jugadores pueden compartir mucho más un balón (Snow, 2011). En un sentido amplio, los JR son situaciones motrices donde se alteran elementos del juego real como las dimensiones del terreno, el número de jugadores, las reglas o el tiempo disponible, aunque manteniendo la lógica interna del juego (Parlebas, 2001). Estos elementos son de tipo colectivo, es decir, de colaboración-oposición con un espacio común y participación simultánea de los jugadores (Casamichana y Castellano, 2009; Hill-Haas, Dawson, Impellizzeri y Coutts, 2011). En este tipo de situaciones motrices se utilizan estrategias globales e integrales de práctica en los que se integran factores técnicos, tácticos, físicos y psíquicos propios de los deportes colectivos, razón por la cual, se han utilizado ampliamente como estrategia de enseñanza - aprendizaje (Sampaio, Abrantes y Leite, 2009).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Múltiples investigaciones basadas en la aplicación de los JR se han centrado en el ámbito del fútbol, siendo utilizados como alternativa al entrenamiento tradicional, puesto que pueden adaptarse tanto a las múltiples posibilidades de acción como a las características de los jugadores (Casamichana et al., 2009). También, al modificar algunas de sus características permite conseguir diferentes objetivos (Casamichana, Castellano, González-Morán, García-Cueto y García-López, 2011a; Hill-Hass, Coutts, Rowsell y Dawson, 2008a; Jeffreys, 2004). Por ello, hoy en día se pueden considerar como un método especialmente atractivo y ventajoso para el entrenamiento de los jóvenes (Impellizzeri, Marcora, Castagna, Reilly, Sassi et al., 2006), beneficiando la adherencia, la motivación hacia la práctica físico-deportiva y aumentando la participación e implicación en el juego (Bondarev, 2011). Por ello, el uso de los JR en los procesos de preparación de los deportes colectivos se ha convertido en un método de entrenamiento muy popular (Gabbett, Jenkins y Abernethy, 2009).

De esta forma, diversos deportes colectivos han comenzado a utilizar este programa de entrenamiento para desarrollar las habilidades específicas técnico-tácticas (Jones y Dust, 2007) como también, la CF (Hill-Haas, Dawson, Coutts y Rowsell, 2009c). Por su parte, Aguiar, Botelho, Lago, Maças y Sampaio (2012) concluyeron que los estudios disponibles se centran en la evaluación de las respuestas fisiológicas, tácticas y técnicas de los atletas. Sin embargo, los estudios parecen confirmar que manipulados los elementos estructurales de los JR (número de jugadores, el tamaño del campo de juego, con y sin portero y la conducta del entrenador) podemos manejar y controlar la carga global del trabajo fisiológico y perceptivo de los jugadores (Aguiar et al., 2012).

En este ámbito, diferentes deportes colectivos utilizan los JR como en el fútbol (Impellizzeri et al., 2006; Jones et al., 2007), en el baloncesto (Arias, Argudo y Alonso, 2009; Piñar, Cárdenas, Alarcón, Escobar y Torre, 2009; Klusemann, Pyne, Foster y Drinkwater, 2012), en el balonmano (Buchheit, Laursen, Kuhnle, Ruch, Renaud et al., 2009) y en el rugby

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

(Foster, Twist, Lamb y Nicholas, 2010; Gabbett, Abernethy y Jenkins, 2012; Kennett, Kempton y Coutts, 2012; Seitz, Rivière, De Villarreal y Haff, 2014).

A pesar de las ventajas de los JR se han detectado problemas atribuidos a la dificultad de controlar la intensidad del trabajo, con la consecuente variabilidad de intensidad entre jugadores y la baja reproducibilidad de las situaciones de juego (Little y Williams, 2006; Martín, 2014). Además, se requiere un mínimo de habilidad técnica con el consiguiente aumento del riesgo de lesión por contacto (Casamichana y Castellano, 2013). Sin embargo, Martín (2014) manifiesta, que los JR tienen un pequeño grado de variabilidad suficientemente constante para que se pueda considerar que se respeta el principio de reproducibilidad (Hill-Hass, Rowsell, Coutts y Dawson, 2008a; Hill-Hass, Coutts, Rowsell y Dawson, 2008b; Rampinini, Impellizzeri, Castagna, Abt, Chamari et al., 2007).

En la actualidad, se ha demostrado que los JR son un método de entrenamiento efectivo para desarrollar aspectos de la CF, como por ejemplo la capacidad aeróbica (Dellal et al., 2011a; Harrison et al., 2015), convirtiéndose así en una herramienta de entrenamiento para los deportes colectivos, que permitiría optimizar las capacidades condicionales (Rampinini et al., 2007). Algunos estudios científicos afirman que los JR en niños y adolescentes abordarían las necesidades de ejercicios de moderada a alta intensidad, aumentando o manteniendo el consumo máximo de oxígeno, controlando los niveles sobrepeso y aumentando la participación de los adolescentes, lo que a su vez conlleva a una mayor motivación (Carrasco et al., 2015; Flanagan y Merrick, 2001; Hill-Haas et al., 2009a).

En sus orígenes, los JR han sido estudiados por los deportes colectivos como una variable para mejorar los elementos técnico-tácticos del juego (Rampinini et al., 2007; Reilly y Gilbourne, 2003; Sánchez-Sánchez, Rodríguez, Luis-Pereira y Caro, 2014) y para el análisis de las respuestas fisiológicas provocadas por este tipo de tareas (Aguiar et al., 2012; Hill-Haas et al., 2009a). Hoy en día cobra gran importancia, el estudio de los JR en la clase de EF puesto que

conlleva potenciales ventajas potenciales, como lo son: la entrega de una mayor cantidad de oportunidades de aprendizaje para los niños; por otra parte permiten que los niños tengan más tiempo de interacción práctica; y en un contexto lúdico, se trabajan aspectos como la táctica o las estrategias que serán de utilidad para el juego real (Tallir, Philippaerts, Valcke, Musch, y Lenoir, 2012). Ahora bien, no obstante lo anterior, escasos trabajos en el contexto escolar han analizado los efectos de los JR sobre los indicadores relativos a la salud y en especial el consumo máximo de oxígeno, la composición corporal y aspectos psicológicos como la motivación autodeterminada.

Aplicaciones prácticas de los Juegos Reducidos en el contexto escolar

Los estudios sobre los JR han sido categóricos en confirmar que son una herramienta para la práctica de situaciones similares que están presentes en la realidad de juego (San Román-Quintana, Casamichana, Castellano y Calleja-González, 2014). Además, en su conjunto son un entrenamiento eficiente en todas las edades y niveles de los aspectos técnicos-tácticos y las demandas fisiológicas (Blomqvist, Vääntinen y Luhtanen, 2005; Gabbett et al., 2009), adaptándose al nivel de los jugadores y posibilitando el desarrollo de habilidades y competencias propias de cada edad (Jones et al., 2007; Sampaio et al., 2009). Por último, los JR son tareas adaptables, de fácil configuración, ya que utilizan reglas simplificadas y flexibles, por lo que permiten adaptarse a las características, dificultades y necesidades de los jugadores, potenciando su creatividad y su motivación (Casamichana y Castellano, 2009; Martín, 2014).

La relación de los JR con la enseñanza deportiva en el contexto escolar, debe fomentar las capacidades cognitivas, motrices, de integración y participación, buscando una mayor

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

autonomía y un desarrollo holístico del alumno a través de la actividad físico-deportiva. Este desarrollo integral es posible, utilizando el enfoque comprensivo y cooperativo que favorezca la adhesión a la práctica deportiva (González, Cecchini, Fernández-Río y Méndez, 2007). Por ello, sirven para adaptar el deporte a los intereses y necesidades del deportista, para buscar el máximo número de experiencias, adecuar el deporte a los intereses y necesidades del deportista, fomentar la cooperación, la superación personal, el desarrollo cognitivo, la creatividad, y la diversión, utilizando la competición como medio y no como fin (Serra, García y Sánchez-Mora, 2011).

En este contexto, siendo la adolescencia es una etapa donde se van modelando conductas y adquiriendo hábitos de vida, la práctica regular de AF, necesaria para el bienestar y la calidad de vida debe promoverse desde la EF (Navarro, Ruíz, Brito y Navarro, 2010). La utilización de este tipo de ejercicios en la escuela, puede ofrecer la oportunidad de promover la práctica de AF de moderada a vigorosa que produzca beneficios en la salud de los adolescentes (Arnett y Lutz, 2003). Además, este tipo de prácticas permiten la adecuación a las posibilidades y características individuales, al realizarse de forma progresiva, global y con carácter lúdico, lo que supone un aspecto motivador y que puede contribuir a obtener una mayor adherencia a la práctica de AF (Diego, 2010; Navarro et al., 2010).

Un trabajo realizado por Arnett et al. (2003) con 60 alumnas de octavo grado, en el que se aplica un programa de AF basado en JR (fútbol y hockey) de seis semanas de duración (24 sesiones), puso de manifiesto que dicha actividad proporcionaba más de la mitad de la AF necesaria para la promoción de la salud. En esta misma línea, Castagna, Belardinelli, Impellizzeri, Abt, Coutts et al. (2007), encontraron que los JR constituían un estímulo adecuado para la promoción de la salud cardiovascular.

En otro estudio de Radziminski, Rompa, Barnat, Dargiewicz y Jastrzebski (2013) con 20 jugadores de fútbol (15.1 ± 0.67), comparó un trabajo interválico (carrera 5x4 minutos) con otro

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

basado en JR (3 vs 3, 5x4 minutos). Observó una mejora de la fuerza máxima y la capacidad total de trabajo en ambos grupos aunque una mayor mejora del $VO_{2máx}$ en el grupo JR. Además, se produjo un mayor nivel de conocimientos técnicos específicos en fútbol sólo en el grupo JR. Esto indica, según los autores, que los JR son un entrenamiento adecuado para el desarrollo de la capacidad física y técnica en jóvenes jugadores de fútbol. Por ende, se puede considerar a los JR, como una herramienta válida y versátil que puede ser utilizada tanto en el ámbito deportivo como en el educativo, para la consecución de diferentes objetivos.

Revisión de la literatura científica

Los JR permiten generar una amplia gama de situaciones durante los entrenamientos, siendo una herramienta eficaz y eficiente para el desarrollo de la CF de manera específica, independiente de la edad, sexo o experiencia previa (Casamichana, Castellano, González-Morán, García-Cueto y García-López, 2011; Dellal, Chamari, Pintus, Girard, Cotte et al., 2008). La multitud de elementos estructurales que presentan los JR permiten intervenir para modular su intensidad y eficacia (Casamichana et al., 2011a; Hill-Haas et al., 2011; Jeffreys, 2004; Jones et al., 2007; Montoya et al., 2010), además de las estrategias para modificar la estructura del juego así como los principios y objetivos técnicos-tácticos (Serra et al., 2011). Por ello, la eficacia en la utilización de los JR va a depender de cómo se combinen y modifiquen dichos factores que intervienen en el juego (Jones et al., 2007; San Román-Quintana et al., 2014).

Por lo anteriormente mencionado, para conocer los diferentes elementos estructurales que presentan los JR, se realizó una revisión estructurada de los diferentes estudios. La estrategia de búsqueda incluyó las bases de datos de MEDLINE/PubMed, SciELO, EBSCO,

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

EMBASE y SPORTDiscus, las investigaciones publicadas entre enero de 2000 y enero de 2015. Las palabras claves utilizadas fueron: *Small Sided Games, Juegos Reducidos, Pitch Size, Player Number, Goalkeepers, Training Régimen, Goalkeepers y Coach Encouragement*. Respecto a los criterios de selección, se incluyeron artículos en inglés y español publicados en revistas de impacto. Se realizó igualmente una revisión de las listas de referencia de los artículos encontrados e intercambio directo de información con expertos. Así también, una actualización de las referencias publicadas en la tesis doctoral de Inmaculada Martín (2014). Un segundo paso fue la clasificación de los estudios que modificaron las variables y/o elementos estructurales tales como son las dimensiones del campo de juego, el número de jugadores, el campo de juego y el número de jugadores, los tiempos de juego y descanso, con y sin portero, la conducta del entrenador, todas las cuales se presentan en las tablas posteriores, donde se puede encontrar información de los autores, el año de publicación, las modificaciones realizadas y las conclusiones principales.

Las dimensiones del campo de juego en los juegos reducidos

Algunos autores han investigado las dimensiones del terreno de juego o campo de juego (*pitch size*) como uno de los aspectos claves cuando se piensa diseñar tareas de JR, porque su manipulación permite afectar las características del entrenamiento, como asimismo a la demanda física, fisiológica, perceptiva y motriz de los participantes (Casamichana y Castellano, 2010). Diversos estudios se han enfocado en estimar cómo la modificación de las dimensiones del campo de juego podrían alterar los requerimientos de los jugadores en términos absolutos como relativos (Casamichana, 2013; Hill-Haas et al., 2011).

En este sentido, Montoya et al. (2010) realizaron un estudio en el que participaron 6 jugadores de fútbol de 1ª División Provincial de León, jugando JR 3 vs 3 en tres terrenos de juego: 15x15 m, 20x20 m y 30x30 m con una duración de diez minutos, concluyendo que a

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

medida que se aumentaba el espacio del terreno de juego, los jugadores incrementaban su frecuencia cardíaca media y el porcentaje de la frecuencia cardíaca en el umbral anaeróbico. Siguiendo esta línea, Toh, Guelfi, Wong y Fournier (2011) realizaron un estudio con 12 niños de 10.7 ± 1.2 años, utilizaron JR 3 vs 3 en tres campos diferentes: campo de bádminton (6.1 x 13.4 m), campo de voleibol (9 x 18 m) y campo de baloncesto (14.2 x 26.5 m). Las conclusiones son similares en cuanto a que el tamaño del campo de juego incide en el aumento de la intensidad de trabajo (gasto de energía y frecuencia cardíaca) durante el desarrollo de los JR.

Con respecto, a los JR y conductas motrices en el fútbol, Casamichana y Castellano (2009) analizaron las conductas motrices en 10 jugadores de 15.5 ± 0.52 años, para ello utilizaron el formato de JR 5 vs 5 en tres terrenos de juego de tamaños distintos: grande (62x44 m), mediano (50x35 m) y pequeño (32x23 m), concluyendo que el espacio individual de interacción, influía positivamente en la intensidad de trabajo y en los aspectos fisiológicos, de igual modo en la selección y ejecución de las conductas motrices durante en el juego.

Actualmente, en los deportes colectivos se han desarrollado numerosos estudios que evalúan y monitorizan los indicadores fisiológicos, específicamente la frecuencia cardíaca (FC) y la concentración de lactato, los cuales, son considerados métodos válidos y objetivos para estimar la carga de ejercicio (Aguiar et al., 2012; Bangsbo, Mohr y Krstrup, 2006; Di Salvo, Baron, Tschan, Calderón, Montero et al., 2007). Actualmente, han cobrado interés durante los JR. Sin embargo, pocos estudios han abordado las demandas fisiológicas y psicológicas (motivacionales) de los JR en el contexto escolar (Carrasco et al., 2015).

Algunos autores tales como, Impellizzeri et al. (2006) han determinado que la FC es un indicador adecuado debido a la estrecha relación con el $VO_{2m\acute{a}x}$. Por ello, Espósito et al. (2004) analizaron la relación entre la FC y el Consumo de Oxígeno (VO_2) en jóvenes futbolistas con un protocolo realizado en el campo de juego y lo comparó con un protocolo en una cinta rodante,

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

concluyendo que la FC es un indicador efectivo que refleja el estrés metabólico propio del fútbol. En la misma línea, Köklü, Albayrak, Keysan, Alemdaroglu y Dellal (2013) analizaron las respuestas fisiológicas (FC y la percepción subjetiva del esfuerzo) en diferentes tamaños del campo de juego de los formatos de JR 3 vs 3 y 4 vs 4 en fútbol. Participaron 16 jugadores de 14.2 ± 0.6 años y utilizaron los formatos de juego: 3 vs 3 pequeño, mediano y largo (20x15, 25x18 y 30x20) y 4 vs 4 (20x20, 30x20 y 32x25), concluyendo que la intensidad es mayor cuando se aumenta el campo de juego en ambos formatos.

Frencken, Van Der Plaats, Visscher y Lemmink (2013) estudiaron los desplazamientos e interacción de 10 futbolistas (22 ± 3 años) en el formato de JR 4 vs 4, y utilizaron cuatro tamaños del campo de juego (30x20, 24x20, 30x10 y 24x16). Los resultados encontraron un mayor acercamiento de los jugadores longitudinal y lateralmente, así también una modificación de los desplazamientos, cuando se disminuyó la anchura y longitud del campo de juego respectivamente, facilitando la recuperación del balón por parte del equipo defensor. En la misma línea, Gabbett et al. (2012) evaluaron a 16 jugadores de rugby de élite de 23.6 ± 0.5 años, concluyendo que el incremento del terreno de juego aumenta las demandas fisiológicas; sin embargo, no influye en el volumen y la calidad de las ejecuciones técnicas.

Por su parte, Hodgson, Akenhead y Thomas (2014) analizaron el tiempo de movimiento y las demandas técnicas (pases, regates, tiros, interceptaciones, etc.) de 8 futbolistas masculinos, para ello utilizaron tres tamaños del campo de juego en el formato de JR 4 vs 4 (pequeño 30x20, mediano 40x30 y grande 50x40 m), concluyendo que en el tamaño mediano y grande hay una mayor demanda física en comparación al tamaño pequeño, en el cual hay una mayor demanda técnica.

Otros autores han estudiado la relación entre el terreno de juego y la intensidad durante los JR. Kelly y Drust (2009) analizaron ocho jugadores de fútbol profesional (18 ± 1 años)

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

aplicando el formato de JR 5 vs 5 con tres tamaños diferentes (30x20 m, 40x30 m y 50x40m), concluyendo que no hay diferencias significativas en la FC y los requerimientos técnicos. Igualmente, Tessitore, Meeusen, Piacentini, Demarie y Capranica (2006) evaluaron la FC y las acciones técnicas de 9 jugadores de fútbol (21.7 ± 2.4 años) durante el formato de JR 6 vs 6 en dos tamaños de juego diferentes: 30x40 y 50x40 m, concluyendo que la mayor intensidad, es decir, un mayor impacto en las demandas metabólicas se produce en el campo de juego de 30x40 m.

Los estudios presentados (ver Tabla 3), en su mayoría han concluido que a medida que se aumenta el campo de juego, se presenta un incremento de la intensidad del ejercicio (FC), la concentración de lactato y la percepción del esfuerzo. Por último, estos resultados confirman que los indicadores fisiológicos, específicamente la FC y la concentración de lactato son considerados métodos válidos y objetivos para estimar la carga de ejercicio durante los JR.

Tabla 3. Resumen de los estudios sobre JR y modificaciones de las dimensiones del campo de juego. Tomado y modificado de Martín (2014, pág. 29). Efectos de un programa de actividad física sobre la función ejecutiva y la toma de decisiones en una muestra adolescente.

Autores	Año	Modificación	Conclusión principal
Hodgson et al.	2014	30x20 40x30 50x40 4 vs 4	Mayor demanda física en campo mediano y grande. Mayor demanda técnica en campo pequeño.
Frencken et al.	2013	30x20 24x20 30x16 24x16 4 vs 4	Disminución de desplazamientos laterales y longitudinales. Mayor acercamiento entre jugadores. Mayor recuperación de balón al disminuir el terreno de juego.
Köklü et al.	2013	3 vs 3 (20x15, 25x18 y 30x20) 4 vs 4 (20x20, 30x20 y 32x25)	Mayor intensidad al incrementar el terreno de juego.
Gabbett, Abernethy et al.	2012	10x40 40x70 m (4 vs 4)	Incremento distancia recorrida e intensidad al aumentar el terreno.
Toh et al.	2011	6.1x13.4 9x18 14.2x26.5 m (3 vs 3)	Incremento de la intensidad de trabajo al aumentar el terreno (gasto energía y FC).
Montoya et al.	2010	15x15 20x20 30x30 m	Incremento FC media y porcentaje FC en

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

		(3 vs 3)	el umbral anaeróbico al incrementar terreno de juego.
Casamichana y Castellano	2009	32x23 50x35 62x44 m (5 vs 5)	Incremento del número de intervenciones por jugador al disminuir el espacio.
Kelly y Drust	2009	30x20 40x30 50x40 m (5 vs 5)	No diferencias significativas en la FC y acciones técnicas.
Tessitore et al.	2006	30x40 50x40 m (6 vs 6)	Incremento de FC y VO ₂ máx en campo pequeño.

El número de jugadores en los juegos reducidos

El número de jugadores es una de las diversas variables que pueden modificar y optimizar las tareas o ejercicios durante el desarrollo de JR. Por lo cual, algunos autores han estudiado cómo el número de jugadores en cada equipo (*player number*) podría tener un efecto positivo sobre la intensidad de trabajo en los JR (Hill-Haas et al., 2011).

En este sentido, Febré, Chiroso, Casamichana, Chiroso, Martín-Tamayo et al. (2015) estudiaron la repercusión sobre los aspectos fisiológicos y técnicos de tres situaciones diferentes de JR (3 vs 3, 4 vs 4 y 5 vs 5) en un espacio de juego de 30x30 m. Participaron 10 jugadores jóvenes de fútbol varones (edad 9.3 ± 0.7 años). Los resultados señalan que la manipulación de la densidad en las tareas tiene efectos a diferentes niveles y por tanto, debe ser tenido en cuenta a la hora de diseñar tareas de entrenamiento. La conclusión principal es que la utilización del formato 3 vs 3 parece ser más demandante tanto a nivel técnico como cardíaco.

Romero et al. (2012) compararon la carga fisiológica de dos tipos de JR en el que se varía el número de jugadores (4 vs 4 y 7 vs 7), manteniendo el campo de juego de 40x25 m. En este estudio participaron 20 jugadores de fútbol profesionales (edad 28.1 años). Las conclusiones de los autores sostienen que a menor número de jugadores, la intensidad de trabajo

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

se sitúa por encima del 85% de la frecuencia cardiaca máxima y los jugadores recorren una mayor distancia.

En esta línea, Castagna, Impellizzeri, Chaovachi, Abdelkrim y Manzi (2011), evaluaron las respuestas fisiológicas de 14 jugadores hombres de baloncesto (18.9 ± 2.3 años), en el que se juega 5 vs 5, 3 vs 3 y 2 vs 2 en una cancha de baloncesto. En el estudio se pudo observar un incremento de la intensidad y las demandas fisiológicas al disminuir el número de jugadores. Así también, Duarte, Batalha, Folgado y Sampaio (2009) en un trabajo con 8 jugadores de fútbol sala (25.9 ± 4.5 años) utilizaron formatos 2 vs 2, 3 vs 3 y 4 vs 4 (terreno de 20x20 m), y obtuvieron resultados similares respecto al efecto de la disminución del nº de jugadores sobre la intensidad y de algunas de las acciones técnicas individuales.

En los JR se emplean distintas situaciones de entrenamiento y ejercicios donde el número de jugadores se puede modificar, creando una superioridad en algunos de los equipos o con presencia de jugadores comodínes. Estas modificaciones son habitualmente propuestas, debido a que los jugadores durante un partido se verán enfrentados a situaciones de superioridad o inferioridad con respecto al oponente (Casamichana et al., 2013; Hill-Haas et al., 2011).

En este sentido, Hill-Haas et al. (2010) examinaron las respuestas fisiológicas y de tiempo-movimiento en cuatro formatos de fútbol: 3 vs 4, 3 vs 3+1; 5 vs 6 y 5 vs 5+1 en 16 jugadores de fútbol juvenil masculino con una edad media de 15.6 ± 0.8 años. Estos autores concluyeron que la presencia del jugador comodín proporciona un mayor estímulo para trabajar y conseguir la posesión del balón frente a los equipos con igual número de jugadores.

Por su parte, Gabbet y Mulvey (2008) analizaron el tiempo de movimiento en dos formatos de JR 3 vs 3 y 5 vs 5 (terreno de 50x50 m), con 30 jugadoras de fútbol (21 ± 2 años) y

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

lo compararon con una competición internacional. La conclusión de este estudio es que los JR no ofrecen un estímulo suficiente de sprint de alta intensidad similar a las demandas que se presentan durante la competición internacional.

Da Silva et al. (2011) realizaron un estudio con 16 jugadores de fútbol de 13.5 ± 0.7 años; para ello utilizaron tres formatos de JR 3 vs 3, 4 vs 4 y 5 vs 5 (terreno de 30x30 m), concluyendo que el formato 3 vs 3 afecta a la intensidad y las acciones técnicas, siendo éste el que produce un mayor estímulo fisiológico y técnico. Resultados similares obtuvieron Abrantes, Nunes, Macas, Leite y Sampaio (2012) en su estudio donde utilizaron dos formatos de JR (3 vs 3 y 4 vs 4) con 16 jugadores de fútbol (15.75 ± 0.45 años) y los resultados manifiestan que el formato de JR 3 vs 3 produce una mayor intensidad del ejercicio y un mayor número de acciones técnicas. En otro estudio, con ocho jugadores de fútbol (15 ± 0 años), Sampaio et al. (2007), utilizaron formatos de JR 2 vs 2 y 3 vs 3 en un terreno de 30x20 m. Los autores concluyeron que se aprecia un incremento de la Percepción Subjetiva del Esfuerzo (PSE) al disminuir el número de jugadores.

Las investigaciones presentadas (ver Tabla 4) ponen de manifiesto que la variación en el número de jugadores modifica las respuestas físicas, fisiológicas, técnicas y tácticas, indicando que a medida que disminuye el número de jugadores hay un incremento de la intensidad y PSE.

Tabla 4. Resumen de los trabajos sobre JR y modificaciones del número de jugadores. Tomado y modificado de Martín (2014, pág. 29). Efectos de un programa de actividad física sobre la función ejecutiva y la toma de decisiones en una muestra adolescente.

Autores	Año	Modificación	Conclusión principal
Febré et al.	2015	3 vs 3 4 vs 4 5 vs 5 30x30 m	La utilización del formato 3 vs 3 parece ser más demandante tanto a nivel técnico como cardíaco.
Abrantes et al.	2012	3 vs 3 4 vs 4	Mayor tiempo en zona de FC máx. y PSE con menor número de jugadores.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Romero et al.	2012	4 vs 4 7 vs 7 40x25 m	Mayor distancia recorrida y mayor tiempo en zona de alta intensidad (%FC máx.) al disminuir número jugadores.
Castagna et al.	2011	5 vs 5 3 vs 3 2 vs 2 28x15 m	Incremento de la concentración de lactato y FC con menor número de jugadores.
Da Silva et al.	2011	3 vs 3 4 vs 4 5vs 5 30 x 30 m	Incremento de FC máx. y mayor número de acciones técnicas en 3 vs 3.
Hill-Hass et al.	2010	3 vs 4 3 vs 3+1 37x28 m 5 vs 6 5 vs 5+1 47x35 m	Mayor distancia recorrida con “flotante”. Mayor PSE con menor número de jugadores.
Duarte et al.	2009	2 vs 2 3 vs 3 4vs 4 20x20 m	Mayor número de regates y contactos con balón. Mayor tiempo en zona de alta intensidad (% FC máx.) al disminuir número jugadores.
Gabbet y Mulvey	2008	3 vs 3 5 vs 5 50x50m	Menor número de contactos con balón y menor distancia recorrida en los JR
Sampaio et al.	2007	2 vs 2 3 vs 3 30x20 m	Incremento de PSE al disminuir el número de jugadores.

El campo de juego y el número de jugadores en los juegos reducidos

Hoy en día, durante el entrenamiento es común apreciar como los entrenadores modifican el campo de juego y el número de jugadores, puesto que los JR son uno de los ejercicios ampliamente utilizados tanto por entrenadores de equipos amateurs o profesionales. Los estudios que han abordado la multitud de elementos estructurales que presentan los JR, tal como el aumento del tamaño del terreno de juego, junto con el aumento del número de jugadores permiten intervenir para modular su intensidad y eficacia (Casamichana et al., 2011a; Hill-Haas et al., 2011; Jeffreys, 2004; Jones et al., 2007; Montoya et al., 2010).

A continuación revisaremos las investigaciones que se centraron en el análisis de las demandas fisiológicas y técnicas en el fútbol, modificando el campo de juego y el número de jugadores (Jastrzębski y Radzimiński, 2015, Almeida, Ferreira y Volossovetch, 2013; Bondarev, 2011; Brandes y Heitmann, 2012; Casamichana, Castellano y Blanco-Villaseñor, 2011b; Fradua

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

et al., 2013; Hill-Haas, Dawson, Coutts y Rowsell, 2009; Jones et al., 2007; Kati y Kellis, 2009; Klusemann et al. , 2012; Little y Williams, 2007; Monolopoulos et al., 2012; Owen, Wong, Paul y Dellal, 2013).

Jones et al. (2007) analizaron las demandas fisiológicas y técnicas con un grupo de 8 jugadores de fútbol juvenil (7 ± 1 años de edad) en dos formatos de JR (4 vs 4 en un campo de 30x25 m. y 8 vs 8 en un campo de 60x40 m.) llegando a la conclusión que la disminución del número de jugadores implica una mayor exigencia física y técnica. Posteriormente, Kati y Kellis (2009) utilizaron los JR para mejorar aspectos del acondicionamiento físico y técnico. Dichos autores evaluaron las acciones técnicas y la intensidad en dos formatos distintos de JR 3 vs 3 con un campo de 15x25 m y 6 vs 6 con un campo de 30x40 m. Participaron un grupo de 34 jugadores de fútbol de 13 ± 0.9 años. Concluyeron que un mayor número de jugadores se asemejaba más al juego real, consiguiendo un mayor desarrollo y mejora de la táctica.

Siguiendo esta línea de investigación, Rampinini et al. (2006) utilizaron tres formatos de JR 3 vs 3, 4 vs 4, 5 vs 5 y 6 vs 6 y tres tamaños diferentes (12x20 15x25 18x30, 16x24 20x30 24x36, 20x28 25x35 30x42, 24x32 30x40 36x48 m respectivamente). El estudio se realizó con 20 jugadores de fútbol profesionales de 24.5 ± 4.1 años. Los autores concluyeron que los campos de juegos grandes incidirían en la intensidad en JR en relación a los más pequeños. Así también, en los formatos de JR 3 vs 3 los jugadores tendrían un incremento de la posesión del balón y un mayor número de intervenciones respecto al formato 6 vs 6.

Monolopoulos et al. (2012) realizaron un estudio con 16 jugadores profesionales de fútbol (25 ± 5 años) utilizaron formatos de JR en un rango de 4 vs 4 hasta 8 vs 8 jugadores por lado, con las siguientes características: 4 vs 4 en un campo de 30x40 metros; 5 vs 5 en campo de 35x45 m; 6 vs 6 en campo de 40x50; y 7 vs 7 y 8 vs 8 m en campo de 50x60. En este estudio se

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

concluyó que la intensidad durante los JR aumentaba a medida que disminuye el número de jugadores debido al mayor número de posesiones de balón que se producen, específicamente en el formato 4 vs 4, donde se generan los mayores niveles de FC. Resultados similares encontró el estudio de Little y Williams (2007), quienes pusieron de manifiesto el incremento de intensidad (mayor FC y PSE) al disminuir el número de jugadores.

Por otro lado, Owen, Wong, Paul y Dellal (2013) examinaron la respuesta en la FC y las acciones técnicas de 10 jugadores masculinos de fútbol (27.6 ± 4.11 años), utilizando los diferentes formatos de JR; pequeño (4 vs 4), mediano (de 5 vs 5 a 8 vs 8) y grande (9 vs 9 a 11 vs 11). Los autores concluyeron que en los formatos de JR pequeño (4 vs 4), se presenta una mayor intensidad y una mayor velocidad en general. También observaron diferencias técnicas, produciéndose un menor número de interceptaciones y pases en los formatos de JR 4 vs 4.

Por su parte, Casamichana, Castellano, Blanco-Villaseñor y Usabiaga (2012) realizaron un estudio en el que participaron 14 jugadores semiprofesionales de fútbol de 21.3 ± 2.3 años de edad. Se utilizaron los JR con tres orientaciones distintas del espacio (sin porterías, con porterías reglamentarias y porteros, y con porterías pequeñas y porteros) y se modificó el número de jugadores, manteniendo el área de juego relativa a cada jugador (3 vs 3 en un espacio de 43x30 m; 5 vs 5 en 55x38 m y 7 vs 7 en 64x46 m). Los autores del estudio concluyeron que la modificación de las variables de orientación del espacio y el número de jugadores por equipo en las tareas, permite a los entrenadores optimizar el proceso de entrenamiento en fútbol.

Hill-Haas et al. (2009) utilizaron tres formatos de JR en fútbol (2 vs 2 en espacio de 28 x 21 m; 4 vs 4 en 40 x 30 m y 6 vs 6 en 49 x 37 m). En el estudio participaron 16 jugadores de alto nivel (16.3 ± 0.6 años). Concluyeron que los formatos de JR en dimensiones del campo de juego más grandes producían disminución de las respuestas fisiológicas y del volumen de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

trabajo; por lo tanto, el formato 2 vs 2 sería apropiado para la mejora de la CF aeróbica-anaeróbica, el formato 4 vs 4 para el entrenamiento del juego real y el formato 6 vs 6 para el trabajo aeróbico en pretemporada. Igualmente, Bondarev (2011) estudia 25 estudiantes universitarios (edad 18 ± 1 años), utilizando cuatro formatos de JR (3 vs 3, 4 vs 4, 5 vs 5 y 6 vs 6 con tres tamaños de campo de juego en cada uno). Encontró resultados similares, al comprobar que los formatos de JR 3 vs 3 implicaban un mayor número de contactos con el balón y una mayor demanda fisiológica en comparación a los formatos de JR 4 vs 4, 5 vs 5 y 6 vs 6.

Fradua et al. (2013) analizaron la liga española de fútbol (temporada 2002/2003), y concluyeron que recomendaba diversas dimensiones para el trabajo de los JR (2 vs 2 dimensiones de 5-10 m; 3 vs 3 dimensiones de 10-20 m; 4 vs 4 y 5 vs 5 dimensiones de 15-20 m; 6 vs 6 y 7 vs 7; dimensiones de 20-30 m; 8 vs 8, 9 vs 9 y 10 vs 10 dimensiones de 25-35 m.

Almeida, Ferreira y Volossovetch (2013) utilizaron dos formatos de JR en fútbol (3 vs 3 en terreno 46 x 31 m y 6 vs 6 en terreno 62 x 40.4 m). El objetivo del estudio fue analizar el rendimiento ofensivo y la experiencia en el juego con 28 jugadores de fútbol (sub-15). Para ello se constituyeron dos grupos de estudio: un grupo sin experiencia (edad $12,84 \pm 0,63$) y otro grupo con experiencia $3,93 \pm 1,00$ años. Los autores concluyeron que se observó una mayor circulación del balón en el grupo con experiencia mientras que en el grupo sin experiencia se observó una mayoría de acciones ofensivas individuales.

Brandes y Heitmann (2012) estudiaron un grupo de 17 jugadores de fútbol de élite, con $14,9 \pm 0,7$ años, utilizaron diversos formatos de JR (2 vs 2 en 28x21 m; 3 vs 3 en 34x26 m y 4 vs 4 en 40x30 m), concluyendo que aunque todos los formatos son adecuados para el entrenamiento aeróbico y requieren de un esfuerzo de alta intensidad similar al juego real, el formato 3 vs 3 es el más adecuado para el desarrollo de la capacidad aeróbica.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Con respecto a las modificaciones estructurales anteriormente señaladas (campo de juego y el número de jugadores) actualmente, se puede apreciar cómo los diferentes deportes han incorporado en sus entrenamientos, de ejercicios basados en los JR. Con el propósito de analizar los efectos de las modificaciones estructurales de los JR sobre las variables fisiológicas y técnicas en los diferentes deportes colectivos, a continuación (ver Tabla 5) revisaremos las investigaciones que se centraron en el análisis de las demandas fisiológicas y técnicas en los diversos deportes colectivos, tales como baloncesto, rugby, fútbol americano y cricket (Foster et al., 2010; Kennett et al., 2012; Klusemann et al., 2012; Sampaio et al., 2009; Vickery, Dascombe, Duffield, Kellet y Portus, 2013).

En referencia a las acciones técnicas, Klusemann et al. (2012), Kennett et al. (2012) y Davies et al. (2013) concluyeron que en los formatos de JR con menor número de jugadores y un mayor tamaño del campo de juego se observaba una mayor exigencia a nivel técnico, es decir, los jugadores pueden participar más y mantener un contacto más regular con el balón.

Klusemann et al. (2012), Kennett et al. (2012), Sampaio et al. (2009), Foster et al. (2010) y Vickery et al. (2013) estudiaron el efecto de los diferentes formatos de JR sobre las variables fisiológicas. Los autores concluyeron que los formatos de JR (menor número de jugadores y mayor tamaño del campo de juego) suponían un incremento en la frecuencia cardiaca, mayor intensidad de trabajo y perceptiva. Por último, Vickery et al. (2013), realizaron otro estudio con 13 jugadores de cricket (22.8 ± 3.5 años) utilizando el mismo formato reducido (*batlezone*) y pusieron de manifiesto que en dicho formato de juego se reproducían las respuestas fisiológicas y las demandas de movimiento del cricket (frecuencia cardiaca, tiempo de movimiento, concentración de lactato y percepción subjetiva del esfuerzo).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Los resultados de los estudios revisados presentados (ver Tabla 5) ponen de manifiesto que mediante la modificación estructural de estos dos factores (dimensiones del campo de juego y número de jugadores) se puede modificar el tipo de entrenamiento, modificando la intensidad del ejercicio y la dinámica del juego. Por tanto, la modificación estructural de estos dos factores puede ser una herramienta potente y válida al momento de diseñar los entrenamientos basados en JR.

Tabla 5. Resumen de los trabajos sobre JR y modificaciones de las dimensiones del campo de juego y número de jugadores. Tomado y modificado de Martín (2014, pág. 29). Efectos de un programa de actividad física sobre la función ejecutiva y la toma de decisiones en una muestra adolescente.

Autores	Año	Modificación	Conclusión principal
Jastrzębski et al.	2015	4 vs 4 40x30 m 5 vs 5 43x33 m	La distancia total cubierta durante los 4 vs 4 juegos fue significativamente mayor que los 5 vs 5.
Almeida et al.	2013	3 vs 3 46 x 31 m 6 vs 6 62 x 40.4 m	No diferencias significativas respecto al desarrollo y finalización de la secuencia ofensiva.
Davies et al.	2013	30x20 5 vs 5 45x30 5 vs 5 23.2x20 3 vs 3	Mayor demanda de agilidad al disminuir el número de jugadores.
Owen et al.	2013	30x25 4 vs 4 46 x40 5 vs 5 50x44 6 vs 6 54x45 7 vs 7 60x50 8 vs 8 70x56 9 vs 9 80x70 10 vs 10 100x74 11 vs 11	Mayor intensidad en 4 vs 4 Menor nº interceptaciones y pases Mayor nº regates y tiros en 4 vs 4.
Vickery et al.	2013	Reducción de un 18% del área de juego y de 4 a 3 jugadores en cricket	No existe variación de las demandas fisiológicas (FC, concentración de lactato y tiempo de movimiento).
Brandes et al.	2012	2 vs 2 28x21 m 3 vs 3 34x26 m 4 vs 4 40x30 m	Mayor porcentaje de FC máx. con menor número de jugadoras.
Monopoloulus et al.	2012	4 vs 4 30x40 m 5 vs 5 35x45 m 6 vs 6 40x50 m 7 vs 7 50x60 m	Mayor % FC máx. con menor número de jugadores.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

		8 vs 8 50x60 m	
Kennett et al.	2012	4 vs 4; 6 vs 6; 8 vs 8; 32x24 m, 64x48 m	Incremento de FC, distancia recorrida en sprint, lactato y PSE al disminuir el terreno y el número de jugadores
Klusemann et al.	2012	2 vs 2 14x15 m	Mayor FC y PSE al disminuir número de Jugadores.
Bondarev	2011	4 vs 4 28x15 m 3 vs 3 4 vs 4 5 vs 5 6 vs 6 Pequeño - Mediano - Grande	Incremento de FC al disminuir el terreno y número de jugadores.
Casamichana et al.	2012	3 vs 3 43x30 m 5 vs 5 55x38 m 7 vs 7 64x46 m	Incremento del PSE con espacio orientado y menor número de jugadores.
Foster et al.	2010	4 vs 4 6 vs 6 15x25m 20x30m y 25x35 m	Incremento de FC con menor número de jugadores
Hill-Hass et al.	2009	2 vs 2 28 x 21 m 4 vs 4 40 x 30 m 6 vs 6 49 x 37 m	Incremento de FC, PSE y concentración de lactato al disminuir terreno y número de jugadores.
Kati y Kellis	2009	3 vs 3 15x25 m 6 vs 6 30x40	Mayor intensidad y ejecuciones técnicas en 3 vs 3.
Sampaio et al.	2009	3 vs 3 (12 m ² /jugador) 4 vs 4 (16.8 m ² /jugador)	No diferencias significativas en FC y PSE.
Jones y Drust.	2007	4 vs 4 30x25 m 8 vs 8 60x40 m	Mayor FC, distancia recorrida a más velocidad e incremento del número de contactos con balón en 4 vs 4.
Little y Williams	2007	2 vs 2 30x20 m 3 vs 3 43x25 m 4 vs 4 40x30 m 5 vs 5 45x30 m 6 vs 6 50x30 m 8 vs 8 70x45 m	Incremento de FC y PSE al disminuir el número de jugadores.
Rampinini et al.	2006	3 vs 3 12x20 15x25 18x30 m 4 vs 4 16x24 20x30 24x36 m 5 vs 5 20x28 25x35 30x42 m 6 vs 6 24x32 30x40 36x48 m	Disminución de FC, concentración de lactato y PSE al aumentar el terreno y el número de jugadores.

Tiempos de juego y descanso en los juegos reducidos

El uso de los JR para desarrollar la condición física y algunos aspectos fisiológicos ha sido ampliamente estudiado en jugadores de fútbol y otros deportes colectivos (Casamichana et al., 2013; Hill-Haas et al., 2010). A la luz de la evidencia científica, la modificación de los tiempos de juego y descanso (*training regimen*), tendrían efectos sobre la intensidad del

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

trabajo, aunque si bien, la mayoría de los estudios muestra una gran variabilidad en relación al tiempo de duración de los juegos, y al número de series de trabajo e intervalos de descanso, lo que dificulta el análisis y al enunciado de conclusiones. A continuación revisaremos las investigaciones (ver Tabla 6) que se centraron en el análisis de estas modificaciones estructurales de JR (Casamichana, Castellano y Dellal, 2013; Dellal, Drust y Lago-Penas, 2012; Duarte et al., 2009; Fanchini et al., 2011).

Duarte et al. (2009) realizaron un estudio con 8 jugadores de fútbol sala (25.9 ± 4.5 años), para lo cual utilizaron formatos de JR 2 vs 2 y 3 vs 3 de 4 minutos de duración, así también 4 vs 4 durante 10 minutos, concluyendo que al utilizar estas modificaciones se logró estimar un incremento de la intensidad y de las acciones técnico-tácticas individuales cuando el tiempo de ejercicio disminuía. Por otro lado, Fanchini et al. (2011) compararon el formato de JR 3 vs 3, aplicando tres series de 2, 4 y 6 minutos de duración con 2 minutos de recuperación. Los autores concluyeron que el aumento de la duración del JR producía una disminución de la intensidad aunque no influía en las acciones técnicas.

En otro estudio, Dellal, Drust y Lago-Penas (2012) utilizaron formatos de JR 2 vs 2, 3 vs 3 y 4 vs 4 y distintos periodos de trabajo (2, 3 y 4 minutos repetidos 4 veces cada uno), participaron del estudio 20 jugadores internacionales de fútbol (27 ± 2 años). Los autores lograron evidenciar de una disminución de las actividades de alta intensidad, un incremento del estrés fisiológico y una variación de las acciones técnicas a medida que se iban sucediendo los distintos periodos de trabajo. En esta misma línea, Kelly y Drust (2009) obtuvieron resultados similares, con respecto a una disminución de la intensidad y de las acciones técnicas a medida que avanzaba el juego, como consecuencia de la fatiga.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Los resultados de los estudios revisados, ponen de manifiesto que los requerimientos físicos, fisiológicos, técnicos y tácticos varían en función del régimen de entrenamiento. Por lo tanto, los tiempos de juego y descanso deben planificarse adecuadamente para conseguir adaptarlos a los objetivos pretendidos. Tanto el trabajo fraccionado como el continuo en los JR producen efectos beneficiosos, ya que reproducen las demandas fisiológicas, técnicas y tácticas del juego real. El trabajo intermitente es percibido por los jugadores como más sencillo, lo cual puede conllevar una mayor implicación de los jugadores, al mismo tiempo que los periodos de descanso favorecen la recuperación y el aumento de las respuestas técnicas (Hill-Haas et al., 2011).

Tabla 6. Resumen de los trabajos sobre JR y modificaciones del régimen de entrenamiento. Tomado y modificado de Martín (2014, pág. 29). Efectos de un programa de actividad física sobre la función ejecutiva y la toma de decisiones en una muestra adolescente.

Autores	Año	Modificación	Conclusión principal
Gabbett, Walker y Walker.	2015	6 vs 6 20x40 m 1 serie de 12' 1serie de 6' 1 serie de 12'	Durante los JR, los jugadores cambian su estrategia de juego anticipándose al punto final de la sesión de ejercicio.
Casamichana, Castellano y Dellal	2013	5 vs 5 16' 4 series de 4' 2 series de 8'	Incremento de la distancia cubierta a mayor velocidad en los formatos interválicos.
Dellal et al.	2012	2 vs 2 20x15 m 3 vs 3 25x18 m 4 vs 4 30x20 m 4 series de 2' 4 series de 3' 4 series de 4'	Incremento FC, PSE y nº de balones perdidos. Disminución de la distancia cubierta al aumentar el nº de series.
Fanchini et al.	2011	3 vs 3 37x31 m 3 series de 2' (4' recuperación) 3 series de 3'(4' recuperación) 3 series de 6' (4' recuperación)	Menor % de la FC máx. al aumentar el tiempo de trabajo.
Duarte et al.	2009	2 vs 2 3 vs 3 20x20 m 1 serie de 4' 4 vs 4 20x20 m 1 serie de 10'	Mayor nº de regates y contactos con balón. Mayor tiempo en zona de alta intensidad (% FC máx.) al disminuir tiempo de juego.
Hill-Hass, Rowsell et al.	2009	2 vs 2 28 x 21 m 4 vs 4 40 x 30 m 6 vs 6 49 x 37 m 4 series de 6' (1.5'descanso)	Mayor distancia cubierta y nº de sprint en el trabajo interválico. Mayor FC y concentración de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

1 serie de 24’

lactato en trabajo continuo.

Kelly y Drust 2009

5 vs 5 30x20 40x30 50x40m
4 series de 4’ (2’ recuperación)

Disminución de la FC al
aumentar los periodos de trabajo.

Utilización de los porteros en los juegos reducidos

Una de las modificaciones estructurales de los JR es la eliminación de los porteros (*goalkeepers*) con el objetivo de aumentar el número de goles marcados. A pesar de ello, son pocos los estudios que han investigado el uso de porteros y su influencia sobre las variables psicológicas, fisiológicas y técnico-tácticas. A continuación (ver Tabla 7) revisaremos las investigaciones que se centraron en el análisis de los JR y las modificaciones de los porteros (Casamichana, Castellano, González-Morán, García-Cueto y García-López, 2011; Costa, Garganta, Greco, Mesquita, Silva, Müller, et al., 2010; Dellal et al., 2008; Dellal, Chamari, Pintus, Girard, Cotte y Keller, 2008; Dellal, Drust y Lago-Penas, 2012; Kökklü, Sert, Alemdaroglu y Arslan, 2015; Mallo y Navarro, 2008).

En este contexto, Dellal et al. (2008; 2012) realizaron diversos estudios con jugadores de fútbol, utilizando los formatos de JR 8 vs 8 y 4 vs 4, concluyendo que con la inclusión del portero había un aumento de la intensidad de trabajo, estimada a través de la FC, debido a un incremento en la motivación al buscar el gol.

Por otro lado, Mallo y Navarro (2008) y Casamichana et al. (2011b) en un estudios similares con 10 jugadores de fútbol, encontraron una disminución significativa de la FC al incluir a los porteros. Según estos autores, esta disminución de la intensidad del ejercicio se debía a una mayor organización de la defensa entorno al área de meta que reduce el ritmo de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

juego. Según dichos autores, esto puede deberse a que al introducir porteros y mantener constante las dimensiones del terreno de juego, el espacio individual de interacción se reduce y puede provocar una disminución de la FC.

Por lo anteriormente mencionado, el efecto sobre las variables psicológicas, fisiológicas, técnico-tácticas de la presencia o no de porteros sobre la intensidad en los JR no es concluyente. La incorporación de estas modificaciones podrían influir en el mantenimiento de la estructura del equipo, incrementando la comunicación entre los jugadores, el tiempo de movimiento, las acciones técnico-tácticas y la implicación física y fisiológica; sin embargo, son necesarios más estudios al respecto (Hill-Haas et al., 2011; Martín, 2014).

Tabla 7. Resumen de los trabajos sobre JR y modificaciones de los porteros. Tomado y modificado de Martín (2014, pág. 29). Efectos de un programa de actividad física sobre la función ejecutiva y la toma de decisiones en una muestra adolescente.

Autores	Año	Modificación	Conclusión principal
Köklü et al.	2015	3 vs 3 y 4 vs 4: JR Con portero y JR Sin portero.	Con y sin portero se presentan adaptaciones fisiológicas (resistencia aeróbica).
Gaudino et al.	2014	5 vs 5; 7 vs 7 y 10 vs 10: Con porterías reglamentarias y porteros. Objetivo: mantener posesión.	Mayor intensidad con porteros.
Castellano y Casamichana	2013	3 vs 3; 4 vs 4 y 5 vs 5: Sin porterías. Con porterías reglamentarias y porteros. Con porterías pequeñas sin porteros.	El número de aceleraciones es mayor en los SSG que en el juego real para las adaptaciones fisiológicas necesarias para la resistencia aeróbica.
Dellal et al.	2012	4 vs 4 30x20 m Sin portero, 1 y 2 toques de balón. Porteros y reglas estandarizadas.	Incremento de % FC máx. con Porteros.
Casamichana et al.	2011	4 vs 4 25x32 m. Sin porterías, con porterías pequeñas y con porterías y portero.	Disminución de FC media y máx. con porteros.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Costa et al.	2010	3 vs 3 36x27 m. Portería 6x2 m. Portería 3x2 m.	Distintas acciones técnicas ante porterías de distinto tamaño.
Dellal et al.	2008	8 vs 8 60x45 m. Sin portero y con portero	Incremento de FC con porteros
Mallo y Navarro	2008	3 vs 3 33x20 m. Mantener posesión de balón. Dos jugadores exteriores. Porteros y reglas estandarizadas.	Disminución del tiempo a mayor velocidad y % de FC máx. con porteros.

La conducta del entrenador en los juegos reducidos

En este contexto, la variable del aliento del entrenador puede ser un factor fundamental y determinante durante el proceso de entrenamiento en los deportes colectivos. No obstante, los escasos estudios publicados han abordado el efecto del aliento del entrenador sobre las variables fisiológicas, psicológicas y técnico-tácticas. Sin embargo, la presencia activa del entrenador (*Coach encouragement*) podría influir en la intensidad durante la práctica del JR. A continuación revisaremos las investigaciones (ver Tabla 8) que se centraron en el análisis de los JR y el aliento del entrenador (Sánchez-Sánchez, Rodríguez, Luis-Pereira y Caro, 2014; Rampinini, Impellizzeri, Castagna, Abt, Chamari et al., 2007; Sampaio, García, Maçãs, Ibáñez, Abrantes et al., 2007).

En el estudio de Sánchez-Sánchez et al. (2014) analizaron el efecto de la motivación del entrenador sobre la demanda técnica del formato JR 3 vs 3, realizado por futbolistas de categoría alevín. Se cuantificó el número de acciones técnicas que se producían durante los JR 3 vs 3 con y sin intervención del entrenador. Los resultados confirman que con intervención del entrenador aparecen diferencias en el número de acciones técnicas y un mayor nivel de aprendizaje. Siguiendo esta línea, Rampinini et al. (2007) examinaron los efectos de cuatro formatos de JR 3 vs 3; 4 vs 4; 5 vs 5 y 6 vs 6 en tres tamaños diferentes del campo de juego (pequeño, mediano y

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

grande). En este estudio participaron 20 jugadores de fútbol de nivel amateur (24.5 ± 4.1 años), en el que se modificó la presencia o no del entrenador. Los autores concluyeron que el JR 3 vs 3 fue más intenso en comparación de los otros 3 formatos de JR estudiados. Asimismo, demostraron que con la presencia del entrenador y su motivación existía una mayor intensidad de trabajo. En otro estudio de Sampaio et al., (2007), ellos determinaron que tras utilizar dos formatos de JR (2 vs 2 y 3 vs 3) con ocho jugadores de fútbol (15 ± 0 años), verificaron que la presencia de motivación verbal del entrenador producía un aumento de la PSE y la FC. Los resultados demuestran que la intensidad del ejercicio durante los JR puede ser modificada por la presencia del entrenador y la motivación verbal.

Tabla 8. Resumen de los trabajos sobre JR y aliento del entrenador. Tomado y modificado de Martín (2014, pág. 29). Efectos de un programa de actividad física sobre la función ejecutiva y la toma de decisiones en una muestra adolescente.

Autores	Año	Modificación	Conclusión principal
Sánchez-Sánchez et al.	2014	3vs 3 con y sin intervención del entrenador.	Existe un aumento en el número de acciones técnicas y el nivel de aprendizaje con intervención del entrenador.
Rampinini et al.	2007	3 vs 3; 4 vs 4; 5 vs 5 y 6 vs 6 Con y sin motivación del entrenador.	Incremento de % FC máx., concentración de lactato y PSE con entrenador.
Sampaio et al.	2007	2 vs 2; 3 vs 3 Con y sin motivación verbal del entrenador.	Incremento de FC y PSE con entrenador.

Conclusiones

Como se ha podido comprobar en los diferentes estudios analizados, podemos concluir que:

- Los jugadores que participan en formatos de JR (3 vs. 3 y 4 vs. 4) presentarían una mayor carga física, y por ende, una mayor estimación fisiológica (FC).
- Diversos autores han observado que los JR reproducen la intensidad del juego de un partido real de fútbol (11 vs. 11). Sin embargo, otros autores han señalado que durante los JR aumentan las acciones técnicas, aunque la intensidad del juego fue menor. Por lo tanto, los datos mostrados en los estudios analizados en la revisión de la literatura habría que interpretarlos con cautela.
- los JR permiten generar una amplia gama de situaciones durante los entrenamientos, siendo una herramienta eficaz y eficiente para el desarrollo de la CF de manera específica, independiente de la edad, sexo o experiencia previa.
- Los JR son ejercicios y/o situaciones de entrenamiento totalmente adaptables y funcionales a las diferentes modificaciones estructurales de los JR, pudiendo influir significativamente sobre las cargas físicas de los jugadores.

Futuras investigaciones

A la luz de la evidencia científica, la multitud de elementos estructurales que presentan los JR permiten intervenir para modular su intensidad y eficacia. La modificación de la estructura en los JR incide en los efectos que producen; más trabajos en los diferentes grupos etarios y en el contexto escolar son necesarios para llegar a comprender la influencia que tiene la manipulación de estos juegos. Por otro lado, son necesarias futuras investigaciones que establezcan relaciones entre la intensidad del juego, las variables psicológicas y la eficacia colectiva del equipo.

Referencias

- Abrantes, C., Nunes, M., Macas, V., Leite, N., y Sampaio, J. (2012). Effects of the number of players and game type constraints on heart rate, rating of perceived exertion and technical actions of small-sided soccer games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(4), 976-981.
- Aguiar, M., Botelho, G., Lago, C., Maças, V., y Sampaio, J. (2012). A Review on the effects of soccer small-sided games. *Journal of Human Kinetics*, 33(-1), 103-113.
- Almeida, C., Ferreira, A., y Volossovitch, A. (2012). Manipulating task constraints in small-sided soccer games: performance analysis and practical implications. *The Open Sports Sciences Journal*, 5, 174-180.
- Almeida, C., Ferreira, A., y Volossovitch, A. (2013). Offensive sequences in youth soccer: effects of experience and small sided games. *Journal of Human Kinetics*, 36(1), 97-106
- Arias, J., Argudo, F., y Alonso, J. (2009). Efecto de dos modelos de la línea de tres puntos sobre variables relacionadas con la acción de juego en minibasket femenino. *Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 16, 111-114.
- Arnett, M., y Lutz, R. (2003). Measurement of Moderate to Vigorous Physical Activity of Middle School Girls, Using TriTrac Activity Monitors During Small-Sided, Game-Based Lessons. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 7(3), 149-159.
- Bangsbo, J., Mohr, M., y Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(07), 665-674.
- Bauman, A. E., Reis, R. S., Sallis, J. F., Wells, J. C., Loos, R. J. F., y Martin, B. W. (2012). Correlates of physical activity: Why are some people physically active and others not? *The Lancet*, 380(9838), 258-271.
- Beniscelli, V., y Torregrosa, M. (2010). Componentes del esfuerzo percibido en fútbol de iniciación. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 10(1), 7-21.
- Blomqvist, M., Vääntinen, T., y Luhtanen, P. (2005). Assessment of secondary school students' decision-making and game-play ability in soccer. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 10(2), 107-119.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Boehmer, T. K., Brownson, R. C., Haire-Joshu, D., y Dreisinger, M. L. (2007). Patterns of childhood obesity prevention legislation in the United States. *Preventing Chronic Disease*, 4(3), A56.
- Bondarev D.V. (2011). Factors influencing cardiovascular responses during small-sided soccer games performed with recreational purposes. *Физическое воспитание студентов* № 2, 115-118.
- Brandes, M., y Heitmann, A. (2012). Physical responses of different small-sided game formats in elite youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(5), 1353–1360.
- Buchheit, M., Laursen, P.B., Kuhnle, J., Ruch, D., Renaud, C., y Ahmaidi, S. (2009). Game-based training in young elite handball players. *International Journal of Sports Medicine*, 30(4), 251-258.
- Buchheit, M., Lepetre, P., Behaegel, A., Millet, G., Cuvelier, G., y Ahmaidi, S., (2009). Cardiorespiratory responses during running and sport-specific exercises in handball players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 12(3), 399-405.
- Carrasco, H., Chiroso, L. J., Tamayo, I., Cajas, B., y Reigal, R. E. (2015). Efectos de un programa extraescolar basado en juegos reducidos sobre la motivación y las necesidades psicológicas básicas en las clases de educación física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(1) 23-31.
- Casamichana, D., y Castellano, J. (2009). Análisis de los diferentes espacios individuales de interacción y los efectos en las conductas motrices de los jugadores. Aplicaciones al entrenamiento en fútbol. Motricidad. *European Journal of Human Movement*, 23(0), 143-167.
- Casamichana, D., y Castellano, J. (2010). Time-motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615-1623.
- Casamichana, D., y Castellano, J. (2013). Differences in the numbers of accelerations between small sided games and friendly matches in soccer. *Journal of Sports Science and Medicine*, 12,209-210.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Casamichana, D., Castellano, J., y Blanco-Villaseñor, A. (2011b). Estudio de la percepción subjetiva del esfuerzo en tareas de entrenamiento en fútbol a través de la teoría de la generalidad. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(1), 1-7.
- Casamichana, D., Castellano, J., Blanco-Villaseñor, A., y Usabiaga, O. (2012) Estudio de la percepción subjetiva del esfuerzo en tareas de entrenamiento en fútbol a través de la teoría de la generalizabilidad. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 35-40.
- Casamichana, D., Castellano, J., y Castagna, C. (2012). Comparing the physical demands of friendly matches and small-sided games in semiprofessional soccer players. *Journal Strength and Conditioning Research*, 326(3), 837–843.
- Casamichana, D., Castellano, J., y Dellal, A. (2013). Influence of different training regimes on physical and physiological demands during small sided soccer games: continuous vs intermittent format. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(3), 690-697.
- Casamichana, D., Castellano, J., González-Morán, A., García-Cueto, H. y García-López, J. (2011a). Demanda fisiológica en juegos reducidos de fútbol con diferente orientación del espacio. *International Journal of Sport Science*, 7(23), 141-154.
- Casamichana, D., San Román-Quintana, J., Calleja-González, J., y Castellano, J. (2013). Utilización de la limitación de contactos en el entrenamiento en fútbol: ¿afecta a las demandas físicas y fisiológicas? *RICYDE. Revista. Internacional de Ciencias del Deporte*, 33(9), 208-221.
- Castagna, C., Belardinelli, R., Impellizzeri, F., Abt, G., Coutts, A., y D’Octavio, S. (2007). Cardiovascular responses during recreational 5x5 indoor-soccer. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 10(2), 89-95.
- Castagna, C., Impellizzeri, F., Chaouachi, A., Abdelkrim, N., y Manzi, V. (2011). Physiological responses to ball-drills in regional level male basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 29(12), 1329-1336.
- Clemente, F. M., Martins, F. M. L., Mendes, R. S., y Campos, F. (2015). Inspecting the performance of neutral players in different small-sided games. *Motriz: Revista de Educação Física*, 21(1), 45-53.
- Costa, I., Garganta, J., Greco, P., Mesquita, I., Silva, B., Müller, E., Castelao, D., Rebelo, A., y Seabra, A. (2010). Analysis os tactical behaviours in small-sided soccer games: comparative study between goalposts of society soccer and futsal. *The Open Sports Sciences Journal*, 3, 10-12.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Coutts, A.J., Rampinini, E., Marcora, S.M., Castagna, C., y Impellizzeri, F.M. (2009). Heart rate and blood lactate correlates of perceived exertion during small-sided soccer games. *The Journal of Sports Science and Medicine*, 12(1), 79-84.
- Da Silva, C., Impellizzeri, F., Natali, A., De Lima, J., Bara-Filho, M., Silami-García, E., y Marins, J. (2011). Exercise intensity and technical demands of small-sided games in young brazilian soccer players: effect of number of players, maturation, and reliability. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(10), 2746–2751.
- Davies, M., Young, W., Farrow, D., y Bahnert, A. (2013). Comparison of Agility Demands of Small-Sided Games in Elite Australian Football. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 8,139-147
- Dellal, A., Chamari, K., Owen, A., Wong, P., Lago-Penas, C., y Hill-Haas, S. (2011). Influence of technical instructions on the physiological and physical demands of small-sided soccer games. *European Journal of Sport Science*, 11(5), 341-346.
- Dellal, A., Chamari, K., Pintus, A., Girard, O., Cotte, T., y Keller, D. (2008). Heart rate responses during small-sided games and short intermittent running training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(5), 1449-1457.
- Dellal, A., Drust, B., y Lago-Penas, C. (2012). Variation of Activity Demands in Small-Sided Soccer Games. *International Journal Sports Medicine*, 33(5), 370-375.
- Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C., y Chamari, K. (2011). Small-sided games in soccer: amateur vs. professional players’ physiological responses, physical, and technical activities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2371–2381.
- Dellal, A., Logo-Penas, C., Wong, D.P., y Chamari, K. (2011). Effect of the number of ball contacts within bouts of 4 vs 4 small sided soccer games. *International of Sports Physiology and Performance*, 6(3), 322-333.
- Dellal, A., Owen, D.P., Wong, P., Krustup, M., Exsel, V., y Mallo, J. (2012). Technical and physical demands of small vs. large sided games in relation to playing position in elite soccer. *Human Movement Science*, 31(4), 957-969.
- Diego, L. (2010). Hacia una educación física generadora de hábitos saludables. *Revista electrónica de Ciencias Aplicadas al Deporte*, 3(10), 1-10.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Di Salvo, V., Baron, R., Tschan, H., Calderon Montero, F. J., Bachl, N., y Pigozzi, F. (2007). Performance characteristics according to playing position in elite soccer. *International Journal of Sports Medicine*, 28(3), 222-227.
- Duarte, R., Batalha, N., Folgado, H., y Sampaio, J. (2009). Effects of exercise duration and number of players in heart rate responses and technical skills during futsal small-sided games. *The Open Sports Sciences Journal*, 3(2), 13-15.
- Esposito, F., Impellizzeri, F. M., Margonato, V., Vanni, R., Pizzini, G., y Veicsteinas, A. (2004). Validity of heart rate as an indicator of aerobic demand during soccer activities in amateur soccer players. *European Journal of Applied Physiology*, 93(1-2), 167-172.
- Ekelund, U., Luan, J., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., y Ashley, C., et al. (2012). Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in children and adolescents. *The Journal American Medical Association* , 307(7), 704-12.
- Eyler, A. A., Brownson, R. C., Aytur, S. A., Craddock, A. L., Doescher, M., Evenson, K. R., Kerr, J., et al. (2010). Examination of trends and evidence-based elements in state physical education legislation: A content analysis. *Journal of School Health*, 80(7), 326-332.
- Fanchini, M., Azzalin, A., Castagna, C., Schena, F., Mccall, A., y Impellizzeri, F. (2011). Effect of bout duration on exercise intensity and technical performance of small-sided games in soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), 453-458.
- Febré, R., Javier Chiroso, L., Casamichana, D., Chiroso, I., Martín-Tamayo, I., y Pablos, C. (2015). Influencia de la densidad de jugadores sobre la frecuencia cardíaca y respuestas técnicas en jóvenes jugadores de fútbol. RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, 11(40), 116-128.
- Flanagan, T., y Merrick, E. (2001). Quantifying the work-load of soccer players. In W. Spinks, T. Reilly, & A. J. Murphy (Eds.), *Science and Football IV* (pp. 341-349). E & FN Spon.
- Foster, C., Twist, C., Lamb, K., y Nicholas, C. (2010). Heart rate responses to small-sided games among elite junior rugby league player. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4), 906-911.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Fradua, Zubillaga, Caro, Fernández-García, Ruíz-Ruíz y Tenga. (2013). Designing small-sided games for training tactical aspects in soccer: Extrapolating pitch sizes from fullsize professional matches. *Journal of Sports Sciences*, 31(6), 573-581.
- Frencken, W., Van DerPlaats J., Visscher, C., & Lemmink, K. (2013). Size matters: pitch dimensions constrain interactive team behaviour in soccer. *Journal of Systems Science and Complexity*, 26(1), 85-93.
- Fung, C., Kuhle, S., Lu, C., Purcell, M., Schwartz, M., Storey, K., et al. (2012). From best practice to next practice: the effectiveness of school-based health promotion in improving healthy eating and physical activity and preventing childhood obesity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 27.
- Gabbett, T. J. (2006). Skill-based conditioning games as an alternative to traditional conditioning for rugby league players. *Journal of strength and conditioning research / National Strength & Conditioning Association*, 20(2), 309-315.
- Gabbett, T., Abernethy, B., y Jenkins, D. (2012). Influence of field size on the physiological and skill demands of small-sided games in junior and senior rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(2), 487-491.
- Gabbett, T., Jenkins, D., y Abernethy, B. (2009). Game-Based Training for Improving Skill and Physical Fitness in Team Sport Athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching* 4(2), 273-283.
- Gabbett, T., Jenkins, D., y Abernethy, B. (2012). Influence of wrestling on the physiological and skill demands of small-sided games. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(1), 113-120.
- Gabbett, T., y Mulvey, M. (2008). Time-motion analysis of small-sided training games and competition in elite women soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(2), 543-552.
- González, C., Cecchini, J. A., Fernández-Rio, J., y Méndez, A. (2007). Posibilidades del modelo comprensivo y del aprendizaje cooperativo para la enseñanza deportiva en el contexto educativo. *Aula Abierta*, 36(1, 2), 27-38.
- Guijarro, E., De la Vega, R., y Del Valle, S. (2009). Ciclo menstrual, rendimiento y percepción del esfuerzo en jugadoras de fútbol de élite. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 9(34), 96-104.
- Harrison, C. B., Gill, N. D., Kinugasa, T., y Kilding, A. E. (2015). Development of Aerobic Fitness in Young Team Sport Athletes. *Sports Medicine*, 1-15.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Hill-Haas, S. V., Coutts, A. J., Dawson, B. T., y Rowsell, G. J. (2010). Time-motion characteristics and physiological responses of small sided games in elite young players: the influence of players numbers and rules changes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(8), 2149–2156.
- Hill-Haas, S. V., Coutts, A., Rowsell, G., Dawson, B. (2008b). Variability of acute physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 11(5), 487-490.
- Hill-Haas, S. V., Coutts, A., Rowsell, G., y Dawson, B. (2009b). Generic versus small-sided game training in soccer. *International Journal Sports Medicine*, 30(3), 636-642.
- Hill-Haas, S. V., Dawson, B., Coutts, A., Rowsell, G., (2009c). Physiological responses and time–motion characteristics of various small-sided soccer games in youth players. *Journal of Sports Sciences*, 27(1), 1–8.
- Hill-Haas, S. V, Dawson, B. T., Impellizzeri, F. M., y Coutts, A. J. (2011). Physiology of Small-Sided Games Training in Football A Systematic Review. *Sports Medicine*, 41(3), 199-220.
- Hill-Hass, S. V., Rowsell, G., Coutts, A., y Dawson, D. (2008a). The reproducibility of physiological responses and performance profiles of youth soccer players in small-sided games. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3(3), 393-396.
- Hill-Haas, S. V., Rowsell, G. J., Dawson, B. T., y Coutts, A. J. (2009a). Acute physiological responses and time-motion characteristics of two small-sided training regimes in youth soccer players. *Journal of Strength and Conditioning*, 23(1), 111-115.
- Hodgson, C., Akenhead, R., y Thomas, K. (2014). Time-motion analysis of acceleration demands of 4v4 small-sided soccer games played on different pitch sizes. *Human Movement Science*, 33, 25-32.
- Impellizzeri, F., Marcora, S., Castagna, C., Reilly, T. Sassi, A., Iaia, F., y Rampinini, E. (2006). Pysiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal Sports Medicine*, 27(6), 483-492.
- Institute of Medicine (2005). Institute of Medicine. Preventing Childhood Obesity: Health in the Balance. National Academies Press, Washington, D.C.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Jastrzębski, Z., y Radzimiński, Ł. (2015). Individual vs General Time-Motion Analysis and Physiological Response in 4 vs 4 and 5 vs 5 Small-Sided Soccer Games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(1), 397-410.
- Jeffreys, I. (2004). The use of small-sided games in the metabolic training of high school soccer players. *National Strength and Conditioning Association*, 26(5), 77-78.
- Jones, S., y Drust, B. (2007). Physiological and technical demands of 4x4 and 8x8 games in elite Young soccer players. *Kinesiology* 39(2), 150-156.
- Katis, A., y Kellis, E. (2009). Effects of Small sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine* 8(3), 374-380.
- Kelly, D., y Drust, B. (2009). The effect of pitch dimensions on heart rate responses and technical demands of small-sided soccer games in elite players. *Journal of Science and Medicine in Sport* 12(4), 475-479.
- Kennett, D., Kempton, T., y Coutts, A. (2012). Factors affecting exercise intensity in rugby-specific small-sided games. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 26(8), 2037-2042.
- Klusemann, M., Pyne, D., Foster, C., y Drinkwater, E. (2012). Optimising technical skills and physical loading in small-sided basketball games. *Journal of Sports Sciences*, 30(14), 1463-1471.
- Köklü, Y., Albayrak, M., Keysan, H., Alemdaroghe, U., y Dellal, A. (2013). Improvement of the physical conditioning of young soccer players by playing small sided games on different pitch size special reference to physiological responses. *Kinesiology*, 45(1), 41-47.
- Köklü, Y., Ersöz, G., Alemdaroğlu, U., Aşçı, A., y Özkan, A. (2012). Physiological responses and time motion characteristics of 4-a-side small-sided game in young soccer players: the influence of different team formation methods. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(11), 3118-23.
- Köklü, Y., Sert, Ö., Alemdaroglu, U., & Arslan, Y. (2015). Comparison of the Physiological Responses and Time-Motion Characteristics of Young Soccer Players in Small-Sided Games: The Effect of Goalkeeper. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(4), 964-971.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Krustrup, P., Dvorak, J., Junge, A., y Bangsbo, J. (2010). Executive summary: The health and fitness benefits of regular participation in small-sided football games. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20(1), 132-135.
- Little, T., y Williams, A. (2006). Suitability of soccer training drills for endurance training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 316-319.
- Little, T., y Williams, A. (2007). Measures of exercise intensity during soccer training drills with professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21(2), 367-371.
- Mallo, J., y Navarro, E. (2008). Physical load imposed on soccer players during small-sided training games. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 48(2), 166-171.
- Martín, M. I. (2014). Efectos de un programa de actividad física sobre la función ejecutiva y la toma de decisiones en una muestra adolescente. Disertación doctoral no publicada, Universidad de Granada, Granada, España.
- Martínez, J.A., Casariego, C., y Suárez, M. (2010). Comportamiento de la autovaloración del estado físico después del suministro de cargas de entrenamiento. *Revista Cubana de Medicina del Deporte*, 5(2), 111-117.
- Nader, P. R., Bradley, R. H., Houts, R. M., McRitchie, S. L., y O'Brien, M. (2008). Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *JAMA : The Journal of the American Medical Association*, 300(3), 295-305.
- Montoya, D., De Paz, J. A., Fernández, R., Mercé, J., y Yagüe, J. M., (2010). Variabilidad de la carga fisiológica en los pequeños juegos de fútbol en función del espacio. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 102(4), 70-77.
- Monolopoulos, E., Kalapotharakos, V., Ziogas, G., Mitrotasios, M., Spaneas, K., y Tokmakidis, S. (2012). Heart rate responses during small-sided soccer games. *Journal of Sport Medicine and Doping Studies*, 2(2), 1-4.
- Navarro, M., Ruíz, J., Brito, E., y Navarro, R. (2010). Salud y actividad física. Efectos positivos y contraindicaciones de la actividad física en la salud y la calidad de vida. *Canarias Médica y Quirúrgica*, 21(8), 4-13.
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., y Flegal, K. M. (2012). Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010. *Journal American Medical Association*, 307(5), 483-490.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Owen, A., Wong, P., Mckenna, M., y Dellal, A. (2011). Heart rate responses and technical comparison between small- vs. large-sided games in elite professional soccer. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(8), 2104–2110.
- Owen, A., Wong, P., Paul, D., y Dellal, A. (2013). Physical and technical comparisons between various sided games within professional soccer. *International Journal of Sports Medicine*.
- Piñar, M.I., Cárdenas, D., Alarcón, F., Escobar, R., y Torre, E. (2009). Participation of minibasketball players during small-sided competitions. *Revista de Psicología del Deporte*, 18, suppl., 445-449.
- Pontifex, M. B., Raine, L. B., Johnson, C. R., Chaddock, L., Voss, M. W., Cohen, N. J., Kramer, A. F., et al. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(6), 1332-1345.
- Radziminski, L., Rompa, P., Barnat, W., Dargiewicz, R., y Fastrezebski, Z. (2013). A comparison of the physiological and technical effect of high intensity running and small sided games in young soccer players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 8(3), 455-465.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., y Marcora, S. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 6, 659-666.
- Reilly, T., y Gilbourne, D. (2003). Science and football: a review of applied research in the football codes. *Journal Sports Sciences*, 21(9): 693–705.
- Romero, B., Paredes, V., Sancho, I., y Morencos, E. (2012). Demandas cinemáticas y de frecuencia cardiaca de los juegos de posesión 4x4 vs 7x7 en jugadores de fútbol profesionales. *Revista de Preparación Física en Fútbol*, 4(2), 42-50.
- Sampaio, J., Abrantes, C., y Leite, N. (2009). Power, heart rate and perceived exertion responses to 3x3 and 4x4 basketball small sided games. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(3), 463-467.
- Sampaio, J., Garcia, G., Maças, V., Ibáñez, S., Abrantes, C., y Caixinha, P. (2007). Heart rate and perceptual responses to 2x2 and 3x3 small-sided youth soccer games. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6(10), 121-122.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Sampaio, J., y V. Maçãs, V. (2012). Measuring tactical behaviour in football. *International Journal Sports Medicine*, 33(5), 395-401.
- Sánchez, J. S., Rodríguez, A., Pereira, J. M. L., y Muñoz, O. C. (2014). Influencia del entrenador en la demanda técnica de un juego reducido en fútbol-7. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 3(3), 1-13.
- San Román-Quintana, J., Casamichana, D., Castellano, J., y Calleja-González, J. (2014). Comparativa del perfil físico y fisiológico de los juegos reducidos vs partidos de competición en fútbol. *Journal of Sport and Health Research*, 6(1), 19-28.
- Seitz, L. B., Rivière, M., de Villarreal, E. S., y Haff, G. G. (2014). The athletic performance of elite rugby league players is improved after an 8-week small-sided game training intervention. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 28(4), 971-975.
- Serra, J., García, L.M., y Sánchez-Mora, D. (2011). El juego modificado, recurso metodológico en el fútbol de iniciación. Retos. *Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 20, 37-42.
- Serra, J., González, S., y García, L.M. (2011). Comparación del rendimiento de juego de jugadores de fútbol de 8-9 años en dos juegos modificados 3 contra 3. *Cuadernos de Psicología*, 11(2), 77-91.
- Snow, S. (2011). Small sided games. US youth soccer, retrieved from <http://www.usyouthsoccer.org/coaches/RulesSmallGames>.
- Taber, D. R., Chriqui, J. F., Perna, F. M., Powell, L. M., Slater, S. J., y Chaloupka, F. J. (2013). Association between state physical education (PE) requirements and PE participation, physical activity, and body mass index change. *Preventive Medicine*, 57(5), 629-633.
- Tallir, I. B., Philippaerts, R., Valcke, M., Musch, E., y Lenoir, M. (2012). Learning opportunities in 3 on 3 versus 5 on 5 basketball game play: an application of nonlinear pedagogy. *International Journal of Sport Psychology*, 43(5), 420-437.
- Tessitore, A., Meeusen, R., Piacentini, M.F., Demarie, S., y Capranica, L. (2006). Physiological and technical aspects of “6-a-side” soccer drills. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 46(1), 36-43.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Toh, S., Guelfi, K., Wong, P., y Fournier, P. (2011). Energy expenditure and enjoyment of small-sided soccer games in overweight boys. *Human Movement Science*, 30(3), 636–647.

Van der Horst, K., Paw, M. J. C. A., Twisk, J. W., y Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1241.

Vickery, W., Dascombe, B., Duffield, R., Kellett, A., y Portus, M. (2013). Battlezone: An examination of the physiological responses, movement demands and reproducibility of small-sided cricket games. *Journal of Sports Sciences*, 31 (1), 77-86.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo III

Motivación Autodeterminada y estado de Flow en la actividad físico-deportiva

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Introducción

La motivación es un factor que interviene en la conducta humana y se considera fundamental para persistir en la realización de cualquier tipo de tarea. Para conocer mejor la motivación en el ámbito de la AF y el deporte, existe una de las teorías más sólidas que se utilizan para explicar la motivación humana: la Teoría de la Autodeterminación (TAD) (Deci y Ryan, 1985, 2000). La TAD es una teoría general de la motivación y la personalidad que se ha desarrollado durante las cuatro últimas décadas; se basa en el hecho que el comportamiento humano es motivado por tres necesidades psicológicas básicas y universales: autonomía, competencia y relación con los demás, las cuales son esenciales para proporcionar un recomendable desarrollo integral, así como para el desarrollo social y el bienestar personal (Deci y Ryan, 2000; González-Cutre, 2009; Ryan y Deci, 2000). Cuando las necesidades psicológicas básicas están satisfechas, las personas desarrollan un aumento de la percepción positiva de las necesidades de competencia, de autonomía y relación con los demás y como resultado, mejorará la motivación intrínseca. Por otro lado, la frustración de las mismas estará asociada con una mayor motivación extrínseca y desmotivación (Deci y Ryan, 2000). Estas tres necesidades psicológicas básicas se abordarán posteriormente en este capítulo.

Uno de los aspectos fundamentales que se plantea desde la perspectiva de la TAD, es el papel activo del individuo en la construcción de su desarrollo personal, su integridad y su bienestar (Ramis, Torregrosa, Viladrich y Cruz, 2013). En otras palabras, las conductas pueden humanas pueden ser autodeterminadas, es decir, el apoyo a la autonomía se refiere a que las personas realizan sus acciones de forma voluntaria y reflexiva para determinar su propio comportamiento (Carratalá, 2004; Deci y Ryan, 1985, 2000, 2002; Ortiz, 2015).

En los últimos años, algunas investigaciones han tratado de determinar los procesos motivacionales asociados a la actividad físico-deportiva en el contexto escolar, específicamente las relaciones entre la práctica de AF extraescolar y la participación en los contextos de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

enseñanza regulada. En este sentido, Jiménez, Cervelló, Santos-Rosa, García e Iglesias (2006) observaron que la práctica extraescolar estaba relacionada positivamente con la valoración realizada sobre las clases de EF. De igual forma, Moreno y Cervelló (2009) obtuvieron datos que indicaban que la práctica de AF extraescolar era una de las variables que estaba asociada con la actitud y satisfacción de los alumnos por esta asignatura. Por otro lado, González y Portolés (2014) incluso encontraron datos que señalaban la relación positiva entre la participación deportiva en horario no lectivo con la motivación educativa general.

En el conjunto de actividades físico-deportiva, concretamente los deportes colectivos, representan una de las opciones de práctica extraescolar mayoritaria en el contexto escolar. Para el aprendizaje de este tipo de deportes, los JR se han convertido en estrategias muy útiles para la mejora técnico-táctica, física y psicológica. Durante su práctica, es posible mantener la lógica interna del juego pero modificando diversos elementos que facilitan la consecución de objetivos diversos y ayudan a mejorar el rendimiento en el juego (Casamichana y Castellano, 2010; Hill-Hass, Dawson, Impellizzeri y Coutts, 2011). Además, se trata de métodos cooperativos que involucran rápidamente al jugador y le permiten aumentar la participación en el juego, dadas las múltiples ocasiones en las que tiene que intervenir (Foster et al., 2010; Katis y Kellis, 2009).

Para comprender mejor cómo los escolares afrontan las clases de EF, existen investigaciones que han tratado de determinar específicamente las relaciones entre el profesor de EF, la práctica de AF extraescolar y los procesos motivacionales desarrollados en las clases de EF (Jiménez, Cervelló, Santos-Rosa, García-Calvo e Iglesias, 2006; Jiménez, Cervelló, García-Calvo, Santos-Rosa e Iglesias, 2007). En un estudio realizado por Moreno, Rodríguez y Gutiérrez (2003), participaron 934 estudiantes, de edades entre 12 y 15 años. El objetivo era analizar los intereses y actitudes del alumnado hacia diversos aspectos relacionados con la EF, su organización y el profesorado que lo imparte. Entre las principales conclusiones, se observó que los estudiantes valoran positivamente la asignatura de EF y la práctica deportiva. De igual forma, algunos trabajos han puesto de manifiesto una mayor percepción de estado de flow

durante las clases de EF en aquellos adolescentes que practicaban AF extraescolar (Cervelló, Moreno, Alonso e Iglesias, 2006; Alonso, Martínez-Galindo, Moreno y Cervelló, 2005).

A pesar de las evidencias disponibles, no existen trabajos que hayan analizado específicamente los efectos de un programa de AF basado en los JR sobre la motivación en las clases de EF. Por ello, el objetivo de este presente estudio fue el análisis los efectos de la práctica de AF extraescolar basados en los JR en fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, el estado de flow y la motivación autodeterminada en el contexto escolar en los adolescentes. Existen diversos diferentes subteorías que la componen, así también, los constructos relacionados con la teoría de la autodeterminación y las principales investigaciones en torno a la TAD y el estado de flow en la actividad físico-deportiva.

Tipos de Motivación y sus estilos de regulación

Deci y Ryan (2000), señalan que la motivación se puede explicar a través de un continuo con diferentes niveles. En este continuo se puede apreciar que en uno de sus extremos se situaría la motivación intrínseca, asociada a mayores niveles de autodeterminación e implica el compromiso en una actividad por el placer que se obtiene al realizarla. Por otro lado, estaría la motivación extrínseca, que englobaría cuatro tipos de regulación (integrada, identificada, introyectada y externa) que evolucionan de mayor a menor nivel de autodeterminación y que hacen referencia al compromiso establecido con una actividad por las consecuencias más que por la actividad en sí misma (Deci y Ryan, 2000; Ryan y Deci, 2000). La regulación integrada se produce cuando una tarea se encuentra en consonancia con los valores de una persona y se encuentra incluida en su estilo de vida. Mediante la regulación identificada se valoran los beneficios personales que una tarea puede proporcionar, la regulación introyectada existe un

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

sentimiento de obligación por alguna causa, por último, la regulación externa aparece cuando el comportamiento está controlado por contingencias externas. Por último, en otro de los polos se encontraría la desmotivación, que se caracteriza porque el sujeto no tiene intención de realizar algo y va acompañada de sentimientos de frustración (Deci y Ryan, 1991; Ryan y Deci, 2000), y por tanto, estaría asociada a la falta de intención para comprometerse con un comportamiento determinado (Amado, Leo, Sánchez-Oliva, González y López, 2012).

Diversas investigaciones han puesto de relieve que elevados niveles de motivación intrínseca se asocian a una mayor probabilidad que la práctica de actividad físico-deportiva se realice por el placer y el disfrute que le produce al sujeto que la realiza y por tanto, la actividad es un fin en sí misma, lo cual, incrementa la adherencia a este tipo de tareas (Cox, Ullrich-French y Sabiston, 2013; Lonsdale, Sabiston, Raedeke, Ha y Sum, 2009; Moreno, Cervelló y González-Cutre Coll, 2006). Igualmente, en otros trabajos se han encontrado datos que sugieren que la motivación extrínseca o la desmotivación elevan las posibilidades de abandono y desmotivación (García-Calvo, Cervelló, Jiménez, Iglesias y Moreno; 2010). En el contexto de la EF escolar, la evidencia científica ha señalado que al generar un clima motivacional adecuado, podría incrementar la motivación intrínseca permitiendo a los alumnos disfrutar más de esta asignatura y mejorar los procesos de aprendizaje (Moreno, Sicilia, Cervelló, Huéscar y Dumitru, 2011; Ntoumanis, 2005; Taylor, Ntoumanis, Standage y Spray, 2010).

Asimismo, cuando la motivación intrínseca determina la participación en cualquier contexto, incluida la práctica de actividades físico-deportiva, existe una mayor probabilidad de experimentar lo que se denominan estados de flow (Jackson, Kimiecik, Ford y Marsh, 1998; Schüler, Sheldon y Fröhlich, 2010; Sicilia, Moreno y Rojas, 2008). Este constructo fue desarrollado por Csikszentmihalyi (1975, 1997) y aplicado al deporte por Jackson (1995, 1996). Este autor, se refiere al estado de flow, como una experiencia subjetiva óptima que permite afrontar una tarea en las mejores condiciones psicológicas posibles y está caracterizado por los siguientes aspectos: Equilibrio entre la habilidad y el reto; fusión de la acción y el pensamiento;

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

claridad de objetivos; feedback claro y directo; concentración sobre la tarea que se está realizando; sensación de control; pérdida de autoconciencia o inhibición; distorsión de la percepción del tiempo y experiencia autotélica (Csikszentmihalyi, 1990).

En la actualidad existen diversos estudios que han analizado estos aspectos en la actividad físico-deportiva en edad escolar, concluyendo que las personas que desarrollan experiencias de flow tienden a involucrarse más en las tareas que se están realizando y llegar a provocar una mayor satisfacción, lo que puede incidir favorablemente en la adherencia a este tipo de actividades (Carrasco, et al., 2015; Gouveia, Pais-Ribeiro, Moreira y Carvalho, 2012; Swann, Keegan, Piggott y Crust, 2012).

Los diferentes niveles de motivación propuestos por Deci y Ryan (1985, 2000, 2002), con sus respectivas regulaciones (ver Figura 1).

Figura 1. Continuo de la TAD y los tipos de motivación con sus estilos de regulación.



Deci y Ryan (2000, pág. 61). Continuo de autodeterminación que muestra los tipos de motivación con sus estilos de regulación, el locus de causalidad y los procesos correspondientes. Tomado de Moreno y Martínez (2006, pág. 7). Importancia de la Teoría de la Autodeterminación en la práctica físico-deportiva: Fundamentos e implicaciones prácticas.

Motivación Intrínseca

Desde la conceptualización original de Deci y Ryan (1985), se presume que la motivación intrínseca es aquella fuerza interna que empuja al sujeto a la realización de una actividad por la inherente satisfacción que le produce realizarla. Cuando una persona está intrínsecamente motivada, está motivada para realizar actos por la diversión o el desafío que le ocasionan dichos actos, más que por estímulos externos, presiones o premios (Ryan y Deci, 2000). Un aspecto importante de la conducta intrínseca es que el interés por la actividad y las necesidades de competencia y autorrealización subsisten incluso después de haberse alcanzado la meta.

En esta misma línea, autores como Vallerand et al. (2007) plantean el *Modelo Jerárquico de la Motivación*, donde se pueden producir tres niveles de motivación extrínseca e intrínseca (situacional, contextual y global): (a) el nivel situacional representa a la motivación experimentada por el individuo cuando está participando en una actividad concreta; (b) el nivel contextual tiene relación con la motivación del individuo respecto de un contexto específico (e.g., académico, deportivo, interpersonal); y (c) el nivel global que se refiere a la relación del individuo con los factores sociales y ambientales (Ramis et al., 2013).

Este modelo entre sus postulados reconoce que los diferentes agentes sociales podrán influir en el nivel global, por lo cual los padres podrían incidir a un nivel global (Assor et al., 2004). En el contexto del deporte, los entrenadores representarían la figura jerárquica de referencia (Hagger y Chatzisarantis, 2005; Wylleman y Lavallee, 2004) determinando los valores y metas del equipo.

Motivación Extrínseca

Dentro de la motivación extrínseca podemos encontrar la regulación externa, la regulación introyectada, la regulación identificada y la regulación integrada (ordenadas de menor a mayor autodeterminación). González-Cutre Coll (2006) señala que para entender estos conceptos, es necesario explicar previamente lo que es la interiorización, que indica el proceso a través del cual, un individuo acepta valores y procesos reguladores que provienen y son establecidos por el contexto social.

En base a los niveles de regulación, se pueden diferenciar cuatro subtipos de motivación extrínseca (Ryan y Deci, 2000 y González, 2005): regulación externa, regulación introyectada, regulación identificada y regulación integrada. Regulación externa es cuando un individuo actúa por un incentivo externo, ya que se compromete en una actividad poco interesante y solamente participa por una recompensa externa o para evitar un castigo (Deci y Ryan, 2000).

La regulación introyectada, es cuando un individuo actúa por evitar sentimientos de culpabilidad (Ryan y Deci, 2000), se trataría de “deber” o “tener” que hacer algo (Ntoumanis, 2002; Sarrazin, Vallerand, Guillet, Pelletier y Cury, 2002), así por ejemplo “me sentiría mal si no me tomase el tiempo necesario para practicar deporte”. Además, este tipo de regulación está asociada con una conducta completamente controlada por él, pero lo hace bajo presión, a fin de evitar sentimientos negativos o para aumentar su autoestima. Aunque la regulación está interiorizada, la conducta introyectada no es experimentada por el sujeto como autodeterminada ya que todavía mantiene una percepción externa del locus de causalidad. La autorregulación que hace el sujeto de su conducta es inestable. El individuo se identifica con la importancia de la actividad para sí mismo; en este sentido nos referimos a la regulación identificada, en la que el sujeto se identifica con la importancia que tiene la actividad para sí mismo, aunque la práctica seguiría siendo instrumental (Deci y Ryan, 2000). Un claro ejemplo sería, “practico deporte

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

porque es bueno para la salud”. Con esta regulación los comportamientos son autónomos; sin embargo, la decisión de participar en la actividad proviene del deseo de obtener beneficios externos y no por el placer y/o la satisfacción inherente (Ntoumanis, 2001; Spray y Wang, 2001; Standage y Treasure, 2002; Wang y Biddle, 2001).

La forma más autodeterminada de motivación extrínseca sería la regulación integrada, en la que varias identificaciones son asimiladas, ordenadas jerárquicamente y puestas en congruencia con otros valores (Ryan y Deci, 2000). Es la más autónoma de las motivaciones extrínsecas y ocurre cuando las regulaciones identificadas han sido enteramente asimiladas por la personalidad y producen nuevas regulaciones, en congruencia con algunos valores, necesidades o metas personales. Este tipo de motivación comparte ciertas cualidades con la motivación intrínseca (ambas son autónomas y no conflictivas); sin embargo, está fijada extrínsecamente porque la conducta se lleva a cabo por su valor instrumental respecto a un resultado que es distinto de ella, aunque es querido y valorado por sí mismo (Ryan y Deci, 2000). No obstante, este tipo de regulación no parece estar presente en los jóvenes puesto que a estas edades el individuo todavía no llega a integrar todos los diferentes aspectos que determinan su estilo de vida y personalidad (González- Cutre Coll, 2006; Vallerand y Rousseau, 2001).

Por último, la Desmotivación o Amotivación es un estado de ausencia de motivación, un estado de falta de intención para actuar. Indica una falta de intencionalidad y resulta de no valorar una actividad, de no sentirse competente para hacerlo o no creer que se obtendrán los resultados deseados (Ryan y Deci, 2000). Los individuos están desmotivados cuando no perciben contingencias entre los resultados y las propias acciones, y más bien perciben sus conductas como causadas por fuerzas externas a su propio control (Bali, Cázares y Wisniewski; 1997). En el contexto escolar, sería posible que el alumno no entienda por qué hay que realizar EF y los beneficios de la práctica de AF y/o un deporte. Por lo tanto, siente que está perdiendo su tiempo. Así, las personas desmotivadas sienten que sus resultados son independientes de sus

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

acciones y son causados por fuerzas ajenas a su control personal, de modo que experimentan sentimientos de incompetencia y bajas expectativas de logro (Manassero y Vásquez, 2000).

En este sentido, Pelletier et al. (1995) consideran cuatro tipos dentro de la desmotivación:

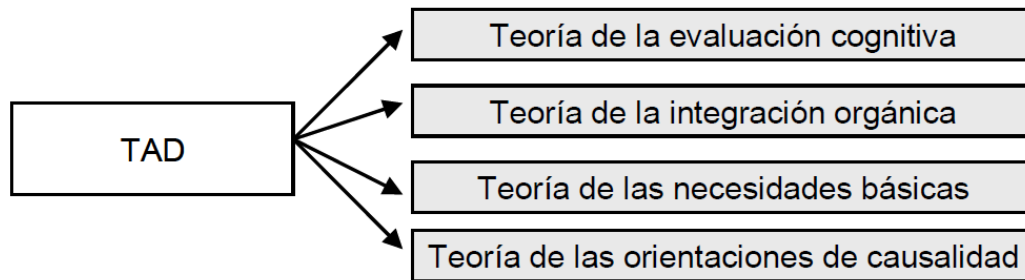
1. Desmotivación relacionada con las creencias de capacidad/habilidad (la desmotivación sería el resultado de la falta de habilidad para realizar una conducta).
2. Resultado de las creencias del individuo (que piensa que la estrategia a seguir no dará lo esperado).
3. Variante relacionada con las creencias de capacidad y esfuerzo (la conducta requiere demasiado esfuerzo, y el individuo no quiere implicarse en ese esfuerzo).
4. Variante relacionada con las creencias de impotencia (el individuo percibe que el esfuerzo no tendrá gran trascendencia, teniendo en cuenta la gran tarea que debe realizar).

Perspectivas teóricas de la Teoría de la Autodeterminación

A la luz de la evidencia científica, la TAD ha desarrollado cinco mini-teorías (ver Figura 2) para explicar un concepto motivacional basado en los fenómenos que surgieron del laboratorio y la investigación, para enfocarlo a campos prácticos de estudio que poseen diferentes problemas y desafíos (Moreno y Martínez, 2006). Igualmente, se han estudiado los efectos de los factores sociales en la motivación intrínseca; el desarrollo de la motivación extrínseca autodeterminada y la autorregulación a través de la interiorización y la integración; las diferencias individuales en las orientaciones motivacionales; el funcionamiento de las necesidades psicológicas básicas universales que son esenciales para el crecimiento, la

integridad y el bienestar; y los efectos de diferentes contenidos de meta en el bienestar y el rendimiento. A continuación se explican las diferentes mini-teorías que la componen:

Figura 2. Esquema de las mini-teorías de la TAD.



Tomado de Moreno y Martínez (2006, pag. 5). Importancia de la Teoría de la Autodeterminación en la práctica físico-deportiva: Fundamentos e implicaciones prácticas.

1. Teoría de la evaluación cognitiva

Es una subteoría dentro de la TAD presentada por Deci y Ryan (1985) que tiene por subteoría objetivo explicar cómo influyen los factores externos en la variabilidad de la motivación intrínseca. Mandigo y Holt (2000), realizaron una investigación en niños donde proponen tres puntos principales que ayudan a explicar y predecir el nivel de motivación intrínseca de una persona.

Así, según lo expuesto, las condiciones ideales para fomentar la motivación intrínseca estarían determinadas por un contexto donde se apoya la autonomía, existe una adecuada estructuración y unas buenas relaciones sociales, mientras que en un contexto en el que se tiende al control, a la desestructuración y a unas inadecuadas relaciones sociales, disminuirá la motivación intrínseca (Deci y Ryan, 1991).

Las investigaciones de Ryan y Deci (2000) revelan que las recompensas, las amenazas, las fechas límite, las presiones y las metas impuestas, disminuyen la motivación intrínseca, ya que conducen hacia la percepción de un locus externo de causalidad. Por otro lado, la posibilidad de elección, el reconocimiento de los sentimientos, y las oportunidades para la auto-dirección desarrollarán la motivación intrínseca, puesto que propenden a una mayor sensación de autonomía (Deci y Ryan, 1985a; González-Cutre Coll, 2006). En el contexto físico-deportivo, los resultados son similares a los estudios realizados por Frederick y Ryan (1995).

2. Teoría de la integración orgánica

Deci y Ryan (2000) establecieron una clasificación, donde la motivación se estructura bajo la forma de un continuo que abarca los diferentes grados de autodeterminación de la conducta. Este continuo de la motivación comprende desde la conducta no autodeterminada hasta la conducta autodeterminada. El recorrido de un tipo de conducta a otra engloba tres tipos fundamentales de motivación: la desmotivación, la motivación extrínseca y la motivación intrínseca. A su vez, cada uno de estos tipos de motivación tiene su propia estructura y está regulado por la persona de forma interna o externa.

Resumiendo, la teoría de la integración orgánica establece que la motivación es un continuo, caracterizado por diferentes tipos de autodeterminación, donde se pueden encontrar, de menor a mayor autodeterminación, la desmotivación, la motivación extrínseca (regulación externa, regulación introyectada, regulación identificada y regulación integrada) y la motivación intrínseca. En la desmotivación, a las personas les falta la intención de actuar (Deci y Ryan, 2000) y por tanto, es probable que la actividad sea desorganizada y acompañada de sentimientos de frustración, apatía, etc. La motivación extrínseca está determinada por recompensas o agentes externos, y según esta teoría, puede variar bastante en su autonomía relativa. Así, una persona podría practicar AF o deporte por presiones externas (regulación externa), por

sentimientos de culpabilidad (regulación introyectada), o porque entiende los beneficios que tiene para la salud (regulación identificada) o porque es parte de su estilo de vida (regulación integrada), aunque la regulación integrada no parece estar presente en jóvenes (Vallerand y Rousseau, 2001).

3. Teoría de las orientaciones de causalidad

Esta subteoría describe las diferencias individuales en las personas y la tendencia hacia el comportamiento autodeterminado (González-Cutre, 2009). En este sentido, las orientaciones de causalidad se conceptualizan como aspectos relativamente duraderos de las personas que caracterizan el origen de la regulación, y el grado de autodeterminación de la conducta (Moreno y Martínez, 2006). Así, Deci y Ryan (1985, 2000) diferenciaron tres tipos de orientaciones causales: la orientación a la autonomía, orientación al control y orientación impersonal.

La orientación a la autonomía, implica regular el comportamiento en base a los intereses y valores auto-establecidos (Deci y Ryan, 2000). Aquellas personas con orientación a la autonomía tienen un alto grado de capacidad de elección, de iniciación y regulación de la conducta, con un predominio del locus de control interno. Suele relacionarse positivamente con la autoestima, la motivación intrínseca, el bienestar, etc.

La orientación al control implica orientarse hacia las directrices que establecen cómo comportarse (Deci y Ryan, 2000). La orientación de control incluye la conducta de las personas en las que existe un control en el entorno o impuesto por ellos mismos. Cuando predomina esta orientación, las personas realizan la conducta porque ellos piensan que “deben hacerla”. Además, juegan un papel importante las recompensas externas, los plazos para realizar una actividad y la vigilancia para motivarse (Deci y Ryan, 1985). Esta orientación se asocia

positivamente con la auto-conciencia pública y la tendencia a sentirse presionado, no mostrando una relación positiva con el bienestar.

La orientación impersonal implica el centrarse en indicadores de ineficacia y no comportarse intencionadamente (Deci y Ryan, 2000). Las personas con predominio de esta orientación tienden a creer que son incapaces de regular su conducta de forma fiable para conseguir los resultados esperados. Por tanto, la orientación impersonal está asociada con un locus de control externo y se relaciona negativamente con el bienestar.

4. Teoría de las Necesidades Psicológicas Básicas

Esta mini-teoría aclara conceptos fundamentales para la teoría de la autodeterminación, como son las de las necesidades psicológicas básicas y su relación con la salud psicológica o el bienestar. En este sentido, Deci y Ryan (2000) definen las necesidades como “nutrientes psicológicos innatos que son esenciales para un prolongado crecimiento psicológico, integridad y bienestar”. Esta teoría asume que existen tres necesidades básicas, innatas y universales, que son: la necesidad de competencia, la necesidad de autonomía y la necesidad de relación con los demás (Deci y Ryan, 1985, 2000).

La TAD describe las condiciones bajo las cuales diversos factores sociales y contextuales promoverán diversos tipos de motivación en las personas; una de las teorías en las cuales se apoya es la teoría de las necesidades psicológicas básicas. Esta teoría asume que existen tres necesidades básicas para el desarrollo y mantenimiento de la salud psicológica y/o bienestar personal: competencia (capacidad de realizar acciones con la seguridad de que el resultado sea aquel que se espera o desea), autonomía (capacidad de elegir aquella decisión que parezca más apropiada sin presiones externas) y relación con los demás (sentir que se puede contar con la colaboración y aceptación de las personas consideradas importantes). En la medida que estas

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

necesidades psicológicas se satisfagan, se desarrollarán formas de motivación más o menos autodeterminadas (motivación intrínseca, motivación extrínseca y desmotivación) (Vallerand et al., 1997, 2001).

Sin embargo, cuando las necesidades psicológicas básicas no son integradas, se incrementa la probabilidad de experimentar una motivación extrínseca (acción promovida por un fin externo a la actividad) o incluso desmotivación (acción caracterizada por falta de interés hacia la práctica y por sentimientos de frustración (Moreno, Marzo, Martínez y Conte, 2011). En un estudio realizado por Balaguer, Castillo y Duda (2008) ellos señalan que con un estilo controlador, que está ejerciendo presión, y comportándose de forma autoritaria, dichas necesidades se ven frustradas. Por otro lado, siguiendo esta línea cuando se apoyan la autonomía de los participantes y se favorece su implicación en el proceso de toma de decisiones, se facilitaría el desarrollo de la autonomía, la competencia y las relaciones sociales.

Según Vallerand (1997, 2007), los factores sociales facilitarán la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y además desempeñan un papel importante en la determinación de la motivación. Ntoumanis (2001) diferencia tres: el aprendizaje colaborativo, la orientación a la mejora y el respeto a la iniciativa personal en la toma de decisiones. El clima motivacional que enfatiza la cooperación lleva a los estudiantes a ayudarse unos a otros para aprender y mejorar, y debería incidir en la necesidad de relación con los demás. Asimismo, un clima de orientación a la tarea, que se basara en criterios auto-referenciados, debería incrementar la competencia percibida y las formas de motivación auto-determinada (Cecchini, et al., 2008).

En el contexto escolar, el profesor de EF puede jugar un papel significativo como agente socializante al proporcionar a sus alumnos experiencias positivas en sus clases. Para ello, debe enfatizar los logros autoreferenciados que se relacionan con el dominio de la habilidad y la orientación a la mejora, el trabajo colaborativo en el que los compañeros trabajen juntos, en

equipo, y se ayuden a progresar y a mejorar y se les dé también la oportunidad de que organicen y planifiquen sus actividades, decidan como realizarlas y las elijan. (Cecchini et al., 2013).

Autonomía, competencia y relaciones sociales

La competencia centrada en la efectividad está basada en la necesidad de impactar a nuestro alrededor, y se manifiesta en resultados importantes en ese ambiente. La competencia tendría una influencia directa en la motivación intrínseca y extrínseca, y los sentimientos de competencia pueden ser aumentados o negados mediante la retroalimentación. Si alguien obtiene una retroalimentación negativa, la motivación intrínseca disminuirá, mientras que cuando alguien se siente competente al realizar una tarea, la motivación intrínseca aumenta (Deci y Ryan, 2000).

Las relaciones sociales, se caracterizan por un estado de cariño y cuidado de otros, en ambas direcciones (Deci y Ryan, 2000). Es bastante común que las personas objeten como principal motivo de participación en actividades físicas el de las interacciones sociales que les facilitan (Salselas, González-Boto, Tuero y Márquez. 2007) y es lógico pensar que los programas de actividad física y deportiva tienen el potencial de generar un ambiente favorable para satisfacer esta necesidad de relaciones sociales.

Autonomía, es el equivalente de libertad en el que la persona tiene la necesidad innata de elegir las actividades paralelamente a sus autopercepciones, Por el contrario, estar o sentirse controlado significa actuar con un sentido de presión, y significa considerar que se tiene que realizar esa acción (Ryan y Deci, 2000).

La TAD asume que el apoyo a la autonomía es el elemento esencial para la satisfacción de las necesidades psicológicas (Deci y Ryan, 1987). Por ello, la autonomía significa el deseo y voluntad que tiene una persona que ocupa una posición de autoridad (por ejemplo, un

entrenador) de situarse en el lugar, o en la perspectiva de los otros (por ejemplo, un deportista o un equipo), para detectar sus necesidades y sus sentimientos, y ofrecerles tanto la información apropiada y significativa para la realización de sus tareas, como la oportunidad de elección (Adie, Duda y Ntoumanis, 2008).

Para fomentar el apoyo a la autonomía, se requiere el desarrollo de estrategias de apoyo a los comportamientos que permiten la libertad de expresión y acción, a través de la transferencia de responsabilidad en la toma de decisiones, y la valoración de las preferencias y deseos de éstos a la hora de realizar las tareas (Reeve, 2006, 2009), como así también utilizar estrategias orientadas a optimizar la percepción de habilidad, a través de actividades convenidas al nivel de cada persona y otorgando el tiempo suficiente para conseguir los objetivos trazados. (Sánchez-Oliva, Leo, Amado, Cuevas y García-Calvo, 2013).

Por último, generar estrategias de empatía, y fomentar la integración del grupo (Skinner y Edge, 2002). Los postulados de la TAD indican que los ambientes de aprendizaje en los que se fomente un apoyo a la autonomía, competencia y relaciones sociales pueden representar las condiciones óptimas para satisfacer las necesidades psicológicas básicas.

5. Teoría de los contenidos de metas

Esta mini-teoría es de reciente creación, se denomina en inglés “Goal Contents Theory” (Ryan, Williams, Patrick y Deci, 2009; Vansteenkiste, Niemiec y Soenens, 2010). La teoría de los contenidos de meta surge de las diferencias entre las metas intrínsecas y extrínsecas. Sin embargo, mantiene el principio que las metas pueden ser definidas como intrínsecas o extrínsecas (Deci y Ryan, 2000; Vansteenkiste, Lens y Deci, 2006). Algunas investigaciones se han fundamentado en la TAD, como por ejemplo el estudio de Sebire, Standage y Vansteenkiste (2008, 2009). Este estudio tuvo como objetivos examinar las asociaciones entre la motivación

intrínseca, en relación con la extrínseca, como así también los aspectos relacionados con la práctica del ejercicio, y aspectos cognitivos, afectivos y conductuales.

En definitiva, la TAD y los recientes estudios realizados por Ntoumanis y Standage (2009), Standage y Gillison (2007) han concluido que el apoyo a la autonomía podría predecir la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, las formas de motivación más autodeterminada y diferentes consecuencias positivas.

Flow en la actividad físico-deportiva

Este constructo fue desarrollado por Csikszentmihalyi (1975, 1997) y fue aplicado al deporte por Jackson (1995, 1996). El estado de flow se refiere a la experiencia subjetiva óptima que permite afrontar una tarea en las mejores condiciones psicológicas posibles y está caracterizado por nueve dimensiones en el estado de flujo (estado psicológico óptimo): Equilibrio entre habilidad y reto, fusión de la acción y el pensamiento, claridad de objetivos, feedback claro y sin ambigüedades, concentración sobre la tarea que se está realizando, sentimiento de control, pérdida de cohibición o autoconciencia, transformación en la percepción del tiempo y experiencia autotélica (Csikszentmihalyi, 1990).

Otra definición que entrega Csikszentmihalyi (1996), es la de la “experiencia óptima extremadamente disfrutada en la que se experimenta total concentración y disfrute con un alto interés por la actividad” (Camacho, Arias, Castiblanco y Riveros, 2011). Según Bakker (2003), estas definiciones convergen en tres elementos comunes: absorción total con concentración en la actividad, disfrute y motivación intrínseca. En esta línea, Orta-Cantón y Sicilia-Camacho (2015) han sugerido que hoy en día, las investigaciones deberían centrar su foco en el significado que las personas atribuyen a tal experiencia subjetiva óptima. Por lo cual, se debiera abogar por no

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

dar tanto énfasis al estudio del fenómeno en sí, sino a la descripción y/o representación que se hace del mismo (Delle, 2009).

Con respecto a los estudios que han abordado las nueve dimensiones en el área de la práctica físico-deportiva, cabe mencionar que las personas que desarrollan experiencias de flow tienden a involucrarse más en la tareas que se están realizando y provocar una mayor satisfacción, lo que puede incidir favorablemente en la adherencia a este tipo de actividades (Gouveia, Pais-Ribeiro, Moreira y Carvalho, 2012; Swann, Keegan, Piggott y Crust, 2012). Por ello, Jackson y Csikszentmihalyi (1999) desarrollan las dimensiones en el ámbito del deporte. A continuación profundizaremos en las nueve dimensiones en el estado del flow, basándonos en el trabajo de González-Cutre Coll (2006):

1. *Equilibrio entre habilidad y reto.* Cuando se presenta un desequilibrio entre la habilidad y el reto percibidos, ello dará lugar a al aburrimiento (cuando la habilidad es mayor que el reto), o a la ansiedad pudiendo desencadenarse un proceso de estrés (cuando el reto es mayor que la habilidad). En el contexto deportivo, lo primordial es que el deportista crea en su habilidad para lograr el éxito, transformando los estímulos estresores en desafíos. Por ende, es significativa la percepción del deportista de su propia habilidad para afrontar el reto que tiene al frente, para que perciba la habilidad necesaria para afrontar desafíos importantes.
2. *Fusión de la acción y el pensamiento.* La acción y el pensamiento sólo se fusionan cuando el sujeto está totalmente cautivado por lo que está haciendo, logrando así que el deportista realice las acciones de forma automática, sin pensar.
3. *Claridad de objetivos.* Es preciso que se definan las metas de forma clara previamente a la realización de la actividad. Y ello para que el deportista esté al corriente de lo que tiene que realizar, ayudándole a focalizar la atención y evitar los distractores.
4. *Feedback claro y sin ambigüedades.* Permite mantener informado al deportista sobre su trabajo, facilitándole el continuar en la persecución de sus metas y ajustar su ejecución.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

5. *Concentración sobre la tarea que se está realizando.* En el estado de flow, la concentración debe ser completa y eficaz, sin pensamientos extraños que distraigan al deportista de la meta y objetivos que se ha trazado.
6. *Sentimiento de control.* Es una sensación de dominio, confianza y calma, que permite liberar al deportista del miedo al fracaso y crea un sentimiento de seguridad en las tareas que llevará a cabo.
7. *Pérdida de cohibición o de autoconciencia.* Es una característica que ayuda al deportista a involucrarse totalmente en la tarea que está realizando.
8. *Transformación en la percepción del tiempo.* En el estado del flow, habitualmente podría surgir una sensación de reducción del tiempo, de manera que parece que éste pasa rápidamente. Parece ser que esta transformación en la percepción del tiempo es el resultado de una total concentración. Sin embargo, no todos los deportistas han experimentado dicha característica. Por ende, esta dimensión puede no ser tan generalizable como las otras.
9. *Experiencia autotélica.* Es una experiencia reconfortante y valiosa que tiene una finalidad en sí misma y por tanto es intrínsecamente recompensada.

A la luz de la evidencia científica, existen dimensiones que tienen mayor predominancia que otras en la experiencia de flow en el deporte (González-Cutre Coll, 2006; Jackson, 1996; Jackson, Kimiecik, Ford, y Marsh, 1998). En este sentido, Csikszentmihalyi (1988) ha señalado que el equilibrio entre la habilidad y el reto para medir el estado de flow, mientras que Jackson (1996) y Jackson y Marsh (1996) consideraron que la experiencia autotélica es crucial para el flow. En relación a las características que definen el flow, Csikszentmihalyi, Abuhamdeh, y Nakamura (2005), mencionan al equilibrio entre habilidad y reto, la claridad de objetivos y el feedback claro y sin ambigüedades, como precondiciones del flow y no como características en sí mismas. Por tanto, son necesarias investigaciones que clarifiquen cómo se experimenta este estado y las dimensiones que predominan durante la práctica de actividad físico-deportiva.

Revisión de la literatura científica

La TAD (Deci y Ryan, 1980, 1985a, 1991) es una de las teorías más sólidas que se aplican actualmente para explicar la motivación y la personalidad en el contexto deportivo. En las cuatro últimas décadas, diversos trabajos han puesto de manifiesto que cuando se presentan niveles elevados de motivación autodeterminada en contextos de actividad físico-deportiva es más probable que se disfrute practicando y se incremente la predisposición a iniciarla (Carrasco et al., 2015; Lonsdale, Sabiston, Raedeke, Ha y Sum, 2009). Siguiendo esta línea, cuando la motivación intrínseca determina la participación en cualquier actividad físico-deportiva, existe una mayor probabilidad de experimentar lo que se denomina estados de flow (Jackson et al., 1998; Orta-Cantón et al., 2015; Schüller et al., 2010; Sicilia et al., 2008).

Por lo anteriormente mencionado, para conocer el avance científico que ha tenido la TAD y el estado de flow en la actividad físico-deportiva, es que se realizó una revisión estructurada de la literatura científica de los últimos años. . La estrategia de búsqueda incluyó las bases de datos de MEDLINE/PubMed, SciELO, EBSCO, EMBASE y SPORTDiscus, las investigaciones publicadas entre enero de 2000 y enero de 2015. Las palabras claves utilizadas fueron: *Physical Activity, Motivation, Theory of Self-Determination, Flow, Physical Education y Basic Psychological Needs*. Respecto a los criterios de selección, se incluyeron artículos en inglés y español publicados en revistas de impacto. Se hizo igualmente una revisión de las listas de referencia de los artículos encontrados e intercambio directo de información con expertos. Por último, se clasificó los estudios de acuerdo a la(s) variable(s), las cuales se presentan en las tablas posteriores. En las siguientes tablas (tabla 9 y tabla 10) se presenta información de los autores, el año de publicación, los objetivos principales y las principales conclusiones.

Investigaciones sobre motivación autodeterminada y necesidades psicológicas básicas en la actividad físico-deportiva

Diferentes investigaciones que se han centrado en la actividad físico-deportiva y su relación con las necesidades psicológicas básicas en el contexto deportivo y escolar. En este sentido, Carrasco et al. (2015) analizaron los efectos de un programa extraescolar de juegos reducidos basados en el fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación en las clases de EF de 55 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria de un centro público. Los resultados indicaron efectos positivos del programa sobre la motivación intrínseca, la regulación extrínseca, la desmotivación y la necesidad de competencia.

En relación con la satisfacción de las necesidades básicas, se han encontrado evidencias del rol que cumple el profesor en las experiencias positivas del estudiante; por consiguiente, la motivación del estudiante estaría determinada por la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (Moreno-Murcia, Cervelló, Huéscar, Belando y Rodríguez, 2013). Siguiendo esta línea, García-González, Aibar, Sevil, Almolda y Clemente (2015) realizaron un estudio con 113 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria de un centro público y evaluaron la influencia del soporte de autonomía en la clase de EF sobre las variables implícitas en la autonomía, diversión y el aburrimiento. Los autores concluyeron que es importante el soporte de autonomía generado por el profesor ya que existe una relación directa del “interés en la opinión del alumnado” sobre la diversión y el aburrimiento.

Basados en la TAD, los factores sociales y los procesos motivacionales contribuyen a un desarrollo exitoso de las actividades escolares y de los aprendizajes significativos (Deci y Ryan, 1985, 1991; Fernández, Anaya y Suárez, 2012). En este contexto, Moreno-Murcia, Sicilia, Sáenz-López, González-Cutre, Almagro y Conde, 2014) realizaron un análisis motivacional comparativo en tres contextos de AF. En este estudio participaron tres muestras de diferentes contextos de actividades físico-deportivas (clases de EF, deportistas y practicantes de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

ejercicio físico no competitivo). Los autores concluyeron que existen diferencias motivacionales entre los contextos de educación física, deporte competitivo y ejercicio físico no competitivo, y esto, debido principalmente al carácter competitivo/lúdico o a la voluntariedad/obligatoriedad de cada contexto.

Asimismo, Moreno, Ruiz y Vera (2015) realizaron un estudio con 405 estudiantes adolescentes con edades comprendidas entre los 12 y 16 años en quienes se les midió el soporte de autonomía, las necesidades psicológicas, la motivación autodeterminada y las competencias, básicas, concluyendo que el soporte de autonomía y las estrategias generadas por el docente parecen tener una influencia positiva en la consecución de las competencias básicas.

Para integrar las distintas teorías motivacionales como la TAD y las metas de logro, Moreno, González-Cutre, Sicilia y Spray (2010) realizaron un estudio cuyo propósito fue integrar la teoría de las metas de logro con la TAD en el contexto del ejercicio estructurado. Los autores concluyeron el estudio proporciona apoyo inicial para la integración de la teoría de las metas y logro, y la TAD en el dominio de ejercicio.

Gagné et al. (2003) realizaron un estudio con chicas gimnastas estadounidenses. Las chicas eran de 7 a 18 años de edad y los resultados encontrados concuerdan en el apoyo a la autonomía por parte de los padres y entrenadores se relaciona positivamente con las formas más autodeterminadas de motivación. Asimismo, en un reciente estudio realizado por García-González et al (2015), ellos evaluaron la influencia del soporte de autonomía en la clase de EF sobre la percepción de diversión y el aburrimiento por parte de los alumnos. Los autores concluyeron que el soporte de autonomía generado por el docente y la necesidad de implementar estrategias específicas para cada contenido curricular en la Educación Secundaria Obligatoria, podrían influir en el fomento y aumento de la valoración del comportamiento autónomo en EF.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Aplicando la teoría de la TAD al ámbito de la clase de EF parece fundamental estudiar como influirían las tres necesidades psicológicas básicas (Competencia, Autonomía y Relación con los Demás) en la motivación del estudiante. En esta línea, Moreno, González-Cutre, Chillón y Parra (2008) realizaron dos estudios para analizar las propiedades psicométricas de las necesidades psicológicas básicas adaptada a la clase de EF mediante dos estudios. Participaron en el estudio una muestra de 370 y 364 alumnos, de 14 y los 16 años de edad, pertenecientes a los cursos de EF. En el primero se analizó la estructura factorial de la escala, su fiabilidad y su estabilidad temporal. En el segundo estudio, para darle validez de criterio, se relacionó la satisfacción de las tres necesidades psicológicas con la motivación autodeterminada. Los autores concluyeron que la escala era válida y confiable. Además, la autonomía y competencia percibidas predijeron positiva y significativamente la motivación autodeterminada.

Los primeros estudios realizados por Pelletier et al. (1985) y Vallerand et al. (1985) se realizaron en nadadores adolescentes con el objetivo de determinar la percepción que tenían sobre sus entrenadores. Concluyeron que los entrenadores que propendían hacia un estilo más autónomo, aumentaban los niveles de competencia y la motivación intrínseca en sus deportistas. Whitehead et al. (1991) evaluó la TAD y encontraron resultados que apoyan la predicción que se percibe de la necesidad psicológica básica, de competencia y sus implicaciones en la motivación con jóvenes. Igualmente, Losier et al. (1994), en un estudio realizado con adolescentes jugadores de hockey, los resultados mostraron que tanto la variable tiempo de práctica y la competencia percibida determina la motivación. Por tanto, desde sus inicios los estudios señalaban que las formas más autodeterminadas de motivación se relacionan tanto con los entrenadores que fomentaban estilos más autónomos, así como los deportistas que permanecían en la práctica de un deporte mostraban altos niveles de motivación intrínseca.

Al sumergirnos en las variaciones motivacionales dentro del marco de la teoría cognitiva-social, nos encontraremos con diferentes factores, tales como, los sociales, las diferencias individuales, la motivación intrínseca, el esfuerzo y la persistencia. En su mayoría,

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

los investigadores han estudiado estos factores en los deportes competitivos (Ferrer-Caja y Weiss, 2000). Por ello, es una necesidad y un desafío centrar el foco de investigación en el contexto escolar y específicamente, en la clase de EF. En relación a lo anterior, los estudios realizados por Ferrer-Caja y Weiss (2000); Ntoumanis et al. (2001), comprueban la influencia que ejercen los climas creados por el profesor durante las clases de EF en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y éstas a su vez, sobre la motivación. Asimismo, Standage, Duda y Ntoumanis (2006) mostraron que la satisfacción de las necesidades de competencia, autonomía y relación con los demás predecía positivamente la motivación intrínseca.

En la Tabla 9, se presentan un conjunto de investigaciones de motivación autodeterminada y necesidades psicológicas básicas en la actividad físico-deportiva. Además, se puede observar el desarrollo a través del tiempo de las investigaciones realizadas desde el año 2000 y el año 2015 (Balaguer, Castillo y Duda, 2008; Boyd, Weinmann, y Yin, 2002; Carrasco, Chiroso, Martín, Cajas y Reigal, 2015; García, Jiménez, Santos-Rosa, Reina y Cervelló, 2008; García-González, Aibar, Sevil, Almolda y Clemente, 2015; Moreno, González-Cutre, Sicilia y Spray, 2010; Moreno, Ruiz y Vera, 2015; Moreno-Murcia, Sicilia, Sáenz-López, González-Cutre, Almagro y Conde, 2014; Méndez-Giménez, Fernández-Río y Cecchini Estrada, 2013; Gagné, Ryan y Bargmann, 2003; Goudas, Dermitzaki, y Bagiatis, 2000; Hassandra, Goudas y Chroni, 2003; Li, Lee, y Solmon, 2005; Moreno, González-Cutre, Chillón y Parra, 2008).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Tabla 9. Investigaciones sobre la motivación autodeterminada y las necesidades psicológicas básicas en la actividad físico-deportiva

Autores	Año	N	Objetivo(s) principal(es)	Principales resultados
Carrasco, Chiroso, Martín, Cajas y Reigal.	2015	N= 51 chicos adolescentes del sector de Playa Ancha (Valparaíso, Chile) con edades entre los 14 y 17 años (M ± DT: edad = 15.59. Grupo control (n = 25) y un grupo experimental (n = 26).	Analizar los efectos de un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación en las clases de educación física.	Los resultados indicaron efectos positivos del programa sobre la motivación intrínseca, la regulación extrínseca, la desmotivación y la necesidad de competencia. Los datos encontrados sugieren que la participación en horario no lectivo podría incidir en la manera de afrontar las clases de EF.
García-González, Aibar, Sevil, Almolda y Clemente.	2015	N= 113 alumnos de 3º de Educación Secundaria Obligatoria de un centro público. Edad = 14 años.	Evaluar la influencia del soporte de autonomía en Educación Física durante una unidad didáctica de orientación deportiva, sobre la autonomía percibida por los alumnos, la diversión y el aburrimiento.	Los resultados mostraron la importancia del soporte de autonomía generado por el docente y la necesidad de implementar estrategias específicas para cada contenido curricular.
Moreno-Murcia, Ruiz y Vera.	2015	N= 405 estudiantes adolescentes con edades comprendidas entre los 12 y 16.	El objetivo de este estudio fue comprobar el poder de predicción del soporte de autonomía, los mediadores psicológicos y la motivación académica autodeterminada sobre las competencias básicas.	Los resultados apoyaron la estructura unifactorial y mostraron que la escala de competencias básicas era válida y fiable para medir su objetivo. El soporte de autonomía del docente, los iguales, el padre y la madre, los mediadores psicológicos y la motivación académica autodeterminada predijeron las competencias básicas.
Moreno-Murcia, Sicilia, Sáenz-López, González-Cutre, Almagro y Conde.	2014	Se utilizaron tres muestras diferentes: 895 estudiantes de EF, 413 deportistas y 727 practicantes de ejercicio físico no competitivo.	Se analizaron las diferencias motivacionales entre estudiantes de EF, deportistas y practicantes de ejercicio físico no competitivo y se examinaron los tipos de motivación sobre la propensión a la experiencia autotélica en los tres contextos.	Los resultados han mostrado diferencias motivacionales entre los contextos de EF, deporte competitivo y ejercicio físico no competitivo.
Méndez-Giménez, Fernández-Río y Cecchini Estrada.	2013	N= 246 estudiantes de 12-17 años de edad.	Examinar el patrón de relaciones entre la importancia del rol, las necesidades básicas, las regulaciones motivacionales y el	Los resultados han mostrado que las necesidades básicas predecían positivamente las regulaciones más autodeterminadas y, negativamente, las menos

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

			autoconcepto físico del alumnado a partir de la teoría de la autodeterminación.	autodeterminadas. La motivación intrínseca y la regulación introyectada predijeron positivamente el autoconcepto físico.
Moreno, González-Cutre, Sicilia y Spray.	2010	N= 727 (402 hombres y 325 mujeres) de edades comprendidas entre 16 y años.	Analizar cómo percibe el clima de motivación, las creencias implícitas de habilidad, la competencia percibida y metas de logro que han contribuido a la motivación Autodeterminada de los deportistas.	Los resultados mostraron el predominio de un clima de competencia predijo positivamente las creencias incrementales, además, de un aumento de la motivación.
Balaguer, Castillo y Duda.	2008	N= 301 atletas (171 mujeres, 130 mujeres; M Edad = 24. 1 + 4. 7 años) que participaron en una variedad de deportes.	Se hipotetizó que el grado en el que los deportistas percibiesen que el entrenador apoyaba su autonomía, se relacionaría positivamente con la satisfacción de las necesidades psicológicas de competencia, autonomía y relación.	El estudio mostró que las percepciones de apoyo autonomía de los entrenadores de los atletas predijeron su satisfacción de las necesidades de autonomía y de relación. Estas necesidades, junto con la competencia percibida, predijeron una motivación autodeterminada, que a su vez corresponde a una mayor autoestima y satisfacción con la vida.
Standage, Duda y Ntoumani.	2006	N= 394 estudiantes de secundaria (204 hombres y 189 mujeres), entre 11 y 14 años de edad.	Adaptar la Escala de las Necesidades Psicológicas Básicas en el ejercicio a las clases de educación física en el contexto español.	Los estudiantes que percibían un ambiente de autonomía y mayor apoyo, experimentaban mayores niveles de autonomía, competencia y relación con los demás, así como los niveles de motivación autodeterminada.
Li, Lee y Solmon.	2005	N= 98 mujeres estudiantes universitarias. El rango de edad era 18 a 44 años.	Explorar las relaciones entre los conceptos de capacidad disposicional, motivación intrínseca, experiencia, competencia percibida de persistencia y de rendimiento	Los resultados apoyan la hipótesis que la información del rendimiento (feed-back) puede fomentar la competencia percibida de los estudiantes y la motivación intrínsecamente.
Gagné, Ryan y Bargmann	2003	N= 33 mujeres gimnastas. El rango de edades era de 7 a 18	Examinar los efectos de la ayuda en la percepción de los entrenadores y los padres	La motivación diaria predice el estado de bienestar antes de la práctica física y que los cambios en el

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

		años.	sobre la satisfacción de las necesidades, la motivación y el bienestar en jóvenes atletas.	bienestar afectan la pre y post-práctica física, variando sistemáticamente con la satisfacción de las necesidades experimentadas durante la práctica.
Hassandra, Goudas y Chroni.	2003	N= 16 de estudiantes EF.	Proporcionar más información sobre los factores asociados con la motivación intrínseca de los estudiantes EF, utilizando un enfoque cualitativo.	Los análisis de las transcripciones de las entrevistas revelaron que los factores socio-ambientales e individuales están asociados con la motivación intrínseca.
Boyd, Weinmann y Yin.	2002	N = 261 estudiantes mujeres Edad entre 18 a 43 años (M=21.6, SD=3.9).	Examinar la relación multivariante entre las autopercepciones físicas / orientaciones de meta y la motivación intrínseca en el ejercicio.	Los resultados revelaron que una alta auto-percepción del estado físico, una moderada percepción de competencia deportiva, la fuerza física y una orientación a la tarea de ejercicio, estaría relacionada con variables de la motivación intrínseca.
Goudas, Dermizaki y Bagiatis	2000	N= 516 estudiantes de de tres escuelas de Grecia.	Examinar las relaciones de la motivación intrínseca con factores de percepción de la causalidad, la competencia percibida y las expectativas de resultados.	Estos resultados muestran que las expectativas de resultados de los estudiantes por su participación en la clase de EF es un factor importante que influye en su motivación intrínseca.

Investigaciones sobre motivación autodeterminada y estado del flow en la actividad físico-deportiva

Una gran cantidad de investigaciones de tipo cuantitativo y cualitativo se han desarrollado en los últimos 40 años a partir de la propuesta de Csikszentmihalyi (1975), muchos de ellas con un especial enfoque en la creación de instrumentos para determinar la confiabilidad y validación del constructo de estado de flow. Por lo anterior, Jackson y Marsh (1996) crearon un instrumento que incluía los nueve factores que corresponden al Estado de flow (Flow State Scale; FSS). Siguiendo esta línea, García Calvo, Jiménez, Santos-Rosa, Reina y Cervelló (2008) realizaron una investigación para analizar las propiedades psicométricas de una versión adaptada al castellano de la Flow State Scale (FSS; Jackson y Marsh, 1996). En el estudio participaron 2036 participantes de diferentes actividades deportivas. Los resultados demostraron que el instrumento posee una validez y consistencia interna aceptables.

El concepto de Flow hace referencia a la experiencia y/o momento óptimo, que muchos deportistas han utilizado para agrupar los estados positivos de conciencia experimentados durante la práctica o la competición (Orta-Cantón, 2015; Kimiecik e Jackson, 2002; Mcinman y Grove, 1991). El estudio del constructo flow en el deporte ha sido fundamental para ampliar la base de conocimiento sobre los antecedentes y consecuencias de experimentar este estado mental óptimo. En este contexto, Jackson, Thomas, Marsh y Smethurst (2001) realizaron un estudio donde examinaron las relaciones entre el Flow, el autoconcepto, las habilidades psicológicas y el rendimiento deportivo. Los autores concluyeron que el estado de flow podría presentar asociaciones positivas con el rendimiento de los deportistas. Por su parte, Jackson y Csikszentmihalyi (1999) explican el flow como un estado de conciencia, experimentado en una gran variedad de contextos y con características universales, donde la persona llega a estar totalmente absorbida por lo que está haciendo, con una eliminación de cualquier otro pensamiento y emoción.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

En este sentido, diversas investigaciones han puesto de manifiesto la positiva relación entre el estado de flow durante las clases de EF y aquellos adolescentes que practicaban AF extraescolar. Asimismo, Cervelló, Moreno, Alonso e Iglesias (2006) realizaron un estudio a 1103 (792 atletas, 311 no deportistas) estudiantes de la Educación Secundaria Obligatoria. Examinaron el papel de la orientación de meta, clima motivacional, y el flujo disposicional en las clases de EF sobre la participación extracurricular, concluyendo que las variables disposicionales están relacionadas con la participación extracurricular en la AF.

Moreno, Alonso, Martínez y Cervelló (2005) analizaron las posibles relaciones entre las orientaciones de meta disposicionales, el clima motivacional percibido, la disciplina, la coeducación y el estado de flow en estudiantes de EF. En este estudio participaron 1103 estudiantes de 14 años. Los autores concluyeron que en la relación del género del alumno y el tipo de centro públicos encuentran un mayor igualdad en el trato, perciben un mayor clima orientado a la tarea y muestran un mayor estado de flow que los alumnos de centros privados.

En este contexto, en un estudio realizado por Carrasco, Reigal, Fernández-Uribe, Vallejo-Reyes y Chiroso (2015) ellos analizaron los efectos de un programa de JR, basados en el fútbol sobre la motivación autodeterminada y el estado de flow en las clases de EF. Los resultados obtenidos indicaron efectos positivos del programa sobre la regulación intrínseca, la regulación introyectada, la desmotivación, la percepción del equilibrio reto-habilidad, la distorsión del tiempo y la experiencia autotélica. Estos datos sugieren que la participación deportiva en horario extraescolar podría incidir en la motivación y el estado de flow con el que se afrontan las clases de EF, mejorando la experiencia de práctica de actividad físico-deportiva en el contexto escolar.

Los resultados presentados anteriormente coinciden con los encontrados por Sicilia, Moreno y Rojas (2008), que mostraron cómo podían variar en su propensión a experimentar flow en las clases de EF, según sus orientaciones de meta y el clima motivacional percibido.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Los resultados expresaron que los perfiles motivacionales con una mayor orientación a la tarea y percepción de clima tarea poseían un mayor Flow disposicional. Siguiendo esta línea, estos autores proponen que una combinación de ego y tarea sea lo más propicio para fomentar el flow disposicional.

La EF podría ser un excelente medio para fomentar actitudes positivas hacia la AF. Por ello, Coll, Camacho y Murcia (2011) investigaron los factores que pueden incidir en que los estudiantes adquieran una motivación positiva en esta asignatura. Los autores concluyeron que es importante transmitir climas motivadores como tarea en las clases de EF para alcanzar efectos motivadores positivos que desarrollen una mayor adherencia a la práctica físico-deportiva.

La literatura científica ha respaldado la relación existente entre la teoría de metas y la motivación intrínseca; por consiguiente, las metas orientadas a la tarea se encuentran asociadas a una gran motivación intrínseca que propende a la participación en actividades deportivas, de AF y las clases de EF. Alonso, Martínez-Galindo, Moreno y Cervelló (2005) encontraron en los alumnos que pertenecen a los centros públicos que ellos perciben un mayor clima motivacional orientado a la tarea que los que pertenecen a centros privados los que, a su vez, perciben mayores climas motivacionales orientados al ego. Por otro lado, Ortiz (2015) señala que a la luz de la evidencia científica se ha llegado a considerar que cada clima (Ego/Tarea) cumple su función, entendiendo también que cuando se evalúan, ambos se encuentran presentes, uno en mayor grado que el otro, mostrando predominancia, y ello dependiendo directamente de los objetivos planteados. Por lo cual, cada clima puede aportar, dependiendo de esto los deportistas, de los contextos, de los significativos y del cómo se está realizando la actividad.

Santos-Rosa, García, Moya y Cervelló (2007) estudiaron a 151 tenistas de competición de ambos sexos. Las variables analizadas y medidas fueron: el estado de Flow Situacional, el Estado de Implicación Ego y Tarea en competición, y la Ansiedad Somática, Cognitiva, y la Autoconfianza (Dirección). Los resultados obtenidos muestran que el mayor

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

predictor de la satisfacción con el rendimiento obtenido ha sido el estado de flow situacional, seguida por el estado de implicación a la tarea, y el estado de implicación al ego.

Vallerand (1997) basándose en la TAD, desarrolló el modelo jerárquico de la motivación intrínseca y extrínseca. Este modelo es un paso más al estudio de la motivación en el contexto deportivo. Por su parte, Kowal y Fortier (2000) en un estudio realizado a 104 nadadores experimentados, su objetivo fue comprobar el Modelo Jerárquico de la motivación intrínseca y la motivación extrínseca de Vallerand (1997). Cabe destacar que este modelo incorpora variables motivacionales situacionales y contextuales.

En la Tabla 10, se presentan un conjunto de investigaciones de motivación autodeterminada y estado del Flow en la actividad físico-deportiva. Además, se puede observar el desarrollo a través del tiempo de las principales investigaciones realizadas desde el año 2000 al 2015 (Alonso, Martínez-Galindo, Moreno y Cervelló, 2005; Carrasco et al., 2015; Coll, Camacho y Murcia, 2011; García Calvo, Jiménez, Santos-Rosa, Reina y Cervelló, 2008; García Calvo, Jiménez, Santos-Rosa, y Cervelló, 2008; Jackson, Thomas, Marsh y Smethurst, 2001; Kowal y Fortier, 2000; Montero-Carretero, González-Cutre, Moreno-Murcia, Carratalá y Cervelló, 2015; Moreno-Murcia, Sicilia, Sáenz-López, González-Cutre, Almagro y Conde, 2014; Santos-Rosa, García, Moya y Cervelló, 2007; Sicilia et al., 2008).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Tabla 10. Investigaciones sobre motivación autodeterminada y estado del Flow en la actividad físico-deportiva.

Autores	Año	N	Objetivo(s) principal(es)	Principales resultados
Carrasco, Reigal, Fernández-Uribe, Vallejo-Reyes y Chiroso	2015	N= 51 chicos adolescentes del sector de Playa Ancha (Valparaíso, Chile) con edades entre los 14 y 17 años (M ± DT: edad = 15.59). Grupo control (n = 25) y un grupo experimental (n = 26).	Analizar los efectos de un programa de JR basados en el fútbol sobre la motivación autodeterminada y el estado de flow en las clases de educación física.	Los resultados obtenidos indicaron efectos positivos del programa sobre la regulación intrínseca, la regulación introyectada, la desmotivación, la percepción del equilibrio reto-habilidad, la distorsión del tiempo y la experiencia autotélica.
Montero-Carretero, González-Cutre, Moreno-Murcia, Carratalá y Cervelló.	2015	N= 128 judocas de élite (68 chicos y 60 chicas). M edad= 17.05 años.	Analizar un modelo motivacional explicativo del estado del flow en competición.	Los resultados mostraron que la satisfacción de las necesidades de competencia y la relación con los demás predecía positivamente la motivación autodeterminada, el estado de ánimo positivo (vigor), el estado de flow en competición y negativamente el estado de ánimo negativo (tensión).
Moreno-Murcia, Sicilia, Sáenz-López, González-Cutre, Almagro y Conde.	2014	Se utilizaron tres muestras diferentes: 895 estudiantes de EF, 413 deportistas y 727 practicantes de ejercicio físico no competitivo.	Se analizó el poder de predicción del clima motivacional y la motivación sobre la propensión a la experiencia autotélica en los tres contextos (EF, ejercicio físico y deportistas de competición).	Los resultados del análisis de regresión muestran que el clima tarea predice positivamente y de forma significativa la experiencia autotélica en los tres contextos; de ahí la importancia de fomentar este tipo de clima motivacional. Además, el clima motivacional no sólo incide en la experiencia autotélica directamente, sino también a través de la motivación.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Coll, Camacho y Murcia.	2011	Estudiantes de edades entre 13 y 14 años ($M = 13.39$, $DT = .57$). La muestra se dividió en un grupo experimental ($n = 26$) y un grupo control ($n = 20$).	Analizar los efectos de intervención de un clima motivador de tarea sobre diferentes variables motivadoras.	Los resultados revelaron un incremento de la percepción del clima tarea en el grupo experimental, acompañado de una mayor puntuación en las metas de aproximación-maestría y evitación-maestría, motivación intrínseca, regulación identificada, regulación Introyectada y flow disposicional.
Murcia, Gimeno y Gonzále-Cutre.	2010	N= 413 deportistas (con edades entre los 12 y 16 años).	Analizar desde la perspectiva de la teoría de las metas de logro y la TAD algunas variables que podrían ayudar a promover la motivación positiva y a mejorar el flow disposicional en deportistas adolescentes.	El clima tarea y el clima ego, la orientación a la tarea y al ego, y la motivación autodeterminada predecían positivamente el flow disposicional. Las dimensiones tarea mostraron mayor poder de predicción sobre el flow disposicional que las dimensiones ego.
García-Calvo, Jiménez, Santos-Rosa, Reina y Cervelló.	2008	Participaron un N= 2036 de diferentes actividades deportivas.	Analizar las propiedades psicométricas de una versión adaptada al castellano de la Flow State Scale (FSS; Jackson y Marsh, 1996).	Se concluye que la adaptación al castellano del instrumento para valorar el estado de fluidez es aceptable, encontrándose propiedades psicométricas similares a las obtenidas en la escala original.
Sicilia, Moreno y Rojas.	2008	N= 983 estudiantes de 14 a 15-años de edad ($M = 14,8$ años).	Identificar las diferencias en la orientación de meta y perfiles de motivación entre los estudiantes en las clases de EF, así como las diferencias sobre las experiencias de flujo percibidas.	El análisis mostró tres grupos distintos, con el 40,3% de la muestra con un cluster de alta motivación, el 27,6% en un clúster de baja motivación, y el 32,2% en un clúster motivación-maestría.
Santos-Rosa, García, Moya y Cervelló	2007	N=151 tenistas de competición de ambos sexos.	Examinar el efecto de las claves disposicionales y situacionales relacionadas con el proceso competitivo, en la predicción de la satisfacción con el rendimiento deportivo.	Los resultados obtenidos muestran que el mayor predictor de la satisfacción con el rendimiento obtenido ha sido el estado de flow situacional, seguida por el estado de implicación a la tarea, y el estado de implicación al ego.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Cervelló, Moreno, Alonso e Iglesias.	2006	N= 1103 (792 atletas, 311 no deportistas) estudiantes de la escuela secundaria. Edad M = 14,3 años.	Examinar el papel de la orientación de meta, el clima motivacional, y el flujo disposicional en las clases de EF sobre la participación extracurricular en la AF.	El análisis mostró diferencias medias significativas entre los grupos en la orientación de meta y el flujo disposicional en las clases de EF. Estos hallazgos sugieren que las variables disposicionales están relacionadas con la participación extracurricular en la AF.
Alonso, Martínez-Galindo, Moreno y Cervelló.	2005	N= 1103 estudiantes con una media de edad de 14 años.	Analizar las posibles relaciones entre las orientaciones de meta disposicionales, el clima motivacional percibido, la disciplina, la coeducación y el estado de flow en estudiantes de EF, según género del alumno.	Los resultados revelaron una mayor inclinación de los chicos hacia la orientación disposicional al ego que las chicas. Respecto a la variable género y los distintos climas motivacionales percibidos también hemos encontrado diferencias significativas de tal manera que los chicos perciben un mayor clima orientado al ego que las chicas.
Jackson, Thomas, Marsh y Smethurst.	2001	N= 236 atletas, representados en 3 deportes. Carreras de orientación (n = 112), salvavidas (n = 92) y ciclistas de ruta (n = 32).	Examinar los factores psicológicos de relevancia a las experiencias de flow en los deportistas. Un objetivo secundario fue examinar empíricamente la relación entre el flow y el rendimiento óptimo.	Se encontraron relaciones positivas entre el flow y el autoconcepto. Así también, en las relaciones entre el flow y el uso de habilidades psicológicas estaban también en la dirección esperada.
Kowal y Fortier.	2000	N= 104. Nadadores.	Probar un modelo de motivación basado en un Modelo Jerárquico de motivación intrínseca y motivación extrínseca Vallerand (1997).	Los resultados apoyaron el modelo Jerárquico de intrínseca y motivación extrínseca Vallerand (1997).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

En la actualidad, la literatura científica ha demostrado que la TAD y el estado de Flow son algunos de los constructos teóricos más coherentes, sólidos y validados para explicar la motivación humana, específicamente, los fenómenos de participación, adherencia y abandono en el contexto de la AF y el deporte (Moreno y Martínez, 2006). La preocupación de los investigadores por fomentar la práctica físico-deportiva ha puesto en el foco en contexto escolar, concretamente, en las clases de EF, concibiéndolas como un pilar importante para desarrollar estilos de vida activos y saludables (Moreno et al., 2008). Hasta la fecha, las investigaciones han utilizado la TAD para predecir y explicar los motivos (intrínsecos y extrínsecos) de los deportistas para participar en la actividad físico-deportiva. De acuerdo a esta perspectiva, las tres necesidades psicológicas básicas primarias y universales, son esenciales para un crecimiento integral, considerando lo psicológico y el bienestar. Cuando estas tres necesidades psicológicas básicas se ven truncadas, la motivación y el rendimiento se ven también afectados de diferentes maneras (Ortiz, 2015).

Muchos estudios revelan un notable descenso del interés y de la participación en actividades físico-deportivas en la población joven, principalmente en la etapa de la adolescencia. Las actividades deportivas extraescolares, la clase de EF, el entrenamiento de un deporte y la competición pueden ser contextos excelentes para fomentar estilos de vida activos y saludables en el adolescente, siempre y cuando el joven alcance una adecuada motivación (Marín, 2011). Por ello, es necesario aplicar estudios que desarrollen programas de intervención basados en la actividad físico-deportiva, con el fin de analizar las relaciones entre variables (motivacionales, biológicas y psicosociales), que a la luz de la evidencia científica podrían influir en la adherencia a una actividad deportiva. En este sentido, basándonos en un programa de intervención extraescolar y la TAD, el objetivo principal de la presente tesis fue determinar el efecto de un programa extraescolar basado en los JR sobre factores motivacionales en las clases de EF, el estado de flow y otras variables en un grupo de adolescentes.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Hoy en día, la enseñanza de los deportes ha progresado desde ser un conjunto de habilidades o tareas aisladas, claramente orientadas a la técnica y al rendimiento, a una perspectiva más flexible y adaptable a las necesidades del jugador, en la que se le brinda la posibilidad de construir su propio aprendizaje. El desafío es que la investigación no ha justificado empíricamente la utilización de los JR en el contexto de enseñanza-aprendizaje. Por lo cual, cabe preguntarse qué sentido tiene el utilizar los JR como recurso metodológico en la enseñanza de los deportes, pues abren una nueva línea de trabajo con el propósito de demostrar que los JR podrían ser una herramienta válida para el desarrollo, y evaluación del rendimiento de juego en jóvenes jugadores, y también para el desarrollo de los aspectos cognitivos (funciones ejecutivas, toma de decisiones y actividades sociales) de quienes participan en el aprendizaje de los deportes colectivos (Olivares, López y Moreno, 2011).

Conclusiones

Como se ha podido evidenciar en los diferentes estudios analizados:

- La literatura científica ha validado a la TAD como un modelo explicativo de la motivación humana aplicable en diversos contextos, siendo uno de ellos la actividad física y el deporte.
- En el contexto deportivo, los deportistas jóvenes que presentan una mayor implicación a la motivación autodeterminada estarían asociados a la persistencia en el deporte; por otro lado, diferentes estudios apuntan que al estar implicado en las formas de motivación extrínseca, podría ejercer como predictor del abandono deportivo.
- El estado de Flow en el deporte se ha desarrollado sobre manera en el ámbito del alto rendimiento, debido a la gran producción científica que se ha logrado a partir del constructo en este entorno; sin embargo, existen investigaciones que muestran que este estado se puede alcanzar en la práctica de actividades físico-deportivas de diferentes niveles, por ejemplo, el recreativo.
- Hay diferencias individuales en las orientaciones motivacionales; el funcionamiento de las necesidades psicológicas básicas universales son esenciales para el crecimiento, la integridad y el bienestar; y los efectos de diferentes contenidos de meta en el bienestar y el rendimiento.
- La orientación a la tarea y un aumento de la motivación autodeterminada podrían predecir positivamente los motivos de práctica física-deportiva en el contexto escolar.

Futuras investigaciones

Es necesario profundizar en el estudio de la TAD y el estado de Flow en la clase de EF, puesto que en el contexto escolar se ha encontrado un bajo número de evidencia científica. Concretamente, se trata de evidenciar cómo la experimentación del estado de flow en EF puede favorecer a que los estudiantes practiquen actividades físico-deportivas extraescolar y fuera del horario escolar.

El contexto escolar, específicamente las clases de EF deberían ser un excelente medio para fomentar estilos de vida activos y saludables. En este sentido, cabe mencionar que frente a la realidad de esta asignatura en el sistema educativo actual (escaso número de horas semanales), se presenta como un gran desafío el hecho de investigar, puesto que es necesario generar cambios individuales y colectivos en la población, permitiendo integrar hábitos de vida saludables en la vida cotidiana y de forma permanente en los niños y jóvenes.

Referencias

- Alonso, N., Martínez-Galindo, C., Moreno, J. A., y Cervelló, E. (2005). Relación del género del alumno y el tipo de centro con la motivación, disciplina, trato de igualdad y estado de flow en Educación Física. In Comunicación presentada en el *V Congreso Internacional de Educación Física e Interculturalidad, Murcia, España*.
- Boyd, M. P., Weinmann, C., y Yin, Z. (2002). The relationship of physical self perceptions and goal orientations to intrinsic motivation for exercise. *Journal of Sport Behavior*, 25, 1-18.
- Álvarez, M.S., Balaguer, I., Castillo, I. y Duda, J.L. (2009). Coach autonomy support and quality of sport engagement in young soccer players. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 138-148.
- Amado, D., Leo, F. M., Sánchez-Miguel, P., Sánchez-Oliva, D., y García-Calvo, T. (2011). Interacción de la teoría de la autodeterminación en la fluidez disposicional en practicantes de danza. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(1), 7-17.
- Amado, D., Leo, F. M., Sánchez-Oliva, D., González, I., y López, J. M. (2012). ¿Es compatible el deporte en edad escolar con otros roles sociales? Un estudio a través de la Teoría de la Autodeterminación. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 21(1), 50-52.
- Balaguer, I., Castillo, I., y Duda, J. L. (2008). Apoyo a la autonomía, satisfacción de las necesidades, motivación y bienestar en deportistas de competición: un análisis de la teoría de la autodeterminación. *Revista de Psicología del Deporte*, 17(1), 123-139.
- Buchheit, M., Laursen, P. B., Kuhnle, J., Ruch, D., Renaud, C. y Ahmaidi, S. (2009). Game-based training in young elite handball players. *International Journal of Sports Medicine*, 30(4), 251-258.
- Calderón, A., Martínez de Ojeda, D., y Hastie, P. A. (2013). Valoración de alumnado y profesorado de educación física tras la aplicación de dos modelos de enseñanza. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(32), 137-153.
- Carrasco, H., Ríos, L. J. C., Tamayo, I. M., Cajas, B., y Garrido, R. E. R. (2015). Efectos de un programa extraescolar basado en juegos reducidos sobre la motivación y las necesidades psicológicas básicas en las clases de educación física. *Revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 10(1), 23-31.
- Casamichana, D., y Castellano, J. (2010). Time–motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615-1623.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Cervelló, E., Moreno, J. A., Alonso, N., e Iglesias, D. (2006). Goal orientations, motivational climate and dispositional flow of high school students engaging in extracurricular involvement in physical activity. *Perceptual and Motor Skills*, 102(1), 87-92.
- Cervelló, E. M., Fenoll, A. N., Jiménez, R., García, T., y Santos-Rosa, F. (2001). Un estudio piloto de los antecedentes disposicionales y contextuales relacionados con el estado de flow en competición. In Comunicación presentada en el *II Congreso de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Valencia, España*.
- Coll, D. G. C., Camacho, Á. S., y Murcia, J. A. M. (2011). Un estudio cuasi-experimental de los efectos del clima motivador tarea en las clases de Educación Física. *Revista de Educación*, (356), 677-700.
- Cox, A. E., Ullrich-French, S., y Sabiston, C. M. (2013). Using motivation regulations in a person-centered approach to examine the link between social physique anxiety in physical education and physical activity-related outcomes in adolescents. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(4), 461-467.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. New York: Basic Books.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- Deci, E.L., y Ryan, R.M. (Eds.), (2002). *Handbook of self-determination research*. Rochester, NY: University of Rochester Press.
- Fernández, A., Anaya, D., y Suárez, J. M. (2012). Motivation features and motivational self-regulatory strategies in the middle school students. *Revista de Psicodidáctica*, 17(1), 95-111.
- Ferrer-Caja, E., y Weiss, M. R. (2000). Predictors of intrinsic motivation among adolescent students in physical education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 71(3), 267-279.
- Fortier, M. S., Duda, J. L., Guerin, E., y Teixeira, P. J. (2012). Promoting physical activity: Development and testing of self-determination theory-based interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(20), 1-14.
- Foster, C. D., Twist, C., Lamb, K. L., y Nicholas, C. W. (2010). Heart rate responses to small-sided games among elite junior rugby league players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 906-911.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Gagné, M., Ryan, R. M., y Bargmann, K. (2003). Autonomy support and need satisfaction in the motivation and well-being of gymnasts. *Journal of Applied Sport Psychology*, 15(4), 372-390
- García-González, L., Aibar Solana, A., Sevil Serrano, J., Almolda Tomás, F. J., y Julián Clemente, J. A. (2015). Soporte de autonomía en Educación Física: evidencias para mejorar el proceso de enseñanza. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 10(29), 103-111.
- García-Calvo, T., Cervelló, E., Jiménez, R., Iglesias, D., y Moreno, J.A. (2010). Using self-determination theory to explain sport persistence and dropout in adolescent athletes. *The Spanish Journal of Psychology*, 13(2), 677-684.
- García-Calvo, T., Sánchez, P.A., Leo, F.M., Sánchez, D., y Amado, D. (2011). Incidencia de la Teoría de Autodeterminación sobre la persistencia deportiva. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 25(7), 266-276.
- García Calvo, T., Jiménez Castuera, R., Santos-Rosa Ruano, F. J., Reina Vaíllo, R., y Cervelló Gimeno, E. (2008). Psychometric properties of the Spanish version of the Flow State Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(2), 660-669.
- George, J.D., Fisher, A.G., y Vehrs, P.R. (2007). Tests y pruebas físicas (4ª ed.). Barcelona: Paidotribo.
- González-Cutre, D. (2009). Motivación, creencias implícitas de habilidad, competencia percibida y flow disposicional en clases de educación física (Doctoral dissertation, Tesis Doctoral. Universidad de Almería).
- González, J., Garcés de los Fayos, E.J., y García Dantas, A. (2012). Indicadores de bienestar psicológico percibido en alumnos de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 183-187.
- González, J., y Portolés, A. (2014). Actividad física extraescolar: relaciones con la motivación educativa, rendimiento académico y conductas asociadas a la salud. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 9(1), 51-65.
- González-Cutre, D., Sicilia, A., y Águila, C. (2011). Interplay of different contextual motivations and their implications for exercise motivation. *Journal of Sport and Medicine*, 10, 274-282.
- Goudas, M., Biddle, S.J.H., y Fox, K. (1994). Perceived locus of causality, goal orientations and perceived competence in school physical education classes. *British Journal of Educational Psychology*, 64(3)453-463.
- Goudas, M., Dermitzaki, I., y Bagiatis, K. (2000). Predictors of students' intrinsic motivation in school physical education. *European Journal of Psychology of Education*, 15(3), 271-280.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Gouveia, M. J., Carvalho, C. M., Moreira Marques, M., y Pais-Ribeiro, J. L. (2012). Validity and reliability of the Portuguese version of the Dispositional Flow Scale-2 in exercise. In *Revista de psicología del deporte*, (21), 81-88.
- Guan, J., Xiang, P., McBride, R., y Bruene, A. (2006). Achievement goals, social goals, and students' reported persistence and effort in high school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25(1), 58-74.
- Harvey, S., Cushion, C.J., Wegis, H.M., y Massa-Gonzalez, A. N. (2010). Teaching games for understanding in American high-school soccer: a quantitative data analysis using the Game Performance Assessment Instrument. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(1), 29-54.
- Hill-Haas, S.V, Dawson, B.T., Impellizzeri, F.M., y Coutts, A. J. (2011). Physiology of Small-Sided Games Training in Football A Systematic Review. *Sports Medicine*, 41(3), 199-220.
- Jackson, S. A., Kimiecik, J. C., Ford, S., y Marsh, H. W. (1998). Psychological correlates of flow in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 20, 358- 378.
- Jackson, S. A. (1995). Factors influencing the occurrence of flow state in elite athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 7, 135-163.
- Jackson, S. A. (1996). Toward a conceptual understanding of the flow experience in elite athletes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67, 76-90.
- Jackson, S. A., Thomas, P. R., Marsh, H. W., y Smethurst, C. J. (2001). Relationships between flow, self-concept, psychological skills, and performance. *Journal of Applied Sport Psychology*, 13(2), 129-153.
- Jiménez, R., Cervelló, E., Santos-Rosa, F. J., García-Calvo, T., e Iglesias, D. (2006). Análisis de las relaciones entre las variables motivacionales y los estilos de vida relacionados con la salud en estudiantes de educación física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 1(1), 83-94.
- Jiménez-Castuera, R., Cervelló-Gimeno, E., García-Calvo, T., Santos-Rosa, F. J., y Iglesias-Gallego, D. (2007). Estudio de las relaciones entre motivación, práctica deportiva extraescolar y hábitos alimenticios y de descanso en estudiantes de Educación Física. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(2), 385-401.
- Katis, A., y Kellis, E. (2009). Effects of Small sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(3), 374-380.
- Kowal, J., y Fortier, M. S. (2000). Testing relationships from the hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation using flow as a motivational consequence. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 71(2), 171-181.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Léger, L.A., Mercier, D., Gadoury, C., y Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6, 93-101.
- Li, W., Lee, A. M., y Solmon, M. A. (2005). Relationships among dispositional ability conceptions, intrinsic motivation, perceived competence, experience, persistence, and performance. *Journal of Teaching in Physical Education*, 24(1), 51-65.
- Lonsdale, C., Sabiston, C. M., Raedeke, T. D., Ha, A. S., y Sum, R. K. (2009). Self-determined motivation and students' physical activity during structured physical education lessons and free choice periods. *Preventive Medicine*, 48(1), 69-73.
- Marín Suelves, D. (2011). Adaptación e implementación de un programa de intervención en la escuela a través de la educación física: el programa de responsabilidad personal y social. *Apuntes. Educación Física y deporte*, 4(118), 104.
- Markland, D., y Hardy, L. (1997). On the factorial and construct validity of the Intrinsic Motivation Inventory: Conceptual and operational concerns. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(1), 20-32.
- Martín-Albo, J., Núñez, L., Navarro, G., y Grijalvo, F. (2009). Un modelo motivacional explicativo del bienestar psicológico en la Universidad. *Revista Mexicana de Psicología*, 26 (1), 41-50.
- Medina-Blanco, R. I., Jiménez-Cruz, A., Pérez-Morales, M. E., Armendáriz-Anguiano, A. L., y Bacardí-Gascón, M. (2011). Programas de intervención para la promoción de actividad física en niños escolares: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 26(2), 265-270.
- Mesquita, I., Farias, C., y Hastie, P. (2012). The impact of a hybrid Sport Education–Invasion Games Competence Model soccer unit on students' decision making, skill execution and overall game performance. *European Physical Education Review*, 18(2), 205-219.
- Méndez-Giménez, A., Fernández-Río, J., y Cecchini Estrada, J. A. (2013). Papel importante del alumnado, necesidades psicológicas básicas, regulaciones motivacionales y autoconcepto físico en educación física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 13(1), 71-82.
- Moreno, J. A., Rodríguez, P. L., y Gutiérrez, M. (2003). Intereses y actitudes hacia la Educación Física. *Revista Española de Educación Física*, 9(2), 14-28.
- Moreno-Murcia, J. A., Sicilia, A., Sáenz-López, P., González-Cutre, D., Almagro, B. J., y Conde, C. (2014). Análisis motivacional comparativo en tres contextos de actividad física. *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física del Deporte*, 14(56), 665-685.
- Moreno, J. A., Ruiz, M., y Vera, J. A. (2015). Prediction of Autonomy Support, Psychological Mediators and Academic Motivation on Basic Competences in Adolescent Students. *Journal of Psychodidactics*, 20(2), 359-376.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Moreno-Murcia, J. A., Cervelló Gimeno, E., García Calvo, T., Montero Carretero, C., Lacárcel, V., y Antonio, J. (2012). Metas sociales, necesidades psicológicas básicas y motivación intrínseca como predictores de la percepción del esfuerzo en las clases de educación física. *Revista de Psicología del Deporte*, 2(21), 215-221.
- Moreno, J. A., Cervelló, E., y González-Cutre, D. (2010). The achievement goal and self-determination theories as predictors of dispositional flow in young athletes. *Anales de Psicología*, 26(2), 390-399.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., Sicilia, A., y Spray, C. M. (2010). Motivation in the exercise setting: integrating constructs from the approach-avoidance achievement goal framework and self-determination theory. *Psychology of Sport and Exercise*, 11(6), 542-550.
- Moreno, J. A., Cervelló, E., y González-Cutre, D. (2006). Motivación Autodeterminada y flujo disposicional en el deporte. *Anales de Psicología*, 22, 310-317.
- Moreno-Murcia, J. A., Sicilia, A., Cervelló, E., Huéscar, E., y Dumitru, D. C. (2011). The relationship between goal orientations, motivational climate and selfreported discipline in physical education. *Journal of sports science & medicine*, 10(1), 119.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., y Chillón, M. (2009). Preliminary validation in Spanish of a scale designed to measure motivation in physical education classes: the Perceived Locus of Causality (PLOC) Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 327-337.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., y Parra, N. (2008). Adaptación a la educación física de la escala de las necesidades psicológicas básicas en el ejercicio. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 295-303.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., Martín-Albo, J., y Cervelló, E. (2010). Motivation and performance in physical education: an experimental test. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 79-85.
- Moreno, B., Jiménez, R., Gil, A., Aspano, M. I., y Torrero, F. (2011). Análisis de la percepción del clima motivacional, necesidades psicológicas básicas, motivación autodeterminada y conductas de disciplina de estudiantes adolescentes en las clases de Educación Física. *European Journal of Human Movement*, 26, 1-24.
- Moreno, J. A., Marzo, J. C., Martínez-Galindo, C., y Conte, L. (2011). Validación de la escala de “Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas” y del cuestionario de la “Regulación Conductual en el Deporte” al contexto español. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(26), 355-369.
- Moreno, J. A., Moreno, R., y Cervelló, E. (2013). El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Psicología y Salud*, 17(2), 261-267.
- Moreno, J. A., Parra, N., y González-Cutre, D. (2008). Influencia del apoyo a la autonomía, las metas sociales y la relación con los demás sobre la desmotivación en educación física. *Psicothema*, 20(4), 636-641.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Moreno, J. A., y Martínez, A. (2006). Importancia de la Teoría de la Autodeterminación en la práctica físico-deportiva: Fundamentos e implicaciones prácticas. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 6(2), 39-54.
- Moreno Murcia, J. A. M., y Cervelló Gimeno, E. C. (2009). Pensamiento del alumno hacia la Educación Física: su relación con la práctica deportiva y el carácter del educador. *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*, 21.
- Murcia, J. A. M., Gimeno, E. C., y González-Cutre, D. (2010). The achievement goal and self-determination theories as predictors of dispositional flow in young athletes. *Anales de Psicología*, 26(2), 390-399.
- Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 71(2), 225-242.
- Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school physical using a self-determination theory framework. *Journal of Educational Psychology*, 97(3), 444-453.
- Olivares, J. S., López, L. M. G., y Moreno, D. S. M. (2011). El juego modificado, recurso metodológico en el fútbol de iniciación. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (20), 37-42.
- Owen, N., Salmon, J., Koohsari, M.J., Turrell, G., y Giles-Corti, B. (2014). Sedentary behaviour and health: mapping environmental and social contexts to underpin chronic disease prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 48(3), 174-177.
- Pontifex, M. B., Raine, L. B., Johnson, C. R., Chaddock, L., Voss, M.W., Cohen, N. J., Kramer, A. F., y Hillman, C. H. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(6), 1332-1345.
- Ramis, Y., Torregrosa, M., Viladrich, C., y Cruz, J. (2013). El apoyo a la autonomía generado por entrenadores, compañeros y padres y su efecto sobre la motivación autodeterminada de deportistas de iniciación. *Anales de Psicología*, 29(1), 243-248.
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and wellbeing. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Ryan, R. M., y Deci, E. L. (2006). Self-Regulation and the Problem of Human Autonomy: Does Psychology Need Choice, Self-Determination, and Will?. *Journal of Personality*, 74(6), 1557-1586.
- Santos-Rosa, F. J., García, T., Jiménez, R., Moya, M., y Cervelló, E. M. (2007). Predicción de la satisfacción con el rendimiento deportivo en jugadores de tenis: efecto de las claves situacionales. Motricidad. *European Journal of Human Movement*, 18, 41-60.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Sicilia Camacho, A., Moreno Murcia, J. A., y Rojas Tejada, A. J. (2008). Motivational profiles and flow in physical education lessons. *Perceptual and Motor Skills*, 106(2), 473-494.
- Standage, M., Duda, J. L., y Ntoumanis, N. (2006). Students' motivational processes and their relationship to teacher ratings in school physical education: a self-determination theory approach. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 77(1), 100-110.
- Swann, C., Keegan, R. J., Piggott, D., y Crust, L. (2012). A systematic review of the experience, occurrence, and controllability of flow states in elite sport. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(6), 807-819.
- Taylor, I., Ntoumanis, N., Standage, M., y Spray, C. (2010). Motivational predictors of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical activity: A multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32(1), 99-120.
- Taylor, I., Ntoumanis, N., y Smith, B. (2009). The social context as a determinant of teacher motivational strategies in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 10(2), 235-243.
- Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Markland, D., Silva, M. N., y Ryan, R. M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(78), 1-30.
- Vallerand, R. J. (2007). Intrinsic and extrinsic motivation in sport and physical activity. A review a look at the future. En G. Tenenbaum, y R. C. Eklund (Eds.), *Handbook of sport psychology* (3a ed., pp. 59-83). New York: John Wiley.
- Vlachopoulos, S. P., y Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence and relatedness: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10(3), 179-201.
- Van der Horst, K., Paw, M. J. C. A., Twisk, J. W., y Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1241-1250.
- Velez, A., Golem, D. L., y Arent, S.M. (2010). The impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of Hispanic adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 24(4), 1065-1073.
- Whitehead, J. R., y Corbin, C. B. (1991). Youth fitness testing: The effect of percentile-based evaluative feedback on intrinsic motivation. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(2), 225-231.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo IV

Metodología y objetivos

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo IV. Metodología y Objetivos

En virtud de lo expuesto anteriormente, la práctica de AF incide favorablemente en la salud de los seres humanos. Sin embargo, en las últimas décadas los niveles de AF regular han disminuido considerablemente en niños y adolescentes, incrementando las actividades de ocio pasivo e inactividad física. Por ello, se requieren estrategias e intervenciones profundas desde el campo de la formación y educación holístico (físico, psicológico y social) en el área de la AF y el deporte.

Por tales razones el contexto escolar, concretamente las clases de educación física y la actividades extraescolares tienen una labor fundamental en promover hábitos de vida saludables e impulsar la buena utilización del tiempo libre a través de la práctica físico-deportiva. Por todo ello, la práctica de las actividades físico-deportivas extraescolares es un recurso, desde una perspectiva formativa, recreativa y lúdica, que le permitiría al niño y/o adolescente crecer y desarrollarse integralmente, prevenir y disminuir los factores de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes tipo II, obesidad, hipertensión, síndrome metabólico y dislipidemia). Cabe destacar, que en este contexto se beneficiaría la creación de espacios de socialización, de integración y de mejora de la percepción de autoconcepto. En consecuencia, construir un estado de equilibrio psicológico de integración social y de salud física (biopsicosocial).

El motivo principal de este trabajo de investigación es plantear un programa de actividad físico-deportiva extraescolar estructurado, programado y evaluado que considera los juegos reducidos basados en el fútbol como variable independiente. Asimismo, investigar los efectos positivos que podrían generar en los factores motivacionales (necesidades psicológicas básicas, la motivación autodeterminada y estado de flow) y los factores físicos (composición corporal (peso, índice de masa corporal y porcentaje de masa grasa) y consumo de oxígeno máximo en un grupo de adolescentes escolares.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Objetivos

1. Analizar los efectos de un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación en las clases de educación física.
2. Determinar el efecto de la actividad física de moderada a alta sobre las variables de composición corporal (peso, índice de masa corporal y %masa grasa) y consumo de oxígeno máximo en un grupo de adolescentes escolares.
3. Analizar los efectos de un programa de juegos reducidos basado en el fútbol basados en el fútbol en la motivación autodeterminada y el estado de flow en las clases de educación física escolar.

Participantes

El estudio fue desarrollado considerando la Declaración de Helsinki (2000) y fue aprobado por el comité de ética de la Universidad de Playa Ancha, Valparaíso-Chile, el cual se enmarca en un proyecto de investigación adjudicado por la Dirección General de Investigación de dicha universidad, DIGI clave EFI 01-13 “Programa de práctica física extraescolar e intervención motivacional sobre estudiantes chilenos de educación física”. Se informó mediante carta a las autoridades del liceo público María Luisa Bombal y a los padres. Se recibió firmado el consentimiento informado por parte de los padres y se obtuvo permiso de la dirección del centro.

Participaron en la investigación 51 chicos adolescentes del sector de Playa Ancha (Valparaíso, Chile) con edades entre los 14 y 17 años ($M \pm DT$: edad = 15.59 ± 0.70 años; altura = 167.06 ± 6.96 cm; peso = 63.95 ± 11.26 kg; IMC = 22.87 ± 4.18 kilogramo·m⁻²; masa grasa = 21.20 ± 7.53 %; VO₂max = 41.01 ± 6.10 ml·kg⁻¹·min⁻¹; FCmáx = 200.43 ± 7.88 lpm) participaron en la investigación.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Elección de la muestra

La selección de los participantes se realizó según los siguientes criterios: se excluyó a cualquier alumno que fuera deportista federado, con problemas de salud o no contara con la autorización de los padres. Los participantes no se asignaron al grupo de acuerdo con un criterio aleatorio, utilizándose grupos naturales. Se constituyó un grupo control (n = 25), formado por alumnos de una clase de 1° y otra de 2° de Educación Secundaria Obligatoria, y un grupo experimental (n = 26), constituido por alumnos de otros dos grupos de los mismos niveles educativos.

Ellos accedieron voluntariamente a una invitación abierta comunicada a través de reuniones y afiches. A todos los sujetos se les envió una carta a los padres, apoderados o tutores del centro escolar, los que dieron su consentimiento informado por escrito para participar del estudio.

Instrumental

Los instrumentos utilizados fueron los siguientes:

Se estimó el VO₂max a través del test de Course Navette según lo propuesto por Léger et al. (1984), el %MG con un bioimpedanciómetro (modelo OMRON HBF-306, Japan), mientras que el registro de la Frecuencia Cardíaca fue realizado con pulsómetros (Polar® modelo S610, Finland).

a) *Juegos reducidos*: De forma previa al periodo de intervención, el grupo experimental realizó dos sesiones de familiarización con los JR y con dimensiones del terreno de juego. La sesión por día de JR basados en el fútbol tenía una duración total de 75 minutos. El diseño de los JR correspondió con un 3 vs.3. El área total fue de 300 m² (20 x 15 metros) y por jugador de 50 m². Se realizaron dos partes de 30 minutos, teniendo un descanso entre partes de 5 minutos. Todas las sesiones estuvieron precedidas por un calentamiento de 10 minutos basados en juegos

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

de activación y movilidad articular. El periodo total de intervención fue de 11 semanas, con una frecuencia de dos sesiones de trabajo semanales. El grupo control no hubo ningún tipo de intervención, el profesor utilizó la misma metodología de clase de educación física que utilizaba, de acuerdo al plan de estudio.

b) *Test de Course Navette*. La evaluación de la capacidad aeróbica máxima fue realizada a partir de un test de campo indirecto-incremental y máximo de ida y vuelta de 20 metros, utilizando las ecuaciones propuestas por Léger et al. (1988) para estimar el VO₂max. La fiabilidad y validez de este test para predecir el VO₂max en niños y adolescentes han sido suficientemente demostradas Léger et al. (1988). Además, en el test de Course Navette se determinó la FCmax individual.

c) *Consumo de oxígeno máximo (VO₂max)*: VO₂max Para determinar la capacidad aeróbica máxima se utilizó un test de de ida y vuelta de 20 metros test Course Navette. El VO₂max (ml•kg⁻¹•min⁻¹) se estableció según las ecuaciones propuestas por Léger, et al., para este grupo etáreo, donde: $VO_{2max} = (31,025 + 3,238V - 3,248E + 0,1536VE)$, siendo V la velocidad alcanzada en la última etapa completada y E la edad del participante. Se dio por terminada la prueba cuando los sujetos se retiraban de forma voluntaria o cuando no eran capaces de mantener el ritmo impuesto según la señal sonora. En relación con la potencia aeróbica, medida a través del test de Course Navette, se clasificó según los rangos sugeridos por el manual de Fitnessgram. Los niveles aceptables para las edades comprendidas entre los 14 y 17 años son de 39,70 - 42,40 ml/kg/ min y 41,30 - 44,10 ml/kg/min, respectivamente, de potencia aeróbica para su edad.

d) *Porcentaje de Masa Grasa (%MG)*: Para establecer el %MG, se utilizó un bioimpedanciómetro con 4 electrodos en el mango. Para el análisis de la composición corporal se tomaron como referencia los percentiles de estatura por edad y peso, así como el índice de masa corporal (IMC) por edad de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

e) *Frecuencia cardiaca máxima individual*: Para determinar la FCmax individual, se registró durante toda la prueba de VO₂max, considerándose como FCmax individual en valor (lpm) alcanzado al final de la prueba. La intensidad del entrenamiento se estableció como un porcentaje de la FCmax individual de acuerdo a 4 zonas de intensidades (75% de la FCmax, 75-84% de la FCmax, 85-89% de la FCmax y 90% de la FCmax).

f) *Necesidades Psicológicas Básicas*: Para medirlas se utilizó la adaptación a la educación física de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES - Moreno, González-Cutre, Chillón, y Parra, 2008; Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este cuestionario, formado por 12 ítems, evalúa la satisfacción de estas necesidades psicológicas y está estructurado en 3 factores: autonomía (e.g., “Los ejercicios que realizo se ajustan a mis intereses”), competencia (e.g., “Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto”) y relación con los demás (e.g., “Me siento muy cómodo/a cuando hago ejercicio con los/as demás compañeros/as”). Para responder a este cuestionario se utilizó una escala tipo Likert con valores de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). Los análisis de fiabilidad realizados en este estudio indicaron una consistencia interna adecuada (Alfa de Cronbach) para las diferentes subescalas, tanto para el grupo control (autonomía, pre = .73 y post = .71; competencia, pre = .87 y post = .72; relación con los demás, pre = .73 y post = .85) como el experimental (autonomía, pre = .84 y post = .74; competencia, pre = .85 y post = .77; relación con los demás, pre = .75 y post = .71).

g) *Motivación Contextual en las Clases de Educación Física*: Para evaluar esta variable se utilizó la versión en castellano de la Escala de Locus Percibido de Causalidad en Educación Física (PLOC) (Goudas, Biddle, y Fox, 1994; Moreno, González-Cutre, y Chillón, 2009). Este cuestionario, formado por 20 ítems que cuestionan las razones por las que se participa en las clases de educación física, evalúa diferentes formas de motivación descritas en la teoría de la autodeterminación y está estructurado en 5 factores: motivación intrínseca (e.g., “porque es divertida”), regulación identificada (e.g., “porque quiero aprender habilidades deportivas”),

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

regulación introyectada (e.g., “porque quiero que el profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante”), regulación externa (e.g., “porque tendré problemas si no lo hago”) y desmotivación (e.g., “pero no sé realmente por qué”). Para responder a este cuestionario se utilizó una escala tipo Likert con valores de 1 (totalmente en desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo). Los análisis de fiabilidad realizados en este estudio indicaron una consistencia interna adecuada (Alfa de Cronbach) para las diferentes subescalas, tanto para el grupo control (motivación intrínseca, pre = .79 y post = .85; regulación identificada, pre = .77 y post = .83; regulación introyectada, pre = .76 y post = .74; regulación extrínseca, pre = .73 y post = .81; desmotivación, pre = .78 y post = .77) como el experimental (motivación intrínseca, pre = .72 y post = .81; regulación identificada, pre = .78 y post = .71; regulación introyectada, pre = .74 y post = .75; regulación extrínseca, pre = .81 y post = .76; desmotivación, pre = .84 y post = .73).

h) *Estado de flow*: Para analizar esta variable se utilizó la versión en castellano de la Escala de Estado de Flow (FSS) (García-Calvo, Jiménez, Santos-Rosa, Reina y Cervelló, 2008; Jackson y Marsh, 1996). Este instrumento está constituido por 36 ítems y analiza diversos aspectos asociados a los estados de flow. Presenta una estructura de 9 factores: Equilibrio reto-habilidad (e.g., Sabía que mi capacidad me permitiría hacer frente al desafío que se me planteaba), automatismo (e.g., Hice los gestos correctos sin pensar, de forma automática), claridad de objetivos (e.g., Conocía claramente lo que quería hacer), claridad en el feedback (e.g., Tenía realmente claro que lo estaba haciendo bien), concentración (e.g., sentimiento de control, (e.g., Mi atención estaba completamente centrada en lo que estaba haciendo), pérdida de la auto-conciencia (e.g., No me importaba lo que los otros podían haber estado pensando de mí), distorsión del tiempo (e.g., El paso del tiempo parecía ser diferente al normal) y experiencia autotélica (e.g., Realmente me divertía lo que estaba haciendo). Para responder a este cuestionario se utilizó una escala tipo Likert de 1 (totalmente en desacuerdo) a 10 (totalmente de acuerdo). Los análisis de fiabilidad realizados en este estudio indicaron una consistencia interna adecuada (Alfa de Cronbach) para las diferentes subescalas (.74 - .89).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

i) *Motivación en las clases de Educación Física escolar*: Para evaluar esta variable se utilizó la versión en castellano del Cuestionario de Regulación de la Conducta en el Ejercicio (BREQ-3) (González-Cutre, Sicilia y Fernández, 2010; Wilson, Rodgers, Loitz, y Scime, 2006). Este cuestionario, formado por 23 ítems, se utiliza para recoger información sobre diferentes regulaciones motivacionales implicadas en la conducta de ejercicio físico. Está estructurado en 6 factores: Regulación intrínseca (e.g., Porque creo que el ejercicio es divertido), regulación integrada (e.g., Porque está de acuerdo con mi forma de vida), regulación identificada (e.g., Porque valoro los beneficios que tiene el ejercicio físico), regulación introyectada (e.g., Porque me siento culpable cuando no lo practico), regulación externa (e.g., Porque los demás me dicen que debo hacerlo) y desmotivación (e.g., No veo por qué tengo que hacerlo). Para responder a este cuestionario se utilizó una escala tipo Likert de 0 (nada verdadero) a 4 (totalmente verdadero). Los análisis de fiabilidad realizados en este estudio indicaron una consistencia interna adecuada (Alfa de Cronbach) para las diferentes subescalas (.72 - .84).

Diseño

Para esta investigación se ha empleado un diseño cuasi experimental, puesto que se buscará establecer la relación causa-efecto y se manipuló al menos una variable independiente, es decir se analizó los efectos de un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol sobre los factores motivacionales y los factores físicos. Para ello se empleó dos grupos de tratamientos, un grupo experimental y un grupo control (Ato, López-García y Benavente, 2013). Dada las características de los datos y de los instrumentos de recolección de los mismos, la investigación se define como un estudio cuantitativo (Thomas, 2007). Se considera como variable independiente los juegos reducidos y como variables dependientes los factores motivacionales (necesidades psicológicas básicas, la motivación autodeterminada y estado de flow) y los factores físicos (composición corporal (peso, índice de masa corporal y porcentaje de masa grasa) y consumo de oxígeno máximo).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Procedimiento

El período intervención de 11 semanas se llevó a cabo en el liceo mixto María Luisa Bombal de la ciudad de Valparaíso. Todas las sesiones de JR se realizaron dos veces a la semana, en horario extraescolar, que era entre las 18 y 20 horas. El grupo control no tuvo ningún tipo de intervención y el profesor utilizó la misma metodología de clase de educación física que utilizaba, de acuerdo al plan de estudio. La adherencia fue de 90% grupo experimental. Del grupo control, 95% concurrieron a las citaciones. Antes y después de la intervención, a todos los sujetos se les estimó el VO₂max ($\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) a través del test de Course Navette según lo propuesto por Léger et al., la frecuencia cardiaca máxima individual (lpm) con pulsómetros (Polar® modelo S610, Finlandia) y el %MG con un bioimpedanciómetro (modelo OMRON HBF-306, Japón).

De forma previa al período de intervención, el grupo experimental realizó dos sesiones de familiarización con los JR y con dimensiones del terreno de juego. La sesión por día de JR basados en el fútbol tenía una duración total de 75 minutos. El diseño de los JR correspondió con un 3 vs.3. El área total fue de 300 m² (20 x 15 metros) y por jugador de 50 m². Se realizaron dos partes de 30 minutos, teniendo un descanso entre partes de 5 minutos. Todas las sesiones estuvieron precedidas por un calentamiento de 10 minutos. basados en juegos de activación y movilidad articular.

Los cuestionarios BPNES, BREQ-3, FSS y PLOC fueron rellenos por los alumnos en un aula del centro escolar. Para resolver las dudas que pudieran surgir, los investigadores estuvieron presentes durante la sesión. Se hizo hincapié en que debían contestar acerca de su práctica física en las clases de educación física, por lo que cumplimentaron estas pruebas en las horas previstas para esta asignatura. El tiempo medio estimado por alumno para su evaluación total fue de 40 minutos entre todas las pruebas.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo V

Estudios Empíricos

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Presentacion de las Investigaciones

Con los mismos datos obtenidos durante el trabajo de campo de este estudio, se generaron investigaciones que se han enviado a revistas indexadas que cumplen con los requisitos de impacto solicitado por la Universidad de Granada para efectos de esta tesis doctoral. Por esto, cada estudio está presentado en el lenguaje y encuadre propio del enfoque correspondiente de la revista, pudiendo referir y abordar nuevamente algunas revisiones conceptuales ya mencionadas en el marco teórico.

Cada estudio tuvo sus objetivos particulares que buscaron analizar, determinar y contribuir nuevos conocimientos sobre las variables estudiadas. En el estudio I, fue determinar el efecto de la actividad física de moderada a alta intensidad sobre las variables de composición corporal (porcentaje de masa grasa, índice de masa corporal y peso) y consumo de oxígeno máximo en un grupo de adolescentes escolares.

En el estudio II, fue analizar los efectos de un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación en las clases de educación física.

Finalmente en el estudio III, fue analizar los efectos de un programa de Small Sided Games (SSGs) basados en el fútbol en la motivación autodeterminada y el estado de flow en las clases de educación física escolar.

Efecto de los juegos reducidos en la composición corporal y la condición física aeróbica en un grupo de adolescentes escolares.

ESTUDIO I

Resumen

La práctica regular de actividad física de moderada a alta intensidad contribuye al control del sobrepeso, al incremento de la condición física aeróbica (VO₂max) y a la mejora de la calidad de vida. Objetivo: Determinar el efecto de la actividad física de moderada a alta intensidad sobre las variables de composición corporal (porcentaje de masa grasa, índice de masa corporal y peso) y condición física aeróbica (VO₂max) en un grupo de adolescentes escolares. Material y Métodos: La muestra fue dividida en dos grupos (grupo experimental y grupo control). La composición corporal se determinó por bioimpedancia y el VO₂max (fórmula= $31,025+3,238V+3,248E+0,1536VE$), mediante el test de Course Navette. El grupo experimental practicó sesenta minutos de juegos reducidos (JR) en fútbol (tres vs tres), dos días a la semana. Resultados: Un total de cincuenta y cinco adolescentes hombres con riesgo de sobrepeso, edad $15.62 \pm .68$ años fueron estudiados. El análisis de la varianza bifactorial mixta mostró efectos positivos del programa en el grupo experimental en las medidas porcentaje de masa grasa ($F[1.53] = 18.15; p < .001; \eta^2 = .26; 1-\beta = .99$) y VO₂max ($F[1.53] = 13.53; p < .001; \eta^2 = .20; 1-\beta = .95$). Asimismo, el test de Wilcoxon indicó un descenso en los valores del IMC, entre el pretest y el posttest, en el grupo experimental ($-2,27; p < 0,05$) aunque no en el control. Conclusiones: 11 semanas 2 veces a la semana de ejercicios basados en los JR mejoraron el VO₂max en un 9% y redujeron el porcentaje de masa grasa en un 7% en los sujetos estudiados. Los datos sugieren que los JR pueden ser estrategias adecuadas para la promoción de la salud.

Palabras clave: Actividad física; Composición corporal; Condición física aeróbica; Juegos reducidos.

Introducción

Los niveles de actividad física han disminuido en niños y adolescentes en la última década (Ortega, Ruiz, Castillo, Moreno, González-Gross, Wärnberg J et al., 2005 y Van der Horst, Paw, Twisk y Van Mechelen, 2007). Este fenómeno ha generado una gran preocupación dado que bajos niveles de actividad física son un factor de riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas (Goñi y Guillermo, 2010; Pontifex, Raine, Johnson, Chaddock, Voss, Cohen, Kramer et al., 2011 y Ekelund, Jianan, Lauren, Dale, Pippa, Ashley et al., 2012). En Chile, la prevalencia de adolescentes obesos aumentó en los últimos 20 años (Reyes, Díaz, Lera y Burrows, 2011) específicamente, en la región de Valparaíso los estudiantes de educación media presentan un 26% de sobrepeso y 13,4 de obesidad en damas y un 21,6% de sobrepeso y un 16% de obesidad en varones. El 90% de ellos presenta un bajo nivel condición física (MINSAL-Chile, 2011) a pesar de haber implementado una serie de programas de intervención que no han tenido los resultados esperados.

La relación inversa entre la actividad física y porcentaje de masa grasa corporal (%MG) ha sido suficientemente abordada en adolescentes (Van der Horst, Paw, Twisk y Van Mechelen, 2007; Fung, Kuhle, Lu, Purcell, Schwartz, Storey K et al., 2012 y London y Oded, 2013). De igual manera los jóvenes que presentan altos niveles de actividad física tienen mayores consumos de oxígeno que la población sedentaria y un menor riesgo de padecer enfermedades no transmisibles (Ortega, Ruiz, Castillo, Moreno, González-Gross, Wärnberg et al., 2005). La evidencia científica ha establecido que la actividad física moderada-alta intensidad se relaciona a un perfil lipídico-metabólico más saludable y a un menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (García-Artero, Ortega, Ruiz, Mesa, Delgado, González-Gross et al., 2007) mejores percepciones de salud, autoconcepto y calidad de vida (Mota, Santos, Silva, Aires, Martins y Vale, 2012; Padilla-Moledo, Castro-Piñero, Ortega, Mora, Márquez S, Sjöström et al., 2012 y Velez, Devon y Shawn, 2010) y a un funcionamiento cognitivo más eficaz (Wu, Pontifex, Raine, Chaddock, Voss, Kramer et al., 2011).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

La actividad física de moderada-alta intensidad contribuye al control del sobrepeso y al aumento de la condición física en niños y adolescentes (Fung, Kuhle, Lu, Purcell, Schwartz, Storey et al., 2012; London y Oded, 2013 y Taverno, Dowda, Beets y Pate, 2013) generando un aumento de la motivación y adherencia (Berg, 2010). En un estudio realizado por Weintraub et al. (2008) en niños observaron que un programa deportivo basado en el fútbol durante 6 meses fue eficaz para el control del peso. Asimismo, Calcaterra et al. (2013) efectuaron un estudio con un grupo de adolescentes obesos en el que observaron que la intervención a través de varios deportes colectivos durante 12 semanas fue adecuada para mejorar la composición corporal y los niveles de consumo de oxígeno.

En este sentido, en los deportes colectivos se emplean juegos de versión reducida conocidos como los juegos reducidos (JR). En ellos, se alteran elementos del juego real como las dimensiones del terreno, el número de jugadores, las reglas o el tiempo disponible, aunque manteniendo la lógica interna del juego (Duarte, Batalha, Folgado y Sampaio, 2009; Hill-Haas, Coutts, Dawson y Rowsell, 2010 y Parlebas, 2001). Diversas investigaciones han demostrado que los JR son un tipo de entrenamiento tan efectivo como el interválico (Hill-Haas, Rowsell, Dawson y Coutts, 2009; Impellizzeri, Marcora, Castagna, Reilly, Sassi, Iaia et al., 2006 y Dellal, Chamari, Pintus, Girard, Cotte y Keller, 2008). Sin embargo, tiene la ventaja que permite aportar una mayor especificidad (Reilly, Morris y Whyte, 2009) y una optimización del tiempo de entrenamiento (Little y Alun, 2006). Además, incrementa el número de intervenciones y decisiones a tomar (Duarte, Batalha, Folgado y Sampaio, 2009 y Casamichana, Julien y Alexandre, 2013).

En función de la intensidad y tipo de ejercicio, los JR, específicamente el 3 vs.3, alcanzan intensidades cercanas al 80% y 90% de la Frecuencia Cardíaca Máxima (FCmax) (Abrantes, Nunes, Maçãs, Leite y Sampaio, 2012). Con lo cual, los JR pueden ser una estrategia para reducir el %MG. En este sentido, existe poca evidencia en donde se ha estudiado la respuesta del %MG y VO₂max utilizando los JR en un grupo de adolescentes no deportistas. En

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

la mayoría de las investigaciones han incluido principalmente deportistas (amateur y elite), donde las adaptaciones y respuestas fisiológicas son mayores respecto a sujetos no deportistas (Dellal, Hill-Haas, Lago-Penas y Chamari, 2011).

A la luz de los antecedentes descritos, y como estrategia para la promoción de la salud en edad escolar, el objetivo de esta investigación fue determinar el efecto de la actividad física de moderada a alta sobre las variables de composición corporal (peso, índice de masa corporal y porcentaje de masa grasa) y condición física aeróbica (VO₂max) en un grupo de adolescentes escolares con riesgo de sobrepeso.

Material y Método

Diseño

Se ha empleado un diseño cuasi experimental con grupo control no aleatorizado, con medidas de pre y post test. Los sujetos fueron asignados en dos grupos (grupo experimental y grupo control). El grupo experimental ejecuto 11 semanas de JR y el grupo control no tuvo intervención y se le recomendó que mantuviese sus hábitos de vida. Se Determinó el efecto de los JR sobre las variables de composición corporal (peso, índice de masa corporal y porcentaje de masa grasa) y condición física aeróbica (VO₂max).

Sujetos

Un total de cincuenta y cinco (n = 51) adolescentes hombres de (Rango mínimo y máximo de edad), con sobrepeso (+1 a +1,9 DS) según las tablas OMS, 2007 participaron en la investigación. Los que accedieron voluntariamente a una invitación abierta comunicada a través de reuniones y afiches. A todos los sujetos se les envió una carta a los padres, apoderados y/o

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

tutores del centro escolar, los que dieron su consentimiento informado por escrito para participar del estudio.

Los sujetos eran alumnos de 1° y 2° medio del liceo mixto María Luisa Bombal de la ciudad de Valparaíso, Chile. No practicaban deporte a nivel competitivo, no presentaban enfermedad crónica conocida ni estaban en seguimiento médico. El estudio fue desarrollado considerando la Declaración de Helsinki (2000) y fue aprobado por el comité de ética de la Universidad de Playa Ancha, Valparaíso - Chile.

Procedimiento

Se estimó el VO₂max a través del test de Course Navette según lo propuesto por Léger y col. (1984), el %MG con un bioimpedanciómetro (modelo OMRON HBF-306, Japan), mientras que el registro de la Frecuencia Cardíaca fue realizado con pulsómetros (Polar® modelo S610, Finland).

a) Juegos reducidos: De forma previa al periodo de intervención, el grupo experimental realizó dos sesiones de familiarización con los JR y con dimensiones del terreno de juego. La sesión por día de JR basados en el fútbol tenía una duración total de 75 minutos. El diseño de los JR correspondió con un 3 vs.3. El área total fue de 300 m² (20 x 15 m) y por jugador de 50 m².

Se realizaron dos partes de 30 minutos, teniendo un descanso entre partes de 5 minutos. Todas las sesiones estuvieron precedidas por un calentamiento de 10 minutos basados en juegos de activación y movilidad articular. El periodo total de intervención fue de 11 semanas, con una frecuencia de dos sesiones de trabajo semanales. El grupo control no hubo ningún tipo de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

intervención, el profesor utilizó la misma metodología de clase de educación física que utilizaba, de acuerdo al plan de estudio.

b) Test de Course Navette. La evaluación de la capacidad aeróbica máxima fue realizada a partir de un test de campo indirecto-incremental y máximo de ida y vuelta de 20 metros, utilizando las ecuaciones propuestas por Léger y cols³² para estimar el VO₂max. La fiabilidad y validez de este test para predecir el VO₂max en niños y adolescentes han sido suficientemente demostradas Léger y cols³⁰. Además, en el test de Course Navette se determinó la FCmax individual.

c) VO₂max. Esta medida se estimó de manera indirecta, para lo cual se utilizó el test de Course Navette, según las normas establecidas para su aplicación Leger y cols³². Para el cálculo concreto del consumo de oxígeno se aplicó la fórmula³¹ $VO_{2max} = 31,025 + 3,238V - 3,248E + 0,1536VE$ (siendo V la velocidad alcanzada en la última etapa completada y E la edad del participante). En relación con la potencia aeróbica, medida a través del test de Course Navatte, se clasificó según los rangos sugeridos por el manual de Fitnessgram³³. Los niveles aceptables para las edades comprendidas entre los 14 y 17 años son de 39.7 - 42.4 ml/kg/min y 41.3 - 44.1 ml/kg/min, respectivamente, de potencia aeróbica para su edad.

d) %MG: Se utilizó un bioimpedanciómetro (modelo OMRON HBF-306, Japón), con 4 electrodos en el mango. Para el análisis de la composición corporal se tomaron como referencia los percentiles de estatura por edad y peso, así como el IMC por edad de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007).

e) Frecuencia cardiaca (FC): para esta variable se utilizaron pulsómetros Polar® modelo S610, Finland. La FCmax fue determinada por la FC más alta medida durante el test de Course Navette. La respuesta de la FC fueron analizados de acuerdo a 4 zonas de intensidades (75% de la FCmax, 75–84% de la FCmax, 85–89% de la FCmax y 90% de la FCmax). Durante los JR las

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

frecuencias cardíacas de trabajo se situaron en la zona de intensidades de 85 y 89% de la FCmax.

Análisis estadístico

Todas las variables se expresaron como media y desviación típica. La normalidad de las variables fue analizada utilizando el test de Kolmogorov-Smirnov. Se empleó la técnica t-student para evaluar las diferencias basales. El test de Levene fue realizado para analizar el supuesto de homogeneidad de varianzas entre grupos. Se realizó un análisis de la varianza (ANOVA) bifactorial para cada medida antropométrica y de condición física salvo para el índice de masa corporal (IMC), siendo un primer factor el grupo con dos niveles (control y experimental) y un segundo factor la variable pre-post con dos niveles (valores previos y tras la intervención). Se estudiaron los efectos principales y la interacción entre variables, utilizándose el estadístico de Bonferroni para evaluar la significación. Para analizar los valores del IMC, por la falta de distribución normal se aplicaron técnicas no paramétricas (U de Mann-Whitney y Wilcoxon). El nivel de significación estadística se estableció en $p < 0,05$. Todos los análisis se realizaron utilizando un paquete estadístico (SPSS v.20, Illinois, EEUU).

Resultados

Un total de cincuenta y cinco ($n = 51$) adolescentes hombres con sobrepeso (+1DS), participaron en la investigación, con edades de $15,62 \pm 0,68$ años, presentaron una altura de $166,96 \pm 6,81$ cm; correspondiente a un promedio ZT/E de $-0,54 \pm 0,83$; un IMC de $22,96 \pm 3,49$; correspondiente a ZIMC/E promedio de $0,75 \pm 0,99$. Al realizar la medición con

bioimpedanciómetro el %MG fue de $21,22 \pm 7,39$ %; en el test de Course Navette la FCmax fue de $200,56 \pm 7,72$ ppm lo que corresponde a 38/55 sujetos al 90% de la FCmax y el VO2max fue de $40,75 \pm 6,08$ ml•kg⁻¹•min⁻¹ lo que corresponde a 39/55 sujetos en los niveles aceptables de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

potencia aeróbica para su edad. Además, en la tabla 1 se presentan los datos correspondientes a cada grupo (GC y GE), no existiendo diferencias significativas entre las medidas basales presentadas ($p > 0,05$).

Tabla 1. Medias y desviaciones típicas basales de las variables analizadas.

	Grupo control (GC) <i>M ± DT</i>	Grupo experimental (GE) <i>M ± DT</i>
Altura (cm)	166,33 ± 5,97	167,57 ± 7,58
Puntaje Z (T/E)	-0,59 ± 0,77	-0,50 ± 0,90
Puntaje Z (IMC/E)	0,72 ± 1,22	0,77 ± 0,73
IMC (kg/m ²)	23,16 ± 4,29	22,77 ± 2,55
Masa grasa (%)	22,40 ± 7,95	20,09 ± 6,76
VO ₂ max (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	39,73 ± 5,58	41,74 ± 6,48
FCmax (ppm)	198,52 ± 7,69	202,54 ± 7,35

Puntaje Z (T/E)=Z-score (Talla/Edad); Puntaje Z (IMC/E)=Z-score (IMC/Edad); IMC= Índice de masa corporal; VO₂max= Consumo máximo de oxígeno; FCmax= Frecuencia cardiaca máxima

En las tablas 1 y 2 se muestran los análisis descriptivos basales de diversos parámetros antropométricos y de condición física para los grupos control y experimental, así como las puntuaciones pre y post-intervención para las variables altura, IMC, porcentaje de masa grasa, consumo de oxígeno y frecuencia cardiaca máxima. La tabla 2 también refleja la prueba de homogeneidad de varianzas (Levene), la cual indica que no existía homogeneidad de varianzas para las medidas de IMC. Asimismo, en ambos grupos los datos presentaron valores adecuados de asimetría (entre -1,08 y 0,60), curtosis (entre -1,23 y 1,57) y normalidad (Kolmogorov-Smirnov) de los datos (entre 0,22 y 0,96).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Tabla 2. Medias, desviaciones típicas y prueba de homogeneidad de varianza (Levene) de los valores obtenidos en las medidas pretest y postest.

		Grupo control	Grupo experimental	Levene
		<i>M ± DT</i>	<i>M ± DT</i>	
Altura (cm)	Pre	166,33 ± 5,97	167,57 ± 7,58	1,79
	Post	166,48 ± 5,75	168,11 ± 7,49	1,96
IMC (kg/m ²)	Pre	23,16 ± 4,29	22,77 ± 2,55	9,94**
	Post	23,25 ± 4,27	22,63 ± 2,50	10,12**
Masa grasa (%)	Pre	22,40 ± 7,95	20,09 ± 6,76	1,62
	Post	22,84 ± 7,81	19,58 ± 6,68	1,44
VO ₂ max (ml·kg ⁻¹ ·min ⁻¹)	Pre	39,73 ± 5,58	41,74 ± 6,48	0,69
	Post	39,69 ± 5,57	45,32 ± 7,62	3,08
FCmax (ppm)	Pre	198,52 ± 7,69	202,54 ± 7,35	0,24
	Post	200,44 ± 6,64	204,14 ± 6,40	1,01

** $p < 0,01$ IMC= Índice de masa corporal; VO_{2max}= Consumo máximo de oxígeno; FC_{max}= Frecuencia cardiaca máxima

Los análisis de la varianza indicaron resultados positivos del programa de JR, siendo significativo el efecto de interacción en las medidas %MG (F[1,53] = 18,15; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,26$; $1-\beta = 0,99$) y VO₂max (F[1,53] = 13,53; $p < 0,001$; $\eta^2 = 0,20$; $1-\beta = 0,95$), aunque no en las medidas altura (F[1,53] = 3,18; $p > 0,05$; $\eta^2 = 0,06$; $1-\beta = 0,42$) y FCmax (F[1,53] = 0,05; $p > 0,05$; $\eta^2 = 0,01$; $1-\beta = 0,06$).

Las comparaciones simples entre grupos (ver figuras 1 y 2) mostraron que no existieron diferencias entre las medidas pretest (control v/s experimental), aunque sí entre las postest en VO₂max (-5,63; $p < 0,01$). Las comparaciones intragrupos indicaron que en el grupo control existieron diferencias entre las medidas basales y post-intervención en %MG (-0,44; $p < 0,01$), así como también en el grupo experimental en las variables %MG (0,51; $p < 0,01$) y VO₂max (-3,58; $p < 0,01$). Los resultados indicaron que el VO₂max mejoró en un 9% y se redujo el %MG en los adolescentes en un 7%.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

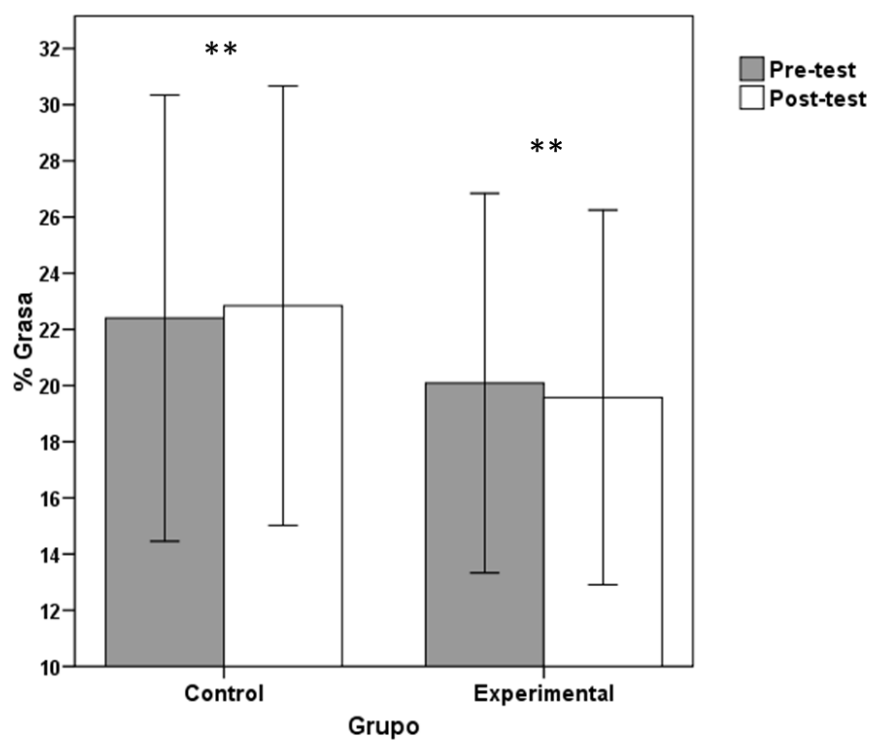


Figura 1. % MG = % masa corporal. ** Indica $p < 0,01$.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

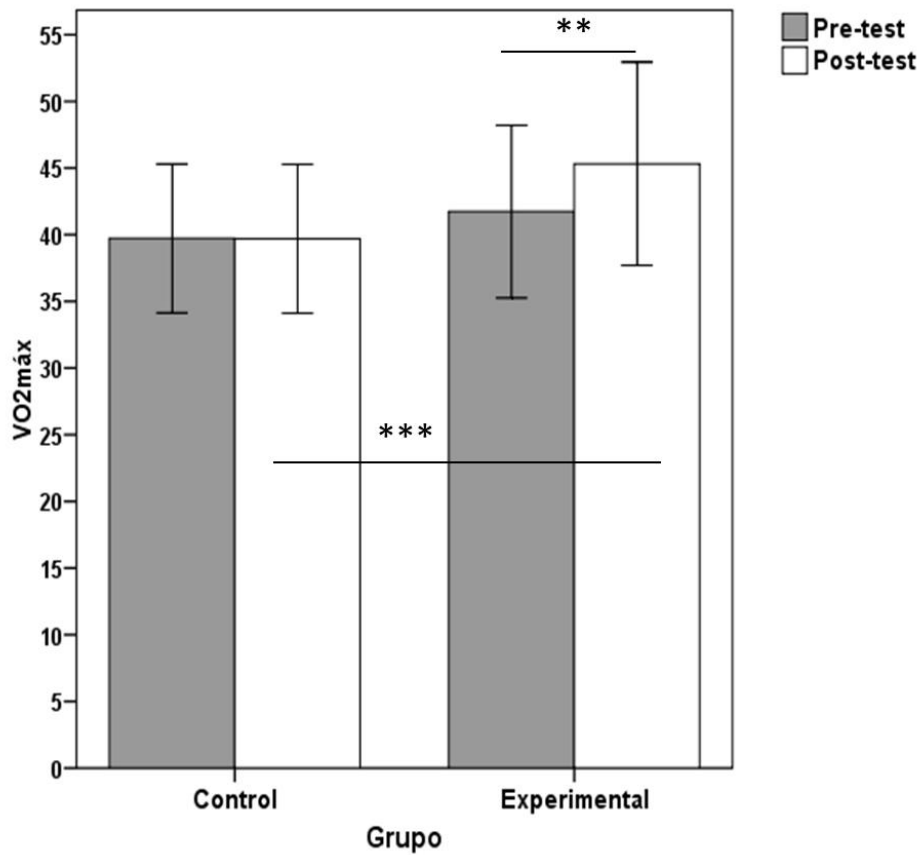


Figura 2. VO2max = Consumo máximo de oxígeno.
** Indica $p < 0,01$, *** Indica $p < 0,01$.

Los análisis efectuados para el IMC, intragrupos (Wilcoxon) y entregupos (U de Mann-Whitney), indicaron que existieron diferencias significativas entre las medidas basales y post-intervención en el grupo experimental (-2,27; $p < 0,05$) (ver Figura 3)

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

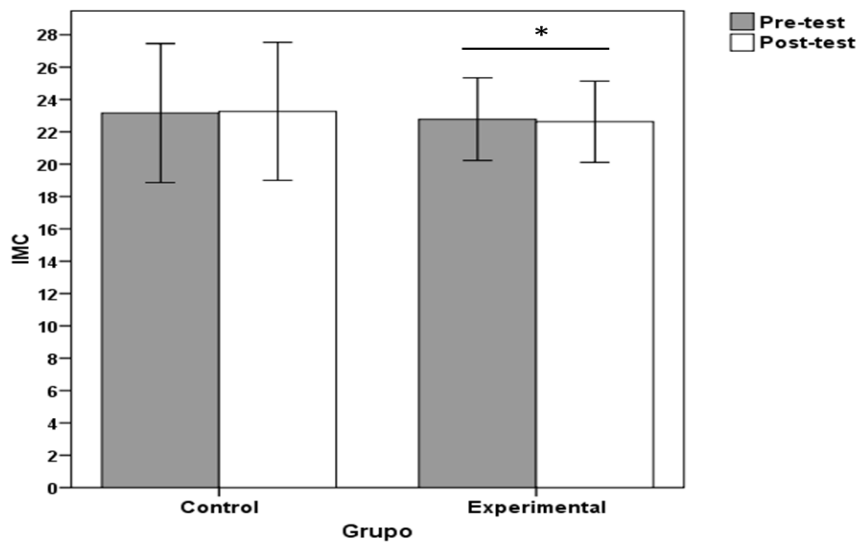


Figura 3. IMC= Índice de masa corporal. * Indica $p < 0,05$.

Discusión

El objetivo principal de este estudio fue determinar el efecto de los JR sobre el porcentaje de masa grasa (%MG) y el consumo máximo de oxígeno (VO₂max) en adolescentes. Los principales hallazgos indicaron que tras 11 semanas de JR las variables relativas al %MG y el VO₂max disminuyeron y aumentaron, respectivamente, en el grupo experimental a diferencia del grupo control.

Después de 11 semanas trabajando con JR en el grupo experimental se incrementaron significativamente el VO₂max, lo cual se considera importante con vistas a tener una mejor salud cardiovascular. Coincidiendo con los resultados obtenidos en nuestro estudio, Owen (2011) señalaron que la prevalencia de actividad de baja intensidad provoca una mayor dependencia en el metabolismo aeróbico (Reilly y David, 1984 y Alvarez, Olivo, Robinson, Quintero, Carrasco, Ramírez, Cristobal et al., 2013), por otro lado, intercalando ejercicios de actividad de alta intensidades, como los presentados en los JR, se puede mejorar el VO₂max. Conforme se describe en la literatura (Hill-Haas, Rowsell, Dawson y Coutts, 2009) en referencia a este tipo de trabajo. Esto se alinea con los valores encontrados en este trabajo que están

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

cercanos a los necesarios para mejorar el VO₂max (Impellizzeri, Marcora, Castagna, Reilly, Sassi, Iaia et al., 2006 y Helgerud, Lars, Ulrik y Jan, 2001), por lo que los JR pueden ser una estrategia útil y efectiva para mejorar la potencia aeróbica máxima (Fanchini, Azzalin, Castagna, Schena, Mccall y Impellizzeri, 2011).

La relación entre la obesidad y la actividad física ha sido un tema muy estudiado por el área de la salud cardiovascular (Ortega, Ruiz, Castillo, Moreno, González-Gross, Wärnberg et al., 2005; Van der Horst, Paw, Twisk y Van Mechelen, 2007 y Fanchini, Azzalin, Castagna, Schena, Mccall y Impellizzeri, 2011). Los resultados obtenidos en nuestro estudio muestran que en las variables de %MG y el IMC existieron cambios significativos entre las medidas pretest y posttest en el grupo experimental ($p < 0,05$). En relación al análisis de la asociación del nivel de actividad física, ya sea de moderada a alta intensidad contribuyen al control del sobrepeso y al aumento de la condición física en niños y adolescentes (Fung, Kuhle, Lu, Purcell, Schwartz, Storey et al., 2012 y London y Oded, 2013), generando un aumento de la motivación y adherencia (Berg, 2010). Calcaterra et al. (2013) realizaron una intervención de 12 semanas en adolescentes a través de varios deportes colectivos obteniendo mejoras significativas en la composición corporal y los niveles de consumo de oxígeno.

Los JR están asociados a ejercicios de alta intensidad (Rampinini, Impellizzeri, Castagna, Abt, Chamari, Sassi et al., 2007) y a un mayor gasto energético (Casamichana, Julen y Alexandre, 2013 y Owen, Wong, McKenna y Dellal, 2011). Esta variable, conforme al nivel de actividad física, de moderada a alta intensidad (Hill-Haas, Rowsell, Dawson y Coutts, 2009) contribuye al control del sobrepeso y al aumento de la condición física en niños y adolescentes (Fung, Kuhle, Lu, Purcell, Schwartz, Storey K et al., 2012 y London y Oded, 2012). Se ha puesto de manifiesto que, durante los JR, la FCmax está mayor tiempo en las zonas de alta intensidad y se obtiene un mayor gasto energético (Casamichana, Julen y Alexandre, 2013;

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Owen, Wong, McKenna y Dellal, 2011 y Rampinini, Impellizzeri, Castagna, Abt, Chamari, Sassi et al., 2007). Nuestros resultados muestran que, durante los JR (3 vs. 3), se alcanzaron intensidades cercanas al 90% de la FCmax. Coincidiendo con los resultados con Abrantes (2012).

Los efectos de interacción en las medidas de %MG y VO₂max fueron significativos, sin embargo, el tamaño del efecto fue mayor en el %MG en el grupo experimental. En las comparaciones simples entre grupos (grupo control y grupo experimental) no existieron diferencias entre las medidas pretest en las variables estudiadas y únicamente en el consumo máximo de oxígeno entre las medidas posttest en el grupo experimental. Sin embargo, en las comparaciones intra grupos para la variable % de masa grasa se encontraron diferencias significativas entre las medidas pretest y posttest en el grupo experimental. Por ende, los JR parecen elevar los niveles de actividad física de moderada a alta intensidad contribuyendo al control del sobrepeso y al aumento de la condición física en adolescentes.

La escasa evidencia existente de la respuesta del %MG y VO₂max utilizando los JR en adolescentes no deportistas (Dellal, Hill-Haas, Lago-Penas y Chamari, 2011), nos ofreció grandes posibilidades de estimar los efectos sobre las variables estudiadas e implementar una intervención motivadora y efectiva para incrementar los niveles de actividad física (Van der Horst, Paw, Twisk y Van Mechelen, 2007 y Craddock, Barrett, Carter, McHugh, Sproul, Russo et al., 2014). La literatura señala que un mayor tiempo en las zonas de alta intensidad es consecuencia del número de participantes (3 vs. 3 o 4 vs.4).

Teniendo en cuenta las limitaciones impuestas por el tipo de metodología utilizada (por ejemplo cuasi-experimental) no podemos afirmar con exactitud que los cambios producidos son por el efecto de los JR, sin embargo lo que puede estar claro, es la necesidad de generar un cambio de visión de las sesiones de Educación Física. Estas sesiones no deben quedarse en una mera descripción técnica de los diferentes deportes, si no ofrecer la posibilidad de realizar intervenciones en salud, incluyendo trabajos como los JR, en donde ha quedado patente, que

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

producen un importante trabajo en la FC y por extensión, en el gasto cardiaco, %MG y el VO₂max.

Por lo tanto, sobre la base de los resultados podemos concluir que 11 semanas 2 veces a la semana de ejercicios basados en los JR pueden influenciar y modificar el nivel de actividad física en la vida diaria y nivel de salud. De esta forma, la estrecha relación entre la salud y la condición física queda plasmada en la mejora del VO₂max y la reducción en el %MG en los adolescentes estudiados. Esta investigación se considera como una primera aproximación a la implementación de los JR en las clases de Educación Física, la mejora de la capacidad para realizar las tareas diarias con vigor y en la un búsqueda de un estado de completo bienestar (bio-psico-social), aspectos muy importantes en la salud de los niños. Desde este el punto de vista, la eficacia de los JR (ejercicios de moderada a alta intensidad) se asocian a cambios significativos en los protectores de salud más relevantes (capacidad cardiovascular y control del sobrepeso).

Agradecimientos:

A la Universidad de la Playa Ancha, Valparaíso. Chile.

Referencias

- Abrantes, C. I., Nunes, M. I., MaÇãs, V. M., Leite, N. M., y Sampaio, J. E. (2012). Effects of the number of players and game type constraints on heart rate, rating of perceived exertion, and technical actions of small-sided soccer games. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(4), 976-981.
- Álvarez, C., Olivo, J., Robinson, O., Quintero, J., Carrasco, V., y Ramírez, R., et al. (2013). Respuesta hipotensiva de la presión sistólica y diastólica a una sesión de ejercicio aeróbico en niños, adolescentes y adultos. *Revista Médica Chile*, 141, 1363-1370.
- Berg, K. (2010). Justifying physical education based on neuroscience evidence. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 81(3), 24-46.
- Bulletin of the World Health Organization (2007). 85, 660-667.
- Calcaterra, V., Larizza, D., Codrons, E., De Silvestri, A., Brambilla, P., Abela, S., y Vandoni, M., et al. (2013). Improved metabolic and cardiorespiratory fitness during a recreational training program in obese children. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 26(3-4), 271-276.
- Casamichana, D., Castellano, J., y Dellal, A. (2013). Influence of different training regimes on physical and physiological demands during small-sided soccer games: continuous vs. intermittent format. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 27(3), 690-697.
- Cradock, A. L., Barrett, J. L., Carter, J., McHugh, A., Sproul, J., Russo, E. T., y Gortmaker, S. L., et al. (2013). Impact of the Boston Active School Day policy to promote physical activity among children. *American Journal of Health Promotion*; 28(3), 54-64.
- Dellal, A., Chamari, K., Pintus, A., Girard, O., Cotte, T., y Keller, D. (2008). Heart rate responses during small-sided games and short intermittent running training in elite soccer players: a comparative study. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(5), 1449-1457.
- Dellal, A., Hill-Haas, S., Lago-Penas, C., y Chamari, K. (2011). Small-sided games in soccer: amateur vs. professional players' physiological responses, physical, and technical activities. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2371-2381.
- Duarte, R., Batalha, N., Folgado, H., y Sampaio, J. (2009). Effects of exercise duration and number of players in heart rate responses and technical skills during futsal small-sided games. *Open Sports Science Journal*, 2, 37-41.
- Ekelund, U., Luan, J. A., Sherar, L. B., Esliger, D. W., Griew, P., Cooper, A., y International Children's Accelerometry Database (ICAD) Collaborators. (2012). Moderate to vigorous physical activity and sedentary time and cardiometabolic risk factors in

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- children and adolescents. *The Journal of American Medical Association*, 307(7), 704-712.
- Fanchini, M., Azzalin, A., Castagna, C., Schena, F., Mccall, A., y Impellizzeri, F. M. (2011). Effect of bout duration on exercise intensity and technical performance of small-sided games in soccer. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(2), 453-458.
- Fung, C., Kuhle, S., Lu, C., Purcell, M., Schwartz, M., Storey, K., y Veugelers, P. J. (2012). From “best practice” to “next practice”: the effectiveness of school-based health promotion in improving healthy eating and physical activity and preventing childhood obesity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(1), 27.
- García-Artero, E., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Mesa, J. L., Delgado, M., González-Gross, M., y Castillo, M. J., et al. (2007). El perfil lipídico-metabólico en los adolescentes está más influido por la condición física que por la actividad física (estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 60(6), 581-588.
- Goñi, E., y Infante, G. (2010). Actividad físico-deportiva, autoconcepto físico y satisfacción con la vida. *European Journal of Education and Psychology*, 3(2), 199-208.
- Helgerud, J., Engen, L. C., Wisloff, U., y Hoff, J. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1925-1931.
- Hill-Haas, S. V., Coutts, A. J., Dawson, B. T., y Rowsell, G. J. (2010). Time-motion characteristics and physiological responses of small-sided games in elite youth players: the influence of player number and rule changes. *The Journal of Strength and Conditioning research*, 24(8), 2149-2156.
- Hill-Haas, S. V., Rowsell, G. J., Dawson, B. T., y Coutts, A. J. (2009). Acute physiological responses and time-motion characteristics of two small-sided training regimes in youth soccer players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(1), 111-115.
- Impellizzeri, F. M., Marcora, S. M., Castagna, C., Reilly, T., Sassi, A., Iaia, F. M., y Rampinini, E. (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 27(6), 483-492.
- Léger, L. A., Lambert, J., Goulet, A., Rowan, C., y Dinelle, Y. (1984). Capacité aérobie des Québécois de 6 á 17 ans -test navette de 20 mètres avec paliers de 1 minute. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*; 9(2), 64-69.
- Leger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., y Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 93-101.
- Little, T., y Williams, A. G. (2006). Suitability of soccer training drills for endurance training. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(2), 316-319.
- London, R. A., y Gurantz, O. (2013). Afterschool program participation, youth physical fitness, and overweight. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(3), S200-S207.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- MINSAL-Chile. (2011). Situación Epidemiológica en Chile de las ENT y sus factores de riesgo. Disponible en http://seremi5.redsalud.gob.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2012/01/Epi-ENT.pdf [Consultado el 23 de marzo de 2014].
- Mota, J., Santos, R. M., Silva, P., Aires, L., Martins, C., y Vale, S. (2012). Associations between self-rated health with cardiorespiratory fitness and obesity status among adolescent girls. *Journal of Physical Activity and Health*, 9(3), 378.
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Wärnberg, J., y AVENA, G., et al. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 58(8), 898-909.
- Owen, A. L., Wong, D. P., McKenna, M., y Dellal, A. (2011). Heart rate responses and technical comparison between small-vs. large-sided games in elite professional soccer. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(8), 2104-2110.
- Padilla-Moledo, C., Castro-Piñero, J., Ortega, F. B., Mora, J., Márquez, S., Sjöström, M., y Ruiz, J. R. (2011). Positive health, cardiorespiratory fitness and fatness in children and adolescents. *The European Journal of Public Health*, 22 (1): 52-56.
- Parlebas, P. (2001). Léxico de Praxiología Motriz. España, Paidotribo.Ltda. p. 138-143.
- Pontifex, M. B., Raine, L. B., Johnson, C. R., Chaddock, L., Voss, M. W., Cohen, N. J., ... y Hillman, C. H. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(6), 1332-1345.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Abt, G., Chamari, K., Sassi, A., & Marcora, S. M. (2007). Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 25(6), 659-666.
- Reilly, T., Morris, T., y Whyte, G. (2009). The specificity of training prescription and physiological assessment: A review. *Journal of Sports Sciences*, 27(6), 575-589.
- Reilly, T., y Ball, D. (1984). The net physiological cost of dribbling a soccer ball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 55(3), 267-271.
- Reyes, M., Díaz, E., Lera, L., y Burrows, R. (2011). Ingesta y metabolismo energético en una muestra de adolescentes chilenos con sobrepeso y obesidad. *Revista Médica de Chile*, 139(4), 425-431.
- Ross, S. E. T., Dowda, M., Beets, M. W., & Pate, R. R. (2013). Physical activity behavior and related characteristics of highly active eighth-grade girls. *Journal of Adolescent Health*, 52(6), 745-751.
- The Cooper Institute for Aerobics Research. (1999). FITNESSGRAM test administration manual. Champaign, IL: *Human Kinetics*. Disponible en: <http://www.cooperinstitute.org> [Consultado el 11 de Julio de 2014].

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Van der Horst, K., Paw, M. J. C. A., Twisk, J. W., y Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1241.
- Velez, A., Golem, D. L., y Arent, S. M. (2010). The impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of Hispanic adolescents. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(4), 1065-1073.
- Weintraub, D. L., Tirumalai, E. C., Haydel, K. F., Fujimoto, M., Fulton, J. E., y Robinson, T. N. (2008). Team sports for overweight children: The Stanford sports to prevent obesity randomized trial (SPORT). *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 162(3), 232-237.
- Wu, C. T., Pontifex, M. B., Raine, L. B., Chaddock, L., Voss, M. W., Kramer, A. F., y Hillman, C. H. (2011). Aerobic fitness and response variability in preadolescent children performing a cognitive control task. *Neuropsychology*, 25(3), 333.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Efectos de un programa extraescolar basado en juegos reducidos sobre la motivación y las necesidades psicológicas básicas en las clases de educación física

ESTUDIO II

Resumen

El propósito de este trabajo fue analizar los efectos de un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación en las clases de educación física. Los participantes fueron 51 chicos ($15.59 \pm .70$ años) de Playa Ancha (Valparaíso, Chile). Se empleó un diseño cuasi-experimental pre-post test con un grupo de control. El grupo control y el experimental estuvieron constituidos por 25 y 26 adolescentes respectivamente. Para medir la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas se utilizó la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES) y para evaluar la motivación se utilizó la Escala de Locus Percibido de Causalidad en educación física (PLOC). Los resultados indicaron efectos positivos del programa sobre la motivación intrínseca, la regulación extrínseca, la desmotivación y la necesidad de competencia. Los datos encontrados sugieren que la participación en horario no lectivo podría incidir en la manera de afrontar las clases de Educación Física.

Palabras clave: Actividad física; juegos reducidos; adolescentes; motivación.

Introducción

Está ampliamente demostrado que la práctica de actividad física incide favorablemente en la salud de los seres humanos (Ekelund et al., 2012; Pontifex et al., 2011). Sin embargo, en las últimas décadas han proliferado las actividades de ocio pasivo y los niveles de actividad física regular han disminuido considerablemente (Owen, Salmon, Koohsari, Turrell y Giles-Corti, 2014; Van Der Horst et al., 2007), siendo especialmente preocupante en la población infantil y adolescente, entre otros motivos, porque son etapas en las que se consolidan los estilos de vida futuros (González, Garcés de los Fayos y García-Dantas, 2012). Debido a esta circunstancia, son diversos los programas que se han puesto en funcionamiento en todo el mundo para favorecer la práctica física en estas edades y evitar el abandono cuando se están llevando a cabo (Medina-Blanco, Jiménez-Cruz, Pérez-Morales, Armendáriz-Anguiano y Bacardí-Gascón, 2011, Ntoumanis, 2005).

Para persistir en la realización de cualquier tipo de tarea la motivación es un elemento fundamental, lo cual constituye un campo de estudio de especial importancia en la psicología del deporte (Moreno, Cervelló y González-Cutre, 2010). Una de las teorías más sólidas que se emplean actualmente para explicar la adherencia a la práctica física es la Teoría de la Autodeterminación (TAD) (Deci y Ryan, 1985, 2000). Esta sostiene que la motivación es un continuo con tres niveles de autodeterminación. En primer lugar, la motivación intrínseca, que se asocia a mayores niveles de autodeterminación e implica el compromiso en una actividad por el placer que se obtiene al realizarla. En segundo lugar, la motivación extrínseca, que incluye cuatro tipos de regulación (integrada, identificada, introyectada y externa) que evolucionan de mayor a menor nivel de autodeterminación y hace referencia al compromiso en una actividad por las consecuencias más que por la actividad en sí misma. La regulación integrada se produce cuando una tarea se encuentra en consonancia con los valores de una persona y se encuentra incluida en su estilo de vida, en la regulación identificada se valoran los beneficios personales que una tarea puede proporcionar, en la regulación introyectada existe un sentimiento de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

obligación por alguna causa y la regulación externa aparece cuando el comportamiento está controlado por contingencias externas. Por último, la desmotivación, que es el menor nivel de autodeterminación, estaría asociada a la falta de intención para comprometerse con un comportamiento determinado (Amado, Leo, Sánchez-Oliva, González y López, 2012).

Además, en este contexto teórico se explica que existen unas necesidades psicológicas básicas (autonomía, competencia y relaciones sociales) que las personas anhelan alcanzar cuando realizan cualquier tipo de actividad. La autonomía hace referencia a la capacidad para tomar decisiones propias, la competencia supone la capacidad para efectuar acciones eficaces con elevadas probabilidades de éxito y la necesidad de relación con los demás se refiere a la existencia de vínculos estables con las personas del entorno. A medida que se van satisfaciendo estas necesidades aumentaría el grado de motivación intrínseca, lo que conllevaría incrementar las posibilidades de seguir desarrollando esa tarea (García-Calvo, Sánchez, Leo, Sánchez y Amado, 2011; González-Cutre, Sicilia y Águila, 2011). Así, diversos trabajos han puesto de manifiesto que cuando se presentan niveles elevados de motivación autodeterminada en contextos de actividad física es más probable que se disfrute practicando y se incremente la predisposición a iniciarla (Lonsdale, Sabiston, Raedeke, Ha y Sum, 2009). Por ello, la adherencia a la práctica física debe estar apoyada en procesos en los que se persiga aumentar la motivación autodeterminada a través del incremento de la autonomía, la competencia y las relaciones sociales (Álvarez, Balaguer, Castillo y Duda, 2009; Taylor, Ntoumanis, Standage y Spray, 2010).

En esta línea, Ryan y Deci (2006) señalan que una mayor autonomía en la práctica favorece la motivación intrínseca durante su realización. Además, otras investigaciones (Goudas, Dermitzaki, y Bagiatis, 2000; Guan, Xiang, McBride, y Bruene, 2006) han relacionado la adquisición de mayor responsabilidad durante las clases de educación física con efectos positivos sobre la motivación intrínseca. Asimismo, la influencia que los iguales ejercen en el bienestar psicológico de los niños y adolescentes les lleva a comprometerse en las

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

relaciones de práctica por el afecto que proporciona el grupo (Martín-Albo, Núñez, Navarro, y Grijalvo, 2009). Por otro lado, García-Calvo, Cervelló, Jiménez, Iglesias y Moreno (2010) encontraron datos que apoyaban la incidencia de la desmotivación o la regulación externa en el abandono de la práctica de ejercicio físico. Asimismo, García-Calvo et al. (2011) efectuaron un estudio con un grupo de adolescentes en el que observaron que aquellos adolescentes que había dejado de practicar ejercicio físico regular presentaban una menor satisfacción de las necesidades de competencia y relaciones sociales, así como una mayor desmotivación hacia este tipo de tareas.

Concretamente, existen diversos trabajos que han evaluado la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación autodeterminada en las clases de educación física (Moreno, Jiménez, Gil, Aspano y Torrero, 2011; Taylor, Ntoumanis y Smith, 2009). En ellos, se analizó la importancia de generar un clima motivacional orientado más hacia la tarea que al rendimiento, ofreciendo mayor protagonismo al alumno, con el objetivo de incrementar la motivación intrínseca y mejorar los procesos de aprendizaje. Asimismo, en un estudio realizado por Moreno, Parra y González-Cutre (2008) se puso de manifiesto la relación negativa entre las necesidades psicológicas básicas, específicamente la percepción de relación con los demás, y la desmotivación en la clase de educación física en un grupo de adolescentes.

En virtud de entender de manera más precisa los procesos motivacionales asociados a las clases de educación física, algunas investigaciones han tratado de determinar específicamente las relaciones entre la práctica de actividad física extraescolar y la participación en los contextos de enseñanza reglada. Como ejemplo, Jiménez, Cervelló, Santos-Rosa, García e Iglesias (2006) observaron que la práctica extraescolar estaba relacionada positivamente con la valoración realizada sobre las clases de educación física. De igual forma, Moreno y Cervelló (2003) obtuvieron datos que indicaban que la práctica física extraescolar era una de las variables que estaba asociada con la actitud y satisfacción de los alumnos por esta asignatura. Por otro

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

lado, González y Portolés (2014) incluso encontraron datos que señalaban la relación positiva entre la participación deportiva en horario no lectivo con la motivación educativa general.

En el conjunto de actividades físico-deportivas, los deportes colectivos representan una de las opciones de práctica extraescolar mayoritaria. Para el aprendizaje de este tipo de deportes, los juegos en espacios reducidos (JR) se han convertido en estrategias muy útiles para la mejora técnico-táctica, física y psicológica. Durante su práctica, se puede mantener la lógica interna del juego pero modificando diversos elementos que facilitan la consecución de objetivos diversos y ayudan a mejorar el rendimiento en el juego (Casamichana y Castellano, 2010; Hill-Hass, Dawson, Impellizzeri y Coutts, 2011). Además, se trata de métodos cooperativos que involucran rápidamente al jugador y le permiten aumentar la participación en el juego, dadas las múltiples ocasiones en las que tiene que intervenir (Foster, Twist, Lamb y Nicholas, 2010; Katis y Kellis, 2009).

Por ello, es un medio adecuado para desarrollar y transferir conocimientos técnico-tácticos, teniendo un nivel de adaptación a las características del participante muy alto (Buchheit et al., 2009). De hecho, en diversos trabajos se han analizado procesos de enseñanza basados en juegos reducidos y se han observado sus implicaciones en el aprendizaje (Harvey, Cushion, Wegis y Massa-Gonzalez, 2010; Mesquita, Farias y Hastie, 2012). Así, este tipo de estrategias podrían ser adecuadas para incrementar la motivación en los participantes, no sólo por ser actividades que fomentan las relaciones sociales, sino por la posible mejora en la satisfacción de competencia gracias al aprendizaje deportivo que se produce.

A pesar de las evidencias disponibles, no existen trabajos que hayan analizado específicamente los efectos de un programa de actividad física basado en juegos reducidos sobre la motivación en las clases de educación física. Por ello, el objetivo del presente estudio fue analizar los efectos de la práctica física extraescolar de juegos reducidos en fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación autodeterminada evaluadas

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

en el contexto de las clases de educación física. La hipótesis planteada fue que los adolescentes involucrados en el programa de actividad física extraescolar mostrarían una mayor motivación autodeterminada y una mejor satisfacción de las necesidades psicológicas básicas tras el periodo de intervención.

Método

Participantes

Participaron en la investigación 51 chicos adolescentes del sector de Playa Ancha (Valparaíso, Chile) con edades entre los 14 y 17 años ($M \pm DT$: edad = $15.59 \pm .70$ años; altura = 167.06 ± 6.96 cm; peso = 63.95 ± 11.26 kg; IMC = 22.87 ± 4.18 kg·m⁻²; masa grasa = 21.20 ± 7.53 %; VO₂max = 41.01 ± 6.10 ml·kg⁻¹·min⁻¹; FC_{máx} = 200.43 ± 7.88 ppm). La selección de los participantes se realizó según los siguientes criterios: se excluyó a cualquier alumno que fuera deportista federado, con problemas de salud o no contara con la autorización de los padres. Los participantes no se asignaron al grupo de acuerdo con un criterio aleatorio, utilizándose grupos naturales. Se constituyó un grupo control ($n = 25$), formado por alumnos de una clase de 1° y otra de 2° de Educación Secundaria Obligatoria, y un grupo experimental ($n = 26$), constituido por alumnos de otros dos grupos de los mismos niveles educativos.

Medidas y material

a) Necesidades psicológicas básicas. Para medirlas se utilizó la adaptación a la educación física de la Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES - Moreno, González-Cutre, Chillón y Parra, 2008; Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Este cuestionario, formado por 12 ítems, evalúa la satisfacción de estas necesidades psicológicas y está estructurado en 3 factores: autonomía (e.g., “Los ejercicios que realizo se ajustan a mis intereses”), competencia (e.g., “Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto”) y relación con los demás (e.g., “Me siento muy cómodo/a cuando hago ejercicio con los/as demás compañeros/as”). Para responder a este cuestionario se

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

utilizó una escala tipo Likert con valores de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 (totalmente de acuerdo). Los análisis de fiabilidad realizados en este estudio indicaron una consistencia interna adecuada (Alfa de Cronbach) para las diferentes subescalas, tanto para el grupo control (autonomía, pre = .73 y post = .71; competencia, pre = .87 y post = .72; relación con los demás, pre = .73 y post = .85) como el experimental (autonomía, pre = .84 y post = .74; competencia, pre = .85 y post = .77; relación con los demás, pre = .75 y post = .71).

b) Motivación contextual en las clases de educación física. Para evaluar esta variable se utilizó la versión en castellano de la Escala de Locus Percibido de Causalidad en educación física (PLOC) (Goudas, Biddle y Fox, 1994; Moreno, González-Cutre y Chillón, 2009). Este cuestionario, formado por 20 ítems que cuestionan las razones por las que se participa en las clases de educación física, evalúa diferentes formas de motivación descritas en la teoría de la autodeterminación y está estructurado en 5 factores: motivación intrínseca (e.g., “porque es divertida”), regulación identificada (e.g., “porque quiero aprender habilidades deportivas”), regulación introyectada (e.g., “porque quiero que el profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante”), regulación externa (e.g., “porque tendré problemas si no lo hago”) y desmotivación (e.g., “pero no sé realmente por qué”). Para responder a este cuestionario se utilizó una escala tipo Likert con valores de 1 (totalmente en desacuerdo) a 7 (totalmente de acuerdo). Los análisis de fiabilidad realizados en este estudio indicaron una consistencia interna adecuada (Alfa de Cronbach) para las diferentes subescalas, tanto para el grupo control (motivación intrínseca, pre = .79 y post = .85; regulación identificada, pre = .77 y post = .83; regulación introyectada, pre = .76 y post = .74; regulación extrínseca, pre = .73 y post = .81; desmotivación, pre = .78 y post = .77) como el experimental (motivación intrínseca, pre = .72 y post = .81; regulación identificada, pre = .78 y post = .71; regulación introyectada, pre = .74 y post = .75; regulación extrínseca, pre = .81 y post = .76; desmotivación, pre = .84 y post = .73).

c) Medidas antropométricas y de condición física. Para describir la muestra se evaluaron diferentes aspectos como la altura y el peso, mediante un tallímetro y una báscula

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

convencional), así como la composición corporal a través de un bioimpedanciómetro (modelo OMRON HBF-306, Japan). Este analizador de composición corporal se trata de un instrumento con electrodos en 4 puntos de contacto para las palmas de las manos, que mediante señal de baja frecuencia permite obtener diferentes medidas como el porcentaje de masa grasa. Además, se así como la frecuencia cardiaca utilizando pulsómetros (Polar® modelo S610, Finland), que registra el ritmo cardiaco cada 5 segundos. Además, se analizó el consumo máximo de oxígeno de manera indirecta denominada test de Course Navette (Léger, 1988). Esta prueba consiste en un test incremental de ida y vuelta, sobre una distancia de 20 metros, con un aumento de la velocidad de 0.5 km cada minuto, partiendo de una velocidad inicial de 8.5 km/h. Para el cálculo concreto del consumo de oxígeno se aplicó la fórmula $VO_{2max} = 31.025 + 3.238V - 3.248E + 0.1536VE$ (siendo V la velocidad alcanzada en la última etapa completada y E la edad del participante).

Procedimiento

Tras aceptar un comité ético de la Universidad de Playa Ancha el proyecto de investigación, el cual se enmarca en un proyecto de investigación adjudicado por la Dirección General de Investigación de dicha universidad, DIGI clave EFI 01-13 “Programa de práctica física extraescolar e intervención motivacional sobre estudiantes chilenos de educación física”. Se informó mediante carta a las autoridades del liceo público María Luisa Bombal y a los padres. Se recibió firmado el consentimiento informado por parte de los padres y se obtuvo permiso de la dirección del centro. Para esta investigación se utilizó un diseño cuasi-experimental pre-post test con un grupo control y un grupo experimental.

Los cuestionarios BPNES y PLOC fueron rellenados por los alumnos en un aula del centro escolar. Para resolver las dudas que pudieran surgir, los investigadores estuvieron presentes durante la sesión. Se hizo hincapié en que debían contestar acerca de su práctica física

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

en las clases de educación física, por lo que cumplieron estas pruebas en las horas previstas para esta asignatura. También en clase de educación física se evaluó la altura, el peso, la potencia aeróbica máxima a través de una prueba de campo sub máxima (Test de Course Navette) y se tomaron medidas del porcentaje de masa grasa corporal (Bioimpedancia), teniendo en cuenta las recomendaciones propuestas por George, Fisher y Vehrs (2007) para que los datos tuvieran un mínimo margen de error. El tiempo medio estimado por alumno para su evaluación total fue de 40 minutos entre todas las pruebas.

De forma previa al periodo de intervención, el grupo experimental realizó dos sesiones de familiarización con los juegos reducidos y con las dimensiones del terreno de juego. La sesión por día basada en el fútbol tenía una duración total de 75 minutos y una estructura de 3 vs. 3. El área total fue de 300 m² (20 x 15 m) y por jugador de 50 m². Se realizaron dos partes de 30 minutos, teniendo un descanso entre partes de 5 minutos. Todas las sesiones estuvieron precedidas por un calentamiento de 10 minutos basado en juegos de activación y movilidad articular. El periodo total de intervención fue de 11 semanas, con una frecuencia de dos sesiones de trabajo semanales, lo que supuso un total de 22 sesiones de trabajo. El grupo control no estuvo involucrado en el programa de actividad física extraescolar.

Análisis de los datos

Se realizaron análisis descriptivos e inferenciales. La normalidad se analizó con la prueba Kolmogorov-Smirnov. Se efectuaron análisis de comparación de medias (t-student) para analizar las diferencias previas entre grupos en las medidas antropométricas y de condición física. Además, se aplicaron análisis de la varianza (ANOVA) bifactorial para cada escala del BPNES (menos para la escala relaciones sociales) y del PLOC, siendo un primer factor el grupo con dos niveles (control y experimental) y un segundo factor la variable pre-post con dos niveles (valores previos y tras la intervención). Se estudiaron los efectos principales y la interacción entre variables, utilizándose el estadístico de Bonferroni para evaluar la significación. Para analizar los valores de la escala relaciones sociales (BPNES), por falta de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

distribución normal se aplicaron técnicas no paramétricas (U de Mann-Whitney y Wilcoxon). Además, se efectuaron análisis de fiabilidad (Alfa de Cronbach) para cada escala de los cuestionarios. El programa estadístico utilizado fue el SPSS en su versión 20.

Resultados

Características antropométricas y de condición física de los participantes

En la tabla 1 se muestran las características antropométricas y de condición física previas al estudio de los participantes, así como los análisis de normalidad de los datos. Los resultados de la prueba Kolmogorov-Smirnov indicaron que los datos presentaban una distribución normal. Asimismo, los valores de asimetría (-1.08 - .83) y curtosis (-1.36 - 1.23) fueron adecuados.

Tabla 1: Medias, desviaciones típicas y prueba de normalidad (*Kolmogorov-Smirnov*) de los valores antropométricos y condición física

	Grupo control					Grupo experimental				
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>A</i>	<i>K</i>	<i>Z</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>A</i>	<i>K</i>	<i>Z</i>
Altura	1.67	.06	.22	-.82	.57	1.68	.08	.83	.20	.92
Peso	63.93	12.65	.22	-1.36	.72	63.97	10.02	.25	.24	.61
IMC	23.02	4.44	.67	-.52	.78	22.72	3.98	.53	-.57	.68
% MG	22.22	8.10	.19	-.42	.60	20.21	6.94	.34	1.11	.75
VO2máx	40.26	5.46	.01	.85	.65	41.74	6.68	-.17	-.63	.52
FCmáx	198.56	7.96	-1.08	1.23	.82	202.23	7.52	-.02	-.57	.65

A = Asimetría; K = Curtosis; Z = Kolmogorov-Smirnov; IMC = Índice de Masa Corporal; % MG = Porcentaje de masa grasa; VO2máx = Consumo máximo de oxígeno; FCmáx = Frecuencia cardiaca máxima

Los análisis realizados indicaron que los grupos eran homogéneos respecto a los diferentes valores analizados, al no existir diferencias en altura ($t_{49} = -.46; p > .05$), peso ($t_{49} = -.02; p > .05$), índice de masa corporal ($t_{49} = .29; p > .05$), porcentaje de masa grasa ($t_{49} = .95; p > .05$), consumo máximo de oxígeno ($t_{49} = -.87; p > .05$) y frecuencia cardiaca máxima ($t_{49} = -1.69; p > .05$).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Análisis de los valores del BPNES y PLOC

En la tabla 2 se muestran las medias, desviaciones típicas y análisis de normalidad para cada factor del BPNES y del PLOC. Los resultados de la prueba Kolmogorov-Smirnov indicaron que los datos presentaban una distribución normal salvo para los valores post-test de la escala relaciones sociales en el grupo experimental ($Z = 1.70$; $p < .05$). Asimismo, los valores de asimetría (-1.70 - .67) y curtosis (-1.35 - 1.86) fueron adecuados. Únicamente la escala de relaciones sociales, en el grupo experimental y en la evaluación posttest, mostraron valores menos ajustados (asimetría = -2.00; curtosis = 3.76).

Tabla 2: Medias, desviaciones típicas y análisis de fiabilidad para cada factor analizado del BPNES y PLOC

		Grupo control					Grupo experimental				
		<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Z</i>	<i>A</i>	<i>K</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Z</i>	<i>A</i>	<i>K</i>
<i>BPNES</i>											
AUT	Pre	15.88	2.11	.87	-.03	-1.24	16.85	3.50	.94	-1.70	1.03
	Post	16.32	2.29	.82	-.22	-1.07	17.46	2.21	.93	-.33	-1.13
COM	Pre	17.36	2.04	1.12	-.34	-.97	16.92	2.40	1.08	-.50	-.83
	Post	17.24	1.79	.92	-.35	-.46	17.65	1.83	1.16	-.88	.17
RS	Pre	17.48	2.26	.94	-.61	-.22	17.96	2.12	1.02	-1.43	1.65
	Post	17.16	2.75	.98	-1.03	.62	18.92	1.87	1.70*	-2.00	3.76
<i>PLOC</i>											
MI	Pre	21.04	5.02	.69	-.64	.60	20.69	4.16	.73	-.07	-.69
	Post	21.44	4.87	.72	-.64	.94	24.81	2.26	.86	-.91	.72
RID	Pre	22.20	4.86	1.23	-1.13	.66	22.69	4.05	.90	-.35	.18
	Post	23.72	3.59	.86	-1.16	1.86	25.77	2.61	1.27	-1.30	.28
RIN	Pre	17.44	4.66	.76	-.14	-.65	19.54	4.56	.87	.19	-1.16
	Post	18.84	3.40	.59	.07	-1.22	18.69	4.12	1.12	.67	-.47
RE	Pre	16.64	5.27	1.01	-.31	-1.29	19.38	5.96	.80	-1.10	1.25
	Post	16.76	4.80	.81	-.06	-1.35	15.88	6.80	.71	-.30	-.55
DES	Pre	14.32	6.43	.63	-.16	-.80	15.65	6.37	.50	.00	-.76
	Post	14.40	5.12	1.12	-.90	-.04	10.27	4.45	.60	.56	.49

A = Asimetría; K = Curtosis; Z = Kolmogorov-Smirnov; AUT = Autonomía; COM = Competencia; RS = Relaciones sociales; MI = Motivación intrínseca; RID = Regulación identificada; RIN = Regulación introyectada; RE = Regulación extrínseca; DES = Desmotivación.

* $p < .05$

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Dadas las características de los datos, se emplearon técnicas paramétricas para su análisis salvo para relaciones sociales (BPNES). Los resultados de los ANOVAs factoriales mixtos realizados indicaron valores significativos en los efectos principales de la variable pre-post para las escalas motivación intrínseca ($F[1,49] = 11.83$; $p < .01$; $\eta^2 = .19$; $1-\beta = .92$), regulación identificada ($F[1,49] = 16.29$; $p < .001$; $\eta^2 = .25$; $1-\beta = .98$), regulación extrínseca ($F[1,49] = 5.79$; $p < .05$; $\eta^2 = .11$; $1-\beta = .65$) y desmotivación ($F[1,49] = 9.45$; $p < .01$; $\eta^2 = .16$; $1-\beta = .85$) del PLOC, así como en los efectos principales de la variable grupo para la escala competencia ($F[1,49] = 4.47$; $p < .05$; $\eta^2 = .08$; $1-\beta = .55$) del BPNES. Asimismo, se observaron efectos de interacción significativos para la escala competencia ($F[1,49] = 4.16$; $p < .05$; $\eta^2 = .08$; $1-\beta = .52$) del BPNES y las escalas motivación intrínseca ($F[1,49] = 8.01$; $p < .01$; $\eta^2 = .14$; $1-\beta = .79$), regulación extrínseca ($F[1,49] = 6.65$; $p < .05$; $\eta^2 = .12$; $1-\beta = .72$) y desmotivación ($F[1,49] = 10.03$; $p < .01$; $\eta^2 = .17$; $1-\beta = .87$) del PLOC.

En las figuras 1 y 2 se pueden observar las comparaciones simples entre los grupos e intragrupos. Tal y como se muestra, no hubo en ningún caso diferencias entre las medidas pretest aunque sí en las posttest, en motivación intrínseca y desmotivación (PLOC). Por otro lado, en el grupo control no hubo diferencias entre las medidas pre y post, y sí en el grupo experimental tanto en competencia (BPNES), como en motivación intrínseca, regulación extrínseca y desmotivación (PLOC).

Para analizar las variaciones en los valores de la escala relaciones sociales (BPNES) se utilizaron análisis no paramétricos. Las comparaciones intragrupos (Wilcoxon) y entregrupos (U de Mann-Whitney) indicaron que hubo diferencias significativas entre los grupos en las medidas posttest (7.94 ; $**p < .01$) e indicios de significación entre las medidas pretest y posttest en el grupo experimental (-1.85 ; $ap = .06$) (figura 1).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

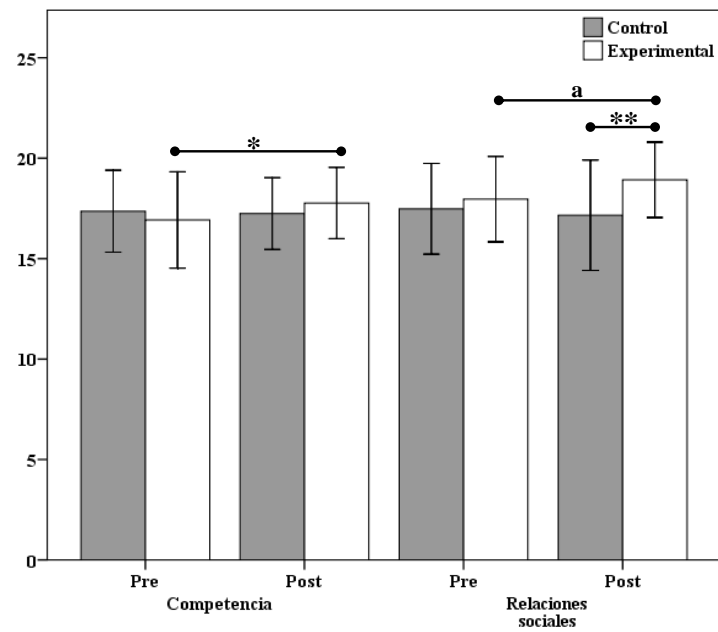


Figura 1: Comparaciones simples de los factores competencia y relaciones sociales (BPNES)

*p < .05; **p < .01; ^ap = .06

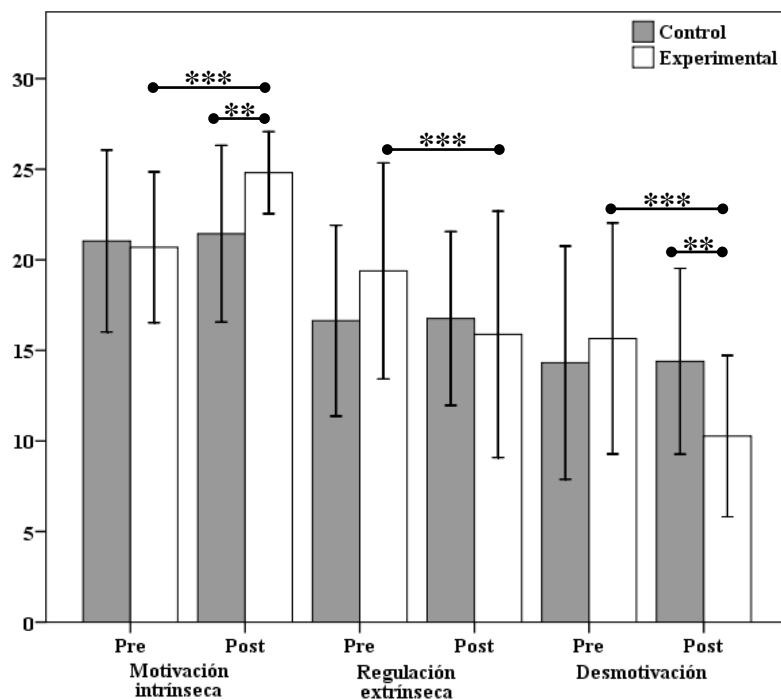


Figura 2: Comparaciones simples de los factores motivación intrínseca, regulación extrínseca y desmotivación (PLOC)

p < .01; *p < .001

Discusión

El objetivo del presente trabajo era analizar los efectos de un programa de actividad física extraescolar basado en juegos reducidos en fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación en las clases de educación física. Los resultados obtenidos han puesto de manifiesto efectos positivos del programa sobre el grupo experimental en la motivación autodeterminada y en alguna de las necesidades psicológicas básicas evaluadas. Estos resultados se encuentran en la línea de otras investigaciones que han señalado la relación entre la práctica extraescolar, la valoración de las clases de educación física y la motivación con la que las afrontan (Jiménez et al., 2006; Moreno y Cervelló, 2003).

El grupo experimental ha incrementado los niveles de motivación intrínseca y ha disminuido la tasa de motivación extrínseca y desmotivación en las clases de educación física. Esto es interesante, porque según los estudios existentes habría una mayor probabilidad de involucrarse en esta asignatura y disfrutar más con ella cuando se incrementa la motivación autodeterminada (Amado, Leo, Sánchez-Miguel, Sánchez-Oliva y García-Calvo, 2011; Ramis, Torregrosa, Viladrich y Cruz, 2013). Asimismo, tras el programa de intervención, la satisfacción de la necesidad de competencia aumentó significativamente y hubo indicios de significación en relaciones sociales. Esto supone un hallazgo dada la importancia que tienen estas necesidades innatas para la salud y el bienestar del ser humano, así como por los vínculos que existen entre ellas y la adherencia a la práctica de actividad física (Moreno et al., 2011).

Los cambios producidos en la valoración de las necesidades psicológicas básicas podrían estar en la base que fundamentara el aumento de la motivación intrínseca de los adolescentes analizados. De hecho, en el conjunto de teorías que tratan de explicar el incremento de la motivación autodeterminada en conductas de práctica física, una de las más extendidas se basa en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas como antesala de este fenómeno (Álvarez et al., 2009; Fortier, Duda, Guerin y Teixeira, 2012). Así, cuando el contexto en el que se desenvuelve la actividad permite satisfacer la necesidad de autonomía,

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

competencia y relaciones sociales, se incrementa este tipo de motivación (García-Calvo et al., 2010; Teixeira, Carraça, Markland, Silva y Ryan, 2012).

Algunos trabajos han confirmado esta hipótesis. Como ejemplo, García-Calvo et al. (2011) pusieron de relieve la relación de las necesidades psicológicas básicas con la motivación. Específicamente, la necesidad de competencia fue la única que correlacionó negativamente con la desmotivación y la que mejor predecía la continuidad en conductas de práctica física, lo que sugiere que un efecto fundamentado en esta relación podría haber ocurrido en este estudio. Asimismo, en otro trabajo realizado por Moreno, Marzo, Martínez-Galindo y Conte (2011) observaron una tendencia similar, en la que las tres necesidades psicológicas básicas estaban relacionadas positivamente con la motivación intrínseca, aunque la competencia y la relación con los demás mostraban asociaciones más significativas. Además, sólo esas necesidades son las que correlacionaban significativamente, y en sentido negativo, con la desmotivación.

El programa aplicado se ha basado en el deporte colectivo fútbol, estructurado mediante situaciones de juego reducido. Este tipo de actividades se consideran adecuadas para intervenir a través de metodologías más comprensivas, que aumentan el protagonismo del alumno, frente a otras tradicionales de enseñanza deportiva (Calderón, Martínez de Ojeda y Hastie, 2013). Además, los juegos reducidos, en particular la versión empleada (3 vs. 3), tiene una serie de particularidades que permiten mejorar tanto el rendimiento físico como el nivel de eficacia técnico-táctica (Hill-Hass et al., 2011; Foster et al., 2010). En ellos existe una alta participación elevándose el número de decisiones a tomar, lo que generan una rápida adaptación al juego (Katis y Kellis, 2009). De hecho, existen estudios que han mostrado la eficacia de estos métodos para el aprendizaje deportivo (Harvey et al., 2010; Mesquita et al., 2012).

De este modo, se sugiere que la intervención ha podido ejercer efectos positivos sobre aspectos vinculadas a la percepción de competencia física a través de los efectos de la mejora del rendimiento físico y técnico-táctico (Dunton, Schneider y Cooper; 2007; Velez, Golem y Arent, 2010). Y esa mejora en la percepción de competencia podría ser un elemento esencial

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

para el aumento de la motivación hacia el ejercicio físico. En esta línea, Moreno, Moreno y Cervelló (2013) pusieron de manifiesto que el autoconcepto físico era un buen predictor de la intención de ser físicamente activo, lo que podría estar asociado a lo argumentado con anterioridad. Los juegos reducidos, al ser juegos cooperativos, han podido fomentar las interacciones sociales entre los adolescentes lo que, unido a lo anterior, serían elementos adecuados para elevar la motivación intrínseca vinculada a la práctica de actividad física (Moreno, González-Cutre, Martín-Albo y Cervelló, 2010). Aunque la intervención se ha desarrollado en un contexto diferente al de la clase de educación física, los adolescentes participantes pertenecían al mismo centro escolar, lo que sugiere la hipótesis de que los efectos de la interacción social generada en el contexto extraescolar haya tenido una transferencia positiva al ámbito escolar.

Al ser un estudio cuasi-experimental los resultados hay que analizarlos con cautela. Además, se ha efectuado un análisis de la motivación en un contexto de práctica física diferente al que se ha producido la intervención, lo cual añade dificultad a la interpretación de los resultados. Asimismo, se propone en posteriores estudios efectuar un análisis de la evolución del aprendizaje deportivo conseguido, así como valoraciones de la competencia percibida a través de la evaluación de aspectos como el autoconcepto o la autoeficacia. El estudio de estos parámetros contribuiría a consolidar los argumentos discutidos. En cualquier caso, el presente trabajo ofrece nuevas evidencias sobre las relaciones entre la práctica de actividad física extraescolar y la motivación en clases de educación física. Esta información es de gran utilidad para los profesionales dedicados al sector educativo, permitiendo conocer las sinergias establecidas entre diferentes contextos de práctica física y ayudando a establecer programas complementarios con el objetivo de mejorar la adherencia hacia este tipo de conductas.

Referencias

- Álvarez, M.S., Balaguer, I., Castillo, I., Duda, J.L. (2009). Coach autonomy support and quality of sport engagement in young soccer players. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 138-148.
- Amado, D., Leo, F.M., Sánchez-Miguel, P., Sánchez-Oliva, D. y García-Calvo, T. (2011). Interacción de la teoría de la autodeterminación en la fluidez disposicional en practicantes de danza. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(1).
- Amado, D., Leo, F.M., Sánchez-Oliva, D., González, I. y López, J.M. (2012). ¿Es compatible el deporte en edad escolar con otros roles sociales? Un estudio a través de la Teoría de la Autodeterminación. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 21, 50-52.
- Buchheit, M., Laursen, P.B., Kuhnle, J., Ruch, D., Renaud, C. y Ahmaidi, S. (2009). Game-based training in young elite handball players. *International Journal of Sports Medicine*, 30(4), 251-258.
- Calderón, A., Martínez de Ojeda, D. y Hastie, P.A. (2013). Valoración de alumnado y profesorado de educación física tras la aplicación de dos modelos de enseñanza. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 9(32), 137-153.
- Casamichana, D. y Castellano, J. (2010). Time–motion, heart rate, perceptual and motor behaviour demands in small-sides soccer games: Effects of pitch size. *Journal of Sports Sciences*, 28(14), 1615-1623.
- Deci, E.L. y Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and selfdetermination in human behaviour*. York: Plenum.
- Deci, E.L. y Ryan, R. M. (2000). The «what» and «why» of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- Dunton, G.F., Schneider, M. y Cooper, D.M. (2007). An investigation of psychosocial factors related to changes in physical activity and fitness among female adolescents. *Psychology and Health*, 22(8), 929-944.
- Ekelund, U., Luan, J., Sherar, L.B., Esliger, D.W., Griew, P. y Cooper, A. (2012). Moderate to Vigorous Physical Activity and Sedentary Time and Cardiometabolic Risk Factors in Children and Adolescents. *JAMA*, 307(7), 704-712.
- Fortier, M.S., Duda, J.L., Guerin, E. y Teixeira, P. J. (2012). Promoting physical activity: Development and testing of self-determination theory-based interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(20), 1-14.
- Foster, C.D., Twist, C., Lamb, K.L. y Nicholas, C.W. (2010). Heart rate responses to small sided games among elite junior rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4), 906-911.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- García-Calvo, T., Cervelló, E., Jiménez, R., Iglesias, D. y Moreno, J.A. (2010). Using self-determination theory to explain sport persistence and dropout in adolescent athletes. *The Spanish Journal of Psychology*, 13(2), 677-684.
- García-Calvo, T., Sánchez, P.A., Leo, F.M., Sánchez, D. y Amado, D. (2011). Incidencia de la Teoría de Autodeterminación sobre la persistencia deportiva. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 25(7), 266-276.
- George, J.D., Fisher, A.G. y Vehrs, P.R. (2007). Tests y pruebas físicas (4ª ed.). Barcelona: *Paidotribo*.
- González, J., Garcés de los Fayos, E.J. y García Dantas, A. (2012). Indicadores de bienestar psicológico percibido en alumnos de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 183-187.
- González, J. y Portolés, A. (2014). Actividad física extraescolar: relaciones con la motivación educativa, rendimiento académico y conductas asociadas a la salud. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 9(1), 51-65.
- González-Cutre, D., Sicilia, A. y Águila, C. (2011). Interplay of different contextual motivations and their implications for exercise motivation. *Journal of Sport and Medicine*, 10, 274-282.
- Goudas, M., Biddle, S.J.H., y Fox, K. (1994). Perceived locus of causality, goal orientations and perceived competence in school physical education classes. *British Journal of Educational Psychology*, 64, 453-463.
- Goudas, M., Dermitzaki, I. y Bagiatis, K. (2000). Predictors of students' intrinsic motivation in school physical education. *European Journal of Psychology of Education*, 15(3), 271-280.
- Guan, J., Xiang, P., McBride, R. y Bruene, A. (2006). Achievement goals, social goals, and students' reported persistence and effort in high school physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 25, 58-74.
- Harvey, S., Cushion, C.J., Wegis, H.M. y Massa-Gonzalez, A. N. (2010). Teaching games for understanding in American high-school soccer: a quantitative data analysis using the Game Performance Assessment Instrument. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(1), 29-54.
- Hill-Haas, S.V, Dawson, B.T., Impellizzeri, F.M. y Coutts, A. J. (2011). Physiology of Small-Sided Games Training in Football A Systematic Review. *Sports Medicine*, 41(3), 199-220.
- Jiménez, R., Cervelló, E., Santos-Rosa, F.J., García-Calvo, T. e Iglesias, D. (2006). Análisis de las relaciones entre las variables motivacionales y los estilos de vida relacionados con la salud en estudiantes de educación física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 1(1), 83-94.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Katis, A. y Kellis, E. (2009). Effects of Small sided games on physical conditioning and performance in young soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine*, 8(3), 374-380.
- Léger, L.A., Mercier, D., Gadoury, C. y Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6, 93-101.
- Lonsdale, C., Sabiston, C.M., Raedeke, T.D., Ha, A.S.C. y Sum, R.K.W. (2009). Self-determined motivation and students' physical activity during structured physical education lessons and free choice periods. *Preventive Medicine*, 48, 69-73.
- Martín-Albo, J., Núñez, L., Navarro, G. y Grijalvo, F. (2009). Un modelo motivacional explicativo del bienestar psicológico en la Universidad. *Revista Mexicana de Psicología*, 26 (1), 41-50.
- Medina-Blanco, R.I., Jiménez-Cruz, A., Pérez-Morales, M.E., Armendáriz-Anguiano, A.L. y Bacardí-Gascón, M. (2011). Programas de intervención para la promoción de actividad física en niños escolares: revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 26(2), 265-270.
- Mesquita, I., Farias, C. y Hastie, P. (2012). The impact of a hybrid Sport Education–Invasion Games Competence Model soccer unit on students' decision making, skill execution and overall game performance. *European Physical Education Review*, 18(2), 205-219.
- Moreno, J.A. y Cervelló, E. (2003). Pensamiento del alumno hacia la Educación Física: Su relación con la práctica deportiva y el carácter del educador. *Enseñanza*, 21, 345-362.
- Moreno, J.A., Cervelló, E. y González-Cutre, D. (2010). The achievement goal and self-determination theories as predictors of dispositional flow in young athletes. *Anales de Psicología*, 26(2), 390-399.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., y Chillón, M. (2009). Preliminary validation in Spanish of a scale designed to measure motivation in physical education classes: the Perceived Locus of Causality (PLOC) Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 327-337.
- Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., y Parra, N. (2008). Adaptación a la educación física de la escala de las necesidades psicológicas básicas en el ejercicio. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 295-303.
- Moreno, J.A., González-Cutre, D., Martín-Albo, J. y Cervelló, E. (2010). Motivation and performance in physical education: an experimental test. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 79-85.
- Moreno, B., Jiménez, R., Gil, A., Aspano, M.I. y Torrero, F. (2011). Análisis de la percepción del clima motivacional, necesidades psicológicas básicas, motivación autodeterminada y conductas de disciplina de estudiantes adolescentes en las clases de Educación Física. *European Journal of Human Movement*, 26, 1-24.
- Moreno, J.A., Marzo, J.C., Martínez-Galindo, C. y Conte, L. (2011). Validación de la escala de “Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas” y del cuestionario de la

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- “Regulación Conductual en el Deporte” al contexto español. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(26), 355-369.
- Moreno, J.A., Moreno, R. y Cervelló, E. (2013). El autoconcepto físico como predictor de la intención de ser físicamente activo. *Psicología y salud*, 17(2), 261-267.
- Moreno, J.A., Parra, N. y González-Cutre, D. (2008). Influencia del apoyo a la autonomía, las metas sociales y la relación con los demás sobre la desmotivación en educación física. *Psicothema*, 20(4), 636-641.
- Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school physical education using a self-determination theory framework. *Journal of Educational Psychology*, 97(3), 444-453.
- Owen, N., Salmon, J., Koohsari, M.J., Turrell, G. y Giles-Corti, B. (2014). Sedentary behaviour and health: mapping environmental and social contexts to underpin chronic disease prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 48(3), 174-177.
- Pontifex, M.B., Raine, L.B., Johnson, C.R., Chaddock, L., Voss, M.W., Cohen, N.J., Kramer, A.F. y Hillman, C. H. (2011). Cardiorespiratory fitness and the flexible modulation of cognitive control in preadolescent children. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(6), 1332-1345.
- Ramis, Y., Torregrosa, M., Viladrich, C. y Cruz, J. (2013). El apoyo a la autonomía generado por entrenadores, compañeros y padres y su efecto sobre la motivación autodeterminada de deportistas de iniciación. *Anales de Psicología*, 29(1), 243-248.
- Ryan, R.M. y Deci, E. L. (2006). Self-Regulation and the Problem of Human Autonomy: Does Psychology Need Choice, Self-Determination, and Will?. *Journal of Personality*, 74(6), 1557-1586.
- Taylor, I., Ntoumanis, N., Standage, M. y Spray, C. (2010). Motivational predictors of physical education students’ effort, exercise intentions, and leisure-time physical activity: A multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 32, 99-120.
- Taylor, I., Ntoumanis, N. y Smith, B. (2009). The social context as a determinant of teacher motivational strategies in physical education. *Psychology of Sport and Exercise*, 10, 235-243.
- Teixeira, P.J., Carraça, E.V., Markland, D., Silva, M.N. y Ryan, R.M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(78), 1-30.
- Vlachopoulos, S.P., y Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence and relatedness: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10, 179-201.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Van der Horst, K., Paw, M.J.C.A., Twisk, J.W. y Van Mechelen, W. (2007). A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1241-1250.
- Velez, A., Golem, D.L y Arent, S.M. (2010). The impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of Hispanic adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4), 1065-107.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Motivación autodeterminada y estado de flow en clase de Educación Física tras un programa extraescolar de Small Sided Games

ESTUDIO III

Resumen

El propósito de este trabajo fue analizar los efectos de un programa de Small Sided Games (SSGs) basados en el fútbol en la motivación autodeterminada y el estado de *flow* en las clases de Educación Física escolar. El programa tuvo una duración de 11 semanas y participaron 47 adolescentes del sector de Playa Ancha (Valparaíso, Chile) ($15.57 \pm .72$ años). Se empleó un diseño cuasi-experimental pre-post test con un grupo control. Para evaluar la motivación se utilizó el Cuestionario de Regulación de la Conducta en el Ejercicio (BREQ-3) y para analizar el estado de *flow* se utilizó la Escala de Estado de *Flow* (FSS). Los resultados obtenidos indicaron efectos positivos del programa sobre la regulación intrínseca, la regulación introyectada, la desmotivación, la percepción del equilibrio reto-habilidad, la distorsión del tiempo y la experiencia autotélica. Estos datos sugieren que la participación deportiva en horario extraescolar podría incidir en la motivación y el estado de *flow* con el que se afrontan las clases de Educación Física, mejorando la experiencia de práctica en este contexto.

Palabras clave: Physical activity; Small Sided Games; adolescents; motivation; *flow*.

Introducción

La motivación es un factor que influye en la conducta y se considera fundamental para persistir en la realización de cualquier tipo de tarea. En el ámbito de la actividad física y el deporte, una de las teorías más sólidas que se utilizan para explicar la adherencia a la práctica física es la Teoría de la Autodeterminación (TAD) (Deci y Ryan, 1985, 2000), la cual constituye un importante campo de estudio en psicología del deporte (Gunnell, Crocker, Mack, Wilson, y Zumbo, 2014; Moreno, Cervelló y González-Cutre, 2010). Esta establece que la motivación se puede explicar a través de un continuo con diferentes niveles. En uno de sus extremos se situaría la motivación intrínseca, asociada a mayores niveles de autodeterminación e implica el compromiso en una actividad por el placer que se obtiene al realizarla. Por otro lado estaría la motivación extrínseca, que englobaría cuatro tipos de regulación (integrada, identificada, introyectada y externa) que evolucionan de mayor a menor nivel de autodeterminación y hace referencia al compromiso establecido con una actividad por las consecuencias más que por la actividad en sí misma. Por último, en otro de los polos se hallaría la desmotivación, que es el menor nivel de autodeterminación y que estaría asociada a la falta de intención para comprometerse con un comportamiento determinado (Ryan y Deci, 2000).

Diversas investigaciones han puesto de relieve que elevados niveles de motivación intrínseca se asocian a una mayor probabilidad de disfrutar practicando actividad física o deportiva y se incrementa la adherencia a este tipo de tareas (Cox, Ullrich-French y Sabiston, 2013; Lonsdale, Sabiston, Raedeke, Ha y Sum, 2009). Asimismo, en otros trabajos se han encontrado datos que sugieren que la motivación extrínseca o la desmotivación elevan las posibilidades de abandono y desmotivación (García-Calvo, Cervelló, Jiménez, Iglesias y Moreno; 2010). En el ámbito específico de la Educación Física escolar, la evidencia científica ha señalado que generar un clima motivacional adecuado en el que se incremente la motivación intrínseca permite a los alumnos disfrutar más de esta asignatura y mejorar los procesos de

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

aprendizaje (Moreno, Sicilia, Cervelló, Huéscar y Dumitru, 2011; Ntoumanis, 2005; Taylor, Ntoumanis, Standage y Spray, 2010)

Asimismo, cuando la motivación intrínseca determina la participación en cualquier contexto, incluido el de práctica física, existe una mayor probabilidad de experimentar lo que se denomina estados de *flow* (Jackson, Kimiecik, Ford y Marsh, 1998; Schüler, Sheldon y Fröhlich, 2010; Sicilia, Moreno y Rojas, 2008). Este constructo fue desarrollado por Csikszentmihalyi (1975, 1997) y aplicado al deporte por Jackson (1995, 1996). El estado *flow* se refiere a la experiencia subjetiva óptima que permite afrontar una tarea en las mejores condiciones psicológicas posibles y está caracterizado por los siguientes aspectos: Equilibrio entre habilidad y reto, fusión de la acción y el pensamiento, claridad de objetivos, feedback claro y directo, concentración sobre la tarea que se está realizando, sensación de control, pérdida de autoconciencia o inhibición, distorsión de la percepción del tiempo y experiencia autotélica (Csikszentmihalyi, 1990). Es importante valorar estas circunstancias cuando se analiza la práctica física en edad escolar, pues las personas que desarrollan experiencias de *flow* tienden a involucrarse más en la tareas que se están realizando y provocar una mayor satisfacción, lo que puede incidir favorablemente en la adherencia a este tipo de actividades (Gouveia, Pais-Ribeiro, Moreira y Carvalho, 2012; Swann, Keegan, Piggott y Crust, 2012).

Para comprender mejor cómo los escolares afrontan las clases de Educación Física, existen investigaciones que han tratado de determinar específicamente las relaciones entre la práctica de actividad física extraescolar y los procesos motivacionales desarrollados en las clases de Educación Física (Jiménez, Cervelló, Santos-Rosa, García-Calvo e Iglesias, 2006; Jiménez, Cervelló, García-Calvo, Santos-Rosa e Iglesias, 2007). Moreno y Cervelló (2003) concluyeron que la práctica física extraescolar era una de las variables que estaban asociadas en la actitud y satisfacción de los alumnos por esta asignatura. De igual forma algunos trabajos que han puesto de manifiesto una mayor percepción de estado de *flow* durante las clases de Educación Física en aquellos adolescentes que practicaban actividad física extraescolar (Cervelló, Moreno, Alonso e Iglesias, 2006; Moreno, Alonso, Martínez y Cervelló, 2005).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

En el conjunto de actividades físico-deportivas que se pueden llevar a cabo, los deportes colectivos representan una de las opciones que más practicantes posee. Para el aprendizaje de este tipo de deportes en edades infantil y adolescente, son numerosas las estrategias que se pueden desarrollar. Específicamente, los Small Sided Games (SSG) se han convertido en una de las más aceptadas para la mejora técnico-táctica, física y psicológica. Gracias a ellos, se puede mantener la lógica interna del juego pero se alteran diversos elementos que facilitan el aprendizaje motor y la mejora del rendimiento durante el juego (Casamichana y Castellano, 2010; Hill-Hass, Dawson, Impellizzeri y Coutts, 2011; Mesquita, Farias y Hastie, 2012). Una de las razones se encuentra en que son modificaciones que ayudan a involucrar al jugador rápidamente en el actividad y permiten aumentar la participación en el juego (Foster et al., 2010; Katis y Kellis, 2009). Esto hace que exista un entrenamiento muy intenso que facilita el desarrollo y la transferencia de los conocimientos técnico-tácticos de una forma muy eficaz, (Buchheit et al., 2009; Gabbett, Jenkins y Abernethy, 2009). Así, este tipo de estrategias podrían ser adecuadas para incrementar la motivación deportiva dado el aprendizaje significativo al que contribuyen.

A pesar de las evidencias disponibles, no existen trabajos que hayan analizado específicamente los efectos de un programa de actividad física basada en SSGs sobre la motivación y el estado de *flow* en las clases de Educación Física. Por ello, el objetivo del presente estudio era analizar los efectos de un programa de Small Sided Games (SSGs) basados en el fútbol en la motivación autodeterminada y el estado de flow en las clases de Educación Física.

Método

Participantes

Participaron en la investigación 47 adolescentes del cerro Playa Ancha (Valparaíso, Chile) con edades entre los 14 y 17 años ($M \pm DT$: edad= $15.57 \pm .72$ años; altura= 167.43 ± 7.02 cm; peso= 64.57 ± 11.48 kg; IMC= 22.98 ± 4.26 $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$; masa grasa= 21.39 ± 7.76 %; $FC_{\text{máx.}}$ = 200.45 ± 7.97 ppm; $VO_{2\text{max}}$ = 40.74 ± 5.83 $\text{ml}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$). La selección de los participantes se realizó según los siguientes criterios: dejando excluidos a cualquier alumno que fuera deportista federado, con problemas de salud (obesidad e hipertensión) y no contara con la autorización de los padres. Los participantes no se asignaron al grupo de acuerdo con un criterio aleatorio. Es decir, se utilizaron grupos naturales o intactos, puesto que los grupos de clases ya estaban establecidas por el centro escolar. La muestra estuvo dividida en dos grupos, control ($n = 23$) y experimental ($n = 24$).

Medidas y material

a) Motivación en las clases de Educación Física escolar. Para evaluar esta variable se utilizó la versión en castellano del Cuestionario de Regulación de la Conducta en el Ejercicio (BREQ-3) (González-Cutre, Sicilia y Fernández, 2010; Wilson, Rodgers, Loitz, y Scime, 2006). Este cuestionario, formado por 23 ítems, se utiliza para recoger información sobre diferentes regulaciones motivacionales implicadas en la conducta de ejercicio físico. Está estructurado en 6 factores: Regulación intrínseca (e.g., Porque creo que el ejercicio es divertido), regulación integrada (e.g., Porque está de acuerdo con mi forma de vida), regulación identificada (e.g., Porque valoro los beneficios que tiene el ejercicio físico), regulación introyectada (e.g., Porque me siento culpable cuando no lo practico), regulación externa (e.g., Porque los demás me dicen que debo hacerlo) y desmotivación (e.g., No veo por qué tengo que hacerlo). Para responder a este cuestionario se utilizó una escala tipo Likert de 0 (nada verdadero) a 4 (totalmente

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

verdadero). Los análisis de fiabilidad realizados en este estudio indicaron una consistencia interna adecuada (Alfa de Cronbach) para las diferentes subescalas (.72 - .84).

b) Estado de *flow*. Para analizar esta variable se utilizó la versión en castellano de la Escala de Estado de *Flow* (FSS) (García-Calvo, Jiménez, Santos-Rosa, Reina y Cervelló, 2008; Jackson y Marsh, 1996). Este instrumento está constituido por 36 ítems y analiza diversos aspectos asociados a los estados de *flow*. Presenta una estructura de 9 factores: Equilibrio reto-habilidad (e.g., Sabía que mi capacidad me permitiría hacer frente al desafío que se me planteaba), automatismo (e.g., Hice los gestos correctos sin pensar, de forma automática), claridad de objetivos (e.g., Conocía claramente lo que quería hacer), claridad en el feedback (e.g., Tenía realmente claro que lo estaba haciendo bien), concentración (e.g., sentimiento de control, (e.g., Mi atención estaba completamente centrada en lo que estaba haciendo), pérdida de la auto-conciencia (e.g., No me importaba lo que los otros podían haber estado pensando de mí), distorsión del tiempo (e.g., El paso del tiempo parecía ser diferente al normal) y experiencia autotélica (e.g., Realmente me divertía lo que estaba haciendo). Para responder a este cuestionario se utilizó una escala tipo Likert de 1 (totalmente en desacuerdo) a 10 (totalmente de acuerdo). Los análisis de fiabilidad realizados en este estudio indicaron una consistencia interna adecuada (Alfa de Cronbach) para las diferentes subescalas (.74 - .89).

c) Medidas antropométricas y de condición física. Para describir la muestra se evaluaron diferentes aspectos como la altura, mediante un tallímetro convencional, el peso y la composición corporal a través de un bioimpedanciómetro (modelo OMRON HBF-306, Japan), así como la frecuencia cardíaca utilizando pulsómetros (*Polar*® modelo S610, Finland). Además, se analizó el consumo máximo de oxígeno de manera indirecta denominada test de *Course Navette* (Léger, 1988). Este test consiste en una prueba de esfuerzo incremental de ida y vuelta, sobre una distancia de 20 metros, con un aumento de la velocidad de 0.5 km cada minuto, partiendo de una velocidad inicial de 8.5 km/h. Para el cálculo concreto del consumo de oxígeno se aplicó la fórmula $VO_{2max}=31.025+3.238V-3.248E+0.1536VE$ (siendo V la velocidad alcanzada en la última etapa completada y E la edad del participante).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Procedimiento

Tras aceptar un comité ético de la Universidad de Playa Ancha el proyecto de investigación adjudicado por la Dirección General de Investigación de dicha universidad, DIGI clave EFI 01-13 “Programa de práctica física extraescolar e intervención motivacional sobre estudiantes Chilenos de Educación Física”. Se informó mediante carta a las autoridades del liceo público María Luisa Bombal y a los padres. Se recibió firmado el consentimiento informado por parte de los padres y se obtuvo permiso de la dirección del centro, respetándose además, los principios de la declaración de Helsinki. Para esta investigación se utilizó un diseño cuasi-experimental pre-post test con un grupo control.

Los cuestionarios BREQ-3 y FSS fueron rellenos por los alumnos en un aula del centro escolar. Para resolver las dudas que pudieran surgir, los investigadores estuvieron presentes durante la sesión. Se hizo hincapié en que debían contestar acerca de su práctica física en las clases de Educación Física, por lo que completaron estas pruebas en las horas previstas para esta asignatura. También en clase de Educación Física se evaluó la altura, el peso, la potencia aeróbica máxima a través de una prueba de campo sub máxima (Test de Course Navette) y se tomaron medidas del porcentaje de masa grasa corporal (Bioimpedancia), teniendo en cuenta las recomendaciones propuestas por George, Fisher y Vehrs (2007) para que los datos tuvieran un mínimo margen de error. El tiempo medio estimado por alumno para su evaluación total fue de 40 minutos entre todas las pruebas.

De forma previa al periodo de intervención, el grupo experimental realizó dos sesiones de familiarización con los SSGs y con dimensiones del terreno de juego. La sesión por día de SSGs basados en el fútbol tenía una duración total de 75 minutos. El diseño de los SSGs correspondió con un 3 vs. 3. El área total fue de 300 m² (20 x 15 m) y por jugador de 50 m². Se realizaron dos partes de 30 minutos, teniendo un descanso entre partes de 5 minutos. Todas las sesiones estuvieron precedidas por un calentamiento de 10 minutos basados en juegos de activación y movilidad articular. El periodo total de intervención fue de 11 semanas, con una

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

frecuencia de dos sesiones de trabajo semanales. El grupo control no estuvo involucrado en el programa de actividad física extraescolar.

Análisis de los datos

Se realizaron análisis descriptivos e inferenciales. Se efectuaron análisis de comparación de medias (*t-student*) para analizar las diferencias previas entre grupos en las medidas antropométricas y de condición física. Además, se aplicaron análisis de la varianza (ANOVA) bifactorial para cada escala del BREQ-3 y del FSS, siendo un primer factor el *grupo* con dos niveles (control y experimental) y un segundo factor la variable *pre-post* con dos niveles (valores previos y tras la intervención). Se estudiaron los efectos principales y la interacción entre variables, utilizándose el estadístico de *Bonferroni* para evaluar la significación. Además, se efectuaron análisis de fiabilidad (Alfa de Cronbach) para cada escala de los cuestionarios. El programa estadístico utilizado fue el SPSS en su versión 20.

Resultados

Características antropométricas y condición física de los participantes

En la tabla 1 se muestran las medias, desviaciones típicas y los valores de la prueba *Kolmogorov-Smirnov* para los valores antropométricos y condición física de la muestra. Como se puede observar, los datos tuvieron una distribución normal. Además, se obtuvieron unos valores adecuados de asimetría (-1.05 - .56) y curtosis (-1.39 - .89).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Tabla 1: Medias, desviaciones típicas y prueba de normalidad (*Kolmogorov-Smirnov*) de los valores antropométricos y condición física

	Grupo control			Grupo experimental		
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Z</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Z</i>
Altura	1.67	.06	.62	1.67	.08	.1.02
Peso	64.81	12.82	.79	64.35	10.32	.61
IMC	23.16	4.61	.71	22.84	3.97	.62
% MG	22.78	8.21	.54	20.06	7.22	.64
VO2máx	40.25	4.20	.63	41.21	5.57	.55
FCmáx	198.57	8.30	.81	202.25	7.56	.59

A= Asimetría; K= Curtosis; Z= Kolmogorov-Smirnov; IMC= Índice de Masa Corporal; % MG= Porcentaje de masa grasa; VO2máx= Consumo máximo de oxígeno; FCmáx= Frecuencia cardíaca máxima

Los análisis realizados indicaron que los grupos eran homogéneos respecto a los diferentes valores analizados, al no existir diferencias de *altura* ($t_{45} = -.12; p > .05$), *peso* ($t_{45} = .14; p > .05$), *índice de masa corporal* ($t_{45} = .29; p > .05$), *porcentaje de masa grasa* ($t_{45} = 1.21; p > .05$), *consumo máximo de oxígeno* ($t_{45} = -.58; p > .05$) y *frecuencia cardíaca máxima* ($t_{45} = -1.59; p > .05$).

Análisis de los valores del BREQ-3

En la tabla 2 se muestran las medias, desviaciones típicas y los valores de la prueba *Kolmogorov-Smirnov* para los factores del BREQ-3. Como se puede observar, los datos siguieron una distribución normal. Además, se obtuvieron unos valores adecuados de asimetría (entre -1.17 y 1.46) y curtosis (entre -1.81 y 1.26).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Tabla 2: Medias, desviaciones típicas y análisis de fiabilidad para cada factor del PLOC

		Grupo control			Grupo experimental		
		<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>K</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>K</i>
Regulación intrínseca	Pre	12.83	3.56	1.16	11.79	3.46	.73
	Post	12.35	3.08	.94	13.54	2.50	1.01
Regulación integrada	Pre	12.70	2.72	.92	11.63	3.55	.69
	Post	12.35	3.65	.89	11.92	3.48	1.05
Regulación identificada	Pre	10.43	2.04	.97	10.00	3.09	1.22
	Post	9.74	2.91	.63	9.13	3.98	1.04
Regulación introyectada	Pre	5.61	3.23	.81	6.83	3.33	.55
	Post	6.26	4.42	.62	4.17	3.34	.91
Regulación externa	Pre	6.09	4.55	.78	7.75	4.57	.93
	Post	6.26	4.72	.98	4.50	4.57	.84
Desmotivación	Pre	5.35	5.79	1.02	7.13	5.24	.90
	Post	5.96	4.30	.64	4.13	3.30	1.29

Para analizar las diferencias entre los grupos se aplicaron ANOVAs factoriales mixtos. No hubo valores significativos en los efectos principales de las variables *pre-post* y *grupo*, aunque sí se observaron efectos de interacción significativos para las escalas *motivación intrínseca* ($F_{[1,45]} = 5.44; p < .05; \eta^2 = .11; 1-\beta = .63$), *regulación introyectada* ($F_{[1,45]} = 4.12; p < .05; \eta^2 = .08; 1-\beta = .51$) y *desmotivación* ($F_{[1,45]} = 4.34; p < .05; \eta^2 = .09; 1-\beta = .53$). Además, hubo indicios de significación para el factor *regulación externa* ($F_{[1,45]} = 3.53; p = .067; \eta^2 = .07; 1-\beta = .45$).

En la figura 1 se pueden observar las comparaciones simples entre los grupos e intragrupos de los factores cuya interacción ha sido significativa o ha tenido indicios de significación. Tal y como se muestra, no hubo en ningún caso diferencias entre las medidas pretest ni entre las posttest. Sin embargo, hubo diferencias significativas entre las medidas pre y post en el grupo experimental.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

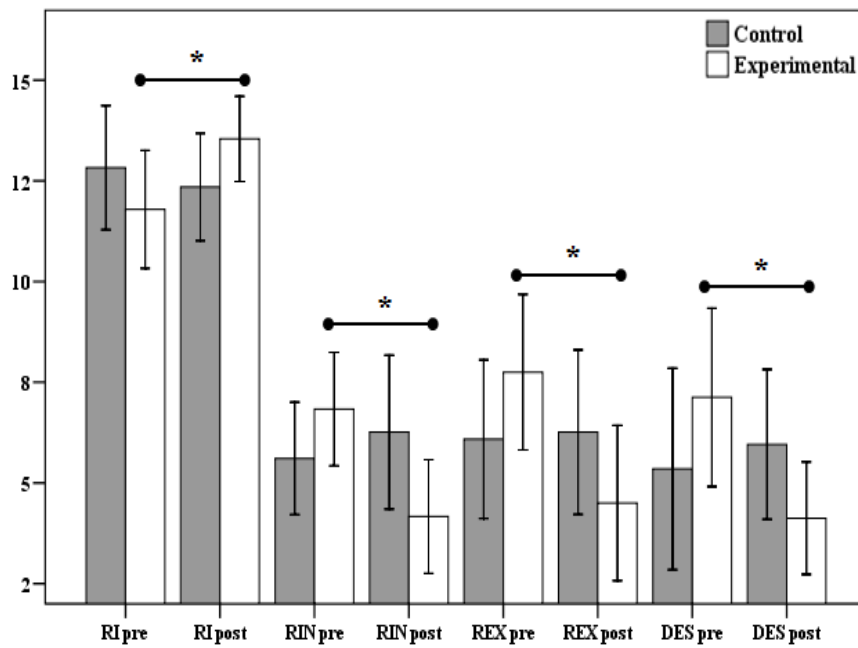


Figura 1: Comparaciones simples para las escalas de regulación intrínseca, regulación extrínseca y desmotivación (BREQ-3) * $p < .05$

Análisis de los valores del FSS

En la tabla 3 se muestran las medias, desviaciones típicas y los valores de la prueba *Kolmogorov-Smirnov* para los factores del FSS. Como se puede observar, los datos siguieron una distribución normal. Además, se obtuvieron unos valores adecuados de asimetría (-1.21 - .71) y curtosis (-1.64 - 1.02).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Tabla 3: Medias, desviaciones típicas y análisis de fiabilidad para cada factor del FSS

		Grupo control			Grupo experimental		
		<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Z</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>Z</i>
Equilibrio reto-habilidad	Pre	28.61	6.50	1.05	25.75	9.71	.65
	Post	29.61	6.21	.96	32.58	5.73	.62
Automatismo	Pre	23.09	7.95	.83	21.42	9.02	1.34
	Post	25.83	6.94	.78	28.71	9.67	1.26
Claridad de objetivos	Pre	29.22	7.38	.62	32.25	7.33	.96
	Post	29.96	8.19	.77	32.75	5.17	.72
Claridad en el feedback	Pre	28.17	6.73	1.27	28.42	9.01	1.16
	Post	29.78	6.49	1.19	29.08	7.65	1.15
Concentración	Pre	32.39	4.37	.77	31.92	4.84	.64
	Post	29.26	8.04	.93	32.21	4.71	.94
Sentimiento de control	Pre	30.39	9.20	1.02	31.38	5.30	.67
	Post	30.35	8.27	.74	32.21	6.43	1.23
Pérdida de auto-conciencia	Pre	26.04	7.64	1.03	27.71	9.84	1.21
	Post	26.39	6.95	.63	28.79	9.42	1.06
Distorsión del tiempo	Pre	28.30	5.46	.84	27.67	7.32	.97
	Post	26.96	5.82	.83	31.33	5.87	.93
Experiencia autotélica	Pre	31.00	9.21	1.22	32.50	9.08	1.35
	Post	30.70	8.33	.75	36.79	3.92	1.20

Para analizar las diferencias entre los grupos se aplicaron ANOVAs factoriales mixtos, que indicaron valores significativos en los efectos principales de la variable *pre-post* para las escalas *equilibrio reto-habilidad* ($F_{[1,45]} = 9.03$; $p < .01$; $\eta^2 = .17$; $1-\beta = .84$) y *automatismo* ($F_{[1,45]} = 12.95$; $p < .001$; $\eta^2 = .22$; $1-\beta = .94$), aunque no en los efectos principales de la variable *grupo*. Asimismo, se observaron efectos de interacción significativos para las escalas *equilibrio reto-habilidad* ($F_{[1,45]} = 5.01$; $p < .05$; $\eta^2 = .10$; $1-\beta = .59$), *distorsión del tiempo* ($F_{[1,45]} = 5.11$; $p < .05$; $\eta^2 = .10$; $1-\beta = .60$) y *experiencia autotélica* ($F_{[1,45]} = 4.77$; $p < .05$; $\eta^2 = .09$; $1-\beta = .57$). Además, para el factor *concentración* hubo indicios de significación en los efectos de interacción ($F_{[1,45]} = 3.65$; $p = .06$; $\eta^2 = .08$; $1-\beta = .47$).

En la figura 2 se pueden observar las comparaciones simples entre los grupos e intragrupos de los factores cuya interacción ha sido significativa. Tal y como se muestra, no hubo en ningún caso diferencias entre las medidas pretest aunque sí en las posttest en *distorsión del tiempo* y *experiencia autotélica*. Por otro lado, en el grupo control no hubo diferencias entre

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

las medidas pre y post, y sí en el grupo experimental tanto en *equilibrio reto-habilidad* como en *distorsión del tiempo* y *experiencia autotélica*.

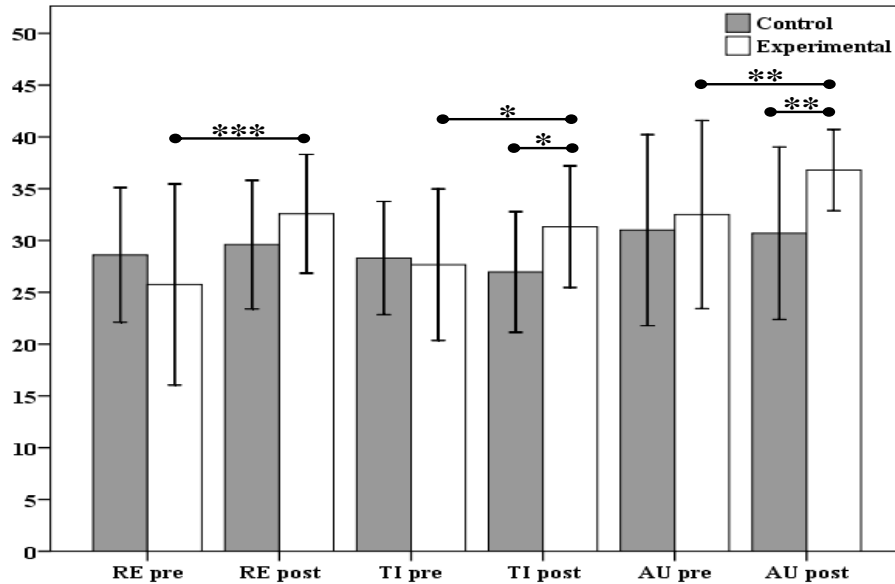


Figura 2: Comparaciones simples para las escalas equilibrio reto-habilidad, distorsión del tiempo y experiencia autotélica (FSS) * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Discusión

El objetivo del presente trabajo era analizar los efectos de un programa de Small Sided Games (SSGs) basados en el fútbol en la motivación autodeterminada y el estado de flow en las clases de Educación Física escolar. Los resultados obtenidos han puesto de manifiesto efectos positivos del programa sobre el grupo experimental en la motivación autodeterminada y el estado de *flow*. Estos resultados se encuentran en la misma línea de otras investigaciones que han señalado la incidencia que tiene la práctica extraescolar en la motivación y la experiencia óptima en las clases de Educación Física (Cervelló et al., 2006; Jiménez et al., 2006; Moreno et al., 2005).

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

En primer lugar, el grupo experimental ha incrementado los niveles de motivación intrínseca y ha disminuido la tasa de motivación extrínseca y desmotivación. El origen de este cambio podría estar en el aprendizaje significativo producido en horario extraescolar y el incremento de las capacidades percibidas para la práctica de actividad física (Velez, Golem y Arent, 2010; Fortier, Duda, Guerin y Teixeira, 2012, Teixeira, Carraça, Markland, Silva y Ryan, 2012). Asimismo, la práctica física extraescolar podría haber facilitado una mayor cohesión social entre los participantes, mejorando la relación existente entre ellos. Diversos estudios (García-Calvo, Sánchez, Leo, Sánchez y Amado, 2011; Moreno, González-Cutre, Martín-Albo y Cervelló, 2010; Moreno, Marzo, Martínez-Galindo y Conte (2011) han puesto de relieve que mejores percepciones de competencia sobre una tarea o tener una mayor satisfacción con las relaciones sociales pueden aumentar la motivación intrínseca y disminuir la desmotivación para llevar a cabo una tarea.

Esto podría ser coherente con la intervención llevada a cabo, la cual utiliza una estrategia de enseñanza que ha demostrado ser eficaz para el aprendizaje deportivo (Harvey, Cushion, Wegis y Massa-Gonzalez, 2010; Mesquita et al., 2012). Específicamente, la estructura empleada (3 vs. 3) se considera adecuada para mejorar el rendimiento físico y el nivel de eficacia técnico-táctica en los deportes colectivos, lo que contribuiría a incrementar la percepción de competencia motriz (Hill-Hass et al., 2011; Foster, Twist, Lamb y Nicholas, 2010; Gabbett, Jenkins y Abernethy, 2009). Además, la propia naturaleza cooperativa de los juegos reducidos podría favorecer la interacción entre los participantes y generar lazos que facilitaran la relación personal existente entre ellos.

En segundo lugar, el programa ha sido efectivo para mejorar diversos aspectos relacionados con el estado de *flow* como han sido los factores equilibrio reto-habilidad, la distorsión del tiempo y la experiencia autotélica. Estos estados posibilitan desarrollar experiencias óptimas lo que incrementa las probabilidades de disfrutar más con la tarea que se está realizando y aumenta la adherencia a ellas. En este trabajo se ha observado cambios tanto en motivación autodeterminada y estado de *flow*, lo que podría explicar los cambios de esta

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

última variable. De hecho, se considera que la motivación autodeterminada se relaciona positivamente con la vitalidad, el afecto positivo, la autoestima, la satisfacción, el interés, la concentración, el esfuerzo y la persistencia al realizar actividad física (Vallerand, 2007). En este sentido, el incremento de la motivación intrínseca generaría que los alumnos valorasen más las clases de educación física y se involucrasen más en esta asignatura (Amado, Leo, Sánchez-Miguel, Sánchez-Oliva y García-Calvo, 2011; Ramis, Torregrosa, Viladrich y Cruz, 2013). Sin embargo, no es posible establecer una relación de causa-efecto entre las variables analizadas, esta limitación se podría resolver incorporando evaluaciones intermedias y observando la evolución de las medidas, por ende los datos obtenidos en el presente estudio se debiesen interpretar con cautela.

Por tanto, futuros trabajos deberían introducir la evaluación del aprendizaje deportivo y la condición física alcanzada tras el programa de intervención. A su vez, información sobre percepciones como el autoconcepto o la autoeficacia motriz. Por otro lado, se sugiere ampliar la muestra al género femenino para observar si se reproduce lo hallado en el presente trabajo y si existen diferencias en función de esta variable.

A pesar de las limitaciones, el presente trabajo ofrece nuevas evidencias sobre las relaciones entre la práctica de actividad física extraescolar y aspectos relacionados con la motivación autodeterminada y los estados de *flow* en las clases de Educación Física. Esta información puede ser útil para los profesionales dedicados a la promoción deportiva en edad escolar y a los profesores de Educación Física, para comprender mejor las sinergias existentes entre diferentes contextos de práctica física. Además, consolida los resultados encontrados en investigaciones previas que habían evidenciado este fenómeno con anterioridad. Asimismo, se pone en valor los SSGs como una herramienta eficaz para ser implementada en estas edades para contribuir a incrementar las posibilidades de adherencia a la práctica de actividad física.

Referencias

- Amado, D., Leo, F.M., Sánchez-Miguel, P., Sánchez-Oliva, D. y García-Calvo, T. (2011). Interacción de la teoría de la autodeterminación en la fluidez disposicional en practicantes de danza. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(1).
- Cervelló, E., Moreno, J.A., Alonso, N. e Iglesias, D. (2006). Goal Orientation, motivational climate, and dispositional flow of high school students engaged in extracurricular physical activity. *Perceptual and Motor Skills*, 102, 87-92.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond boredom and anxiety*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). *Finding flow: The psychology of engagement with everyday life*. New York: Harper Perennial.
- Cox, A.E., Ullrich-French, S. y Sabiston, C.M. (2013). Using motivation regulations in a person-centered approach to examine the link between social physique anxiety in physical education and physical activity-related outcomes in adolescents. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(4), 461-467.
- Deci, E.L. y Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and selfdetermination in human behaviour*. New York: Plenum.
- Deci, E.L. y Ryan, R. M. (2000). The «what» and «why» of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. *Psychological Inquiry*, 11, 227-268.
- Fortier, M.S., Duda, J.L., Guerin, E. y Teixeira, P. J. (2012). Promoting physical activity: Development and testing of self-determination theory-based interventions. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(20), 1-14.
- Foster, C.D., Twist, C., Lamb, K.L. y Nicholas, C.W. (2010). Heart rate responses to small sided games among elite junior rugby league players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(4), 906-911.
- Gabbett, T., Jenkins, D. y Abernethy, B. (2009). Game-Based Training for Improving Skill and Physical Fitness in Team Sport Athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching* 4(2), 273-283.
- García-Calvo, T., Jiménez, R., Santos-Rosa, F.J., Reina, R. y Cervelló, E. (2008). Psychometric properties of the spanish versión of the Flow State Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(2), 660-669.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- García-Calvo, T., Sánchez, P.A., Leo, F.M., Sánchez, D. y Amado, D. (2011). Incidencia de la Teoría de Autodeterminación sobre la persistencia deportiva. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 25(7), 266-276.
- George, J.D., Fisher, A.G. y Vehrs, P.R. (2007). *Tests y pruebas físicas (4ª ed.)*. Barcelona: Paidotribo.
- González-Cutre, D., Sicilia, A. y Fernández, A. (2010). Hacia una mayor comprensión de la motivación en el ejercicio físico: Medición de la regulación integrada en el contexto español. *Psicothema*, 22, 841-847.
- Gouveia, M.J., Pais-Ribeiro, J.L., Moreira, M. y Carvalho, C.M. (2012). Validity and reliability of the Portuguese Version of the Dispositional Flow Scale-2 in exercise. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 81-88.
- Gunnell, K.E., Crocker, P.R., Mack, D.E., Wilson, P.M. y Zumbo, B.D. (2014). Goal contents, motivation, psychological need satisfaction, well-being and physical activity: A test of self-determination theory over 6 months. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(1), 19-29.
- Harvey, S., Cushion, C.J., Wegis, H.M. y Massa-Gonzalez, A. N. (2010). Teaching games for understanding in American high-school soccer: a quantitative data analysis using the Game Performance Assessment Instrument. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 15(1), 29-54.
- Hill-Haas, S.V, Dawson, B.T., Impellizzeri, F.M. y Coutts, A. J. (2011). Physiology of Small-Sided Games Training in Football A Systematic Review. *Sports Medicine*, 41(3), 199-220.
- Jackson, S.A. (1995) Factors influencing the occurrence of flow states in elite athletes. *Journal of Applied Sport Psychology*, 7, 138-166.
- Jackson, S.A. (1996) Toward a conceptual understanding of the flow experience in elite athletes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67, 76-90.
- Jackson, S.A., Kimiecik, J.C., Ford, S. y Marsh, H.W. (1998). Psychological correlates of flow in sport. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 20, 358-378.
- Jackson, S.A. y Marsh, H. (1996). Development and validation of a scale to measure optimal experience: The Flow State Scale. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 18, 17-35.
- Jiménez, R., Cervelló, E., Santos-Rosa, F.J., García-Calvo, T. e Iglesias, D. (2006). Análisis de las relaciones entre las variables motivacionales y los estilos de vida relacionados con la salud en estudiantes de educación física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 1(1), 83-94.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Jiménez, R., Cervelló, E., García-Calvo, T., Santos-Rosa, F.J. e Iglesias, D. (2007). Estudio de las relaciones entre motivación, práctica deportiva extraescolar y hábitos alimenticios y de descanso en estudiantes de Educación Física. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(2), 385-401.
- Lonsdale, C., Sabiston, C.M., Raedeke, T.D., Ha, A.S.C. y Sum, R.K.W. (2009). Self-determined motivation and students' physical activity during structured physical education lessons and free choice periods. *Preventive Medicine*, 48, 69-73.
- Mesquita, I., Farias, C. y Hastie, P. (2012). The impact of a hybrid Sport Education-Invasion Games Competence Model soccer unit on students' decision making, skill execution and overall game performance. *European Physical Education Review*, 18(2), 205-219.
- Moreno, J.A., Alonso, N., Martínez, C. y Cervelló, E. (2005). Motivación, disciplina, coeducación y estado de flow en Educación Física: Diferencias según la satisfacción, la práctica deportiva y la frecuencia de práctica. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 5(1-2), 231-243.
- Moreno, J.A., Cervelló, E. y González-Cutre, D. (2010). The achievement goal and self-determination theories as predictors of dispositional flow in young athletes. *Anales de Psicología*, 26(2), 390-399.
- Moreno, J.A., González-Cutre, D., Martín-Albo, J. y Cervelló, E. (2010). Motivation and performance in physical education: an experimental test. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 79-85.
- Moreno, J.A., Marzo, J.C., Martínez-Galindo, C. y Conte, L. (2011). Validación de la escala de “Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas” y del cuestionario de la “Regulación Conductual en el Deporte” al contexto español. *RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7(26), 355-369.
- Moreno, J.A., Sicilia, A., Cervelló, E., Huéscar, E. y Dumitru, D.C. (2011). The relationship between goal orientations, motivational climate and self-reported discipline in physical education. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10, 119-129.
- Ntoumanis, N. (2005). A prospective study of participation in optional school physical education using a self-determination theory framework. *Journal of Educational Psychology*, 97(3), 444-453.
- Ramis, Y., Torregrosa, M., Viladrich, C. y Cruz, J. (2013). El apoyo a la autonomía generado por entrenadores, compañeros y padres y su efecto sobre la motivación autodeterminada de deportistas de iniciación. *Anales de Psicología*, 29(1), 243-248.
- 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(1), 68-78.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

- Schüler, J., Sheldon, K.M. y Fröhlich, S.M. (2010). Implicit need for achievement moderates the relationship between competence need satisfaction and subsequent motivation. *Journal of Research in Personality, 44*(1), 1-12.
- Sicilia, A., Moreno, J.A. y Rojas, A.J. (2008). Motivational profiles and flow in physical education lessons. *Perceptual and Motor Skills, 106*(2), 473-494.
- Swann, C., Keegan, R.J., Piggott, D. y Crust, L. (2012). A systematic review of the experience, occurrence, and controllability of flow states in elite sport. *Psychology of Sport and Exercise, 13*(6), 807-819.
- Taylor, I., Ntoumanis, N. y Smith, B. (2009). The social context as a determinant of teacher motivational strategies in physical education. *Psychology of Sport and Exercise, 10*, 235-243.
- Teixeira, P.J., Carraça, E.V., Markland, D., Silva, M.N. y Ryan, R.M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 9*(78), 1-30.
- Velez, A., Golem, D.L y Arent, S.M. (2010). The impact of a 12-week resistance training program on strength, body composition, and self-concept of Hispanic adolescents. *Journal of Strength and Conditioning Research, 24*(4), 1065-1073.
- 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. *Journal of Applied Biobehavioral Research, 11*(2), 79-104.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo VI

Conclusiones, Limitaciones y

Futuras investigaciones

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo VI. Conclusiones, Limitaciones y Futuras Investigaciones

Conclusiones

Una vez culminado el trabajo de investigación de la presente Tesis Doctoral, a modo de resumen en este capítulo se muestran las principales conclusiones de los tres estudios llevados a cabo. En relación al estudio I, se examinaron las variables de composición corporal y consumo de oxígeno máximo, puesto que el propósito principal fue determinar el efecto de los juegos reducidos en un grupo de adolescentes escolares. De acuerdo a lo anterior, podemos concluir que:

- Los juegos reducidos son una actividad física de moderada a alta intensidad, por lo cual se puede mejorar el consumo de oxígeno máximo. Siendo una estrategia útil y efectiva para mejorar la potencia aeróbica máxima en un grupo de adolescentes escolares.
- Desde el punto de vista de la salud, un programa extraescolar basado en ejercicio físico de moderada a alta intensidad, que presenta un mayor gasto energético y donde la frecuencia cardíaca máxima está mayor tiempo en las zonas de alta intensidad se asocian a cambios significativos en los factores protectores de salud más relevantes (capacidad cardiovascular y control del sobrepeso).

Respecto al estudio II, que tuvo como objetivo analizar los efectos de un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas y la motivación en las clases de educación física. En relación a lo anterior, podemos concluir que:

- Los juegos reducidos, al ser juegos cooperativos, fomentan las interacciones sociales entre los adolescentes lo que, unido a lo anterior, serían elementos adecuados para

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

elevar la motivación intrínseca vinculada a la práctica de actividad física. Sin embargo la intervención se ha desarrollado en un contexto diferente al de la clase de educación física, los adolescentes participantes pertenecían al mismo centro escolar, lo que sugiere la hipótesis de que los efectos de la interacción social generada en el contexto extraescolar haya tenido una transferencia positiva al ámbito escolar.

- Un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol, incrementa los niveles de motivación intrínseca y disminuye la tasa de motivación extrínseca y desmotivación en las clases de educación física. Asimismo, tras el programa de intervención, la satisfacción de la necesidad de competencia aumentó significativamente y en las relaciones sociales.

Respecto al estudio III, que tuvo como objetivo fue analizar los efectos de un programa de juegos reducidos basados en el fútbol en la motivación autodeterminada y el estado de flow en las clases de educación física. En relación a lo anterior, podemos concluir que:

- Un programa extraescolar de juegos reducidos basado en el fútbol, específicamente el formato 3vs.3, es adecuada para mejorar el rendimiento físico y el nivel de eficacia técnico-táctica en los deportes colectivos, lo que contribuiría a incrementar la percepción de competencia motriz y generar lazos que facilitarían la relación personal existente entre los participantes.
- Los juegos reducidos podrían mejorar diversos aspectos relacionados con el estado de flow como han sido los factores equilibrio reto-habilidad, la distorsión del tiempo y la experiencia autotélica. Estos estados posibilitan desarrollar experiencias óptimas lo que incrementa las probabilidades de disfrutar más con la tarea que se está realizando y aumenta la adherencia a ellas. De hecho, se considera que la motivación

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

autodeterminada se relaciona positivamente con la vitalidad, el afecto positivo, la autoestima, la satisfacción, el interés, la concentración, el esfuerzo y la persistencia al realizar actividad física. En este sentido, el incremento de la motivación intrínseca generaría que los alumnos valorasen más las clases de educación física y se involucrasen más en esta asignatura.

Limitaciones

La intervención se ha desarrollado en un contexto diferente al de la clase de educación física, los adolescentes participantes pertenecían al mismo centro escolar. Sería interesante ampliar la muestra y analizarla en diferentes contextos socioculturales para evaluar si los resultados se reproducen en ello.

Al ser un estudio cuasi-experimental los resultados hay que analizarlos con cautela. Pueden existir factores que hayan podido sesgar los datos encontrados. Por ello, un análisis del aprendizaje deportivo conseguido, así como, valoraciones de la competición percibida a través de la evaluación de aspectos como el autoconcepto y la autoeficacia.

Además, se ha efectuado un análisis de la motivación en un contexto de práctica física diferente al que se ha producido la intervención, lo cual añade dificultad a la interpretación de los resultados. Sin embargo, esta limitación se considera una aportación a éste ámbito de estudio, dado que ha permitido abordar la relación existente entre la práctica física deportiva y la escolar, la cual ha sido investigada anteriormente siendo aún más escasa la evidencia disponible.

Futuras Investigaciones

Con respecto a las investigaciones futuras, esta investigación se considera como una primera aproximación a la implementación de los juegos reducidos en las clases de educación física, la mejora de la capacidad para realizar las tareas diarias con vigor y en la un búsqueda de un estado de completo bienestar (bio-psico-social), aspectos muy importantes en la salud de los niños.

Por tanto, futuros trabajos deberían introducir la evaluación del aprendizaje deportivo y la condición física alcanzada tras el programa de intervención. A su vez, información sobre percepciones como el autoconcepto o la autoeficacia motriz. Por otro lado, se sugiere ampliar la muestra al género femenino para observar si se reproduce lo hallado en el presente trabajo y si existen diferencias en función de esta variable.

Por lo anteriormente mencionado, el presente trabajo ofrece nuevas evidencias sobre las relaciones entre la práctica de actividad física extraescolar y aspectos relacionados con la motivación autodeterminada y los estados de flow en las clases de educación física. Esta información puede ser útil para los profesionales dedicados a la promoción deportiva en edad escolar y a los profesores de educación física, para comprender mejor las sinergias existentes entre diferentes contextos de práctica física.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo VII

Anexos

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Capítulo VII. Anexos

Anexo n° 1. Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES) Vlachopoulos y Michailidou (2006).

Escala de Medición de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES) Vlachopoulos y Michailidou (2006)

En mis clases de educación física...	Totalmente en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Neutro	Algo de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Los ejercicios que realizo se ajustan a mis intereses	1	2	3	4	5
Siento que he tenido una gran progresión con respecto al objetivo final que me he propuesto	1	2	3	4	5
Me siento muy cómodo/a cuando hago ejercicio con los/as demás compañeros/as	1	2	3	4	5
La forma de realizar los ejercicios coincide perfectamente con la forma en que yo quiero hacerlos	1	2	3	4	5
Realizo los ejercicios eficazmente	1	2	3	4	5
Me relaciono de forma muy amistosa con el resto de compañeros/as	1	2	3	4	5
La forma de realizar los ejercicios responde a mis deseos	1	2	3	4	5
El ejercicio es una actividad que hago muy bien	1	2	3	4	5
Siento que me puedo comunicar abiertamente con mis compañeros/as	1	2	3	4	5
Tengo la oportunidad de elegir cómo realizar los ejercicios	1	2	3	4	5
Fiendo que puedo cumplir con las exigencias de la clase	1	2	3	4	5
Me siento muy cómodo/a con los/as compañeros/as	1	2	3	4	5

Autonomía: 1, 4, 7, 10

Competencia: 2, 5, 8, 11

Relación con los demás: 3, 6, 9, 12

Moreno, J. A., González-Cutre, D., Chillón, M., y Parra, N. (2008). Adaptación a la educación física de la escala de las necesidades psicológicas básicas en el ejercicio. *Revista Mexicana de Psicología*, 25(2), 295-303.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Anexo n° 2 Cuestionario de Regulación de la Conducta en el Ejercicio (BREQ-3) Wilson, Rodgers, Loitz, y Scime (2006).

Cuestionario de Regulación de la Conducta en el Ejercicio (BREQ-3) Wilson, Rodgers, Loitz, y Scime (2006).

Yo hago ejercicio físico...	Nada verdadero				Totalmente verdadero
1. Porque los demás me dicen que debo hacerlo	0	1	2	3	4
2. Porque me siento culpable cuando no lo practico	0	1	2	3	4
3. Porque valoro los beneficios que tiene el ejercicio físico	0	1	2	3	4
4. Porque creo que el ejercicio es divertido	0	1	2	3	4
5. Porque está de acuerdo con mi forma de vida	0	1	2	3	4
6. No veo por qué tengo que hacerlo	0	1	2	3	4
7. Porque mis amigos/familia/pareja me dicen que debo hacerlo	0	1	2	3	4
8. Porque me siento avergonzado si falto a la sesión	0	1	2	3	4
9. Porque para mí es importante hacer ejercicio regularmente	0	1	2	3	4
10. Porque considero que el ejercicio físico forma parte de mí	0	1	2	3	4
11. No veo por qué tengo que molestarme en hacer ejercicio	0	1	2	3	4
12. Porque disfruto con las sesiones de ejercicio	0	1	2	3	4
13. Porque otras personas no estarían contentas conmigo si no hago ejercicio	0	1	2	3	4
14. No veo el sentido de hacer ejercicio	0	1	2	3	4
15. Porque veo el ejercicio físico como una parte fundamental de lo que soy	0	1	2	3	4
16. Porque siento que he fallado cuando no he realizado un rato de ejercicio	0	1	2	3	4
17. Porque pienso que es importante hacer el esfuerzo de ejercitarse regularmente	0	1	2	3	4
18. Porque encuentro el ejercicio una actividad agradable	0	1	2	3	4
19. Porque me siento bajo la presión de mis amigos/familia para realizar ejercicio	0	1	2	3	4
20. Porque considero que el ejercicio físico está de acuerdo con mis valores	0	1	2	3	4
21. Porque me pongo nervioso si no hago ejercicio regularmente	0	1	2	3	4
22. Porque me resulta placentero y satisfactorio el hacer ejercicio	0	1	2	3	4
23. Pienso que hacer ejercicio es una pérdida de tiempo	0	1	2	3	4

Regulación intrínseca: 4, 12, 18, 22
 Regulación integrada: 5, 10, 15, 20
 Regulación identificada: 3, 9, 17
 Regulación introyectada: 2, 8, 16, 21
 Regulación externa: 1, 7, 13, 19
 Desmotivación: 6, 11, 14, 23

González-Cutre, D., Sicilia, A., y Fernández, A. (2010). Hacia una mayor comprensión de la motivación en el ejercicio físico: Medición de la regulación integrada en el contexto español. *Psicoperspectivas*, 22, 841-847.

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Anexo n° 3 Escala del Locus Percibido De Causalidad en Educación Física (PLOC Scale) Goudas, Biddle y Fox (1994).

Escala del Locus Percibido De Causalidad en Educación Física (PLOC Scale) Goudas, Biddle y Fox (1994)

	Totalmente en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	Algo en desacuerdo	Neutro	Algo de acuerdo	Bastante de acuerdo	Totalmente de acuerdo
Participo en esta clase de Educación Física...							
Porque la Educación Física es divertida	1	2	3	4	5	6	7
Porque quiero aprender habilidades deportivas	1	2	3	4	5	6	7
Porque quiero que el profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante	1	2	3	4	5	6	7
Porque tendré problemas si no lo hago	1	2	3	4	5	6	7
Pero no sé realmente por qué	1	2	3	4	5	6	7
Porque disfruto aprendiendo nuevas habilidades	1	2	3	4	5	6	7
Porque es importante para mí hacerlo bien en Educación Física	1	2	3	4	5	6	7
Porque me sentía mal conmigo mismo si no lo hiciera	1	2	3	4	5	6	7
Porque eso es lo que se supone que debo hacer	1	2	3	4	5	6	7
Pero no comprendo por qué debemos tener Educación Física	1	2	3	4	5	6	7
Porque la Educación Física es estimulante	1	2	3	4	5	6	7
Porque quiero mejorar en el deporte	1	2	3	4	5	6	7
Porque quiero que los/as otros/as estudiantes piensen que soy hábil	1	2	3	4	5	6	7
Para que el/la profesor/a no me grite	1	2	3	4	5	6	7
Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo en Educación Física	1	2	3	4	5	6	7
Por la satisfacción que siento mientras aprendo nuevas habilidades/técnicas	1	2	3	4	5	6	7
Porque puedo aprender habilidades que podría usar en otras áreas de mi vida	1	2	3	4	5	6	7
Porque me preocupa cuando no lo hago	1	2	3	4	5	6	7
Porque esa es la norma	1	2	3	4	5	6	7
Pero no puedo comprender lo que estoy sacando de la Educación Física	1	2	3	4	5	6	7

Moreno, J. A., González-Cutre, D., y Chillón, M. (2009). Preliminary validation in Spanish of a scale designed to measure motivation in physical education classes: the Perceived Locus of Causality (PLOC) Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 12(1), 327-337.

Motivación Intrínseca: 1, 6, 11, 16
 Regulación Identificada: 2, 7, 12, 17
 Regulación Introyectada: 3, 8, 13, 18
 Regulación Externa: 4, 9, 14, 19
 Desmotivación: 5, 10, 15, 20




“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Anexo n° 4 García, T., Jiménez, R., Santos-Rosa, F., Reina, R., y Cervelló, E. (2008). Psychometric properties of Spanish version of the flow state scale.

Responde a las siguientes cuestiones relacionándolas con la experiencia que acaba de terminar. Estas cuestiones se refieren a los pensamientos, sensaciones y sentimientos que has podido tener. No hay respuestas correctas o incorrectas. Rodea con un círculo el número que más se aproxime a como describirías tu experiencia.	<i>Totalmente en desacuerdo</i>	<i>Totalmente de acuerdo</i>
1. Sabía que mi capacidad me permitiría hacer frente al desafío que se me planteaba.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
10. Mi habilidad estaba al mismo nivel de lo que me exigía la situación.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
19. Sentía que era lo suficientemente bueno para hacer frente a la dificultad de la situación.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
28. Las dificultades y mis habilidades para superarlas, estaban a un mismo nivel.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
2. Hice los gestos correctos sin pensar, de forma automática.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
11. Parecía que las cosas estaban sucediendo automáticamente.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
20. Ejecutaba automáticamente.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
29. Hacía las cosas espontánea y automáticamente.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
3. Conocía claramente lo que quería hacer.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
12. Estaba seguro de lo que quería hacer.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
21. Sabía lo que quería conseguir.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
30. Mis objetivos estaban claramente definidos.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
4. Tenía realmente claro que lo estaba haciendo bien.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
13. Sabía lo bien que lo estaba haciendo.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
22. Tenía buenos pensamientos acerca de lo bien que lo estaba haciendo mientras estaba practicando.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
31. Estaba seguro de que en ese momento, lo estaba haciendo muy bien.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
5. Mi atención estaba completamente centrada en lo que estaba haciendo.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
14. No me costaba mantener mi mente en lo que estaba sucediendo.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
23. Tenía una total concentración.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
32. Estaba totalmente centrado en lo que estaba haciendo.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
6. Sentía un control total de lo que estaba haciendo.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
15. Sentía que podía controlar lo que estaba haciendo.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
24. Tenía un sentimiento de control total.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
33. Sentía un control total de mi cuerpo.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
7. No me importaba lo que los otros podían haber estado pensando de mí.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
16. No estaba preocupado por mi ejecución.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
25. No estaba preocupado por la imagen que daba a los demás.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
34. No me preocupaba lo que otros pudieran estar pensando de mí.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
8. El tiempo parecía diferente a otras veces (ni lento, ni rápido).	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
17. El paso del tiempo parecía ser diferente al normal.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
26. Sentía como si el tiempo se parase mientras estaba practicando.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10
35. A veces parecía que las cosas estaban sucediendo como a cámara lenta.	1	2-3-4-5-6-7-8-9-10

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Anexo n° 5

<p>DISTRIBUCIÓN DE CORRESPONDENCIA</p> <p>De: <u>X. Sánchez</u></p> <p>A: <u>H. Carrasco B</u></p> <p><u>D. de la Act. Física</u></p> <p>_____</p> <p>_____</p>	 <p>MEMORANDUM N° 019/2013</p> <p>DE : XIMENA SÁNCHEZ SEGURA DIRECTORA GENERAL DE INVESTIGACIÓN</p> <p>A : SR. ELÍAS MARÍN VALENZUELA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE</p> <p>F. : Valparaíso, 13 de marzo de 2013</p> <hr/> <p>De mi consideración:</p> <p>Junto con saludarlo, me permito informar a usted que el Profesor Sr. Heraldo Carrasco Beltrán se adjudicó un proyecto de investigación para ser ejecutado el año 2013, titulado: "Programa de práctica física extra-escolar e intervención motivacional sobre estudiantes chilenos de Educación Básica", Clave EFI 01-13, con una dedicación de 08 horas semanales. Cabe señalar que la carga académica del Prof. Carrasco, fue informada vía correo electrónico el día 07 de marzo de 2013, con copia a las autoridades pertinentes.</p> <p align="center">Sin otro particular, se despide atentamente.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"><div style="margin-left: 20px;"><p>XIMENA SÁNCHEZ SEGURA DIRECTORA GENERAL DE INVESTIGACIÓN</p></div></div> <p>c.c.: - Sr. Antonio Maurer F., Secretario Académico Facultad de Cs. de la Act. Física - Sr. Enrique Ramírez F., Director Depto. de Educación Física - Sra. María T. Avilés A., Directora Depto. de Deportes y Recreación - Sr. Heraldo Carrasco B., Investigador Responsable Proyecto EFI 01-13 - Archivo Dirección</p> <p>XSS/ctd</p>
---	---

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

Anexo n° 6



CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____

He sido invitado/a por Heraldo Carrasco Beltrán a participar en el estudio denominado **“Programa de práctica física extra-escolar e intervención motivacional sobre estudiantes chilenos de educación básica.”** Este es un proyecto de investigación científica que cuenta con el apoyo de la Universidad de Playa Ancha.

Entiendo que la información registrada será confidencial y sólo conocida por el equipo de investigación. Además mi identidad será conocida solamente por el/la investigador/a que me entreviste, ya que mis datos serán registrados con un pseudónimo. También entiendo que la información será procesada privilegiando el conocimiento compartido y de ninguna manera se podrá identificar mis respuestas y opiniones en la etapa de publicación de resultados.

Asimismo, sé que puedo negarme a participar o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa.

Sí, acepto voluntariamente participar en este estudio.

Firma del participante (alumno/a) _____

Fecha _____

Yo _____ del padre-madre y/o tutor autorizo a participar del estudio denominado **“Programa de práctica física extra-escolar e intervención motivacional sobre estudiantes chilenos de educación básica.”**

Firma del padre-madre y/o tutor _____

Fecha _____

Si tiene alguna pregunta, durante cualquier etapa del estudio, puede comunicarse con Heraldo Carrasco Beltrán. Fono: Celular: 83833776. Correo electrónico: heraldo.carrasco@upla.cl

“Efectos de los Juegos Reducidos basados en el Fútbol sobre Indicadores de Salud en Adolescentes Chilenos”

El doctorando Hernaldo Carrasco Beltrán y el director de la tesis Luis Javier Chiroso Ríos garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por el doctorando bajo la dirección del director de la tesis y hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo, se han respetado los derechos de otros autores a ser citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Granada, 15 de octubre de 2015

Director/es de la Tesis

Doctorando



Fdo.: Luis Javier Chiroso Ríos



Fdo.: Hernaldo Julián Carrasco Beltrán