



REVISTA MEXICANA DE INVESTIGACIÓN EN CULTURA FÍSICA Y DEPORTE



**EVALUACIÓN
DE LA CLASE**
DE EDUCACIÓN FÍSICA
EN SECUNDARIA

**EXPERIENCIAS
RECREATIVAS**
PARA LA INTEGRACIÓN GRUPAL



**EXPERIENCIAS
RECREATIVAS**
PARA LA INTEGRACIÓN GRUPAL

RELACIONES ENTRE EL

AUTOCONCEPTO Y AUTOESTIMA

AL REALIZAR EJERCICIO FÍSICO

PERCEPCIÓN
DEL PERIODISTA
DEPORTIVO





REVISTA MEXICANA DE INVESTIGACIÓN EN CULTURA FÍSICA Y DEPORTE

COMITÉ EJECUTIVO

Lic. Jesús Mena Campos
Director General de la Comisión
Nacional
de Cultura Física y Deporte

DIRECTOR DE LA REVISTA

Dr. Alfonso Geoffrey Recoder Renteral
Director de la Escuela Nacional de
Entrenadores Deportivos; presidente de
la Comisión de Formación, Capacitación,
Certificación e Investigación del SINADE

Coordinador de la revista

Dr. Oswaldo Ceballos Gurrola, director
de la Facultad de Organización Deportiva,
UANL

Coordinación de redacción

Lic. María Antonieta Gómez Dávila

**Revista Mexicana de Investigación
en Cultura Física y Deporte**, volumen 6,
año 6, número 8, 2014, es una publicación
anual editada por la **Comisión Nacional
de Cultura Física y Deporte**, Camino
a Santa Teresa 482, Col. Peña Pobre,
Tlalpan, Ciudad de México, CP 14060, Tel.
59275200.

www.conade.gob.mx

Editor responsable

William Alfonso Maldonado Mauregui

Las opiniones expresadas por los
autores no necesariamente reflejan la
postura del editor de la publicación.

Toda correspondencia y comentarios
deben dirigirse a la **Escuela Nacional de
Entrenadores Deportivos**, Añil puerta 10,
acceso J, Ciudad Deportiva Magdalena
Mixhuca, Col. Granjas México, Delegación
Iztacalco, C.P. 08400, Ciudad de México,
revistainvestigacion@conade.gob.mx

COMITÉ EDITORIAL

Mtro. Paulino Rafael Pérez Prado, subdirector técnico de Capacitación
para el Deporte de la Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte.

Dra. Claudia Carrasco Legleu, profesora-investigadora de la Facultad de
Educación Física y Ciencias del Deporte de la Universidad Autónoma de
Chihuahua.

Mtro. José Arízaga Ibarra, jefe del Departamento de Titulación y
director de la revista ESUDEPORTES de la Escuela Superior de Deporte
del CODE de Jalisco.

Dra. Jeannette López Walle, directora de posgrado de la Facultad de
Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Dr. Óscar Ramírez Contreras, jefe de la Oficina de Investigación y
Posgrado de la Escuela Nacional de Entrenadores Deportivos.

Dr. Fabián Santana Filomeno, académico de la Escuela Nacional de
Entrenadores Deportivos

Dr. Zapopan Martín Muela Meza, académico de la Facultad de
Organización Deportiva de la Universidad Autónoma de Nuevo León
Mtro. Agustín Zamora Lamadrid, Coordinador de Licenciatura en la
Universidad YMCA

MC. Jesús José Gallegos Sánchez, Académico de la Escuela de Educación

Física y Deporte de la Universidad Juárez del Estado de Durango

MC. Juan Francisco Olivas Carnero, Académico de la Escuela de
Educación Física y Deporte de la Universidad Juárez del Estado de
Durango

M.C. Cristóbal Orlando Cussín Delgado, Académico de la Escuela
de Educación Física y Deporte de la Universidad Juárez del Estado de
Durango

Mtro. Pedro Afá Rosell, Académico de la Escuela de Educación Física y
Deporte de la Universidad Juárez del Estado de Durango

MC. Alfredo Morales Pérez, Académico de la Universidad Autónoma
de Torreón

Mtro. René Gerardo Nuño Torres, Académico de la Escuela Superior de
Deporte del CODE de Jalisco

Dr. Javier Álvarez Bermúdez, Académico de la Facultad de Psicología.
UANL

MC. William Vargas Cano, Coordinador Administrativo de la Universidad
Autónoma de Yucatán

DISEÑO

SUBDIRECCIÓN DE PUBLICACIONES ELECTRÓNICAS

EDITORIAL

Las revistas científicas, además de validar nuevo conocimiento y de comunicarlo públicamente, son depositarias de un patrimonio que siendo intangible determina la capacidad de progreso de la sociedad (Krauskopf y Vera, 1995) Las revistas científicas son entre otras cosas el instrumento de intercambio más efectivo de los investigadores, es la ventana fehaciente que permite la transmisión e intercambio del conocimiento con los pares, sabiendo de antemano que estas revistas son el mecanismo a través del cual se validan nuevos conocimientos y se hacen de dominio público, tareas que exigen un alto compromiso de todos los actores involucrados en el proceso (Krauskopf y Vera, 1995; Russell y Macías-Chapula, 1995). La publicación de toda revista de índole científico en lo general resulta en primer momento de la intervención de los investigadores a través de un proceso riguroso en y durante su pesquisa y en segundo momento de los trabajos razón del Comité Editorial y de los árbitros que legitimaron el aporte de las investigaciones a través de valorar su consistencia y valor, lo que permite que esta publicación adquiera mayor responsabilidad social y relevancia respecto al conocimiento difundido.

La ciencia y la tecnología son indicadores significativos que junto con otros componentes de medición determinan el grado de desarrollo económico y social de todo país, un desarrollo sustentable, en este sentido es imperante referir que uno de los problemas más significativos en América Latina y especialmente en México es el analfabetismo científico, provocado entre otras situaciones por una insuficiente tradición científica (Fortes, 1995). La tradición científica a la que hacemos mención inicia en el siglo pasado en la década de los treinta, cuando en América Latina surgen los primeros cuerpos científicos de alta calidad (Fortes, 1995); han transcurrido más de 80 años de estas primeras acciones y múltiples estrategias que a lo largo del tiempo se han desarrollado con el objeto de sensibilizar a la sociedad latinoamericana respecto a la importancia de la investigación científica, aun a pesar de los esfuerzos emprendidos, resulta triste la mínima o nula importancia que le asigna la sociedad a la investigación.

La comunidad científica que actualmente está conformada por todos los investigadores en el ámbito de la Cultura Física del país, necesitan en el país de medios confiables para publicar los resultados de sus investigaciones locales y regionales de manera oportuna y eficiente, la Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte es uno de los espacios propicios para la difusión del conocimiento; de no existir revistas de índole nacional los investigadores mexicanos tendrían de difundir sus resultados en publicaciones internacionales las cuales responde a otra cultura, en un idioma diferente,



Mtra. Elena Paz Morales
Académica de la Escuela Nacional
de Entrenadores Deportivos

dando respuesta a los requerimientos científicos de otros países y por ende de otras regiones (Russell-Macías-Chapula, 1995), esto no invalida de ninguna forma la publicación de investigaciones en revistas extranjeras, las cuales interesadas en el conocimiento expuesto en la investigación seguramente coadyuva a resolver un problema local, regional o global, por los alcances de la investigación en tanto sus aportes.

La escasa difusión que se le otorgan a las revistas latinoamericanas minimiza la visibilidad e impacto a nivel regional y global, en comparación de las revistas publicadas en países con una tradición científica las cuales provienen de países con estrategias que permiten un libre acceso al conocimiento, las acciones en que en los países latinoamericanos se han emprendido permitirá en un lapso corto el fortalecimiento de una sociedad preocupada y ocupada en ser alfabeta científica, teniendo como consecuencia entre otras acciones que las publicaciones latinoamericanas refieran en mayor medida a las investigaciones regionales y las publicadas fuera del contexto latinoamericano hagan referencia a estas publicaciones por su trascendencia.

Esta revista así como todas aquellas publicaciones con énfasis científico dedicadas a la difusión del conocimiento en México, preocupadas en los proceso de desarrollo y crecimiento con todas sus implicaciones han logrado a través del tiempo y acciones certeras prestigio en el campo del conocimiento objeto de la misma, lo que en un futuro mediano permitirá a la Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte mayor visibilidad, influencia y trascendencia en la toma de decisiones en el campo de la cultura física y deporte.



PUNTUACIONES BASALES DE LA EVALUACIÓN DE CONMOCIÓN CEREBRAL EN DEPORTISTAS

Mario I. Ortiz Ramírez¹

Coautor: Gabriela Murguía Cánovas

Resumen

El objetivo principal del presente estudio fue determinar las puntuaciones basales en todos los dominios de la "Herramienta de evaluación de conmoción en el deporte 2" (SCAT2, siglas en inglés de Sport Concussion Assessment Tool 2) entre los deportistas (futbolistas)/estudiantes de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte. Se entrevistó a 99 deportistas sobre la presencia de conmoción cerebral en los pasados 12 meses y se les aplicó la prueba SCAT2. Todos los participantes fueron del género masculino, con un promedio de edad de 16.8 ± 2.1 años. Se obtuvo una prevalencia de 12.1% de conmoción cerebral en los pasados 12 meses. En la aplicación de la prueba SCAT2, 29.3% de los deportistas presentaron alguna sintomatología, 93.9% de los participantes presentaron errores en la prueba de balance, 3% presentaron errores de la coordinación, 14.1% presentaron errores de orientación, 52.5% tuvieron errores en la memoria inmediata, 87.9% tuvieron errores de concentración y 66.7% presentaron errores en la memoria retardada. El promedio global de la prueba fue de 85.9 ± 6.7 . No se encontró una relación entre el antecedente de conmoción cerebral en los 12 meses anteriores y las calificaciones actuales de la SCAT2 ($P > 0.05$). En general se observaron errores en los diferentes dominios de la prueba SCAT2. Por este motivo, se recomienda aplicar este tipo de pruebas en las pretemporadas, para tener una referencia basal y compararlo con los resultados posteriores a una posible lesión.

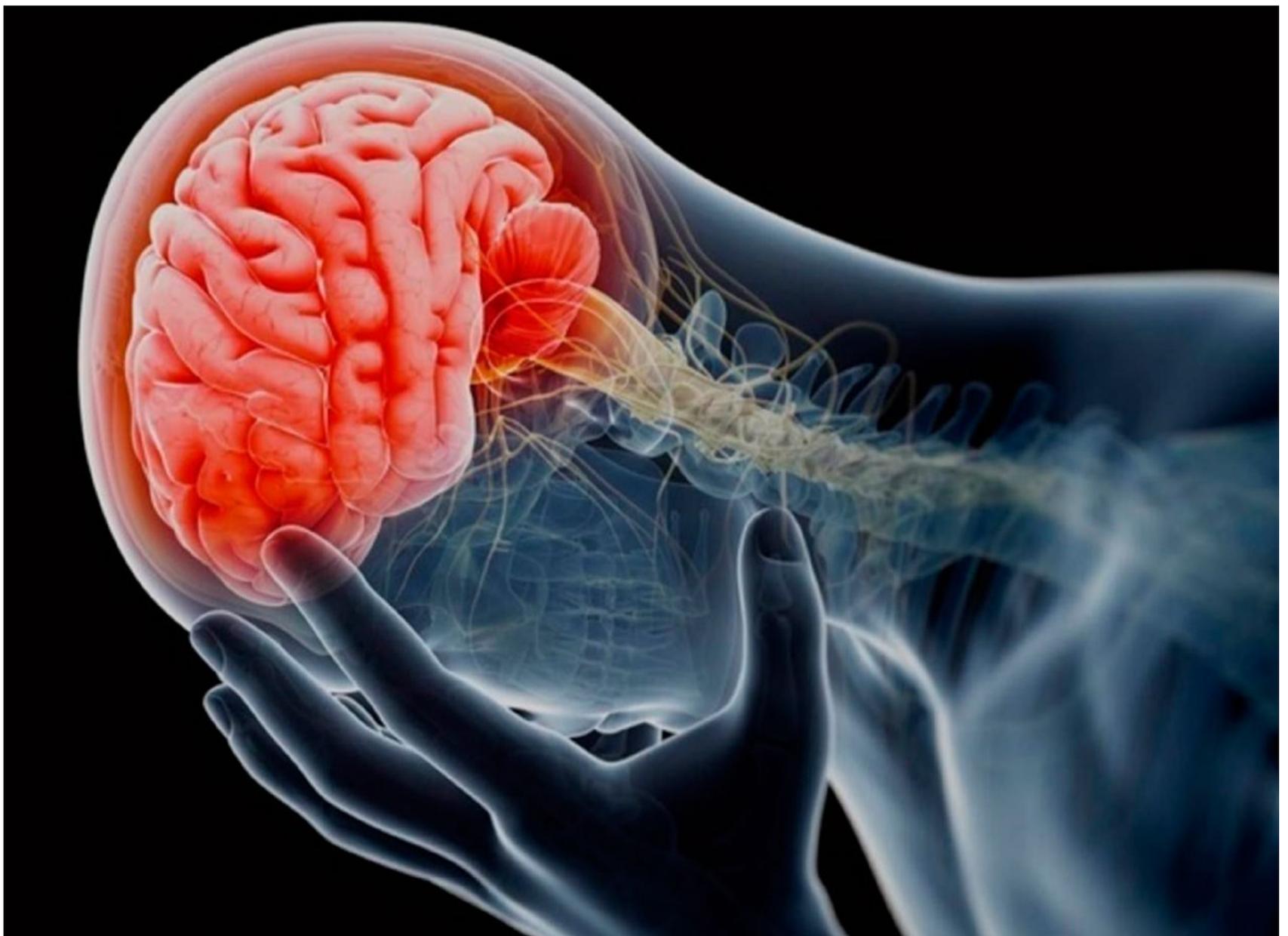
¹ Tercer Lugar del área Actividad física y salud, categoría Abierta. Seudónimo: Mayito. mario_i_ortiz@hotmail.com

Palabras clave: Conmoción Cerebral; Deportistas; Evaluación.

Abstract

The main objective of this study was to determine the baseline scores in all domains of the Sport Concussion Assessment Tool (SCAT2) between athletes of the Football University and Sports Science. Ninety-nine athletes were interviewed about the presence of concussion in the past 12 months and after that the SCAT2 was applied. All participants were males, with an average age of 16.8 ± 2.1 years. We obtained a 12.1% of prevalence of concussion in the past 12 months. In applying the SCAT2, 29.3% of the athletes had some symptoms, 93.9% of participants had errors in the balance test, 3% had coordination errors, 14.1% had orientation errors, 52.5% had errors in the immediate memory, 87.9% had errors of concentration and 66.7% had delayed memory errors. The overall average of the test was 85.9 ± 6.7 . No relationship was found between a history of concussion in the previous 12 months and the current ratings of the SCAT2 ($P > .05$). Overall errors were observed in the different domains of the SCAT2. For this reason, it is recommended to apply this test in the preseason, to get a baseline reference and compared with the results after a possible injury.

Keywords: Concussion, Athletes, Evaluation.



Introducción

Los problemas en el estado de la conciencia debido a conmoción cerebral relacionado a los deportes han incrementado drásticamente en los últimos años. Según un reporte del Centro para el Control de Enfermedades de Estados Unidos de Norteamérica, del 2001 al 2005 los departamentos de emergencias recibieron alrededor de 207,830 pacientes con lesión traumática cerebral (incluyendo conmoción cerebral) relacionada con los deportes y actividades de recreación (CDC, 2007). Según un análisis de las estadísticas de lesiones cerebrales relacionadas con deportes y actividades de recreación, se estima que ocurren alrededor de 1.6 a 3.8 millones de este tipo de lesiones cada año (Langlois et al., 2006; Gilchrist et al., 2011). La conmoción cerebral ocurre principalmente en los deportes de contacto, como Fútbol americano, el rugby, el Fútbol soccer, boxeo, lucha libre, lacrosse, baloncesto, hockey, entre otras actividades (Koh et al., 2003; Langlois et al., 2006; Buzzini y Guskiewicz, 2006; CDC, 2007).

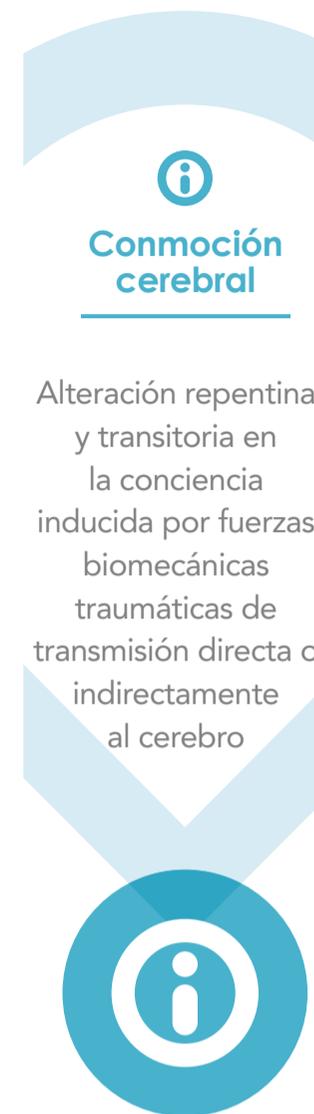
Actualmente, la conmoción cerebral se define como "una alteración repentina y transitoria en la conciencia inducida por fuerzas biomecánicas traumáticas de transmisión directa o indirectamente al cerebro" (McCrea et al., 2002; Romper et al., 2007; Meehan y Bachur, 2009; McCrory et al., 2009, 2012; Halstead y Walter, 2010). Es importante mencionar que puede o puede no haber pérdida de la conciencia, aunque una conmoción cerebral típicamente implica un cierto período de amnesia transitoria. En este caso, no ocasiona una pérdida de información autobiográfica (por ejemplo, un nombre y fecha de nacimiento), pero puede producir amnesia que es más bien anterógrada (no puede retener nueva información). No obstante, en algunos casos ocurre al inicio amnesia retrógrada (incapacidad para recordar hechos previos al impacto o unas horas o días antes de la lesión), pero tiende a resolverse, por lo general en cuestión de horas en la mayor parte de los pacientes, mientras que no es común que ocurra un período de la amnesia post-traumática permanente (McCrea et al., 2002; Romper et al., 2007; Meehan y Bachur, 2009; McCrory et al., 2009, 2012; Halstead y Walter, 2010).

En general, existen 2 posibles escenarios

en donde el deportista puede sufrir una conmoción cerebral relacionada al deporte, por un lado **durante los entrenamientos** y el otro es **durante el desarrollo de la competencia**. La sintomatología y signos pueden presentarse inmediatamente después del accidente o puede ser minutos, horas, días o semanas después de haber ocurrido el traumatismo (Landry, 2002; Guskiewicz et al., 2004; Patel et al., 2005; McCrory et al., 2009; Ma et al., 2012). Los posibles cambios a nivel mental pueden involucrar: amnesia, confusión, desorientación, distracción fácil, somnolencia excesiva, aturdimiento, alteración en el nivel de conciencia, conductas inapropiadas de juego, falta de concentración y atención, ver luces intermitentes, y lentitud para responder preguntas o seguir instrucciones. Algunos signos y síntomas físicos o somáticos pueden incluir: ataxia o pérdida del equilibrio, visión borrosa, disminución del rendimiento o capacidad de juego, mareo, visión doble, fatiga, cefalea, mareo, náuseas, vómito, falta de coordinación, tinitus, convulsiones, dificultad para hablar (incoherencia), mirada perdida, ojos vidriosos y vértigo. Pueden presentar algunas alteraciones en el comportamiento como: labilidad emocional, irritabilidad, baja tolerancia a la frustración, cambios en la personalidad, nerviosismo, ansiedad, tristeza o depresión, entre otros (Landry, 2002; Guskiewicz et al., 2004; Patel et al., 2005; McCrory et al., 2009; Ma et al., 2012). La pérdida de la conciencia es infrecuente y se presenta en menos de 10% de lesiones por conmoción. Por otra parte, los atletas que no experimentan pérdida de la conciencia, típicamente no responden sólo por un breve período (generalmente segundos) (Landry, 2002; Guskiewicz et al., 2004; Patel et al., 2005; McCrory et al., 2009; Ma et al., 2012).

El Consenso Internacional sobre Conmoción en el Deporte, define a la Conmoción Cerebral como un proceso fisiopatológico complejo, que afecta el cerebro, inducido por fuerzas biomecánicas traumáticas (McCrory et al., 2009, 2012; Ortiz y Munguía, 2013). Varias características comunes que incorporan constructos clínicos, patológicos y lesiones biomecánicas pueden ser utilizados en la definición de una conmoción:

1. La conmoción cerebral puede ser producida por un golpe directo en la cabeza, la cara, el cuello, o en otro lugar



en el cuerpo, con una fuerza impulsiva transmitida a la cabeza.

2. La conmoción cerebral produce típicamente un rápido deterioro de la función neurológica de corta duración que se resuelve espontáneamente.
3. La conmoción cerebral puede producir cambios neuropatológicos, pero los síntomas clínicos agudos reflejan en gran medida una alteración funcional más que una lesión estructural.
4. La conmoción cerebral produce de forma gradual un conjunto de síntomas clínicos, que puede o no puede implicar la pérdida de la conciencia. La resolución de los síntomas clínicos y cognitivos normalmente sigue un curso secuencial, sin embargo, es importante tener en cuenta que en un pequeño porcentaje de casos, los síntomas post-conmoción pueden prolongarse.
5. En la conmoción no se observa ninguna anomalía estructural en estudios de neuroimagen estándar (Landry, 2002; Guskiewicz et al., 2004; Patel et al., 2005; McCrory et al., 2009; Ma et al., 2012).

El mismo consenso menciona que la mayoría (80% -90%) de las conmociones se resuelven en un tiempo corto (7 a 10 días), aunque el tiempo de recuperación puede ser más largo en niños y adolescentes. Se recomienda hacer un examen neurológico completo en los atletas con conmoción cerebral, con especial atención al habla, la agudeza visual, campo visual, fondo de ojo, reacción pupilar, movimientos extraoculares, fuerza muscular, estabilidad postural, reflejos osteotendinosos, marcha, prueba dedo-nariz, entre otras evaluaciones (Kelly y Rosenberg, 1997; Maroon et al., 2002; Patel et al., 2005; McCrory et al., 2009, 2012).

Existen varias pruebas para evaluar un estado de conmoción cerebral en atletas, sin embargo, ninguna es el estándar de oro. En la guía establecida en Zúrich en el 2008, se recomendó la utilización de la herramienta de evaluación de conmoción en el deporte, en su versión 2 (SCAT2, siglas en inglés de Sport Concussion Assessment Tool 2), la cual es un formato conveniente y estándar

para la evaluación y documentación de síntomas y resultados de exámenes de la conmoción (McCrory et al., 2009, 2012; Ortiz y Munguía, 2013). Recientemente, se publicó la SCAT3 para su utilización (McCrory et al., 2013). Sin embargo, los expertos mundiales recomiendan que cada atleta debe ser evaluado individualmente y de preferencia contar con evaluaciones basales (pretemporada).

En este sentido, hasta la fecha actual se han publicado dos estudios en los cuales se ha aplicado de manera basal la prueba SCAT2 a deportistas. En uno de los estudio se evaluaron 214 atletas preparatorianos de Estados Unidos de Norteamérica (Jinguji y cols. (2012). Los autores de este estudio encontraron calificaciones bajas en algunos de los dominios de la prueba SCAT2. Asimismo, el otro estudio que evaluó 1,134 atletas de preparatoria encontró deficiencias en algunas de las sub-pruebas de la SCAT2 (Valovich McLeod y cols., 2012). Estos últimos autores, al igual que los del reporte anterior, recomiendan obtener de manera individual las calificaciones basales de la prueba SCAT2 en todo deportista en la pretemporada o al inicio de cada uno de los ciclos escolares. Es importante mencionar que no existen reportes publicados en nuestro país sobre la frecuencia de conmoción cerebral causada en la práctica deportiva ni evaluaciones basales (SCAT) en deportistas mexicanos. Por este motivo, el objetivo principal del presente estudio fue determinar las puntuaciones basales en todos los dominios de la prueba SCAT2 en deportistas de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte.

Método

Muestra y Selección de Participantes

La población de estudio fue tomada de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte, la cual es una institución educativa mexicana del sector privado que busca desarrollar el rendimiento académico y deportivo de futbolistas en diferentes niveles, en aras del alto rendimiento. La Universidad oferta los diferentes niveles educativos, tanto básicos (primaria y secundaria), medio



superior (bachillerato), superior (licenciatura) y posgrado. La Universidad ha implementado un Modelo Académico Deportivo, en el cuál, durante el día los estudiantes tienen actividades académicas, deportivas y culturales. Todos los estudiantes practican el fútbol, teniendo entrenamientos de lunes a sábado (por lo menos 2 horas al día) y siempre están inscritos y compitiendo en torneos nacionales.

El estudio, es una investigación observacional con dos diseños en cuanto a tiempo. Se dividió en dos diferentes fases:

Fase 1. Retrospectivamente, se entrevistó a los deportistas/estudiantes para investigar si éstos habían recibido algún traumatismo que presuntamente le ocasionara conmoción cerebral durante los 12 meses anteriores.

Fase 2. Prospectivamente y transversalmente se aplicó la prueba SCAT2 (Apéndice A, publicada en español: Ortiz y Murguía Cánovas, 2013) a los deportistas/estudiantes para obtener su calificación basal individual. Las 2 fases del estudio se llevaron a cabo en los servicios médicos de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte (Libramiento Circuito de la ExHacienda de la Concepción Km 2 s/n, San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo). Las evaluaciones se realizaron en los meses de enero-febrero del 2013.

Se siguieron los siguientes criterios de inclusión: hombres de 13 a 22 años, estar inscrito como deportista/estudiante regular

en cualquiera de los programas académicos (secundaria, bachillerato, licenciatura) de la Universidad del Fútbol y Ciencias del deporte, buena salud física y mental de acuerdo a su historia clínica de ingreso a la institución, en caso de menores de edad, que sus padres o tutores aceptaran su participación del estudiante; en caso de mayores de edad, que acepten participar en el estudio. Se excluyeron los deportistas que presentaron alguna alteración o discapacidad motora al momento de la evaluación.

Para la ejecución del protocolo clínico, se obtuvo la aprobación de los Comités de Investigación y de Ética en Investigación de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte. Asimismo, el estudio se realizó de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud y en la Declaración de Helsinki.

Procedimiento

1. Una vez aprobado el protocolo de investigación por los Comités Institucionales, se procedió a informar, invitar y obtener el consentimiento informado a los deportistas y padres y/o tutores para participar en el estudio.
2. Se inició con una entrevista a los deportistas para determinar la probable presentación de conmoción cerebral en los pasados 12 meses.



3. Después del punto anterior, se les aplicó de manera individual la prueba SCAT2 (Apéndice A, publicada en español: Ortiz y Murguía Cánovas, 2013).

Esta prueba es una herramienta que representa un método estandarizado de evaluación de atletas lesionados por conmoción cerebral y se puede utilizar en los atletas mayores de 9 años. La prueba se divide en 9 sub-pruebas, cada una con una calificación propia, que al final su suma debe dar 100 en una persona normal. Las sub-pruebas son: Calificación de síntomas (22 puntos), Calificación de signos físicos (2 puntos), Puntuación de coma de Glasgow (E + V + M) (15 puntos), Calificación de evaluación de balance (30 puntos), Calificación de la coordinación (1 punto), Calificación de orientación (5 puntos), Prueba de memoria inmediata (15 puntos), Prueba de concentración (5 puntos) y Prueba de memoria retardada (5 puntos). Al fallar o cometer errores en las sub-pruebas, el puntaje final baja e indica alguna probable alteración causada por una conmoción cerebral.

Los resultados obtenidos de las 2 fases se organizaron y capturados en el programa estadístico informático Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Se realizó estadística descriptiva (frecuencias, proporciones, medias, desviación estándar, etc.) y estadística inferencial. Las calificaciones de la prueba SCAT2 se relacionaron con las variables: edad, antecedente de conmoción cerebral antes de 12 meses, tiempo de dedicación a la práctica deportiva y tiempo de practicar el deporte de manera cotidiana. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrada de Pearson. En todos los análisis se consideró como significativo un valor de $p < 0.05$.

Resultados

Se incluyeron en el estudio 99 deportistas/estudiantes de la Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte. Todos fueron del sexo masculino y con un promedio de edad de 16.8 ± 2.1 años, con una edad mínima de 13 años y una máxima de 22 años. De los participantes, 83 (83.8%) deportistas practican/entrenan entre 6 a 12 horas a la semana y 16 (16.2%) entre 13 a 18 horas a la semana. Asimismo, 47 (47.5%) deportistas llevan entre 6 a 12 meses

practicando/entrenando el fútbol de manera sistemática, 15 (15.2%) lo han practicado entre 13 a 24 meses, y 37 (37.4%) por un tiempo mayor a 24 meses.

Antecedentes de conmoción

De acuerdo al interrogatorio realizado a los deportistas, 12 (12.1%) de éstos sufrieron un traumatismo/golpe de importancia en algún sitio de la cabeza (cara, nuca, frente, temporal, mandíbula) que sugirió la presencia de conmoción cerebral. De los 12 deportistas, 6 (50%) refirieron el golpe como leve y los otros 6 (50%) como moderado.

Evaluaciones de SCAT2

Calificación de síntomas

Del total de participantes ($n=99$), 29 (29.3%) de ellos presentaron alguna o varias de las sintomatologías de la prueba SCAT2. En la figura 1 se observa la frecuencia en cuanto al número de síntomas que refirieron los deportistas, con un mínimo de cero y un máximo de hasta 14 síntomas. Los 3 síntomas más comunes fueron: "dificultad para concentrarse" en 13 deportistas, "dificultad para recordar" en 11 deportistas y "Fatiga o falta de energía" en 9 deportistas. El puntaje promedio de esta prueba fue de 21 ± 2.2 . (Puntaje máximo 22 puntos).

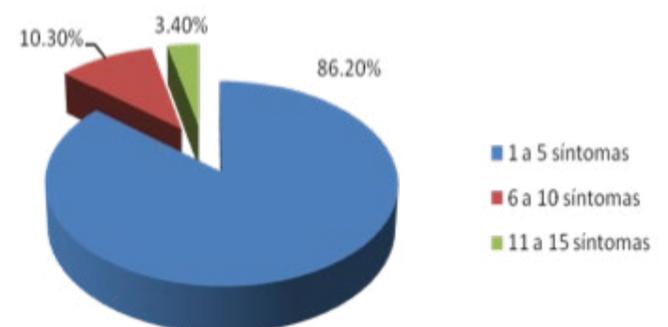


Figura 1. Porcentajes de los deportistas de acuerdo al número de síntomas que presentaron durante la aplicación de la prueba SCAT2

Calificación de signos físicos

En esta sección a todos se les asignó una calificación de 2 (la máxima).

Puntuación de coma de Glasgow (E + V + M)

En esta sección a todos se les asignó una calificación de 15 (la máxima).

Calificación de evaluación de balance

En esta prueba, únicamente 6 (6.1%) deportistas no presentaron alteraciones o errores en el balance. Por otro lado, 93 (93.9%) deportistas presentaron desde 2 hasta 24 errores en el balance. En la figura 2 se observa los porcentajes en cuanto al número de errores cometidos por los deportistas. El puntaje promedio de esta prueba fue de 22.0 ± 4.8 . (Puntaje máximo 30 puntos).

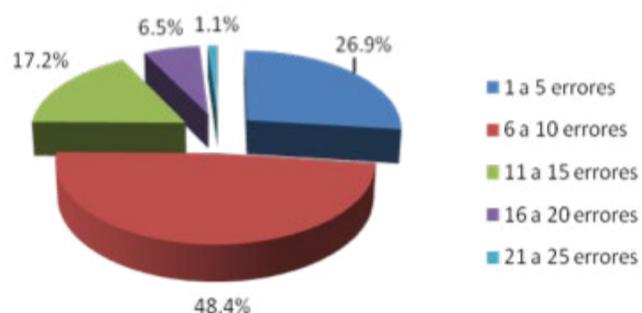


Figura 2. Porcentajes de los deportistas de acuerdo al número de errores que presentaron durante la evaluación del balance de la prueba SCAT2.

Calificación de la coordinación

En esta prueba, únicamente 3 (3 %) deportista se equivocaron en la prueba. El promedio de la prueba fue de 0.97 ± 0.2 . (Puntaje máximo 1 punto)

Calificación de orientación

En esta prueba, 85 (85.9%) deportistas cumplieron con la prueba en su totalidad y 14 (14.1%) deportistas cometieron errores en la prueba. De estos últimos, 12 (85.7%) deportistas cometieron 1 error y 2 (14.3%) cometieron 2 errores. El promedio de la prueba fue de 4.8 ± 0.4 . (Puntaje máximo 5 puntos).

Prueba de memoria inmediata

En esta sección, 47 (47.5%) de los deportistas cumplieron en su totalidad con la prueba y 52 (52.5%) deportistas tuvieron desde 1 hasta 10 errores. De los últimos 52 deportistas, 46 (88.5%) cometieron de 1 a 5 errores y 6

(11.5%) deportistas realizaron de 6 a 10 errores. El promedio de la prueba fue de 13.5 ± 2.1 . (Puntaje máximo de 15 puntos).

Prueba de concentración

En esta sección, únicamente 12 (12.1%) deportistas completaron la prueba en su totalidad y 87 (87.9%) tuvieron desde 1 error hasta 4 errores. En la figura 3 se observan los porcentajes en cuanto al número de errores cometidos por los deportistas en la concentración. El puntaje promedio de esta prueba fue de 2.8 ± 1.2 . (Puntaje máximo de 5 puntos).

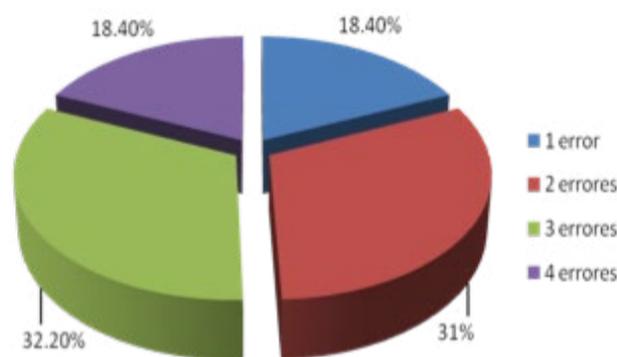


Figura 3. Porcentajes de los deportistas de acuerdo al número de errores que presentaron durante la evaluación de la concentración de la prueba SCAT2.

Prueba de memoria retardada

En esta sección, únicamente 33 (33.3%) deportistas completaron bien la prueba y 66 (66.7%) deportistas cometieron desde 1 a 5 errores. En la figura 4 se observan los porcentajes en cuanto al número de errores cometidos por los deportistas en la memoria retardada. El puntaje promedio de esta prueba fue de 3.8 ± 1.2 . (Puntaje máximo de 5 puntos).

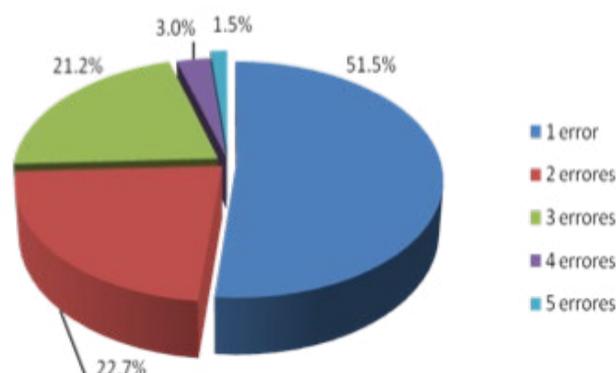


Figura 4. Porcentajes de los deportistas de acuerdo al número de errores que presentaron durante la evaluación de la memoria retardada de la prueba SCAT2.

Calificación total de la prueba SCAT2

El promedio global de la prueba fue de 85.9 ± 6.7 (con una calificación mínima de 70 y una máxima de 100). (Puntaje máximo global posible de 100 puntos). En la figura 5 se observan los porcentajes en cuanto a las puntuaciones totales finales obtenidas por los deportistas. Ninguna de las variables independientes (edad, antecedente de conmoción cerebral antes de 12 meses, tiempo de dedicación a la práctica deportiva y tiempo de practicar el deporte de manera cotidiana) se relacionaron con las calificaciones de la SCAT2 ($P > 0.05$).

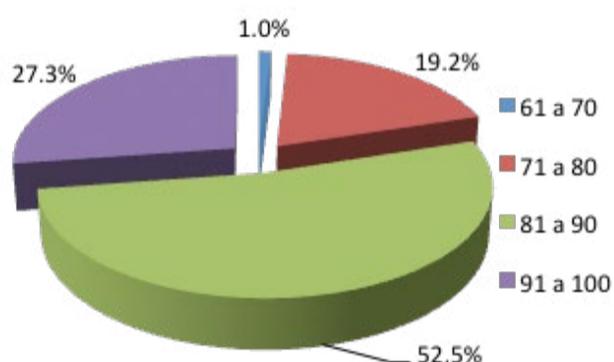


Figura 5. Porcentajes de los deportistas de acuerdo a las calificaciones globales de la prueba SCAT2.

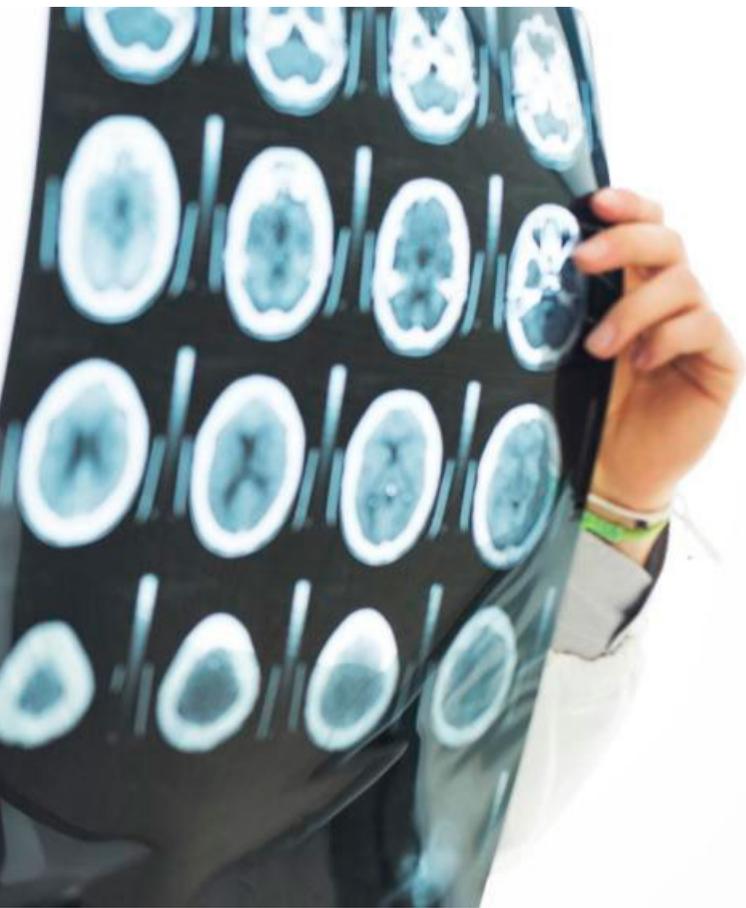
Comentarios (Discusión y/o conclusiones)

La conmoción cerebral es un evento común, pero en el mundo deportivo se reconoce que es una lesión reportada escasamente (McCrea et al., 2004; Buzzini y Guskiewicz, 2006; Meehan y Bachur, 2009). Esto se da principalmente por falta de conocimiento de las repercusiones del problema, por la presión social y personal de seguir jugando o practicando el deporte, y las probables repercusiones económicas (Maroon, 1999; McCrea et al., 2004). Actualmente se ha puesto más interés a este tipo de lesiones, debido a que un pequeño número de individuos desarrollan síntomas de larga duración o crónicos. Esto es especialmente cierto en los casos de conmoción cerebral repetitivos o lesión cerebral traumática moderada, en la que se ha reportado que al menos el 17% de los individuos desarrollan encefalopatía traumática crónica (Webbe y Barth, 2003; McKee et al., 2009). Las lesiones en la cabeza han sido, y seguirán siendo, una preocupación para la comunidad del Fútbol soccer. Una característica única del Fútbol soccer es



la utilización de la cabeza para controlar, pasar y tirar un balón de Fútbol. Asimismo, la utilización de la cabeza para cambiar la dirección de la pelota y marcar goles es una habilidad clave en el Fútbol soccer que pone al jugador en un alto riesgo para una variedad de lesiones en la cabeza, incluyendo contusiones, laceraciones, fracturas y conmociones cerebrales. En el presente estudio encontramos una prevalencia de conmoción cerebral en los pasados 12 meses del 12.1%. Esta prevalencia fue un poco mayor al 8% encontrado en futbolistas en una evaluación de seis años de competiciones de la FIFA (Fuller et al., 2005) y fue menor que el 28.5% reportado en otro estudio, el cual evaluó 137 jugadores de soccer (hombres y mujeres) que compitieron en el Festival olímpico deportivo de USA en 1993 (Barnes et al., 1998).

Por varios años, se han buscado herramientas para evaluar de manera rápida y eficaz los casos de conmoción cerebral relacionada al deporte. En este sentido, la "Herramienta de Evaluación de Conmoción Cerebral en el Deporte" (Sports Concussion Assessment Tool: SCAT), se creó y se recomendó en una reunión del Grupo de Consenso en Conmoción en el Deporte en año 2004 (McCroly et al., 2005). Tiempo después, en la tercera conferencia internacional sobre Conmoción Cerebral en el Deporte en Zúrich, se realizaron enmiendas a la SCAT, lo que dio lugar a la SCAT2 (McCroly



et al., 2009). En noviembre del 2012, se realizó la cuarta Conferencia Internacional sobre Conmoción Cerebral en el Deporte, en donde sugieren algunos cambios mínimos a la SCAT2, dando lugar a la publicación en mayo del 2013 a la SCAT3. Aunque el Grupo de Consenso Internacional recomendó la SCAT2 y ahora la SCAT3 para la evaluación de conmoción cerebral, el mismo grupo recomienda que se realice su aplicación antes del inicio de la temporada, con el fin de obtener evaluaciones basales previas a una posible conmoción cerebral. En este sentido, Jinguji et al., (2012) aplicaron la prueba SCAT2 a 214 atletas preparatorianos de Estados Unidos de Norteamérica. El promedio de la calificación del SCAT2 fue de 89 ± 6 de una calificación posible de 100. Algunos estudiantes reportaron 2 ó 3 síntomas mencionados en la prueba. El promedio de la prueba de balance fue de 25.8 (de 30 posibles). Sólo 67 % de los atletas de preparatoria pudieron recitar los meses del año de manera inversa y sólo 41% pudo nombrar las listas de los números de manera inversa. Los autores demostraron que en atletas sin conmoción cerebral, existen errores o calificaciones bajas en las pruebas de balance (en un solo miembro) y en las de concentración. Por este motivo, los autores mencionan que esto puede dar lugar a falsos positivos y falsos negativos, siendo muy importante el tener las calificaciones basales de manera individual de todos los deportistas. Valovich McLeod et al., (2012) realizaron un

estudio similar al anterior con 1134 atletas de preparatoria. La calificación promedio del SCAT2 fue de 88.3 ± 6.8 (con rango de 58 a 100). Los autores encontraron calificaciones más bajas en hombres, en grados más bajos (más jóvenes) y en deportistas que ya habían sufrido una conmoción cerebral. Nuestros resultados son muy semejantes a los hallazgos encontrados en los 2 reportes anteriores, ya que prácticamente en todas las pruebas se encontraron resultados negativos en los deportistas. Por ejemplo, en nuestra población más de un cuarto de los participantes presentaron alguna sintomatología y más del 90% presentaron alteraciones en las pruebas de balance. Asimismo, la calificación final global en nuestros participantes fue un poco más baja (85.9 ± 6.7) que las calificaciones de 89 ± 6 y 88.3 ± 6.8 encontradas por Jinguji et al., (2012) y Valovich McLeod et al., (2012), respectivamente.

En nuestro estudio no encontramos alguna relación estadísticamente significativa entre el antecedente de conmoción cerebral y calificaciones bajas en la SCAT2. Es probable que los deportistas que presentaron las calificaciones más bajas de la prueba, hayan padecido conmoción cerebral por algún golpe en el tronco o cadera sin haberse percatado de ello o únicamente presentaron una sintomatología muy leve, por lo que no lo reportaron ni lo reportan como conmoción en el presente. En este estudio, se investigó la probable presencia de conmoción por algún traumatismo en los 12 meses anteriores, por lo que otra probabilidad es que los deportistas con más bajas calificaciones hayan sufrido alguna conmoción mucho antes de los últimos 12 meses. Por lo que se recomienda indagar el antecedente de conmoción cerebral por lo menos durante los últimos 3 años.

Nuestros resultados y los datos de los estudios de Jinguji et al., (2012) y Valovich McLeod et al., (2012), demuestran que los deportistas que se encuentran en buena salud presentan variabilidad o resultados negativos basales en la SCAT2. Por lo tanto, se propone fuertemente que el personal de salud a cargo de los deportistas debe aplicar evaluaciones basales de la SCAT, para contar con una calificación de referencia y así realizar una mejor evaluación e interpretación de la prueba en caso de que el atleta sufra una conmoción cerebral.



Referencias

- Barnes, B.C., Cooper, L., Kirkendall, D.T., McDermott, T.P., Jordan, B.D., & Garrett, W.E. Jr. (1998). Concussion history in elite male and female soccer players. *American Orthopaedic Society for Sports Medicine*, 26, 433–438.
- Buzzini, S.R.R. & Guskiewicz, K.M. (2006). Sport-related concussion in the young athlete. *Current Opinion in Pediatrics*, 18, 376–382.
- CDC. (2007). Nonfatal traumatic brain injuries from sports and recreation activities---United States, 2001--2005. *MMWR*, 56, 733-737.
- Fuller, C.W., Junge, A., & Dvorak, J. (2005). A six year prospective study of the incidence and causes of head and neck injuries in international football. *British Association of Sport and Medicine*, 39, i3–i9.
- Gilchrist, J., Thomas, K.E., Xu, L., McGuire, L.C. & Coronado, V.G. (2011). Nonfatal sports and recreation related traumatic brain injuries among children and adolescents treated in emergency departments in the United States, 2001-2009. *MMWR*, 60, 1337-1342.
- Guskiewicz, K.M., Bruce, S.L., Cantu, R.C., Ferrara, M.S., Kelly, J.P., McCrea, M, et al. (2004). National Athletic Trainers Association position statement: management of sport-related concussion. *Journal of athletic training*, 39, 280–297.
- Halstead, M.E., & Walter, K.D. (2010). Council on Sports Medicine and Fitness. American Academy of Pediatrics. Clinical report--sport-related concussion in children and adolescents. *Pediatrics*, 126, 597–615.
- Jinguji, T.M., Bompadre, V., Harmon, K.G., Satchell, E.K., Gilbert, K., Wild, J., et al. (2012). Sport Concussion Assessment Tool-2: baseline values for high school athletes. *British journal of sports medicine*, 46, 365-370.
- Kelly, J.P. & Rosenberg, J.H. (1997). The diagnosis and management of concussion in sports. *Neurology*, 48, 575–580.
- Koh, J.O., Cassidy, J.D. & Watkinson, E.J. (2003). Incidence of concussion in contact sports: a systematic review of the evidence. *Brain Injury*, 17, 901–917.
- Landry, G.L. (2002). Central nervous system trauma: management of concussions in athletes. *Pediatric clinics of North America*, 49, 723–742.
- Langlois, J.A., Rutland-Brown, W., & Wald, M.M. (2006). The epidemiology and impact of traumatic brain injury: a brief overview. *The Journal of head trauma rehabilitation*, 21, 375–378.
- Ma, R., Millar, C.D., Hogan, M.V., Diduch, B.K., Carson, E.W., & Miller, M.D. (2012). Sports-related concussion: assessment and management. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 94, 1618-1627.
- Maroon, J.C., Field, M., Novell, M., Collins, M., & Bost, J. (2002). The evaluation of athletes with cerebral concussion. *Clin Neurosurgery*, 49, 319–332.
- McCrea, M., Kelly, J.P., Randolph, C., Cisler, R., & Berger, L. (2002). Immediate neurocognitive effects of concussion. *Neurosurgery*, 50, 1032–1042.
- McCroory P, Johnston K, Meeuwisse W, Aubry M, Cantu R, Dvorak J, et al. (2005). Summary and agreement statement of the 2nd international conference on concussion in sport, Prague 2004. *British Journal of Sports Medicine*, 39, 196–204.
- McCroory, P., Meeuwisse, W., Johnston, K., Dvorak, J., Aubry, M., & Molloy, M. (2009). Consensus Statement on Concussion in Sport: the 3rd International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2008. *British Journal of Sports Medicine*, 43, i76–i90.
- McCroory, P., Meeuwisse, W., Aubry, M., Cantu, B., Dvořák, J., Echemendia, R., et al. (2013). Consensus statement on Concussion in Sport - The 4th International Conference on Concussion in Sport held in Zurich, November 2012. *Physical Therapy in Sport*, 14(2), e1-e13.
- McKee, A.C., Cantu, R.C., Nowinski, C.J., Hedley-Whyte, E.T., Gavett, B.E., Budson, A.E., et al. (2009). Chronic traumatic encephalopathy in athletes: progressive tauopathy after repetitive head injury. *Journal of neuropathology and experimental neurology*, 68, 709–735.
- Meehan, W.P. & Bachur, R.G. (2009). Sport-related concussion. *Pediatrics*, 123, 114–123.
- Ortiz, M.I., & Murguía Cánovas, G. (2013). Conmoción cerebral asociado a un traumatismo craneoencefálico en los deportistas. *Medwave*, 13 (1), e5617.
- Patel, D.R., Shivdasani, V. & Baker, R.J. (2005). Management of sport-related concussion in young athletes. *Sports Medicine*, 35, 671–684.
- Romper, A.H. & Gorson, K.C. (2007). Clinical practice. Concussion. *The New England Journal of Medicine*, 356, 166–172.
- Valovich McLeod, T.C., Bay, R.C., Lam, K.C. & Chhabra, A. (2012). Representative baseline values on the Sport Concussion Assessment Tool 2 (SCAT2) in adolescent athletes vary by gender, grade, and concussion history. *The American journal of sports medicine*, 40, 927-933.
- Webbe, F.M. & Barth, J.T. (2003). Short-term and long-term outcome of athletic closed head injuries. *Clinics in sports medicine*, 22, 577–592.



Apéndice A

Universidad del Fútbol y Ciencias del Deporte

Herramienta de evaluación de conmoción en el deporte 2

(SCAT2, siglas de Sport Concussion Assessment Tool 2)

Nombre _____

Edad: _____ Género: _____

Deporte/equipo: _____

Fecha y hora de la lesión: _____

Evalúador: _____

¿Qué es la SCAT2?

Es una herramienta que representa un método estandarizado de evaluación de atletas lesionados por conmoción cerebral y se puede utilizar en los atletas mayores de 9 años. Esta herramienta también permite el cálculo de la Evaluación estandarizada de Conmoción cerebral (EECC) y la puntuación y las evaluaciones de Maddocks para la evaluación de conmoción cerebral en el área del deporte o entrenamiento.

Instrucciones para usar el SCAT2

El SCAT2 está diseñado para el uso de médicos y de profesionales de la salud. Se recomienda aplicar el SCAT2 en la pretemporada, para tener una referencia basal y compararlo con los resultados posteriores a la lesión. Las palabras en cursivas en el SCAT2 son las instrucciones otorgadas al atleta por el evaluador.

¿Qué es una conmoción cerebral?

Una conmoción cerebral es una alteración en la función del cerebro causada por una fuerza aplicada directa o indirectamente a la cabeza. Es el resultado de una variedad de síntomas inespecíficos (como los que se señalan a continuación) y, a menudo no implican la pérdida de la conciencia. Se sospecha de conmoción cerebral cuando hay la presencia de uno o más de los siguientes:

- Síntomas (como dolor de cabeza), o
- Signos físicos (tales como inestabilidad), o
- Deterioro de la función cerebral (confusión, por ejemplo) o
- Comportamiento anormal.

Cualquier atleta con sospecha de conmoción cerebral debe ser retirado del juego, evaluado médicamente, monitoreado por probable deterioro (es decir, no se debe dejar solo) y no debe conducir un vehículo de motor.

Evaluación de síntomas

¿Cómo te sientes?

Por favor, califica por ti mismo, sobre los siguientes síntomas, cómo te sientes ahora mismo.

	Nada	Leve	Moderado	Severo			
Dolor de cabeza	0	1	2	3	4	5	6
Presión en la cabeza	0	1	2	3	4	5	6
Dolor de Cuello	0	1	2	3	4	5	6
Náuseas o vómitos	0	1	2	3	4	5	6
Mareos	0	1	2	3	4	5	6
Visión borrosa	0	1	2	3	4	5	6
Problemas de equilibrio	0	1	2	3	4	5	6
Sensibilidad a la luz	0	1	2	3	4	5	6
Sensibilidad al ruido	0	1	2	3	4	5	6
Sentirse decaído	0	1	2	3	4	5	6
Sentirse "en las nubes"	0	1	2	3	4	5	6
No se siente bien	0	1	2	3	4	5	6
Dificultad para concentrarse	0	1	2	3	4	5	6
Dificultad para recordar	0	1	2	3	4	5	6
Fatiga o falta de energía	0	1	2	3	4	5	6
Confusión	0	1	2	3	4	5	6
Somnolencia	0	1	2	3	4	5	6
Dificultad para conciliar el sueño (si aplica)	0	1	2	3	4	5	6
Más emocional	0	1	2	3	4	5	6
Irritabilidad	0	1	2	3	4	5	6
Tristeza	0	1	2	3	4	5	6
Nervioso o ansioso	0	1	2	3	4	5	6

Número total de síntomas (máximo posible 22) _____

Calificación de la severidad de los síntomas _____

(se suman todos los valores de las elecciones. Máximo posible: 22 x 6 = 132)

Los síntomas empeoran con la actividad física: SI _____ NO _____

Los síntomas empeoran con la actividad mental: SI _____ NO _____

Calificación final:

Si conociste bien al deportista previo al daño, qué tan diferente está actuando ahora comparado con su forma normal de ser?

(Marca una de las siguientes)

Sin diferencia

Muy diferente

No estoy seguro

Evaluación cognitiva y física

1	Calificación de los síntomas (de página 1) _____ de 22 22 menos el número de síntomas
---	--

2	Calificación de signos físicos		
	Hubo pérdida de la consciencia o no respondía	SI	NO
	Si fue SI, cuántos minutos	Minutos	
	Hubo problemas de balance o inestabilidad	SI	NO
	Calificación de signos físicos (1 punto por cada respuesta negativa o de NO)	de 2	

3	Escala de Coma de Glasgow
Respuesta de los ojos (O)	
No abre los ojos	1
Abre los ojos ante respuesta al dolor	2
Abre los ojos al hablarle	3
Abre los ojos espontáneamente	4
Respuesta Verbal (V)	
Ninguna respuesta	1
Sonidos incomprensibles	2
Palabras inapropiadas	3
Confusa	4
Orientada	5
Respuesta motora (M)	
Ninguna respuesta	1
Extensión ante estímulo doloroso	2
Flexión anormal ante doloroso	3
Flexión/evitación ante estímulo doloroso	4
Localiza el estímulo doloroso	5
Obedece órdenes de movimiento	6
Calificaciones de la Escala (O+V+M)	de 15

Evaluación inmediata – Calificación de Maddocks

Voy a hacerte unas preguntas, por favor escucha cuidadosamente y da tu mejor esfuerzo en contestarme

4	¿En qué calle o avenida estamos ahora?	0	1
	¿En qué tiempo o periodo estamos del juego?	0	1
	¿Quién fue el último anotar gol?	0	1
	¿En qué equipo jugaste la última semana?	0	1
	¿Tu equipo ganó la última vez?	0	1
	Calificación de Maddocks	de 5	

Evaluación cognitiva Evaluación estandarizada de conmoción cerebral (EECC)

5	Orientación						
	¿En qué mes estamos ahora?	0	1				
	¿Qué fecha es hoy? (número)	0	1				
	¿Qué día de la semana es hoy?	0	1				
	¿En qué año estamos?	0	1				
	¿Qué hora es en este momento (respuesta en el rango de 1 hora)?	0	1				
	Calificación final	de 5					
	Memoria inmediata						
	<i>Voy a evaluar tu memoria. Voy a leerte una lista de palabras, cuando yo termine, entonces por favor repite las palabras que recuerdes en el orden que tu quieras.</i>						
	Prueba 2 y 3 <i>Voy a leerte la misma lista de palabras otra vez, cuando yo termine, entonces por favor repite las palabras que recuerdes en el orden que tu quieras, aunque ya las hayas dicho antes.</i>						
	Completa todas las 3 pruebas, independientemente de la puntuación en la prueba 1 y 2. Lea las palabras a un ritmo de una por segundo. Puntuación de 1 punto por cada respuesta correcta. Puntuación total es igual a la suma de las 3 pruebas. No informar al deportista que se va a evaluar la memoria tardía.						
	Lista	Prueba 1	Prueba 2	Prueba 3	Listas alternativas		
	Codo	0 1	0 1	0 1	Dulce	Niño	Dedo
	Manzana	0 1	0 1	0 1	Papel	Mono	Moneda
	Alfombra	0 1	0 1	0 1	Azúcar	Perfume	Cobija
	Tristeza	0 1	0 1	0 1	Torta	Amanecer	Limón
	Burbuja	0 1	0 1	0 1	Carro	Plancha	Insecto
	Total						
	Calificación de memoria inmediata	de 15					
	Concentración						
	Prueba 1. Lista de número en orden inverso <i>Voy a leerte una lista de números, cuando haya terminado, por favor repítelos en un orden inverso a como yo los leí, por ejemplo, si yo digo 7-1-9, tú deberías decir: 9-1-7.</i>						
	Si la primera es correcta, pasar a la serie siguiente. Si no es correcta, pasar a la prueba 2. Un punto para cada una de la series. Terminar si ambas pruebas son incorrectas. Los dígitos deben ser leídos en un ritmo de uno por segundo.						
	Lista	calificación	Listas alternativas				
	4-9-3	0 1	6-2-9	5-2-6	4-1-5		
	3-8-1-4	0 1	3-2-7-9	1-7-9-5	4-9-6-8		
	6-2-9-7-1	0 1	1-5-2-8-6	3-8-5-2-7	6-1-8-4-3		
	7-1-8-4-6-2	0 1	5-3-9-1-4-8	8-3-1-9-6-4	7-2-4-8-5-6		
	Prueba 2. Los meses del año en orden inverso <i>Ahora dime los meses del año en orden inverso. Comienza con el último mes y después los demás. Tienes que decir...diciembre, noviembre...y los demás. 1 punto por la secuencia total correcta.</i>						
	Diciembre-noviembre-octubre-septiembre-agosto-julio-junio-mayo-abril-marzo-febrero-enero.	0	1				
	Calificación final sobre la concentración	de 5					

Evaluación del balance o equilibrio

Esta prueba de equilibrio se basa en una versión modificada de la calificación de errores en el sistema de balance. Para esta prueba se requiere de un cronómetro o reloj con segundo.

6	<p><i>Ahora voy a aprobar tu equilibrio. Por favor, quítate los zapatos, sube los pantalones por encima del tobillo (si aplica), y elimina cualquier cubierta del tobillo (si aplica). Esta prueba consistirá en 3 pruebas de 20 segundos cada una de ellas.</i></p>			
	<p>(a) Parado en tus dos miembros: La primera posición es estar parado, con los pies juntos, con tus brazos y manos pegados a los costados, y con los ojos cerrados. Debes tratar de mantener la estabilidad en esa posición durante 20 segundos. Contaré el número de veces que te muevas fuera de esta posición. Voy a iniciar a contar cuando estés quieto y cierres tus ojos.</p>			
	<p>(b) Parado sobre un miembro inferior Párate solamente sobre tu miembro inferior NO dominante. Flexiona la pierna dominante aproximadamente 30 grados de la cadera y 45 grados de flexión de la rodilla. Una vez más, debes tratar de mantener la estabilidad durante 20 segundos con tus manos en las caderas y los ojos cerrados. Voy a contar el número de veces que cambias de esta posición, por ejemplo si tropiezas, si abres los ojos y vuelves a la posición de inicio. Voy a empezar a cronometrar cuando estés en la posición y hayas cerrado tus ojos.</p>			
	<p>(c) postura pie-talón Ahora párate con el talón por enfrente y dedos de pie no dominante por atrás del talón. Tu peso debe estar distribuido uniformemente a través de ambos pies. Una vez más, debes tratar de mantener la estabilidad durante 20 segundos con las manos en las caderas y los ojos cerrados. Yo contaré el número de veces que te muevas fuera de esta posición, por ejemplo si tropiezas fuera de esta posición, abres los ojos y vuelves a la posición de inicio. Voy a empezar a cronometrar cuando estés bien parado y hayas cerrado sus ojos.</p>			
	<p>Tipos de errores en las pruebas de balance</p> <ol style="list-style-type: none"> Despegar las manos de la cresta ilíaca Abrir los ojos Dar un paso, tropezar o caer Mover la cadera en más de 30 grados de abducción Levantar parte delantera del pie o el talón Permanecer fuera de la posición de prueba más de 5 segundos 			
	<p>Cada una de las pruebas de 20 segundos es calificada por contar el número de errores, o desviaciones de la postura correcta. El evaluador comenzará a contabilizar los errores, sólo después de que el individuo se ha colocado en la postura correcta de la prueba. A cada error se le asignará un valor de 1 durante los 20 segundos de las 3 pruebas. El máximo puntaje de errores para cada una de las pruebas es de 10. Los sujetos que son incapaces de mantener la posición de la prueba por un mínimo de cinco segundos al principio de la prueba, se le asigna la puntuación más alta posible, es decir diez, para esa prueba de balance.</p>			
	Qué pie fue evaluado (no dominante)	<table border="1"> <tr> <td>Izquierdo</td> <td>Derecho</td> </tr> </table>	Izquierdo	Derecho
Izquierdo	Derecho			
	Prueba	Total de errores		
	a	de 10		
	b	de 10		
	c	de 10		
	Calificación final de balance 30 menos el número de errores	de 30		

Evaluación de coordinación

7	Coordinación de miembro superior			
	<p>Prueba del dedo - nariz: Voy a probar tu coordinación ahora. Por favor, siéntese cómodamente en la silla con los ojos abiertos y tu brazo (derecho o izquierdo) extendido (hombro flexionado a 90 grados y el codo y dedos extendidos). Cuando te dé la señal, me gustaría que realizaras cinco sucesivas repeticiones de tocarte con tu dedo índice la punta de tu nariz y regresar a extender tu brazo. Debes hacerlo lo más rápido y preciso como sea posible.</p>			
	Qué brazo fue evaluado	<table border="1"> <tr> <td>Izquierdo</td> <td>Derecho</td> </tr> </table>	Izquierdo	Derecho
Izquierdo	Derecho			
	Calificación: 5 repeticiones correctas en < 4 segundos = 1			
	Nota para los evaluadores: Los atletas fallan la prueba si no tocan la nariz, si no extienden completamente el brazo y si no realizan las 5 repeticiones. El fracaso debe ser calificado como 0.			
	Calificación final de coordinación	de 1		

Evaluación cognitiva

Evaluación estandarizada de conocimiento cerebral (EECC)

Memoria retardada

¿Te acuerdas de la lista de palabras que te leí un par de veces hace un rato?

Dime tantas palabras de la lista puedas recordar en cualquier orden.

Encierra en un círculo cada palabra correctamente recordada. La puntuación total es igual al número de palabras recordadas.

8	Lista	Listas alternativas		
	Codo	Dulce	Niño	Dedo
	Manzana	Papel	Mono	Moneda
	Alfombra	Azúcar	Perfume	Cobija
	Tristeza	Torta	Amanecer	Limón
	Burbuja	Carro	Plancha	Insecto
	Calificación de memoria retardada	de 5		

CALIFICACIÓN FINAL

Prueba	Calificación
Calificación de síntomas	de 22
Calificación de signos físicos	de 2
Puntuación de coma de Glasgow (E + V + M)	de 15
Calificación de evaluación de balance	de 30
Calificación de la coordinación	de 1
Subtotal	de 70
Calificación de orientación	de 5
Prueba de memoria inmediata	de 5
Prueba de concentración	de 15
Prueba de memoria retardada	de 5
Subtotal de EECC	de 30
SCAT2 total	de 100
Calificación de Maddocks	de 5

Los datos definitivos normativos para un puntaje de corte para SCAT2 no están disponibles en este momento y se desarrollará en estudios prospectivos. Incrustado en el SCAT2 está la puntuación EECC, que puede ser utilizada por separado en el manejo de conocimiento cerebral. El sistema de puntuación tiene utilidad clínica durante la evaluación seriada, en donde se puede utilizar para documentar, ya sea una disminución o una mejora en el funcionamiento neurológico.

Datos de puntuación de la SCAT2 o EECC no deben ser utilizados como un método independiente para diagnosticar conocimiento cerebral, medir la recuperación o tomar decisiones acerca de la disposición de un atleta para volver a la competición después de conocimiento cerebral.



PERFIL ANTROPOMÉTRICO Y DE PROPORCIONALIDAD EN JUGADORES DE BALONCESTO MEXICANO

Juan Manuel Rivera-Sosa¹

Coautores: Claudia Patricia Romero Martínez
Omar Ricardo Ortiz Gómez

Resumen

El objetivo del estudio es determinar el perfil antropométrico y de proporcionalidad que poseen los atletas de baloncesto mexicanos en ambos sexos. El perfil antropométrico en su resultado absoluto puede contener información que no refleja de manera completa el comportamiento de los perfiles morfológicos dentro de una disciplina deportiva. Por lo cual, realizar un análisis de proporcionalidad, utilizando el ajuste a la estatura Phantom y respecto al valor de referencia humano (p , s), pueden ser un valor más sensible para reconocer las propiedades entre las muestras comparadas. Método. Se evaluaron 128 jugadores de baloncesto, de los cuales 84 hombres (31 universitarios y 52 seleccionados estatales) y 44 mujeres (31 universitarias nacionales y 13 seleccionadas estatales). Se midieron 34 variables antropométricas de acuerdo a las especificaciones de la ISAK (2006): 4 básicas, 8 pliegues, 10 circunferencias, 6 longitudes y 6 diámetros óseos, de las cuales se estimó su valor Z (Ross & Wilson, 1974). Resultados. Los jugadores de baloncesto seleccionados estatales de Chihuahua, difieren principalmente en adiposidad y circunferencias, con similitudes en longitudes, mientras que en diámetros tienden a ser proporcionalmente menores que los jugadores universitarios (con excepción de humero en fémur en hombres). Los resultados sugieren

¹ Primer Lugar del área Ciencias Aplicadas, categoría de inscripción: Abierta. Seudónimo: Chihuahua1987. jmriviera@uach.mx, jmriveras@hotmail.com.

que el valor Z es un estudio de proporcionalidad adecuado para validar las diferencias y similitudes morfológicas al interior del baloncesto, con lo cual se establece con mayor claridad las tendencias del físico del jugador de baloncesto en ambos sexos.

Palabras clave: Antropometría, Proporcionalidad, Jugador de Baloncesto.

Abstract

The aim of the study was to determine the anthropometric profile and proportionality have Mexican basketball athletes in both sexes. The anthropometric profile in its absolute result may contain information that does not reflect completely the behavior of the morphological profiles within a sport. Therefore, an analysis of proportionality, using the height adjustment and the Phantom of the value of human reference (p , s) can be a more sensible to recognize the properties value compared between samples. Method. 128 basketball players were evaluated, of which 84 men (31 and 52 state university selected) and 44 women (31 national universities and 13 selected state). 34 anthropometric variables were measured according to the specifications of the ISAK (2006) 4 basic, 8 skinfolds, 10 girths, 6 lengths and 6 bone breadths, of which the Z value it was estimated (Ross & Wilson, 1974). Results. The basketball players selected state of Chihuahua, mainly differ in adiposity and circumferences, with similarities in lengths, while in diameters tend to be proportionally lower than college players (except femur humerus in males). The results suggest that the Z value is a suitable proportionality study to validate morphological differences and similarities within the basketball, which is more clearly established trends of physical basketball player in both sexes.

Keywords: Anthropometry, Proportionality, Basketball Player.



Introducción

La caracterización de los atletas de acuerdo a su disciplina y posición o prueba, implica considerar diferentes aspectos que determinan su rendimiento deportivo como son los componentes morfológicos, aptitud física, destreza técnico-táctica y psicológica, entre muchas otras propiedades.

En el aspecto morfológico, Hansi & Ashish (2013) han indicado que la variable más representativa del individuo es la estatura, la cual determina el perfil biológico del individuo. Sin embargo, dado que es el resultado de factores genéticos como ambientales, reconocen que aun no se han entendido completamente los mecanismos bajo los cuales se establece. Los autores indican que las proporciones corporales y dimensiones absolutas del individuo varían ampliamente con respecto a la edad, el sexo, así como dentro y entre los grupos raciales. Sin embargo, sostienen que individuos de una misma población aun con la misma estatura, varían en proporciones del cuerpo, implicando individuos con troncos largos y extremidades cortas o troncos cortos y extremidades largas. Por otro lado, también han relacionado los parámetros de tamaño corporal (estatura y masa corporal) como variables con alto valor predictivo de la maduración del individuo (Veldre, G. & Jürimäe, T., 2003).

En el estudio del atleta, cada deporte posee por tanto un perfil multifuncional que los define y diferencia entre si, según cada deporte

(Pieter, 2006). Sobre el primer aspecto, se han estudiado diferentes elementos: perfil antropométrico absoluto, composición corporal, el somatotipo y la proporcionalidad. Esta última, un elemento que ha sido poco documentado, entendida como la relación de las partes del cuerpo con el resto del cuerpo o entre ellas, (Ross & Marfell-Jones, 2000), ya sea del propio individuo o con sus pares (Lentini & Verde, 2004)

Las bases de la proporcionalidad fueron diseñadas por Ross y Ward (1974), denominado estratagema Phantom (Norton y Olds, 1996; Ross & Marfell-Jones, 2000), con capacidad para cuantificar las diferencias de proporcionalidad en las características antropométricas entre los individuos en comparación. El Phantom como modelo teórico sostiene que es un dispositivo de cálculo y no un sistema normativo ideal; es un sistema de referencia humana, asexuada y con valores p (phantom) y su desviación estándar (s) definidos para más de 100 variables antropométricas. Como método, el Phantom es un recurso de evaluación ampliamente utilizado para el estudio de atletas de alto nivel desde finales del siglo pasado (Ross y Ward, 1984; Ackland, Schreiner & Kerr, 1997; Ross & Marfell-Jones, 2000) y como recurso para el análisis de factores de riesgo para la salud en niños y jóvenes (Pérez, Ramírez, Landeta-Jiménez, M. & Vásquez, 2010). Posteriores revisiones al método phantom, como la ofrecida por Lentini & Verde (2004) ha tenido escasa aceptación, ante el poco uso documentado a la fecha. Por lo que el



método de Proporcionalidad original de Ross y Wilson y su posterior revisión en 1982 (Ross y Marfell-Jones, 2000) parece mantenerse, tal y como se muestra en los estudios en diferentes deportes y niveles de competición (Rivera-Sosa, 2006; Hencken & White, 2006; Kerr, Ross, Norton, Hume, Kagawa & Ackland, 2007; Sovak, Hawes & Plant, 2007; Holway & Garavaglia, 2009; Alacid, Muyor & López-Miñarro, 2011; Carvajal, Betancourt, León, Deturnel, Martínez, et al. 2012; Alacid, Muyor, Vaquero & López-Miñarro, 2012), todos ellos con el objetivo de identificar y comparar las propiedades morfológicas que se relacionan con la especialidad deportiva, el rendimiento y la comparación desde diferentes orientaciones, para la detección y selección de los atletas.

Sobre el estudio de la proporcionalidad en baloncesto en específico, se destaca la escasa información sobre la disciplina de baloncesto, en donde el referente más importante se encuentra en Ackland, Schreiner & Kerr (1997) el cual se describe un perfil antropométrico y de proporcionalidad de una muestra de 168 jugadoras de 14 nacionalidades las cuales se analizaron en función de la posición de juego. Este estudio reveló que la población femenil muestra claras diferencias en el tamaño corporal, donde solo los guardias presentaron diferencias en proporcionalidad respecto de centros y delanteras. Sin embargo, es ausente la información correspondiente a su contraparte varonil.

Se ha reconocido en el jugador de baloncesto que se caracterizan por un cuerpo "muy largo" independientemente de su posición de juego, determinado por una demanda creciente de la estatura y los factores contextuales de la competencia misma (Norton & Olds, 2001). La validez del Phantom para el estudio del deportista, se descansa en su capacidad para cuantificar las diferencias de proporcionalidad en las características antropométricas entre los diferentes sujetos de estudio (Ross y Marfell-Jones, 2000).

El objetivo del estudio es determinar el perfil antropométrico y de proporcionalidad que poseen los atletas de baloncesto universitarios mexicanos y seleccionados del estado de Chihuahua para ambos sexos. Con el presente trabajo, se documenta y comparan

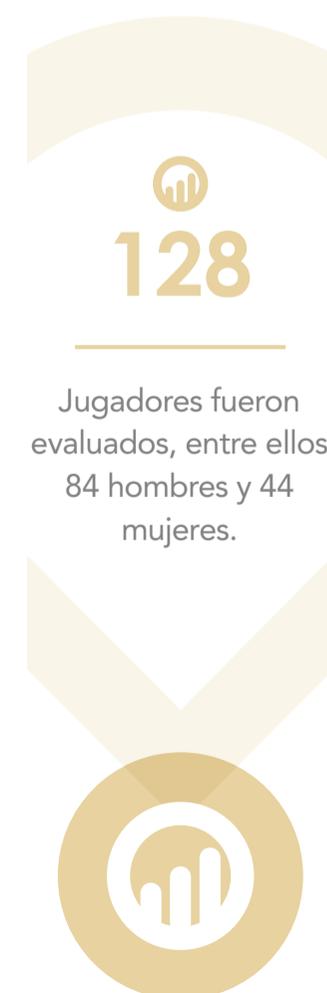
dos muestras de jugadores de baloncesto del Estado de Chihuahua vs Muestra Nacional, función del sexo: A) Hombres: Selecciones Estatales Chihuahua (2007-2008) vs muestra Universitarios mexicanos (2010), y B) Mujeres: Selección universitaria campeona estatal (2009-2010) vs muestra de Universitarios mexicanos (2010).

Se ha estipulado que desde la evaluación antropométrica, el tamaño corporal, la forma y la proporcionalidad del atleta, son consideraciones importantes para el rendimiento y mientras más alto es el nivel deportivo del atleta, pues más crítica se vuelve su relación (Singh, Singh & Singh, 2010). Por lo tanto se asume la expectativa de que en la medida que se especializa el atleta, sus propiedades morfológicas se aproximan al físico del prototipo ideal de la disciplina como producto de su adaptación y desarrollo deportivo, con lo cual adquiere una estructura física y funcional especialmente favorable a su disciplina deportiva (Popovic, Akpınar, Jaksic, Matic & Bjelica, 2013). Bajo el enfoque del presente estudio, se persigue sentar las bases para el estudio de la proporcionalidad en las selecciones estatales y su posición respecto a los referentes nacionales, para la detección y seguimiento deportivo de esta disciplina tanto estatal como nacional.

Método

Sujetos. Se evaluaron 128 jugadores de baloncesto, de los cuales 84 hombres (31 universitarios y 52 seleccionados estatales) y 44 mujeres (31 universitarias nacionales y 13 seleccionadas estatales). Todos los deportistas aceptaron participar voluntariamente firmando un consentimiento informado, así como sus tutores en el caso de los seleccionados menores de edad de las categorías pasarela y cadetes de la muestra seleccionados estatales (n=12 para cada una). Las evaluaciones se realizaron en dos periodos: a) durante la fase de preparación de las selecciones estatales y universitarias en el 2007-2008; b) durante la fase de competencia y post de la Universiada Nacional 2010. Las sesiones de medición en ambas fases, se realizaron después de una hidratación *ad libitum*.

Se midieron 34 variables antropométricas



de acuerdo a las especificaciones de la ISAK (2006) y Ross y Marfell-Jones (2000): 4 básicas, 8 pliegues, 10 circunferencias, 6 longitudes y 6 diámetros óseos, que se presentan en la tabla de resultados 1 y 2 para ambos sexos. La medición antropométrica se realizó por duplicado. Se utilizaron básculas digital Tanita®, kits de medición Centurión Roscraft®, cintas Lufkin® como estadímetros con escuadra y bancos antropométricos de madera (40 cm altura). El personal evaluador participante mantuvo los estándares y procedimientos indicados por la ISAK, participando docentes Investigadores certificados por la ISAK Nivel 2 y 3 y estudiantes de maestría (certificados Nivel 1 y con entrenamiento en la medición del perfil antropométrico completo ISAK). Todos los evaluadores en ambos momentos 2007-08 y 2010, presentaron error técnico de medición dentro de los márgenes esperados por la ISAK para nivel 1 y 2, lo cual permite considerar válidas ambas muestras de perfiles antropométricos.

Determinación de la Proporcionalidad (Valor Z). Los valores antropométricos absolutos se capturaron en el programa Excel 2007 de Microsoft Windows®, en donde se realizaron las estimaciones del valor Z como indicador de proporcionalidad. Utilizando la ecuación para determinar el valor Z (Ross y Marfell-Jones, 2000), la cual indica:

$$Z = 1/s (v *(Cp/Co)^b) - p$$

Donde: s = Desviación estándar Phantom

para la variable de interés (v); v = Valor del sujeto (variable de interés); Cp = Constante Phantom (170.18 cm); Co = Valor de estatura obtenido (sujeto en estudio); b = Exponente dimensional: 1 para longitudes, 2 para áreas, 3 para masas y volúmenes; p = Valor Phantom para la variable de interés (v); Z = Valor de proporcionalidad.

Análisis de datos. El análisis estadístico se realizó en el programa SPSS® versión 18.0 para Windows®, aplicando el criterio prueba - t para la comparación de medias. Se presenta análisis por género y categoría de competición (seleccionados estatales y muestra universitaria nacional).

Resultados y Discusiones

La conformación de ambas muestras se indica en la Tabla 1, indicando para hombres n=52 seleccionados estatales Chihuahua (2008) y n=31 universitarios mexicanos (2010); y para mujeres, n=13 en selección estatal Chihuahua (2009) y n=31 para universitarias mexicanas (2010). Se reconoce la ausencia de evaluaciones en mujeres (selecciones estatales) para categorías menores a universitarias. Sin embargo, aun y a pesar de lo discreta de la muestra, parecen ser suficientes para ofrecer el potencial de información en términos de la proporcionalidad de los jugadores de baloncesto de nuestro país, tanto como muestra Universitaria Nacional y Selección Estatal (referidos en lo sucesivo de esta manera).

Tabla 1. Información descriptiva sobre las muestras de jugadores de baloncesto evaluados.		
	Hombres	Mujeres
Seleccionados Estatales Chihuahua	(n= 52)	(n= 13)
Universitarios	14	13
Elite Sub-18	13	-
Cadetes	13	-
Pasarela	12	-
Universiada Nacional 2010	(n= 31)	(n= 31)
Procedencia Estatal*	6 Estados	5 Estados
Instituciones de Educación Superior**	6	5

Donde: * Estados e **instituciones, corresponden a quién representan y no su origen (nacimiento).

En la Tabla 2 se muestran los resultados absolutos del perfil antropométrico del jugador de baloncesto varonil y la comparación correspondiente entre las muestras evaluadas. Se destaca el comportamiento diferenciador para la mayoría de las variables ($t, p < 0.05$) excepto: circunferencia de cabeza; longitudes, acromiale – radiale (brazo), radiale-styilion (antebrazo) y trocánter-tibiale lateral (muslo). En diámetros, biacromiale (hombros), tórax transverso y AP se presentan con mayor magnitud absoluta en nacional. Los resultados obtenidos en los jugadores de baloncesto varoniles sugieren que existe un perfil antropométrico caracterizado por un tamaño corporal, mayor en la muestra de jugadores universitarios nacional que los seleccionados estatales. Sin embargo un factor determinante y que explica este comportamiento es la edad de la muestra estatal Chihuahua, ya que se constituyó con selectivos juveniles (pasarela y cadetes) por lo cual se indica una diferencia significativa en edad (4 años). El perfil de adiposidad en hombres (Tabla 2) muestra igualmente una diferencia para todos los pliegues, siendo menor en seleccionados estatales de Chihuahua.

En las circunferencias evaluadas igualmente destaca un perfil donde la mayoría de los perímetros evaluados son mayores en jugadores universitarios, consistente con su tamaño corporal también mayor. Solo el perímetro de cabeza no fue significativo, lo cual se explica por el hecho que la osificación del cráneo se presenta más acelerada que las extremidades, por lo cual de manera temprana alcanza un tamaño similar al adulto. En las longitudes destaca la diferencia en el tamaño de mano y las variables de la sección inferior de la pierna (altura tibiale laterale y longitud tibiale mediale-sphyrion) las cuales son mayores en universitarios nacional que en seleccionados estatales. El resto de las longitudes no presento diferencias lo cual habla del desarrollo estructural similar de los seleccionados estatales, independientemente de ser más jóvenes. Los diámetros presentan resultados similares, donde se destacan las diferencias de las variables de la caja torácica (mayores en universitarios), pero similares en los indicadores de robustez por diámetros de humero y fémur sin diferencias significativas entre ambas muestras. Al analizar el perfil antropométrico global del jugador de



baloncesto varonil, supone diferencias absolutas importantes entre la muestra de universitarios nacionales respecto de seleccionados estatales. Sin embargo la similitud de algunas variables (longitudes y diámetros óseos) de las extremidades, supone una estructura cercana y adecuada para este deporte, por la importancia que representa el hecho de que la adiposidad en su totalidad es menor en los seleccionados estatales, lo cual es deseable se conserve en niveles de competición superiores o elite. Al comparar nuestros con los reportados para jugadores de baloncesto de Portugal (Correia & Silvia, 2009) se identifica que en estatura son concordantes para ambas muestras, con pero mayores en envergadura para los jugadores del presente estudio; sin embargo, son resultados que difieren sensiblemente de los datos reportados para

profesionales NBA (200.6cm) y selecciones nacionales de alto nivel como USA, España, Argentina y Lituania cuyos valores medios oscilan alrededor de 198cm (Popovic, et al., 2013). Respecto a masa corporal, los resultados de Correia & Silva (2009) indica un valor mayor que Seleccionados Estatales pero menor que Universitarios Nacional. Sobre la adiposidad, los pliegues cutáneos muestran mejores condiciones en estatales que la muestra universitaria nacional. Lo anterior se valora como indicadores que muestran condiciones apropiadas para selección estatal Chihuahua, desde la perspectiva que es constituida por atletas aun en formación, pero con el potencial para desarrollarse y ser consistentes con lo esperado para este deporte al menos en tamaño corporal y adiposidad general (Norton & Olds, 2001; Popovic, et al, 2013).

El perfil antropométrico de la jugadora de baloncesto se presenta en la Tabla 3. Se muestra que presentaron un comportamiento diferenciado a los resultados en hombres. Las diferencias se presentaron solo en 7 variables antropométricas además de la edad: tres pliegues cutáneos, 2 circunferencias, una longitud y un diámetro; en base a lo anterior, se puede interpretar que en mujeres hay mayor concordancia para el perfil antropométrico absoluto. Un elemento que puede explicar

tal comportamiento es el hecho de que la selección estatal evaluada también pertenece al nivel universitario, aunque fue significativamente más joven (por un 1 año y medio). En tamaño corporal sin embargo no existieron diferencia para las 4 variables básicas evaluadas, lo cual informa junto con el resto de las variables que el tamaño corporal y de los segmentos (longitudes y diámetros), es similar entre ambas muestras con excepción de las circunferencias de brazo relajado, cintura y el diámetro de tórax antero posterior, todas menores en la selección estatal chihuahua. Sin embargo la altura de la pierna (altura tibiale laterale) por el contrario fue mayor en la selección estatal Chihuahua. En los pliegues cutáneos de las muestras femeniles, tres de las variables presentaron diferencias significativas: pliegue subescapular, bicipital y muslo frontal, las cuales fueron menores en la muestra estatal Chihuahua. Aun y cuando las variaciones están presentes en el resto de los pliegues, se aprecia este comportamiento de menor magnitud en la totalidad de los pliegues, pero sin significancia estadística. Lo anterior parece indicar una tendencia de que ambas selecciones estatales se caracterizan por un nivel de adiposidad menor que una muestra nacional de atletas para esta disciplina deportiva. Sin embargo es necesario ampliar la muestra evaluada en el caso de las mujeres,



considerando el resto de las selecciones estatales (elite, cadetes y pasarela) tal y como se ha presentado en el caso de los hombres, para verificar la posibilidad de establecer tal tendencia en la adiposidad del jugador de baloncesto estatal femenino y por tanto en ambos géneros para caracterizar dicho perfil para una muestra global estatal. Al comparar nuestros resultados con los reportados por Ackland, Schreiner & Kerr (1997) identificamos que la masa corporal es similar de ambas muestras del presente estudio con las jugadoras guardias, pero menor que delanteros y centros (hasta -10 y -20 kg respectivamente); además también se reconocen discrepancias similares en estatura y envergadura de hasta -20 cm en estatura y envergadura, lo cual refleja el pobre tamaño corporal de nuestras muestras mexicanas (estatal y nacional), respecto de jugadoras de selección nacional (14 países) documentados en el Campeonato Mundial de Australia de 1994. Los resultados en otras variables parecen tener mayor aproximación para circunferencias, longitudes y diámetros, pero con aparente tendencia a ser menores para las muestras de este estudio.

De acuerdo con el objetivo del presente estudio, el perfil antropométrico en su resultado absoluto muestra diferencias notables entre las muestras comparadas en hombres y apenas unas pocas en la comparación femenil. El análisis de dichos resultados permite identificar que en hombres seleccionados estatales tiene un perfil absoluto con tendencia menor a los universitarios nacional; sin embargo, el perfil de adiposidad coloca a la muestra estatal con menor adiposidad, lo cual es un indicador más apropiado y relacionado al rendimiento del deportista (como en mujeres diferencias no refleja de manera sensible el comportamiento de los perfiles morfológicos para comparar nuestras muestras, por lo cual resulta necesario realizar un análisis de proporcionalidad, para una vez ajustado todo el perfil antropométrico a la estatura Phantom (valor de referencia humano p y s) reconocen las propiedades entre ambas muestras y por género. Ross y Ward (1984) han planteado con puntualidad para población deportiva que el uso del modelo Phantom, es esencial para escalar los datos de dos poblaciones y expresar sus diferencias en términos de desviaciones estándares

positivas o negativas, con lo cual se obtiene una información objetiva dado que para este corresponde a una misma disciplina deportiva, donde no existe contaminación por una diversidad étnica (solo hispanos). Ross y Ward establecieron (1985) que las demandas del aparato locomotor y el rendimiento que rigen la morfología de diferentes sujetos parecen estar relacionadas con las mismas restricciones biomecánicas que rigen las mismas exigencias de los atletas de alto nivel. Retomando nuestros resultados para el tamaño corporal documentado por diferentes estudios en atletas especialistas y de alto nivel, recuperados por Drinkwater, Pyne & MacKenna (2008), reconocemos que frente los datos de jugadores de: Australia de Estados Unidos de América (ambos sexos), nuestros jugadores son sensiblemente menores para estatura y masa, solo con adiposidad cercana para hombres Estatal, no así para ambas muestras femeniles. Con lo anterior, parece establecerse un patrón de correspondencia morfológica entre la muestra estatal Chihuahua varonil al físico esperado de la especialidad, tal y como se había informado previamente desde el somatotipo para dicha colección de datos (Rivera, Romero, Quiñones & Ortiz, 2009).

Los resultados del valor Z para hombres se indican en la Tabla 4 y Figura 1 (sección izquierda). El tamaño corporal es similar para estatura sentado y envergadura, no así para masa, donde universitarios son proporcionalmente mayores. En pliegues cutáneos los seleccionados estatales son proporcionalmente menores en todos los sitios evaluados con excepción estadística solo del pliegue supraespinal. Lo anterior confirma que la adiposidad es sensiblemente mayor en universitarios. En circunferencias, el comportamiento es similar, los universitarios son proporcionalmente mayores, excepto en cabeza, cadera (glútea) y pierna máxima. Al ser los seleccionados estatales proporcionalmente menores, establece de manera clara la diferencia proporcional en la mayoría de los perímetros. El valor Z de longitudes mostro que los seleccionados estatales presentan una longitud de antebrazo (radiale-styilion) y muslo (trocánter-tibiale laterale) proporcionalmente mayores mientras que longitud de mano (mediostyilion-dactyilion) y pierna (altura tibiale laterale) son menores que universitarios. Por otro

lado en diámetros óseos, la anchura de hombros (biacromiale) es proporcionalmente mayor en universitarios, al igual que en tórax transverso, mientras que en humero y fémur los seleccionados estatales son proporcionalmente mayores. Los dos últimos, producto de la estatura menor de la muestra estatal que universitarios nacional. La ausencia de estudios que refieran el comportamiento del Valor Z, indica que estos datos son referencia única para nuestra población, sin embargo se requiere el contraste respecto de los estudios en las poblaciones extranjeras y de alto nivel para tasar y evaluar nuestros datos y comparar a través de ello, el nivel de desarrollo relativo, adquirido por el jugador varonil de baloncesto en México.

El perfil de proporcionalidad para las muestras de mujeres, indicado en Tabla 5 y Figura 1 (sección derecha), muestra a diferenciadeloshombres, mayoressimilitudes en su valor Z. No hay diferencias en su tamaño corporal, mientras que la adiposidad de universitarias es proporcionalmente mayor, con significancias en subescapular, bicipital y muslo frontal. En los perímetros, son proporcionalmente menores en las seleccionadas estatales de Chihuahua para todos los sitios evaluados, y significativas para la mitad de las variables estudiadas. En longitudes solo se encontraron diferencias en altura tibiale lateral (pierna) siendo proporcionalmente menor en universitarias, mientras que en el resto de las longitudes son proporcionalmente similares. En diámetros óseos la tendencia general indica que las universitarias son proporcionalmente mayores excepto en anchura de hombros (biacromiale), siendo significativas para biiliocristale, tórax anteroposterior y fémur.

Al comparar los datos de Valor Z de nuestro estudio con los reportados por Ackland, et al. (1997) encontramos lo siguiente: en masa ambas muestras presenta un valor proporcionalmente mayor que las jugadoras de posición guardia y centro, pero no así que las delanteras, quienes se muestran como atletas con mayor peso que ambas muestras mexicanas; en estatura sentado, la muestra nacional presenta un valor Z menor a todas las posiciones de juego mientras que la muestra estatal se muestra mayor a Guardías y Delanteras, y similar a las Centro. Lo anterior indica que la proporción de la





jugadora de baloncesto estatal Chihuahua, presenta una longitud de torax amplio y que su discrepancia respecto a una estatura menor radica en un tren inferior menor respecto a la muestra internacional de selecciones nacionales; en circunferencias es notorio el resultado obtenido en nuestras muestras, que aparenta un valor Z alto en brazo tensionado y antebrazo, ambas como valores de tejido activo (muscular). Sin embargo, se pueden interpretar a la luz de los valores relativos a la estatura, que dada la tendencia de menor magnitud de estatura en este estudio, se potencia la dimensión de dicha variable, con lo cual, al comparar ambos perímetros su valor Z, identificamos que al menos para selección estatal Chihuahua es proporcionalmente mayor que Guardias y similar a Delanteras y Centros de las jugadoras evaluadas por Ackland et al, (1997). Sobre el diámetro biacromiale (hombros) se reconoce que el valor Z de las muestras mexicanas es mayor que la presentada por aquel estudio, lo cual informa que el físico de las jugadoras de selecciones nacionales de dicho estudio son más lineales. Dado que no se presentan datos de todo el perfil antropométrico del estudio realizado en Australia, no es posible comparar todos los aspectos.

De acuerdo a los planteamientos y objetivo del presente estudio, y por los resultados obtenidos, el perfil de proporcionalidad (valor Z) se revela como un indicador con mejor sensibilidad para detectar las diferencias entre las muestras de jugadores de baloncesto, al mostrar un perfil con mejores propiedades en ambas muestras estatales (hombres y mujeres) respecto de su contraparte nacional. El análisis del presente estudio, reveló en hombres que de las 25 variables absolutas que mostraban diferencias, solo 22 se mantuvieron en su estimación relativa (valor Z); mientras que en mujeres solo 7 variables diferencias, estas se vieron ampliadas en su estimación Z a 12 variables con significancia. Es en base a lo anterior, que se concluye que el análisis antropométrico de proporcionalidad (valor Z) se revela como la mejor opción para valorar el estado morfológico del atleta, por ser más sensible como recurso de comparación entre atletas de una misma disciplina, y como recurso de análisis ante el nivel de competición.

Conclusiones

Los jugadores de baloncesto seleccionados estatales de Chihuahua, difieren principalmente en adiposidad y circunferencias, con similitudes en longitudes, mientras que en diámetros tienden a ser proporcionalmente menores, con excepción de humero en fémur en hombres. Los resultados indican que el valor Z es un estudio de proporcionalidad adecuado para validar las diferencias y similitudes morfológicas al interior del baloncesto, con lo cual se establece con mayor claridad las tendencias del físico del jugador de baloncesto en ambos sexos.

A partir de las aportaciones de Norton & Olds (2001) a las implicaciones de la demanda,

adaptación y desarrollo de la estatura cada vez mayor en el jugador de baloncesto, que el análisis absoluto pierde sensibilidad frente al análisis proporcionalidad de las propiedades del jugador de baloncesto, cuando se consideran muestras con categorías juveniles (menores y mayores) respecto a universitarios. Ya en estudio previo de esta misma población desde el somatotipo se había identificado que el físico de tales muestras indicaba similitud y correspondencia con referentes tanto nacionales como internacionales de la especialidad.

Perspectivas Futuras. Se proyecta un análisis posterior en base a la posición de juego, tal y como lo han informado estudios antropométricos anteriores en jugadores de baloncesto.





Referencias

- Ackland, T.R., Schreiner, A.B. & Kerr, D.A. (1997). Absolute size and proportionality characteristics of World Championship female basketball players. *J Sports Sci.* Oct;15(5):485-90.
- Alacid, F., Muyor, J.M. & López-Miñarro, P.A. (2011). Perfil antropométrico del canoísta joven de aguas tranquilas. *Int.J.Morphol.*, 29(3);835-840.
- Alacid, F., Muyor, J.M., Vaquero, R. & López-Miñarro, P.A. (2012). Características morfológicas y maduración en mujeres kayakistas jóvenes de aguas tranquilas y slalom. *Int J. Morphol.*, 30(3);895-901.
- Carvajal, W., Betancourt, H., León, S., Deturnel, Y., Martínez, M., Echevarría, I., Castillo, M.E. & Serviat, N. (2012). Kinanthropometric Profile of Cuban Women Olympic Volleyball Champions. *MEDICC Review*, (April), 14(2);16-22.
- Correia, L. & Silvia, M.R. (2009). Perfil antropométrico de jogadores seniores de basquetebol da Associação de basquetebol de Viana do castelo. *Revista da Faculdade de Ciências da Saúde. Porto: edições universidade Fernando pessoa.* 6;452-461.
- Hansi, B. & Ashish, B. (2013). An Estimation of Correlation between the Head length and the Stature of the Children aged between 6-10 Years. *Research Journal of Forensic Sciences*, 1(2):1-5.
- Hencken, C. & White, C. (2006). Anthropometric assessment of Premiership soccer players in relation to playing position. *European Journal of Sport Science*, 6(4);205-211.
- Holway, F.E. & Garavaglia, R. (2009); Kinanthropometry of group I rugby players in Buenos Aires, Argentina. *Journal of Sports Science*, 27(11);1211-1220.
- ISAK. (2006). International Standards for Anthropometric Assessment. Published by the International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- Kerr, D. A., Ross, W. D., Norton, K., Hume, P., Kagawa, M. & Ackland, T. R. (2007). Olympic lightweight and open-class rowers possess distinctive physical and proportionality characteristics. *Journal of Sports Science*, 25(1);43-53.
- Lentini, N.A. & Verde, P.E. (2004). El método combinado: una propuesta específica en proporcionalidad antropométrica. *Archivos de Medicina del Deporte*, 21(101);223-229.
- Norton, K. & Olds, T. (1996). *Antropometrica*. USWU Press. Australia.
- Norton, K. & Olds, T. (2001). Morphological evolution of athletes over the 20th Century. *Sport Med*, 31(11); 763-783.
- Pérez, B.P., Ramírez, G., Landeta-Jiménez, M. & Vásquez, M. (2010). Iconografía del dimorfismo sexual en dimensiones corporales y proporcionalidad, según estado nutricional en niños. *El Hatillo, Caracas. Anales Venezolanos de Nutrición* 23 (1);10-17.
- Pieter, W., Bercades, L.T. & Do Kim, G. (2006). Relative total body fat and skinfold patterning in filipino national combat sport athletes. *Journal of Sports Science and Medicine* CSSI, 35-41.
- Popovic, S., Akpinar, S., Jaksic, D., Matic, R. & Bjelica, D. (2013). Comparative study of anthropometric measurement and body composition between elite soccer and basketball players. *Int. J. Morphol.*, 31(2):461-467.
- Rivera Sosa, J.M. (2006). Valoración del somatotipo y proporcionalidad de futbolistas universitario mexicanos respecto a futbolistas profesionales. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 6(21); 16-28. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista21/artfutbol21.htm>
- Rivera Sosa, J.M., Romero, C.P. Quiñones, N.I & Ortiz, R.O. (2009). Somatotipo del Jugador de Baloncesto del Estado de Chihuahua. Libro de Memorias del XIII Congreso Internacional de Educación Física, Deporte y Recreación. Chihuahua, México. <http://www.fccf.uach.mx/informacion/2012/01/23/memorias/>
- Ross, W.D. & Wilson, N.C. (1974). A stratagem for proportional growth assessment. *Acta Paediatrica Belgica*, (Suppl. 28), 169-182.
- Ross W.D. & Ward, R. (1984). Capitulo 7. Proportionality of Olympic Athletes. En Carter, J.E.L. (Ed). *Physical Structure of Olympic Athletes. Part II: Kinanthropometry of Olympic Athletes. Medicine Sport Sci.*, vol. 18, pp. 110-143 (Karger, Basel).
- Ross, W.D. & Marfell-Jones, M.J. (2000). *Cineantropometría*; En MacDougall, J.D., Wenger, H.A. & Green, H.J. *Evaluación fisiológica del deportista*. Ed. Paidotribo. 2ª Ed. Barcelona España.
- Sovak, D., Hawes, M.R. & Plant, K. (2007). Morphological proportionality in elite age group North American divers. 10(5);451-465.
- Singh, S.; Singh, K. & Singh, M. (2010). Anthropometric measurements, body composition and somatotyping of high jumpers. *Brazilian Journal of Biomotricity*, 4(4);266-71.
- Veldre, G. & Jürimäe, T., (2003). Relationships between body size, somatotype components and sexual maturation in estonian adolescents. *Papers on Anthropology* XII;271-285.



Apéndice

Tabla 2. Perfil antropométrico del jugador de baloncesto mexicano varonil: Universitario Muestra Nacional (2010) y Seleccionados Chihuahua (2007 - 2008).

		Hombres (n=83)		Universitario Nacional (n=31)		Seleccionados Estatad (n=52)
Perfil Antropométrico Absoluto				Media ± DE		Media ± DE
Básicas	Edad Decimal (años)			21.32 ± 1.65	***	16.88 ± 2.69
	Estatura (cm)			188.82 ± 8.44	**	183.58 ± 8.45
	Masa (kg)			90.55 ± 18.23	**	77.72 ± 15.29
	Estatura sentado (cm)			97.77 ± 4.12	*	95.28 ± 4.73
	Envergadura (cm)			195.50 ± 10.31	*	189.84 ± 9.88
Pliegues	Tricipital			10.35 ± 4.76	*	8.29 ± 2.90
Cutáneos (mm)	Subescapular			12.44 ± 5.87	**	9.00 ± 3.30
	Bicipital			4.46 ± 1.61	*	3.69 ± 1.18
	Iliocristale			16.32 ± 7.81	*	12.57 ± 6.72
	Supraespinal			11.40 ± 7.22	*	8.48 ± 4.93
	Abdominal			18.42 ± 7.88	**	13.85 ± 7.25
	Muslo frontal			12.33 ± 6.53	*	9.64 ± 3.11
	Pierna medial			9.06 ± 4.46	*	7.05 ± 2.52
Circunferencias (cm)	Cabeza			56.96 ± 2.24		56.25 ± 1.70
	Brazo relajado			33.40 ± 3.43	***	29.78 ± 3.31
	Brazo tensionado			35.49 ± 3.05	***	31.81 ± 3.25
	Antebrazo			28.62 ± 1.71	***	27.01 ± 1.90
	Mesoesternale			101.08 ± 8.59	**	95.26 ± 8.36
	Cintura			86.13 ± 10.07	***	78.86 ± 7.51
	Glútea			103.75 ± 8.24	**	98.66 ± 7.31
	Muslo 1cm			62.29 ± 5.75	***	56.99 ± 5.62
	Muslo medio			57.05 ± 5.17	*	54.25 ± 6.19
Pierna máxima			39.45 ± 3.67	**	37.31 ± 2.77	
Longitudes (cm)	Acromiale - Radiale			36.81 ± 2.24		36.25 ± 1.87
	Radiale - Stylion			27.60 ± 2.23		27.84 ± 1.40
	Mediostylion - Dactylion			21.68 ± 3.20	***	19.97 ± 1.03
	Trocanter - Tibiale lateral			47.94 ± 3.87		48.05 ± 2.76
	Altura Tibiale lateral			51.52 ± 3.16	***	49.40 ± 2.57
	Tibiale mediale - Sphyrion			43.33 ± 2.65	*	42.00 ± 2.50
Diámetros (cm)	Biacromiale			43.12 ± 2.59	***	40.63 ± 2.69
	Biiliocristale			29.53 ± 2.51		28.74 ± 2.29
	Tórax transverso			31.04 ± 2.62	**	29.22 ± 2.54
	Tórax Antero - Posterior			21.02 ± 4.35	*	19.48 ± 1.97
	Húmero			7.30 ± 0.34		7.40 ± 0.31
	Fémur			10.31 ± 0.67		10.29 ± 0.38

Tabla 3. Perfil antropométrico del jugador de baloncesto mexicano femenino: Universitaria Muestra Nacional (2010) y Selección Estatal Chihuahua.

		Mujeres (n=44)		Universitaria Nacional (n=31)		Selección Estatal (n=13)
Perfil Antropométrico				Media ± DE		Media ± DE
Básicas	Edad Decimal (años)			21.09 ± 1.66	**	19.54 ± 1.15
	Estatuta (cm)			167.89 ± 6.53		169.29 ± 7.26
	Masa (kg)			64.38 ± 8.85		61.27 ± 6.56
	Estatuta sentado (cm)			89.00 ± 3.38		92.43 ± 10.59
	Envergadura (cm)			170.46 ± 5.68		172.40 ± 8.25
Pliegues	Tricipital			16.08 ± 3.75		13.69 ± 3.49
Cutáneos (mm)	Subescapular			13.98 ± 5.11	*	11.17 ± 3.68
	Bicipital			7.73 ± 3.00	**	5.48 ± 2.12
	Iliocristale			19.73 ± 7.59		17.33 ± 5.29
	Supraespinal			15.07 ± 5.85		13.54 ± 4.72
	Abdominal			23.50 ± 6.51		21.60 ± 4.90
	Muslo frontal			20.59 ± 5.01	*	17.08 ± 4.52
	Pierna medial			14.32 ± 4.21		12.15 ± 3.71
Circunferencias (cm)	Cabeza			54.49 ± 1.38		54.44 ± 1.24
	Brazo relajado			27.43 ± 2.40	*	26.14 ± 1.63
	Brazo tensionado			27.88 ± 2.23		27.05 ± 1.59
	Antebrazo			23.68 ± 1.36		22.98 ± 1.20
	Mesoesternale			87.75 ± 5.40		85.20 ± 4.94
	Cintura			75.68 ± 7.56	*	70.97 ± 3.74
	Glútea			97.27 ± 5.39		95.59 ± 4.25
	Muslo 1cm			58.42 ± 3.91		56.30 ± 3.20
	Muslo medio			51.28 ± 4.25		50.51 ± 2.76
	Pierna máxima			35.68 ± 2.53		34.38 ± 1.79
Longitudes (cm)	Acromiale - Radiale			32.11 ± 1.54		32.35 ± 2.21
	Radiale - Stylion			24.43 ± 1.45		25.07 ± 1.68
	Mediostylion - Dactylion			18.65 ± 0.79		19.01 ± 0.79
	Trocanter - Tibiale lateral			43.10 ± 2.94		43.59 ± 4.14
	Altura Tibiale lateral			43.45 ± 2.20	*	45.33 ± 2.81
	Tibiale mediale - Sphyrion			37.75 ± 1.91		37.21 ± 4.52
Diámetros (cm)	Biacromiale			36.53 ± 1.28		37.44 ± 1.81
	Biiliocristale			27.47 ± 1.66		26.62 ± 2.21
	Tórax transverso			26.91 ± 1.81		26.56 ± 1.60
	Tórax Antero - Posterior			18.17 ± 1.29	**	16.84 ± 1.66
	Húmero			6.22 ± 0.47		6.16 ± 0.30
	Fémur			9.10 ± 0.44		8.82 ± 0.41

Tabla 4. Perfil de proporcionalidad del jugador de baloncesto mexicano varonil: Universitario Muestra Nacional (2010) y Seleccionados Chihuahua (2007 - 2008).

	Hombres	Universitario Nacional (n=31)		Seleccionados Estatal (n=52)	
		Valor Z	Media ± DE	Media ± DE	Media ± DE
Básicas	Masa		0.14 ± 1.03	*	-0.36 ± 0.85
	Estatura sentado		-0.40 ± 0.33		-0.35 ± 0.56
	Envergadura		0.52 ± 0.60		0.49 ± 0.66
Pliegues	Tricipital		-1.38 ± 0.90	*	-1.73 ± 0.59
Cutáneos	Subescapular		-1.20 ± 0.98	**	-1.76 ± 0.55
	Bicipital		-2.00 ± 0.69	*	-2.30 ± 0.52
	Iliocristale		-1.14 ± 0.99	***	-2.15 ± 0.64
	Supraespinal		-1.17 ± 1.39		-0.86 ± 1.33
	Abdominal		-1.14 ± 0.88	*	-1.63 ± 0.82
	Muslo frontal		-1.91 ± 0.68	*	-2.17 ± 0.34
	Pierna medial		-1.69 ± 0.84	*	-2.03 ± 0.49
Circunferencias	Cabeza		-3.20 ± 1.44		-2.62 ± 1.54
	Brazo relajado		1.38 ± 1.15	***	0.31 ± 1.14
	Brazo tensionado		1.08 ± 0.95	***	0.03 ± 1.09
	Antebrazo		0.48 ± 0.88	*	-0.06 ± 0.98
	Mesoesternale		0.63 ± 1.23	*	0.08 ± 1.10
	Cintura		1.27 ± 1.66	**	0.26 ± 1.22
	Glútea		-0.21 ± 1.02		-0.58 ± 0.89
	Muslo 1cm		0.07 ± 0.98	***	-0.71 ± 1.00
	Pierna máxima		0.12 ± 1.07		-0.29 ± 0.89
Longitudes	Acromiale - Radiale		0.36 ± 0.64		0.61 ± 0.56
	Radiale - Stylium		0.25 ± 1.45	**	0.91 ± 0.50
	Mediostylium - Dactylium		0.84 ± 3.57	*	-0.39 ± 0.79
	Trocanter - Tibiale lateral		0.74 ± 1.16	**	1.28 ± 0.52
	Altura Tibiale lateral		0.62 ± 0.65	*	0.38 ± 0.44
	Tibiale mediale - Sphyrion		1.06 ± 0.58		1.01 ± 0.62
Diámetros	Biacromiale		0.44 ± 1.14	**	-0.20 ± 0.85
	Biliocristale		-1.28 ± 0.95		-1.27 ± 0.82
	Tórax transverso		0.02 ± 1.05	*	-0.49 ± 0.94
	Tórax Antero - Posterior		1.05 ± 2.78		0.39 ± 1.03
	Húmero		0.29 ± 0.76	***	1.10 ± 0.71
	Fémur		-0.46 ± 1.06	*	0.05 ± 0.73

Tabla 5. Perfil de Proporcionalidad del jugador de baloncesto mexicano femenino: Universitaria Muestra Nacional (2010) y Selección Estatal Chihuahua.

	Mujeres	Universitaria		Selección Estatal
		Nacional (n=31)		(n=13)
Valor Z		Media ± DE		Media ± DE
Básicas	Masa	0.28 ± 0.84		-0.25 ± 0.77
	Estatura sentado	0.07 ± 0.40		0.71 ± 2.73
	Envergadura	0.07 ± 0.48		0.13 ± 0.49
Pliegues	Tricipital	0.21 ± 0.86		-0.36 ± 0.83
Cutáneos	Subescapular	-0.59 ± 1.05	*	-1.17 ± 0.75
	Bicipital	-0.07 ± 1.57	**	-1.24 ± 1.10
	Iliocristale	-0.35 ± 1.14		-0.73 ± 0.80
	Supraespinal	-0.03 ± 1.33		-0.40 ± 1.08
	Abdominal	-0.21 ± 0.84		-0.48 ± 0.62
	Muslo frontal	-0.73 ± 0.61	*	-1.17 ± 0.60
	Pierna medial	-0.32 ± 0.89		-0.82 ± 0.76
Circunferencias	Cabeza	-0.50 ± 1.29		-0.81 ± 1.96
	Brazo relajado	0.39 ± 1.00	*	-0.24 ± 0.89
	Brazo tensionado	-0.48 ± 0.91		-0.92 ± 0.81
	Antebrazo	-0.79 ± 0.93		-1.41 ± 1.08
	Mesoesternale	0.22 ± 1.00	*	-0.42 ± 0.73
	Cintura	1.09 ± 1.71	**	-0.11 ± 0.88
	Glutea	0.71 ± 0.85		0.28 ± 0.99
	Muslo 1cm	0.81 ± 0.93	*	0.20 ± 0.83
	Pierna máxima	0.40 ± 0.94	*	-0.27 ± 1.01
Longitudes	Acromiale - Radiale	0.01 ± 0.61		-0.02 ± 0.59
	Radiale - Stylium	0.14 ± 0.82		0.46 ± 0.76
	Mediostylium - Dactylium	0.07 ± 0.90		0.32 ± 0.67
	Trocanter - Tibiale lateral	0.93 ± 0.86		0.97 ± 1.21
	Altura Tibiale lateral	-0.31 ± 0.55	**	0.28 ± 0.51
	Tibiale mediale - Sphyrion	0.69 ± 0.61		0.24 ± 1.72
Diámetros	Biacromiale	-0.52 ± 0.65		-0.20 ± 0.81
	Biiliocristale	-0.56 ± 0.88	*	-1.19 ± 1.06
	Tórax transverso	-0.35 ± 1.08		-0.69 ± 0.84
	Tórax Antero - Posterior	0.68 ± 1.06	**	-0.41 ± 1.16
	Húmero	-0.49 ± 1.23		-0.81 ± 0.88
	Fémur	-0.61 ± 0.89	*	-1.35 ± 0.99

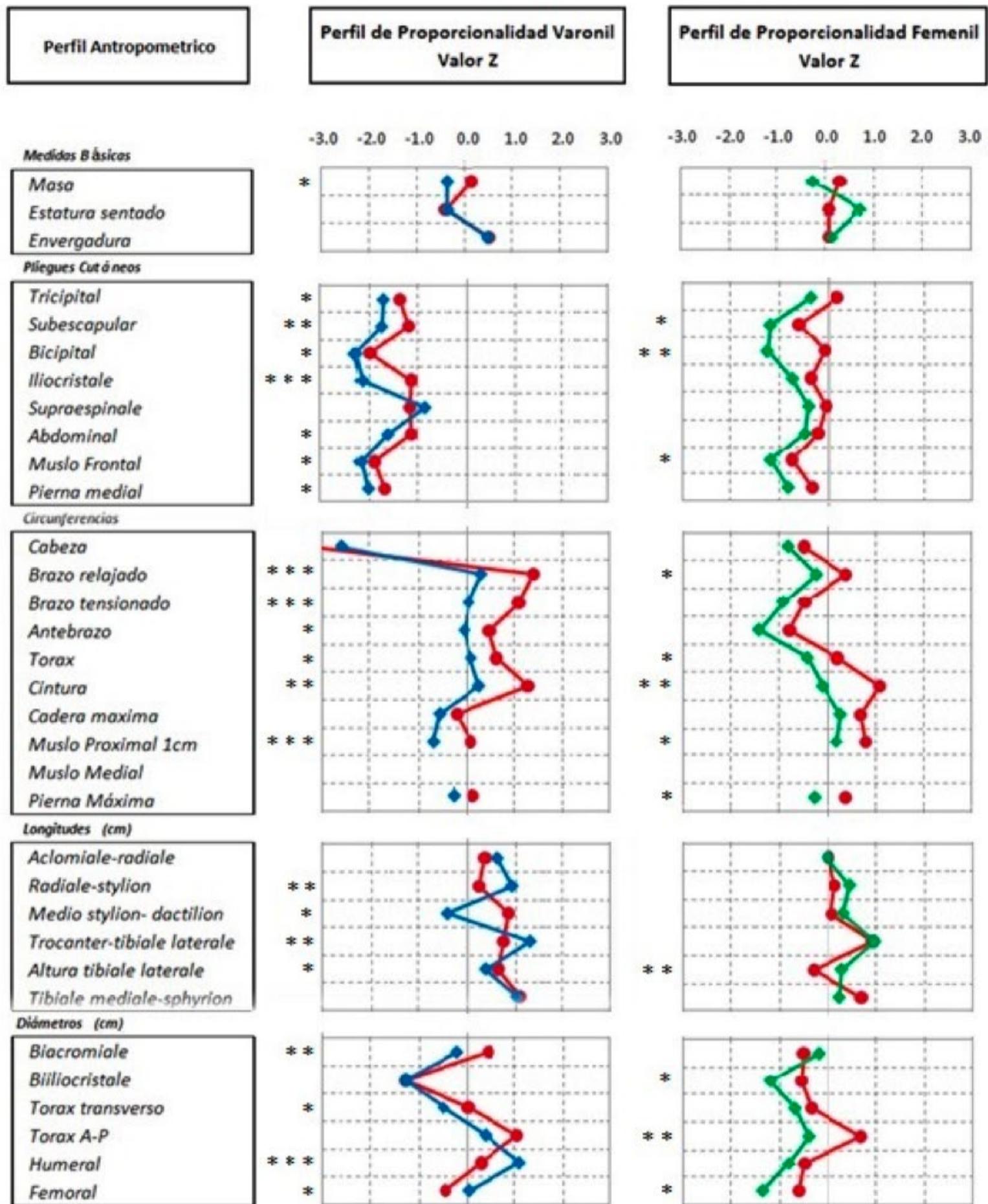


Figura 1. Comparación del Perfil de Proporcionalidad (Valor Z) de jugadores de baloncesto por sexo. Varonil (Izquierda): perfil Rojo (●) = Universitarios, perfil Azul (●) = seleccionados Chihuahua; Femenil (Derecha): perfil Rojo (●) = Universitarias; perfil Verde (●) = UACH-Chihuahua. Donde asteriscos indican: *, P<0.05; **, P<0.01; ***, P<0.001



EJERCICIO ANAERÓBICO Y MARCADORES DE ESTRÉS OXIDATIVO

Daniel García Salazar¹

Resumen

El estrés oxidativo y el posterior daño a las proteínas celulares, lípidos y ácidos nucleicos, así como los cambios en el sistema de glutatión, están bien documentados en respuesta a ejercicio aeróbico. Sin embargo, existe mucha menos información disponible sobre modificaciones oxidativas provocadas por el ejercicio anaeróbico. La evidencia reciente indica que el trabajo anaeróbico de alta intensidad tiene como resultado la modificación oxidativa de las macromoléculas anteriormente mencionadas en el músculo esquelético y la sangre. Además, parece que el entrenamiento regular y de ejercicio anaeróbico puede inducir adaptaciones crónicas que actúan para atenuar el estrés oxidativo inducido por el ejercicio. Este trabajo ofrece una revisión de ejercicio anaeróbico y el estrés oxidativo, presentando tanto los efectos agudos de una sesión de ejercicio individual y el potencial de las adaptaciones crónicas derivadas de entrenamiento anaeróbico.

Palabras clave: Anaeróbico, estrés oxidativo, antioxidantes, daño tisular.

¹ Segundo Lugar del área Ciencias Aplicadas, categoría Abierta. Seudónimo: Scientific Science. daniel_t87@hotmail.com

Abstract

The aim of the study was to determine the anthropometric profile and proportionality have Mexican basketball athletes in both sexes. The anthropometric profile in its absolute result may contain information that does not reflect completely the behavior of the morphological profiles within a sport. Therefore, an analysis of proportionality, using the height adjustment and the Phantom of the value of human reference (p , s) can be a more sensible to recognize the properties value compared between samples. Method. 128 basketball players were evaluated, of which 84 men (31 and 52 state university selected) and 44 women (31 national universities and 13 selected state). 34 anthropometric variables were measured according to the specifications of the ISAK (2006) 4 basic, 8 skinfolds, 10 girths, 6 lengths and 6 bone breadths, of which the Z value it was estimated (Ross & Wilson, 1974). Results. The basketball players selected state of Chihuahua, mainly differ in adiposity and circumferences, with similarities in lengths, while in diameters tend to be proportionally lower than college players (except femur humerus in males). The results suggest that the Z value is a suitable proportionality study to validate morphological differences and similarities within the basketball, which is more clearly established trends of physical basketball player in both sexes.

Keywords: Anaerobic, oxidative stress, antioxidants, tisular damage.



Introducción

El estrés oxidativo puede ser definido como una condición en la que la producción celular de pro-oxidantes excede la capacidad fisiológica del sistema para hacer las especies reactivas inactivas. El procesamiento de las especies reactivas de oxígeno y nitrógeno (RONS) se realiza por el sistema antioxidante endógeno de defensa del cuerpo, en combinación con los antioxidantes exógenos consumidos a través de la dieta. La generación de RONS, tales como oxígeno simple (O), el radical superóxido (O₂⁻), el radical hidroxilo (OH), y el peroxinitrito (-ONO₂) se producen como consecuencia del metabolismo celular normal y parecen aumentar en condiciones de stress tanto psicológico como físico (Sen et al., 1994). Mientras que el entrenamiento regular está de hecho asociado con numerosos beneficios a la salud, también puede ser visto como un factor de estrés físico intenso, que podría conducir a un incremento del daño oxidativo celular, probablemente debido a una mayor producción de RONS (Knight, 1999; Sen et al, 1994). Como el daño celular, que se representa a menudo por modificaciones a varias macromoléculas, como proteínas, lípidos y ácidos nucleicos, y parece ocurrir como resultado de ejercicio de alta intensidad de moderada a larga duración.

El daño oxidativo a las proteínas implica la oxidación de las cadenas laterales de aminoácidos y la fragmentación de polipéptidos, como todos los aminoácidos son vulnerables a la oxidación catalizada por metales. La oxidación de proteínas es más a menudo representada por la formación de derivados de carbonilo y puede conducir a la pérdida de la función catalítica o estructural, haciendo a estas proteínas susceptibles a la degradación proteolítica (Levine y Stadtman, 2001).

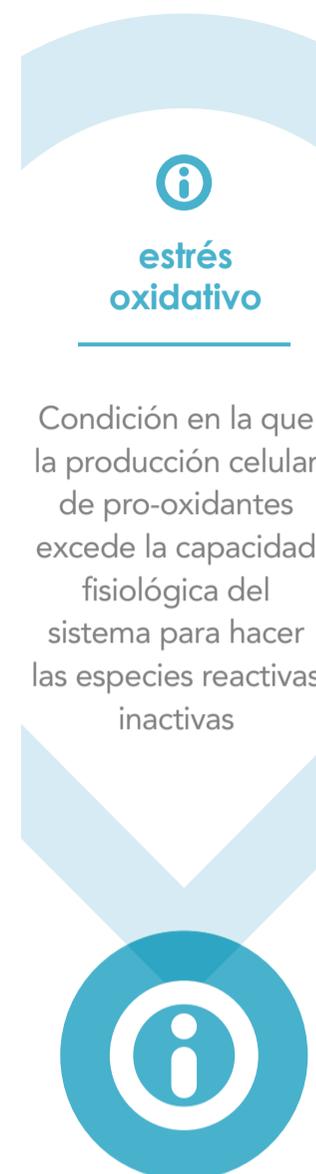
En cuanto a los lípidos, modificaciones oxidativas en la secuencia de reacción en cadena conocida como peroxidación de los lípidos, que implica la degradación de los ácidos grasos poliinsaturados y fosfolípidos. La evaluación de la peroxidación de lípidos *in vivo* ha incluido el estudio de dienos conjugados, así como hidroperóxidos lipídicos (LOOH), y a la propagación temprana de productos de terminación de fase, respectivamente. Con

respecto a los productos de peroxidación de lípidos finales específicos, ha sido la medición extensiva de sustancias reactivas al ácido tiobarbitúrico (TBARS), un marcador indirecto de la peroxidación lipídica, además de la evaluación de un aldehído importante, la cadena de carbono-3 malondialdehído (MDA). MDA es considerado generalmente como una medida más precisa de la peroxidación lipídica de TBARS. Esto es debido a que el ensayo de TBARS mide productos de aldehído de descomposición. Algunos de los productos de aldehído son MDA, mientras que algunos son aldehídos reactivos no funcionales no relacionados con los lípidos. Sin embargo, hay limitaciones con el ensayo de MDA, así, ya que no todos los productos de la peroxidación de lípidos genera MDA, y éste puede ser producido por otras reacciones de peroxidación de lípidos (Jenkins, 2000). Un aumento en la peroxidación lipídica puede dar lugar a desapareamientos en la función fisiológica normal, es decir, la pérdida de la fluidez de la membrana, aumento en la permeabilidad de la membrana con pérdida de proteínas citosólicas, y la alteración en la función enzimática.

Específicamente al ADN, el daño asociado de RONS puede implicar tanto rompimientos de filamento, así como modificaciones de una sola base en el ADN (tanto mitocondrial y nuclear), conduciendo potencialmente a mutagénesis (Halliwell y Gutteridge, 1989). Además, los investigadores han estudiado sistemáticamente estado de glutatión como un marcador de estrés oxidativo dentro de los sistemas biológicos, ya que esto parece ser uno de los índices más fiables de la producción de oxidantes inducida por el ejercicio (Sen, 2001a).

Se puede inferir entonces que, la generación de RONS resultante de ejercicio agudo y la posterior oxidación de macromoléculas celulares parece ser algo de alguna manera problemático. Esto es especialmente cierto a la luz del hecho de que se han sugerido que los RONS están implicados en la patología de numerosas enfermedades. Sin embargo, cabe señalar que su presencia puede ser simplemente una consecuencia de la enfermedad en lugar de una causa manifiesta (Knight, 1999).

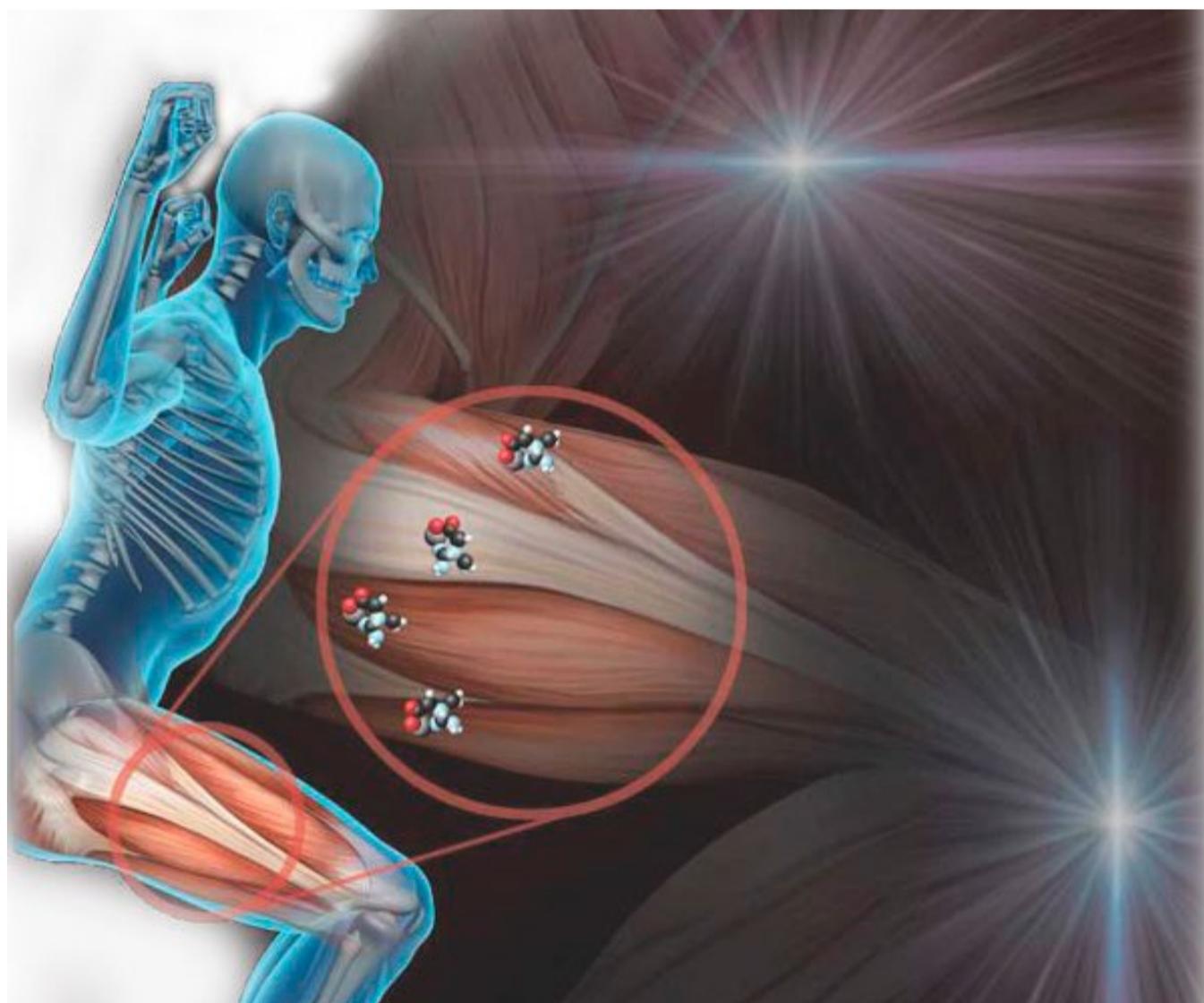
A pesar de estas observaciones, se ha



demostrado que el ejercicio regular parece modular mecanismos de defensa antioxidante, proporcionando "protección" adicional en momentos de estrés físico intenso (Powers et al., 1999). Tales funciones de adaptación para atenuar el aumento típico en la oxidación de proteínas, lípidos, ADN, y del glutatión después de una sola sesión de ejercicio, lo que parece ser cierto para ejercicio aeróbico y anaeróbico (Radak et al., 2001). El hecho de que la oxidación de estas macromoléculas parece ser atenuada vs eliminada por la adaptación al entrenamiento sugiere que o bien dichas adaptaciones no pueden ser posibles a través de la práctica de ejercicio solo (Radak et al., 2001) o eliminación que no sería fisiológicamente favorable. Sin

Con esta breve reseña, la mayor parte de la evidencia se ha implicado ejercicio aeróbico como el principal culpable del estrés oxidativo, probablemente relacionado con el hecho de que la mayoría de los investigadores han estudiado exclusivamente esta forma de actividad física.

De hecho, hay algunas excelentes críticas en el tema del estrés oxidativo inducido por el ejercicio aeróbico (Goldfarb, 1993; Konig et al, 2001;. Radak et al, 2001). Por el contrario, mientras se está haciendo cada vez más claro que los episodios agudos de ejercicio anaeróbico también puede conducir a un estrés oxidativo, como se evidencia por la producción de macromoléculas modificada



duda existen pruebas para el último, ya que los RONS en sistemas biológicos regulan una variedad de mecanismos moleculares clave que pueden estar relacionados con la transducción de señales, la inmunidad, la adhesión célula-célula, proliferación celular, inflamación, el metabolismo y la apoptosis (Hensley y Floyd, 2002; Sen, 2001b). A causa de estas observaciones, parece importante mantener una adecuada homeostasis entre la producción y la eliminación de RONS.

por oxidación, no se pudo hallar en la revisión ningún estudio publicado sobre el tema. Dicha información deberá estar disponible, como más y más personas se están involucrando en el ejercicio regular a través de entrenamiento de resistencia anaeróbica, como el fisicoconstructivismo, el cross fit, o el funcional training, ampliamente adoptados por el fitness. Por lo tanto, el propósito de esta revisión es presentar una visión general de la literatura relacionada con el estrés oxidativo

inducido por el ejercicio anaeróbico. Cabe señalar que con la excepción de dos estudios centrados en la oxidación del ADN (Radak et al, 1999;.. Schiffel et al, 1997) solamente se han estudiado proteínas, lípidos y la oxidación del glutatión en respuesta a ejercicio anaeróbico.

Además, la discusión siguiente no incluye las investigaciones donde se utilizó un programa de carrera cuesta abajo, porque este tipo de protocolos, además que típicamente inducen al daño muscular y la inflamación posterior que puede aumentar la generación de RONS, claramente no son anaerobios. Si las personas o los animales son capaces de mantener una intensidad de ejercicio en particular durante 60 a 90 minutos, como es típico en la mayoría de los estudios que emplean protocolos cuesta abajo, la prescripción, por definición, es naturalmente aerobica. Tales estudios han sido revisados en otras partes (Radak et al., 2001).

Estrés oxidativo inducido por ejercicio anaeróbico

Si bien está bastante aceptado que la producción RONS y posterior modificación

de proteínas, lípidos y ADN puede ocurrir en respuesta al ejercicio aeróbico, en gran parte debido a una perturbación en el transporte de electrones que lleva a un aumento de la fuga de radicales super óxido, la información sobre la producción de RONS como resultado del ejercicio agudo anaeróbica se carece. Sin embargo, además de la fuga de electrones, se ha sugerido que el estrés oxidativo específico para el ejercicio anaeróbico (por ejemplo, isométricos, resistencia excentrica, y el entrenamiento de velocidad) puede ser mediada a través de varias maneras (Jackson, 2000): la producción de xantina y de NADPH oxidasa, el metabolismo de prostanoïdes, isquemia / reperfusión, la actividad fagocítica de estallido respiratorio, la alteración de proteínas que contienen hierro, y la alteración de la homeostasis del calcio. La producción de RONS a través de estas vías puede resultar en parte de acciones musculares excéntricas, que comúnmente producen lesiones musculares (McHugh et al., 1999). Es probable que la producción de RONS durante y después del ejercicio anaeróbico implica varias maneras, que colectivamente conducen a su presencia en las muestras biológicas analizadas. La figura 1 presenta un esquema de los posibles RONS de generación de vías relacionadas con el ejercicio anaeróbico.

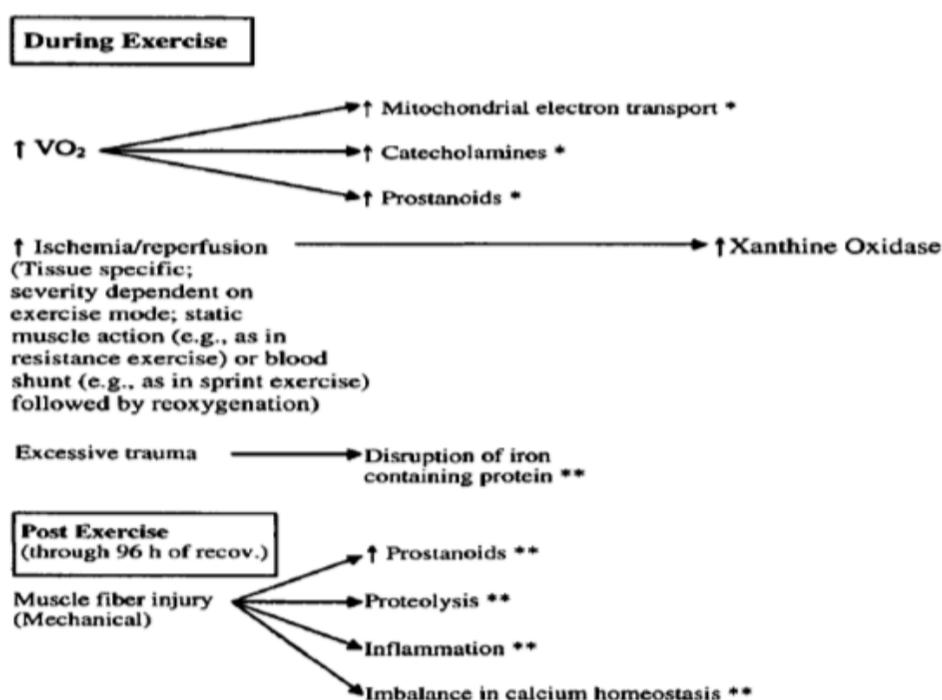


Figura 1. Mecanismos potenciales de producción RONS relacionados con una serie aguda de ejercicio anaeróbico. Nota: La producción RONS y la subsiguiente oxidación fundamentalmente después de ejercicio de velocidad (*) y ejercicio excéntrico con resistencia (**). Las vías de producción de RONS pueden coincidir en todos los modos de ejercicio anaeróbico. La xantina oxidasa parece ser un agente ubicuo en todos los modos de ejercicio anaeróbico.

Ejercicio isométrico

La influencia del ejercicio anaeróbico sobre los marcadores de estrés oxidativo en los seres humanos se examinó por Sahlin et al. (1992), que estudió el efecto de las extensiones isométricas de rodilla en máxima contracción voluntaria del 30% (MVC) en la sangre y los marcadores de estrés oxidativo muscular. El ejercicio fue intermitente (10 segundos esfuerzo, 10 segundos descanso) y se llevó a cabo durante 80 minutos o hasta que los sujetos estaban demasiado cansados para continuar. Las muestras de sangre y biopsias del músculo cuádriceps se tomaron antes del ejercicio y en intervalos de 20-min a lo largo de la sesión de ejercicio (en 20,40, 60, 80 min) y se analizaron para MDA, glutatión total (TGSH), y glutatión oxidado (GSSG). A excepción de un aumento en TGSH en sangre (mayor a 80 min), no se observaron cambios de las otras variables en la sangre o músculo, lo que sugiere que no ocurrió estrés oxidativo durante el ejercicio isométrico de pierna. Sin embargo, dado que la intensidad de actividad es importante para provocar el aumento en RONS y el estrés oxidativo (Leaf et al, 1997; Lovlin et al, 1987), es posible que el protocolo utilizado era de muy baja intensidad para poder producir un cambio real en las variables medidas.

Alessio et al. (2000) reportaron un aumento en LOOH inmediatamente después y una hora después del ejercicio isométrico de

contracción palmar al 50% MVC durante 45 segundos de trabajo, 45 de descanso, hasta que la duración de la fase de contracción alcanzó aproximadamente 15 minutos, esta vez se corresponde al tiempo en el que se evaluaron los sujetos en cinta de correr de tal forma que ambos modos de ejercicio podrían ser comparados. A pesar del aumento en LOOH, sólo se observó un simple aumento del 12% para los carbonilos proteicos (PC) inmediatamente después del ejercicio, sugiriendo que el ejercicio isométrico de flexión palmar, como se hizo en este estudio, puede aumentar la peroxidación de lípidos, afectando ligeramente la oxidación de proteínas.

En dos investigaciones más recientes también se examinó el papel del ejercicio de flexión palmar sobre el estrés oxidativo. Dousset et al. (2002) analizó a sujetos reañizando el 60% de la CVM hasta el agotamiento (42 ± 5 s) y observó un aumento en la sangre de TBARS, sugiriendo un estrés oxidativo. Steinberg et al. (2002) reportaron que un período de 3 minutos a una intensidad del 100% MVC, utilizando un ciclo de trabajo de 1 segundo de trabajo y 1 segundo de descanso, puede influir en los TBARS y GSH circulantes. Tanto TBARS y GSH (glutatión reducido) fueron evaluados antes del ejercicio y durante un máximo de 30 minutos después del ejercicio. Los resultados indicaron un aumento de TBARS mayor, en 5 minutos después del ejercicio, con una disminución



concomitante en GSH mayor, a 20 minutos después del ejercicio.

Colectivamente, los resultados con respecto al ejercicio isométrico sugieren que el estrés oxidativo puede ser inducido, con el ejercicio de flexión palmar, especialmente de moderada a alta intensidad. Se ha propuesto que este estrés oxidativo puede ser ampliamente relacionado con un estado agudo de isquemia/reperfusión y la producción de la xantina oxidasa (Hellsten, 2000). La disminución de los niveles de ATP, tal vez mediadas por el ejercicio vigoroso que implica un estado agudo de isquemia seguido de reperfusión, conduce a altos niveles intracelulares de ADP, que promueven la degradación de ADP y la conversión de xantina deshidrogenasa para la generación de enzima xantina oxidasa del radical superóxido. La formación de la xantina oxidasa por lo general se produce en presencia de hipoxantina, que actúa como sustrato para ambos xantina y xantina deshidrogenasa. Además, hay una activación de proteasas dependientes del calcio, lo cual aumenta cuando la homeostasis del calcio se ve comprometida, tal vez como resultado de una lesión muscular. Por lo tanto, la generación de RONS a través de la ruta de la xantina oxidasa probablemente implica condiciones de alta intensidad de ejercicio mediante el cual el músculo es metabólicamente comprometido y quizás dañado (es decir, la degradación de ATP es mayor que la generación de ATP y la homeostasis del calcio se ve comprometida).

Las elevaciones de los niveles de la xantina oxidasa en plasma y tejido (Hellsten et al, 1988; 1997; Radak et al, 1996;.. Viña et al, 2000) e hipoxantina (Ihara et al, 2001) han sido reportados en varios estudios después de ejercicio anaeróbico exhaustivo isométrica o dinámica. Tales elevaciones en xantina oxidasa han sido asociadas con un aumento en la peroxidación lipídica resultante del ejercicio anaeróbico (Radak et al., 1996). Otra evidencia para el papel de la xantina oxidasa en la mediación del aumento de RONS fue presentada por Viña y sus colegas (2000), quienes reportaron que la inhibición de la xantina oxidasa con alopurinol puede prevenir la oxidación de glutatión inducida por el ejercicio en seres humanos y ratas. En conjunto, estos hallazgos sugieren que si bien puede haber múltiples vías de generación de RONS debido al ejercicio agudo, la xantina

oxidasa parece ser un importante factor específico ligado al trabajo anaeróbico de alta intensidad.

Sin embargo, dado que las altas concentraciones de xantina oxidasa también han sido asociados con las elevaciones de lactato en plasma y tejido durante y después del ejercicio anaeróbica, la oxidación de macromoléculas puede no ser inminente. Esto debido a que, como se ha informado, los iones de lactato pueden poseer propiedades antioxidantes (Groussard et al., 2000). Un aumento de la xantina oxidasa y lactato durante y después del ejercicio anaeróbico, es posible proporcionen alguna protección contra la oxidación de ciertas estructuras. De hecho, Hellsten y sus colegas (1997) reportaron incrementos significativos en la xantina oxidasa muscular después del ejercicio excéntrico sin ningún cambio en el MDA muscular. Este hallazgo subraya la complejidad del sistema en la regulación de la producción y el procesamiento de RONS con el ejercicio agudo.

Ejercicio excéntrico

Aparte de ejercicio isométrico, acciones musculares excéntricas (de alargamiento) han sido utilizadas para examinar el estrés oxidativo. Es probable que las acciones excéntricas induzcan al daño muscular, lo que puede conducir a un aumento de RONS a través de una variedad de rutas bioquímicas incluyendo procesos inflamatorios y la pérdida de la homeostasis muscular del calcio (Jackson, 2000).

Lee y Clarkson (2003) han señalado un aumento de TGSH en el plasma a las 120 horas después de una racha de 50 acciones musculares excéntricas máximas con los flexores del codo. Sin embargo, el aumento sólo se observó en las personas con bajo TGSH al inicio del estudio (<2,5 (mmol/l), mientras que los sujetos con valores superiores a 3,8 mmol/l no mostraron ningún cambio. Saxton et al (1994) reportaron estrés oxidativo después de acciones musculares tanto excéntricas como concéntricas (de acortamiento), a los sujetos se les pidió realizar ambas acciones excéntricas y concéntricas de los flexores del codo, así como los extensores de la rodilla;



se midió la oxidación en lípidos y proteínas se utilizaron diferentes extremidades para los protocolos excéntricos y concéntricos, y los protocolos fueron separados por varias semanas de descanso.

Se tomaron muestras de sangre después de los protocolos del brazo y biopsias musculares después de los protocolos de pierna, las muestras fueron tomadas antes y durante un máximo de 10 y 2 días después del ejercicio, respectivamente. Un cambio no significativo se observó tanto para TBARS y dienos conjugados después de los protocolos del brazo, sin ningún cambio notable para el MDA en el músculo. Sin embargo, la actividad concéntrica aumentó la PC en el músculo inmediatamente después de ejercicio, sin ningún cambio notable por el ejercicio excéntrico. Esto plantea la cuestión de si o no el ejercicio dinámico isotónico (excéntrica / concéntrica) sería un mayor estímulo de estrés oxidativo que cualquiera de los ejercicios por sí mismo. Hasta donde se encontró en la búsqueda bibliográfica, sin embargo, sólo dos estudios han evaluado la peroxidación de lípidos resultante de ejercicio isotónico (McBride et al, 1998; Surmen-Gur et al, 1999), produciendo resultados mixtos.

Se ha demostrado recientemente en laboratorio un aumento de la PC en plasma y una disminución no significativa en GSH en los días siguientes a un entrenamiento de 60 acciones excéntricas con los flexores

del codo pero no se observaron cambios en otros indicadores para el status de glutatión en la sangre (Lee et al., 2002). Child et al. (1999) informó que no hubo cambios en la MDA ya sea en sangre o músculo en sujetos después de 70 acciones excéntricas con los extensores de rodilla. Hellsten et al. (1997) reportaron resultados similares para la MDA en el músculo después de repetidas acciones excéntricas con los extensores de la rodilla, al igual que Lenn et al. (2002), quien no encontró ningún cambio en MDA o TBARS después de 50 acciones excéntricas con los flexores de codos. Bryer y Goldfarb (2001) no observaron cambios en TGSH o GSSG después de 70 acciones excéntricas de los músculos flexores del codo en el 1,75 rad-s (60 ° seg) a 100% de la CVM. En contraste con lo anterior, Childs et al. (2001) demostraron un aumento de dos marcadores de la peroxidación lipídica, LOOH y 8-isoprostano, durante los 4 días siguientes a 30 acciones excéntricas con los flexores del codo, lo que sugiere que el ejercicio excéntrico puede aumentar la peroxidación de lípidos durante los días posteriores de recuperación.

Hablando específicamente de la oxidación del ADN, sólo se encontró a Radak et al. (1999) quienes estudiaron el impacto del ejercicio excéntrico en 8-hidroxi-2-desoxiguanosina (8-OHdG), un marcador de la oxidación del ADN. En su estudio, los sujetos completaron 200 acciones excéntricas con los extensores de la rodilla, el 8-OHdG se evaluó en el cuádriceps mediante biopsia a las 24 horas post-

ejercicio. Se observó un aumento significativo de 8-OHdG, lo que sugiere que el ejercicio excéntrico puede causar daño oxidativo del ADN. Por lo tanto, no parece existir un consenso sobre los efectos del ejercicio de resistencia excéntrica sobre los marcadores de estrés oxidativo. Es posible que las diferencias en los biomarcadores de cada estudio (por ejemplo, ADN, glutatión, lípidos), las técnicas de ensayo para los marcadores específicos que se utilizan (por ejemplo, MDA, LOOH), y el grado de activación del músculo que afecta el nivel de estrés oxidativo podrían explicar algunas de las discrepancias en la literatura.

Ejercicio Isotónico (excéntrico / concéntrico)

Sólo se encontraron tres estudios hasta la fecha que han evaluado estrés oxidativo resultante de ejercicio de resistencia isotónica (Boyer y Goldfarb, 1996; McBride et al, 1998;.. Surmen-Gur et al, 1999). Un aumento en la sangre de MDA se observó en los 2 días siguientes a un protocolo de entrenamiento de resistencia de todo el cuerpo (McBride et al., 1998), mientras que no se informa MDA en sangre 6 min después de la ejecución de 20 acciones excéntricas/concéntricas máximas con los extensores de la rodilla (Surmen-Gur et al., 1999). No se observaron cambios de TBARS (Boyer y Goldfarb, 1996) siguiendo un intenso entrenamiento de cuerpo entero realizado hasta el fallo. Las diferencias en los protocolos pueden haber contribuido a la discrepancia en los resultados. Claramente, se necesita más trabajo para ayudar a nuestra comprensión del papel potencial de los ejercicios de resistencia isotónica en la generación de estrés oxidativo aumentado, sobre todo porque esta forma de ejercicio anaeróbico es el que más se prescribe como un componente de un programa de entrenamiento muy completo.

Ejercicios de velocidad (sprints)

Varios investigadores han utilizado los sprints como una forma de trabajo anaeróbico para estudiar las respuestas de estrés oxidativo. En el primer estudio de su tipo que se encontró, Alessio et al. (1988) examinaron la peroxidación



lipídica en el músculo esquelético de ratas inmediatamente después de un sprint de 1-min realizado a 45m/min. Se observó que tanto TBARS y LOOH mostraron valores superiores a los encontrados para animales de control en reposo, lo que sugiere que un volumen mínimo de Sprint de alta intensidad puede aumentar la peroxidación lipídica.

En un estudio más reciente, Kayatekin et al. (2002) realizó 15 sprints de 35m/min durante 30 segundos cada uno en ratones para que pudieran estudiar el estrés oxidativo en el músculo esquelético y el hígado durante el período de 24 horas después del ejercicio. Mientras los TBARS fueron agudamente aumentados (es decir, en 30 min y 3 h después del ejercicio) en el músculo esquelético, no se observaron cambios en el hígado, lo que sugiere una respuesta específica de tejido. Radak et al. (1998) utilizaron ratas para estudiar el efecto de la carrera anaeróbica sobre el contenido de PC en el pulmón. Una hora después de ejercicio, se observó que

la PC se eleva por encima de los valores de control en reposo, lo que indica daño oxidativo a las proteínas como resultado del ejercicio anaeróbico.

Sólo unos pocos estudios que utilizan protocolos de Sprint se han llevado a cabo en humanos. Más recientemente, Groussard y colaboradores (2003) demostraron un aumento en la producción de radicales de lípidos durante el período post-ejercicio de 40 minutos en estudiantes de educación física masculinos, después de un sprint de 30 segundos (test de Wingate). La técnica utilizada para la detección de la producción de radicales de lípidos fue espectroscopia de resonancia de spin electrónico, que es el método más específico y directo para la medición de especies de radicales libres. Aunque se observó un aumento de la producción de radicales de lípidos, no se observó aumento de los TBARS, que Groussard et al. sugirió era debido a postejercicio aclaramiento del plasma.

Marzatico et al. (1997) estudiaron atletas de velocidad tras la realización de seis sprints (150 metros) y reportaron MDA plasmático elevado de 6 a 48 horas después del ejercicio, y dienos conjugados en plasma a las 6 horas post-ejercicio. De manera similar, Thompson et al. (2001) estudiaron atletas entrenados después de un periodo de 90 minutos de caminata intermitente, correr y esprintar, y encontraron niveles elevados de MDA plasmático. Inal y colegas (2001) observó una disminución de GSH tras un esprint de natación de 100 metros, lo que lleva a sugerir un aumento del estrés oxidativo impuesto sobre el sistema de glutatión. Si bien no se utiliza un protocolo esprint ejercicio, Ortenblad y colaboradores (1997) no encontró cambios en MDA, ya sea en músculo o sangre en sujetos entrenados y no entrenados siguiendo un protocolo de salto vigoroso.

Sólo Schiffli et al. (1997) han tratado de estudiar la oxidación del ADN resultante del ejercicio de sprints. Los sujetos en el estudio realizaron dos sprints exhaustivos, y las muestras de sangre fueron tomadas antes del ejercicio y a los 2 días post-ejercicio. El número de micronúcleos en linfocitos de sangre binucleados se evaluó en 3.000 como un marcador del daño del ADN y se observó que se aumentó en comparación con los



niveles de reposo, tanto en 24 y 48 horas de tiempo post-ejercicio.

En resumen y en base a la evidencia disponible, aunque los resultados son en gran medida mixta, parece que el ejercicio anaeróbico, ya sea que involucre actividad isométrica, excéntrica, isotónica, o entrenamiento de velocidad, puede inducir daño oxidativo a proteínas, lípidos, ADN, y el glutatión. Esto parece ser cierto en varios tejidos, aunque una respuesta específica de



tejido, como la presencia de macromoléculas modificadas, se ha observado en la sangre, músculo esquelético, y pulmón. De la literatura, hay que señalar que sólo dos estudios de evaluación de la oxidación macromolecular en el músculo esquelético humano han demostrado un aumento en la oxidación de proteínas o ADN, con ninguna demostración de un aumento en la oxidación de lípidos. Los estudios que muestran un aumento del estrés oxidativo en la sangre humana han sido específicos para la oxidación de lípidos,

con sólo un estudio reportando el aumento en oxidación de proteínas y otro estudio reportando el aumento de la oxidación del ADN. Las investigaciones futuras deberían centrarse en la evaluación tanto en el tejido y la sangre si es posible, además de incluir varios índices de estrés oxidativo, como la respuesta de estrés oxidativo puede ser diferente dependiendo del tejido o fluido de análisis y la macromolécula de estudio.

Es probable que la intensidad y duración del ejercicio, el tiempo de toma de muestras después del ejercicio, la carga en el músculo, la alteración del flujo sanguíneo, y el sitio de medición podría influir en los resultados. También es posible que la isquemia / reperfusión del músculo esquelético activo durante o después del ejercicio puede ser involucrado en el estrés oxidativo. Dado que los investigadores han optado por utilizar una amplia variedad de protocolos, además de los procedimientos de análisis, no es posible en este momento de sacar conclusiones más concretas sobre el alcance exacto y la localización del daño oxidativo macromolecular resultante del ejercicio anaeróbico.

Adaptaciones inducidas por el Estrés Oxidativo del ejercicio anaeróbico

Mientras que el ejercicio anaeróbico puede aumentar la oxidación de macromoléculas, que puede conducir a daños en los tejidos, el entrenamiento crónico puede inducir adaptaciones que atenúan el estrés oxidativo inducido por el ejercicio. Sin embargo, así como la intensidad del ejercicio debe ser lo suficientemente grande durante una serie aguda de provocar estrés oxidativo, lo mismo parece ser cierto para la generación de estas adaptaciones al entrenamiento. El efecto estimulador de ejercicios físicos sobre la generación de RONS parece ser un fenómeno importante del proceso de adaptación inducida por el ejercicio (Radak et al., 2000). La actividad enzimática antioxidante aumentada en respuesta al entrenamiento es aparentemente debido a la necesidad del sistema para generar antioxidantes para facilitar la protección contra RONS. Además, la disminución de marcadores de RONS

también puede ser debido a la exposición repetida y prolongada a la generación RONS alta, dando lugar a alteraciones en la producción de estos RONS.

Tal vez el ejercicio de muy baja intensidad no induce adaptaciones porque los RONS generados son adecuadamente eliminados por el sistema de defensa antioxidante.

Comentarios

A partir de la evidencia disponible, parece que el ejercicio anaeróbico de alta la intensidad puede conducir a estrés oxidativo agudo. El grado de estrés oxidativo parece ser atenuado por las adaptaciones crónicas al entrenamiento anaeróbico debido a un aumento en la producción de antioxidantes endógenos, una disminución de la generación RONS, o una combinación de ambos procesos. Se necesita más investigación para confirmar los pocos estudios que se han publicado. También es necesario más trabajo para confirmar que el ejercicio anaeróbico puede modificar macromoléculas específicas relacionadas con el estrés oxidativo, ya que sólo unos pocos estudios se encontraron publicados hasta la fecha.

Cabe señalar que, al evaluar los sistemas biológicos, cualquier procedimiento de ensayo dado es simplemente la captura de una imagen de lo que se está produciendo en ese momento en particular. Es muy posible que cuando se toma una sola muestra después de una sesión de ejercicio, la generación de RONS y alteraciones asociadas a macromoléculas podría perderse, ya sea tomando la muestra demasiado tarde o al no esperar el tiempo suficiente para la generación secundaria de RONS a ocurrir y interactuar con estas macromoléculas. Esto es particularmente cierto teniendo en cuenta el

ejercicio anaeróbico en el que los valores de estrés oxidativo puede ser alterado en función de la lesión retardada debido a la inflamación y al desequilibrio de calcio intramuscular, que puede manifestar sus cambios sólo varias horas o días después del ejercicio. Por lo tanto, las investigaciones futuras deberían tomar muestras repetidas después de una sesión de ejercicio, posiblemente hasta 48 horas en recuperación. Tal análisis de tiempo debería permitir una mejor representación del estado de oxidación del sistema.

Además, como se expresa claramente por varios investigadores, ningún ensayo puede representar todo el proceso de oxidación dentro de las células de manera precisa (Jenkins, 2000; Witt et al, 1992.). Como tal, es mejor incluir ensayos específicos para la oxidación de varias macromoléculas (por ejemplo, proteínas, lípidos, ADN) en lugar de lípidos simplemente, lo que en el pasado ha sido habitual en la literatura. Además, como los diversos marcadores de la peroxidación de lípidos pueden representar diferentes fases de la secuencia de reacción en cadena, la inclusión de dos o más de estos marcadores (por ejemplo, la MDA y LOOH) deben ser considerados. De esta manera se puede obtener una mejor comprensión en cuanto al daño celular en general, y la respuesta de estas macromoléculas al ejercicio anaeróbico agudo y al entrenamiento anaeróbico. Más estudios también son necesarios para determinar si estas alteraciones potenciales con entrenamiento anaeróbico son transferibles a otros ejercicios que inducen un aumento en RONS. Finalmente, el estatus del antioxidante endógeno de los sujetos, así como la influencia potencial de antioxidantes de la dieta, no se presentan a menudo en la literatura. Así, el efecto protector de estas defensas antioxidantes podría haber influido en algunos de los resultados de estos estudios, y esta posibilidad debe tenerse en cuenta en el trabajo futuro.



Referencias

- Alessio, H.M., Hagerman, A.E., Fulkerson, B.K., Ambrose, J., Rice, R.E., and Wiley, R.L. (2000). Generation of reactive oxygen species after exhaustive aerobic and isometric exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* 32: 1576-1581.
- Atalay, M., Seene, T., Hanninen, O., and Sen, C.K. (1996). Skeletal muscle and heart anti-oxidant defenses in response to sprint training. *Acta Physiol. Scand.* 158: 129-134.
- Boyer, B.T., Goldfarb, A.H., and Jamurtas, A.Z. (1996). Relationship of prostaglandin E2, leukotriene B4, creatine kinase, lactic acid, and DOMS. *Med. Sci. Sports Exerc.* 28: S1 54.
- Bryer, S., and Goldfarb, A.H. (2001). The effect of vitamin C supplementation on blood glutathione status, DOMS, and creatine kinase. *Med. Sci. Sports Exerc.* 33: S122.
- Child, R., Brown, S., Day, S., Donnelly, A., Roper, H., and Saxton, J. (1999). Changes in indices of antioxidant status, lipid peroxidation and inflammation in human skeletal muscle after eccentric muscle actions. *Clin. Sci.* 96: 105-115.
- Childs, A., Jacobs, C., Kaminski, T., Halliwell, B., and Leeuwenburgh, C. (2001). Supplementation with vitamin C and N-acetyl-cysteine increases oxidative stress in humans after an acute muscle injury induced by eccentric exercise. *Free Radic. Biol. Med.* 31: 745-753.
- Dousset, E., Steinberg, J.G., Faucher, M., and Jammes, Y. (2002). Acute hypoxemia does not increase the oxidative stress in resting and contracting muscle in humans. *Free Radic. Res.* 36: 701-704.
- Goldfarb, A.H. (1993). Antioxidants: Role of supplementation to prevent exercise-induced oxidative stress. *Med. Sci. Sports Exerc.* 25: 232-236.
- Groussard, C., Morel, I., Chevanne, M., Monnier, M., Cillard, J., and Delamarche, A. (2000). Free radical scavenging and antioxidant effects of lactate ion: An in vitro study. *J. Appl. Physiol.* 89: 169-175.
- Groussard, C., Rannou-Bekono, F., Machefer, G., Chevanne, M., Vincent, S., Sergent, O., Cillard, J., and Gratas-Delamarche, A. (2003). Changes in blood lipid peroxidation markers and antioxidants after a single sprint anaerobic exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.* 89: 14-20.
- Halliwell, B., and Gutteridge, J.M.C. (1989). *Free Radicals in Biology and Medicine* (2nd ed.). New York: Clarendon Press, Oxford University Press.
- Hellsten, Y. (2000). The role of xanthine oxidase in exercise. In: C.K. Sen, L. Packer, and O. Hanninen (Eds.), *Handbook of Oxidants and Antioxidants in Exercise*, pp. 153-176. Amsterdam: Elsevier Science.
- Hellsten, Y., Ahlborg, G., Jensen-Urstad, M., and Sjodin, B. (1988). Indication of in vivo xanthine oxidase activity in human skeletal muscle during exercise. *Acta Physiol. Scand.* 134: 159-160.
- Hellsten, Y., Apple, F.S., and Sjodin, B. (1996). Effect of sprint cycle training on activities of antioxidant enzymes in human skeletal muscle. *J. Appl. Physiol.* 81: 1484-1487.
- Hellsten, Y., Frandsen, U., Orthenblad, N., Sjodin, B., and Richter, E.A. (1997). Xanthine oxidase in human skeletal muscle following eccentric exercise: A role of inflammation. *J. Physiol.* 498: 239-248.
- Hensley, K., and Floyd, R.A. (2002). Reactive oxygen species and protein oxidation in aging: A look back, a look ahead. *Arch. Biochem. Biophys.* 397: 377-383.
- Ihara, H., Shino, Y., Morita, Y., Kawaguchi, E., Hashizume, N., and Yoshida, M. (2001). Is skeletal muscle damaged by the oxidative stress following anaerobic exercise? *J. Clin. Lab. Anal.* 15: 239-243.
- Inal, M., Akyuz, F., Turgut, A., and Getsfrid, W.M. (2001). Effect of aerobic and anaerobic metabolism on free radical generation swimmers. *Med. Sci. Sports Exerc.* 33:564-567.
- Jackson, M.J. (2000). Exercise and oxygen radical production by muscle. In: C.K. Sen, L. Packer, and O. Hanninen (Eds.), *Handbook of Oxidants and Antioxidants in Exercise*, pp. 57-68. Amsterdam: Elsevier Science.
- Jenkins, R.R. (2000). Exercise and oxidative stress methodology: A critique. *Am. J. Clin. Nutr.* 72: 670S-674S.
- Kayatekin, B.M., Gonenc, S., Acikgoz, O., Uysal, N., and Dayi, A. (2002). Effects of sprint exercise on oxidative stress in skeletal muscle and liver. *Eur. J. Appl. Physiol.* 87: 141-144.
- Knight, J.A. (1999). *Free Radicals, Antioxidants, Aging, and Disease*. Washington: American Association for Clinical Chemistry Press.
- Konig, D., Wagner, K.H., Elmadfa, I., and Berg, A. (2001). Exercise and oxidative stress: Significance of antioxidants with reference to inflammatory, muscular, and systemic stress. *Exerc. Immunol. Rev.* 7: 108-133.
- Leaf, D.A., Kleinman, M.T., Hamilton, M., and Barstow, T.J. (1997). The effect of exercise intensity on lipid peroxidation. *Med. Sci. Sports Exerc.* 29: 1036-1039.



Referencias

- Lee, J., and Clarkson, P.M. (2003). Plasma creatine kinase activity and glutathione after eccentric exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.* 35: 930-936.
- Lee, J., Goldfarb, A.H., Rescino, M.H., Hegde, S, Patrick, S., and Apperson, K. (2002). Eccentric exercise effect on blood oxidative-stress markers and delayed onset of muscle soreness. *Med. Sci. Sports Exerc.* 34: 443-448.
- Lenn, J., Uhl, T., Mattocola, C., Boissonneault, G., Yates, J., Ibrahim, W., and Bruckner, G. (2002). The effects of fish oil and isoflavones on delayed onset muscle soreness. *Med. Sci. Sports Exerc.* 34: 1605-1613.
- Levine, R.L., and Stadtman, E.R. (2001). Oxidative modification of proteins during aging. *Exp. Gerontol.* 36: 1495-1502.
- Lovlin, R., Cottle, W., Pyke I., Kavanagh, M., and Belcastro, A.N. (1987). Are indices of free radical damage related to exercise intensity? *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.* 56: 313-316.
- Marzatico, F., Pansarasa, O., Bertorelli, L., Somenzini, L., and Delia Valle, G. (1997). Blood free radical antioxidant enzymes and lipid peroxides following long-distance and lactacidemic performances in highly trained aerobic and sprint athletes. *J. Sports Med. Phys. Fitness* 37: 235-239.
- McBride, J.M., Kraemer, W.J., Triplett-McBride, T., and Sebastianelli, W. (1998). Effect of resistance exercise on free radical production. *Med. Sci. Sports Exerc.* 30: 67-72.
- McHugh, M.P., Connolly, D.A.J., Eston, R.G., and Gleim, G.W. (1999). Exercise-induced muscle damage and potential mechanisms for the repeated bout effect. *Sports Med.* 27: 157-170.
- Michelet, F., Gueguen, R., Leroy, P., Wellman, M., Nicolas, A., and Siest, G. (1995). Blood and plasma glutathione measured in healthy subjects by HPLC: Relation to sex, aging, biological variables, and life habits. *Clin. Chem.* 41: 1509-1517.
- Miyazaki, H., Oh-ishi, S., Ookawara, T., Kizaki, T., Toshinai, K., Ha, S., Haga, S., Ji, L.L., and Ohno, H. (2001). Strenuous endurance training in humans reduces oxidative stress following exhaustive exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.* 84: 1-6.
- Nagasawa, T., Hayashi, H., Fujimaki, N., Nishizawa, N., and Kitts, D.D. (2000). Induction of oxidatively modified proteins in skeletal muscle by electrical stimulation and its suppression by dietary supplementation of (-)-epigallocatechin gallate. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* 64: 1004-1010.
- Neiss, A.M., Hartmann, A., Grunert-Fuchs, M., Poch, B., and Speit, G. (1996). DNA damage after exhaustive treadmill running in trained and untrained men. *Int. J. Sports Med.* 17: 397-403.
- Ortenblad, N., Madsen, K., and Djurhuus, M.S. (1997). Antioxidant status and lipid peroxidation after short-term maximal exercise in trained and untrained humans. *Am. J. Physiol.* 272: R1258-R1263.
- Powers, S.K., Ji, L.L., and Leeuwenburgh, C. (1999). Exercise training-induced alterations in skeletal muscle antioxidant capacity: A brief review. *Med. Sci. Sports Exerc.* 31: 987-997.
- Radak, Z., Asano, K., Inoue, M., Kizaki, T., Oh-Ishi, S., Suzuki, K., Taniguchi, N., and Ohno, H. (1996). Superoxide dismutase derivative prevents oxidative damage in liver and kidney of rats induced by exhaustive exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.* 72: 189-194.
- Radak, Z., Nakamura, A., Nakamoto, H., Asano, K., Ohno, H., and Goto, S. (1998). A period of anaerobic exercise increases the accumulation of reactive carbonyl derivatives in the lungs of rats. *Pflugers Arch.: Eur. J. Physiol.* 435: 439-441.
- Radak, Z., Pucsek, J., Mecseki, S., Csont, T., and Ferdinandy, P. (1999). Muscle soreness-induced reduction in force generation is accompanied by increased nitric oxide content and DNA damage in human skeletal muscle. *Free Radic. Biol. Med.* 26:1059-1063.
- Radak, Z., Sasvari, M., Nyakas, C., Pucsek, J., Nakamoto, H., and Goto, S. (2000). Exercise preconditioning against hydrogen peroxide-induced oxidative damage in proteins of rat myocardium. *Arch. Biochem. Biophys.* 376: 248-251.
- Radak, Z., Taylor, A.W., Ohno, H., and Goto, S. (2001). Adaptation to exercise-induced oxidative stress: From muscle to brain. *Exerc. Immun. Rev.* 7: 90-107.
- Rail, L.C., Roubenoff, R., Meydani, S.N., Han, S.N., and Meydani, M. (2000). Urinary 8-hydroxy-2'-deoxyguanosine (8-OHdG) as a marker of oxidative stress in rheumatoid arthritis and aging: Effect of progressive resistance training. *J. Nutr. Biochem.* 11: 581-584.
- Sahlin, K., Cizinsky, S., Warholm, M., and Hoberg, J. (1992). Repetitive static muscle contractions in humans—A trigger of metabolic and oxidative stress? *Eur. J. Appl. Physiol.* 64: 228-236.
- Saxton, J.M., Donnelly, A.E., and Roper, H.P. (1994). Indices of free-radical-mediated damage following maximal voluntary eccentric and concentric muscular work. *Eur. J. Appl. Physiol.* 68: 189-193.
- Schiff, C., Zieres, C., and Zankl, H. (1997). Exhaustive physical exercise increases frequency of micronuclei. *Mut. Res.* 389: 243-246.



Referencias

Sen, C.K. (2001a). Update on thiol status and supplements in physical exercise. *Can. J. Appl. Physiol.* 26: S4-S12.

Sen, C.K. (2001b). Antioxidant and redox regulation of cellular signaling: Introduction. *Med. Sci. Sports Exerc.* 33: 368-370.

Sen, C.K., Packer, L., Hanninen, O. (Eds.) (1994). *Exercise and Oxygen Toxicity*. Amsterdam: Elsevier Science.

Steinberg, J., Gainnier, M., Fabrice, M., Faucher, M., Arnaud, C., and Jammes, Y. (2002). The post-exercise oxidative stress is depressed by acetylsalicylic acid. *Resp. Physiol. Neurobiol.* 130: 189-199.

Surmen-Gur, E., Ozturk, E., Gur, H., Punduk, Z., and Tuncel, P. (1999). Effect of vitamin E supplementation on post-exercise plasma lipid peroxidation and blood antioxidant status in smokers: With special reference to haemoconcentration effect. *Eur. J. Appl. Physiol.* 79: 472-478.

Thompson, D., Williams, C., Kingsley, M., Nicholas, C.W., Lakomy, H.K.A., McArdle, F., and Jackson, M.J. (2001). Muscle soreness and damage parameters after prolonged intermittent shuttle-running following acute vitamin C supplementation. *Int. J. Sports Med.* 22: 69-75.

Vina, J., Gimeno, A., Sastre, J., Desco, C., Asensi, M., Pallardo, F.V., Cuesta, A., Ferrero, J.A., Terada, L.S., and Repine, J.E. (2000). *IUBMB Life* 49: 539-544.

Vincent, K.R., Vincent, H.K., Braith, R.W., Lennon, S.L., and Lowenthal, D.T. (2002). Resistance exercise training attenuates exercise-induced lipid peroxidation in the elderly. *Eur. J. Appl. Physiol.* 87: 416-423.

Witt, E.H., Reznick, A.Z., Viguie, C.A., Starke-Reed, P., and Packer, L. (1992). Exercise, oxidative damage and effects of antioxidant supplementation. *J. Nutr.* 122:766-773.



RELACIONES ENTRE EL AUTOCONCEPTO Y AUTOESTIMA AL REALIZAR EJERCICIO FÍSICO

Sara Rosa Antillano Martínez¹

Resumen

La investigación se arraigó en examinar el autoconcepto físico en función del Cuestionario "Escala de Autoconcepto físico (PSPP) Fox y Corbin (1989)" en una muestra de 80 alumnos y exalumnos del que asisten al centro de acondicionamiento físico del Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus Ciudad De México para realizar actividades físicas, con edades entre 17 y 32 años. Observando la correlación que existe entre el autoconcepto y el autoestima, siendo importante la práctica de actividades físicas para dichos estudiantes ya que deberán sentirse bien consigo mismos para tener seguridad y por ende la motivación en las demás actividades de su vida.

Palabras clave: autoconcepto físico, actividad física, motivación..

Abstract

The research is rooted in physical self-concept discussed in terms of the Questionnaire "Physical Self-Concept Scale (PSPP) Fox and Corbin (1989)" in a sample of 80 students and alumni of attending the fitness center at the Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey Campus Mexico City for physical activity, aged between 17 and 32 years. Noting the correlation between self-concept and self-esteem, being important physical activities for these students as they need to feel good about themselves for having security and therefore motivation in other life activities.

Keywords: physical self, physical activity, motivation.

¹ Tercer lugar del área Ciencias Aplicadas, categoría Abierta. Seudónimo: Sigmund Freud. exitosa_007@gmail.com

Introducción

En los últimos tiempos un grupo de investigadores han demostrado la significativa y consistente influencia que la motivación ejerce sobre el rendimiento y en general sobre el comportamiento de los individuos, la mayoría de los estudios realizados apoyándose primordialmente en la teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 1985, 1991, 2000; Ryan y Deci, 2000; Balaguer, Castillo, y Duda, 2008; Moreno, Cano, González-Cutre, Cervelló, y Ruiz, 2009) en combinación con la teoría de las metas de logro de Nicholls, (1989), mostrando importantes diferencias motivacionales en los individuos a la hora de participar en actividades físico-deportivas, repercutiendo considerablemente dicha orientación motivacional no solo en el inicio, sino más aún en la continuidad y el abandono de las mismas.

Existe un aumento de la demanda social de actividad física impulsada por la nueva conciencia general respecto a la salud y el culto al cuerpo en algunos países europeos, según señala la última encuesta sobre los hábitos deportivos de los españoles desarrollada por el Consejo Superior de Deportes (CSD, 2010). Considerando la misma situación en México y notándolo en los 48 millones de adultos mexicanos que están por arriba de su peso, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (Ensanut 2012), así como

también los pocos estudios realizados sobre las prácticas de actividad físico deportiva y los hábitos saludables de las poblaciones universitarias.

De tal manera resulta importante contribución de la motivación en los diferentes entornos en los que se desenvuelve un sujeto (deportivo, recreativo, educativo o familiar). Se podría decir entonces que la motivación juega un papel fundamental en la adherencia a la práctica deportiva, puesto que determina el inicio, mantenimiento y abandono de una conducta. De ahí la importancia de analizar los intereses y motivaciones que impulsan a las a los alumnos del Instituto Tecnológico de Monterrey campus ciudad México la práctica o al abandono de las actividades físicas en el gimnasio.

Marco Teórico

Las diferentes motivaciones hacia la práctica deportiva son abordadas por la teoría de la autodeterminación de manera que se puede hablar de sujetos intrínsecamente motivados (aquellos que participan por la satisfacción que les genera dicha actividad), sujetos motivados extrínsecamente (cuando su compromiso en la actividad se fundamenta en razones externas a la misma) y sujetos desmotivados (caracterizados por falta de interés hacia la práctica y por sentimientos



de frustración). A su vez, Ryan y Deci (2000) recogen diferentes subtipos de motivación extrínseca. Así, el sujeto puede considerar que la actividad es importante pero no placentera (regulación identificada), puede practicar por sentimientos de culpabilidad (regulación introyectada) o, simplemente, por presiones externas (regulación externa).

En toda actuación para favorecer la permanencia y la constancia en la práctica de ejercicio físico es conveniente introducir una serie de pautas de actuación (Ruiz-Juan, García-Montes y García-López, 2005; Márquez y et al., 2010), que se podrían resumir en:

- Realizar un análisis de los beneficios y los costes asociados a la actividad física que se va a realizar, evaluando los logros y las pérdidas para uno mismo, los logros y las pérdidas para aquellos importantes en la vida de quien practica, la aprobación y la autoaprobación de los demás, etc.
- Procurar que el ejercicio físico a desarrollar sea agradable, teniendo en cuenta las preferencias de las personas por determinadas actividades físicas. Ello puede lograrse realizando una amplia oferta de actividades deportivas, de entre las cuales las personas puedan seleccionar la que más se adapta con sus preferencias.

- Realizar actividad física con la intensidad, la duración y la frecuencia del ejercicio adaptada a cada realidad, evaluando inicialmente los estados de forma de los participantes y a partir de ellos establecer los baremos pertinentes.
- Potenciar la práctica de ejercicios en grupo, lo cual aumenta a su vez el compromiso y el beneficio que las relaciones sociales provocadas por ello generan en las personas.
- Gestionar un entorno deportivo que refuerce el éxito que se va consiguiendo, pues el ejercicio diario requiere esfuerzo y fuerza de voluntad.
- Ofrecer lugares bien situados y en buenas condiciones para la práctica deportiva. Debido a que las personas que reciben el programa de adherencia necesitarán también estímulos externos para continuar, es útil que el lugar de práctica les reporte beneficios y refuerzos día a día.

Desde la perspectiva multidimensional el autoconcepto físico se considera una dimensión del autoconcepto no académico (Shavelson, Hubner & Stanton, 1976). Es una de las dimensiones más importantes y con más peso a la hora de configurar el autoconcepto general y la autoestima del individuo. De



hecho, según varios estudios (Harter, 1985, 1999; Pastor, Balaguer & Benavides, 2002), algunos de los considerados subdominios del autoconcepto físico, como por ejemplo, la apariencia física, son de los que más influyen a la hora de conformar la autoestima de los adolescentes, tanto en chicos como en chicas.

Por otra parte, está bastante documentada la aportación de la actividad física en la mejora del autoconcepto (Alfermann & Stoll, 2000; Balaguer & García-Merita, 1994; Gauvin & Spence, 1996; Leith, 1994; Sonström, 1997; Sonström & Morgan, 1989; Zulaika, 1999). Desde la concepción multidimensional y jerárquica del autoconcepto, la relación y la posible mejora de éste con la práctica de actividad física pasa por la de una de sus dimensiones: el autoconcepto físico (Sonström, 1997). A su vez, también es necesario considerar las distintas subdimensiones del autoconcepto físico, la influencia de la actividad física sobre el autoconcepto físico y el general, se producirá a partir de estas subdimensiones. Las subdimensiones varían en número y definición en función del modelo de autoconcepto físico que se trate. Uno de los modelos más sólidos es el de Fox (1997), el cual contempla cuatro subdimensiones específicas (habilidad, condición, atractivo y fuerza) que se encuentran en un nivel de concreción más bajo que el autoconcepto físico general y éste, a su vez, aparece en un rango jerárquico inferior al del autoconcepto general.

Centrándose en el autoconcepto físico y la práctica de actividad física, parece que la práctica de cualquier tipo de ejercicio físico regular tiene efectos positivos, principalmente, en la percepción de la habilidad deportiva y de la condición física (Esnaola, 2005; Fox & Corbin, 1989; Marsh, 1997), aunque incide en todos los subdominios (Goñi, Ruiz de Azúa & Rodríguez, 2004; Moreno & Cervelló, 2005) y en el autoconcepto general. Esta relación se halló tanto en niños (Moreno, Cervelló, Vera & Ruiz, 2007), como en adolescentes y adultos (Moreno, Cervelló & Moreno, 2008). Otros aspectos relacionados con la práctica como la cantidad, frecuencia, adherencia, satisfacción y gusto por la práctica también se relacionan con mejores percepciones físicas (Contreras, Fernández, García, Palou, & Ponseti, 2010).

El subdominio de atractivo físico, ha sido

el que tradicionalmente ha presentado poca o ninguna relación con la práctica deportiva (Esnaola, 2005; Fox & Corbin, 1989; Goñi, Ruiz de Azúa & Rodríguez, 2004; Hayes, Crocker & Kowalski, 1999; Marsh, 1997), aunque existen otros estudios que sostienen que el aspecto físico se vincula positivamente con la práctica deportiva de competición, mostrando que los participantes en competiciones tienen más satisfacción con su aspecto físico que los no competidores (Alvariñas & González, 2004; Piéron, 2002).

También existen casos en los que se asocia la práctica con bajas percepciones en atractivo físico, ya que, precisamente, la búsqueda de mejorar ese atractivo es la que propicia la práctica de actividad física. Moreno (2004), en adolescentes españoles, utilizando el Perfil de Autopercepciones para Adolescentes de Harter (1985), obtuvo que aunque en todos los casos la competencia se asociaba a la práctica deportiva, en las chicas la apariencia física se encontraba negativamente relacionada con la práctica deportiva, de forma que aquellas que tenían una peor percepción de su apariencia eran las que practican más deporte.



Objetivos

Conocer cómo se perciben físicamente los alumnos que asisten al Centro de Acondicionamiento Físico del Tecnológico de Monterrey Campus Ciudad De México.

Método

Muestra

La muestra estuvo comprendida en 80 participantes (30 mujeres y 50 hombres), incluyendo exalumnos, estudiantes de profesional y estudiantes de preparatoria; en edades entre 17 y 32 años. Los que asisten al centro de acondicionamiento físico (CAF), del Tecnológico de Monterrey campus ciudad de México.

Procedimiento

El llenado de los cuestionarios se hizo dentro de la misma área del CAF, la jornada se realizó en una semana en los diferentes horarios (6:00-10:00, 10:00-14:00, 14:00-17:00, 17:00-21:00), Cada instructor del CAF le aplicó aleatoriamente el instrumento a cinco alumnos a los que él entrenara y a cinco alumnos que solo asisten sin ayuda de un instructor de allí, previa autorización de los coordinadores del área, No hubo tiempo requerido para su llenado.

Análisis estadístico y variable

Se llevó a cabo una correlación bivariada de Pearson con el objetivo de establecer relaciones en las siguientes variables.

- Condición Física Componente positivo (CFPOS). Contiene los valores de las respuestas positivas del Test en Condición Física.
- Condición Física Componente negativo (CFNEG). Contiene los valores de las respuestas negativas del Test en Condición Física.
- Apariencia Componente positivo (APPOS).

Contiene los valores de las respuestas positivas del Test en Apariencia.

- Apariencia Componente negativo (APNEG). Contiene los valores de las respuestas negativas del Test en Apariencia.
- Competencia Percibida (CPOS).
- Fuerza Componente positivo (FPOS). Contiene los valores de las respuestas positivas del Test en Fuerza.
- Fuerza Componente negativo (FNEG). Contiene los valores de las respuestas negativas del Test en Fuerza.
- Autoestima Componente positivo (AUPOS). Contiene los valores de las respuestas positivas del Test en Autoestima.
- Autoestima Componente negativo (AUNEG). Contiene los valores de las respuestas negativas del Test en Autoestima.



Material

Physical Self-Perception Profile (PSPP). Esta escala es original de Fox y Corbin (1989) y Fox (2000), y la adaptación al español es de Moreno y Cervelló (2005), siendo denominada Escala de Autoconcepto Físico (PSQ). El instrumento lo componen 30 ítems distribuidos en cinco factores: competencia percibida, apariencia física, condición física, fuerza física y autoestima, y puede ser utilizado en distintos contextos y edades (Asçi, 2005; Boyd y Hrycaiko, 1997; Maiano y cols., 2004; Petrakis y Bahls, 1991; Sonstroems, Harlow y Josephs, 1994, entre otros). Los ítems van precedidos de la sentencia "Cuando realizo actividad física...". Las respuestas al instrumento original se expresan en una escala tipo Likert de 1 a 4 puntos, en la que 1 corresponde a "totalmente en desacuerdo" y 4 a "totalmente de acuerdo". En este instrumento las variables fueron, la competencia percibida, la apariencia física, la condición física, la fuerza física y la autoestima.

Los 30 ítems fueron:



- 1) Soy muy bueno/a en casi todos los deportes.
- 2) Siempre mantengo una excelente condición y forma física.
- 3) Comparado con la mayoría, mi cuerpo no es tan atractivo.
- 4) Comparado con la mayoría de la gente de mi mismo sexo, creo que me falta fuerza física.
- 5) Me siento muy orgulloso/a de lo que soy y de lo que puedo hacer físicamente
- 6) Creo que no estoy entre los/as más capaces cuando se trata de habilidad deportiva.
- 7) Siempre me organizo para poder hacer ejercicio físico intenso de forma regular y continuada.
- 8) Tengo dificultad para mantener un cuerpo atractivo.
- 9) Mis músculos son tan fuertes como los de la mayoría de las personas de mí mismo sexo.
- 10) Siempre estoy satisfecho/a de cómo soy físicamente.
- 11) No me siento seguro/a cuando se trata de participar en actividades deportivas.
- 12) Siempre mantengo un alto nivel de resistencia y forma física.
- 13) Me siento avergonzado/a de mi cuerpo cuando se trata de llevar poca ropa.
- 14) Cuando se trata de situaciones que requieren fuerza, soy el primero/a en ofrecerme.
- 15) Cuando se trata del aspecto físico, no siento mucha confianza en mi mismo.
- 16) Considero que siempre soy de los/as mejores cuando se trata de participar en actividades deportivas .
- 17) Suelo encontrarme un poco incómodo/a en lugares donde se practica

ejercicio físico y deporte.

18) Pienso que a menudo se me admira porque mi físico o mi tipo de figura se considera atractiva.

19) Tengo poca confianza cuando se trata de mi fuerza física.

20) Siempre tengo un sentimiento verdaderamente positivo de mi aspecto físico.

21) Suelo estar entre los/as más rápidos/as cuando se trata de aprender nuevas habilidades deportivas.

22) Me siento muy confiado/a para practicar de forma continuada y para mantener mi condición física.

23) Creo que, comparado/a con la mayoría, mi cuerpo no parece estar en la mejor forma.

24) Creo que, comparado/a con la mayoría, soy muy fuerte y tengo mis músculos bien desarrollados.

25) Desearía tener más respeto hacia mi "yo" físico.

26) Cuando surge la oportunidad, siempre

soy de los/as primeros/as para participar en deportes.

27) Creo que, comparado con la mayoría, mi nivel de condición física no es tan alto.

28) No me siento seguro/a sobre la apariencia de mi cuerpo.

29) Creo que no soy tan bueno/a como la mayoría cuando se trata de situaciones que requieren fuerza.

30) Me siento muy satisfecho/a tal y como soy físicamente.

Resultados

El estudio busca saber el estado de los alumnos que asisten al CAF, eligiendo determinada forma de comportamiento, por lo que el análisis puede ser importante para la institución, al conocer la motivación de la muestra.

Una vez obtenidas las respuestas de la muestra, se procedió a vaciar los resultados obtenidos y al analizarlos en SPSS 15, se realizó una correlación Bivariada de Pearson para todas las variables analizadas, los resultados se muestran a continuación.

		Correlaciones								
		edad	CFPOS	CFNEG	APPOS	APNEG	CPPOS	FPOS	FNEG	AUNEG
edad	Correlación de Pearson	1	.324**	-.335**	.177	-.395**	.321**	-.018	-.113	-.215
	Sig. (bilateral)		.003	.002	.116	.000	.004	.871	.317	.055
	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80
CFPOS	Correlación de Pearson	.324**	1	-.553**	.266*	-.607**	.704**	-.209	-.205	-.516**
	Sig. (bilateral)	.003		.000	.017	.000	.000	.062	.068	.000
	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80
CFNEG	Correlación de Pearson	-.335**	-.553**	1	-.265*	.645**	-.613**	-.221*	.307**	.574**
	Sig. (bilateral)	.002	.000		.017	.000	.000	.049	.006	.000
	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80
APPOS	Correlación de Pearson	.177	.266*	-.265*	1	-.399**	.292**	-.066	-.329**	.026
	Sig. (bilateral)	.116	.017	.017		.000	.009	.558	.003	.822
	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80
APNEG	Correlación de Pearson	-.395**	-.607**	.645**	-.399**	1	-.634**	-.181	.367**	.651**
	Sig. (bilateral)	.000	.000	.000	.000		.000	.107	.001	.000
	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80
CPPOS	Correlación de Pearson	.321**	.704**	-.613**	.292**	-.634**	1	.048	-.267*	-.436**
	Sig. (bilateral)	.004	.000	.000	.009	.000		.675	.017	.000
	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80
FPOS	Correlación de Pearson	-.018	-.209	-.221*	-.066	-.181	.048	1	-.082	-.105
	Sig. (bilateral)	.871	.062	.049	.558	.107	.675		.468	.353
	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80
FNEG	Correlación de Pearson	-.113	-.205	.307**	-.329**	.367**	-.267*	-.082	1	.383**
	Sig. (bilateral)	.317	.068	.006	.003	.001	.017	.468		.000
	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80
AUNEG	Correlación de Pearson	-.215	-.516**	.574**	.026	.651**	-.436**	-.105	.383**	1
	Sig. (bilateral)	.055	.000	.000	.822	.000	.000	.353	.000	
	N	80	80	80	80	80	80	80	80	80

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 1: Correlaciones de la muestra en todas sus variables, en hombres y mujeres.

Podemos observar que existe una relación fuertemente significativa entre la edad y la CFPOS, lo que nos indica que independientemente de la edad esta población muestra una buena percepción de su condición física en el componente positivo.

De igual manera se muestra una correlación fuerte en el componente negativo, lo que nos muestra que al incrementar la edad la CFNEG crece, es decir, a mayor edad, menor autopercepción de Condición Física.

La APNEG de igual manera muestra la misma tendencia anterior.

La CPPOS muestra un fuerte valor de significancia, lo que nos lleva a creer que al crecer la persona muestra comportamientos más competitivos.

CFPOS

La CFPOS correlaciona de manera negativa con la CFNEG, lo cual no es sorpresa, ya que ambas valoran extremos de una misma variable.

La CFPOS muestra una correlación con la APNEG ($p=0.05$) mostrando que mientras más condición física percibida menos autoconcepto negativo de apariencia.

Así mismo existe una relación directa ($p=0.01$) entre CFPOS y CPPOS, lo que nos indica que alguien con una buena percepción de condición física se autopercibe más competente.

Por último, también existe una fuerte relación negativa ($p=0.01$) entre CFPOS y AUNEG, mostrando que la autopercepción de mejora de condición física mejora la autoestima.

CFNEG

Se muestra una relación negativa ($p=0.05$) con APPOS, lo cual nos muestra que las personas con un autoconcepto de condición física negativo tienden a pensarse con menores indicadores positivos de apariencia.

Así mismo, se muestra una fuerte correlación ($p=0.01$) de la CFNEG con la APNEG, reforzando la hipótesis anterior.

Se muestra una correlación negativa entre CFNEG y la CPPOS, lo que muestra que una negativa percepción de condición física afecta la percepción de competencia.

De la misma manera existe en esta muestra una correlación negativa ($p=0.05$) en la percepción de FPOS.

De manera congruente, se evidencia una relación positiva en el componente FNEG ($p=0.01$), es decir si se muestra un autoconcepto reforzado en los aspectos negativos de la condición física, se verá reforzado el autoconcepto negativo en la fuerza.

También se muestra una relación positiva entre AUNEG y CFNEG ($p=0.01$), de manera que el autoconcepto en condición física impacta en la autoestima.

APPOS

La APPOS correlaciona de manera negativa con la APNEG, lo cual no es sorpresa, ya que ambas valoran extremos de una misma variable.

También se muestra una correlación positiva ($p=0.01$) con la CPPOS, es decir, mejor apariencia, mejor percepción de competencia.

APPOS correlaciona de manera negativa ($p=0.01$) con FNEG, mostrando que si el concepto de apariencia es positivo, el concepto negativo de fuerza disminuye.

APNEG

Esta variable correlaciona negativamente con CPPOS ($p=0.05$), reforzando la tendencia de que la percepción de las variables físicas afecta la percepción de competencia.

También correlaciona positivamente con FNEG (0.01) confirmando la tendencia de la relación existente entre autoconceptos negativos.

Por último existe una correlación positiva fuerte con AUNEG ($p=0.01$), mostrando una vez más la relación existente entre autoconcepto y autoestima.

CPPOS

Se muestran dos correlaciones negativas con esta variable, FNEG ($p=0.05$) y AUNEG ($p=0.01$), las cuales confirman la relación negativa existente entre la influencia del autoconcepto físico y la percepción de competencia.

FNEG

Esta variable muestra una correlación positiva fuerte ($p=0.01$) con AUNEG, lo que confirma las afirmaciones antes realizadas para esta muestra.

Discusiones/ Aportaciones

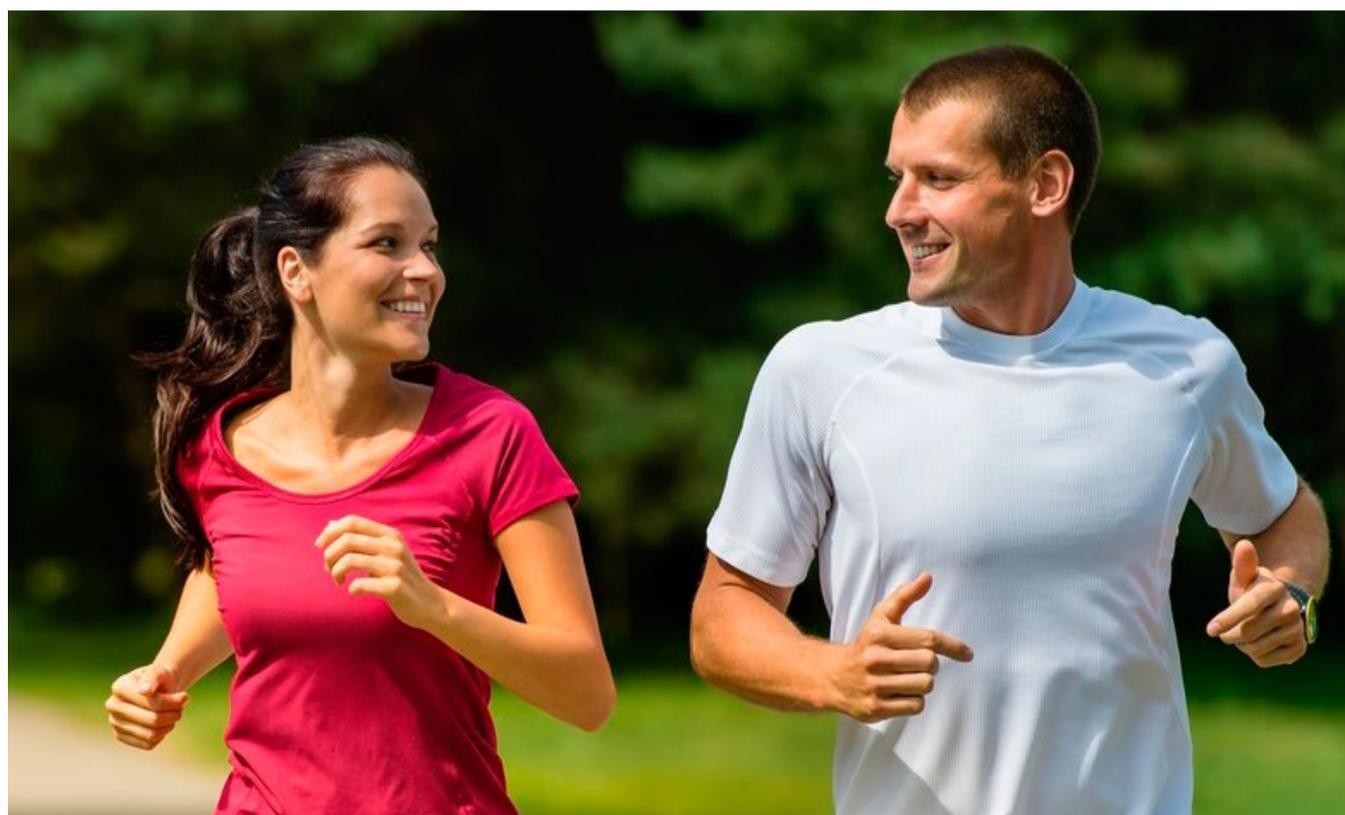
Partiendo de Lecky (1944) que desarrolló la Teoría de la Autoconsistencia y señaló que el autoconcepto es la garantía de seguridad de una persona y que, por tanto, su preservación llega a ser una meta en sí misma. En la investigación se obtuvo que al realizar ejercicio se mejora la apariencia y por ende se tiene una mejor autopercepción.

En el mismo orden de idea fue congruente con la misión del tecnológico de monterrey 2000-2015 (formar personas integra, éticas, con una visión humanística y competitivas), ya que al realizar ejercicio mejora la autopercepción con respecto a la influencia en la autoestima y en la conducta en distintos ámbitos, puesto que todos buscamos, en

mayor o menor medida, tener una auto imagen pública positiva, es decir, obtener de los otros aprobación.

La necesidad de rendimiento, la búsqueda de la excelencia en relación a ciertos criterios o valores internos, reflejan esta necesidad interna de competencia que requiere el Tecnológico como misión principal. Por esa razón tomamos en cuenta que McClelland (1953) y Atkinson (1964) conceptualizaron la motivación como una disposición relativamente estable de tendencia al éxito o logro, un rasgo individual inconsciente determinado por experiencias de socialización tempranas.

El autoconcepto se puede decir que es percepción afectiva influyendo en la conducta, por ello la institución deberá tomar más en cuenta el área del CAF, teniendo alumnos con mejor condición física tendrán mejor autocepto y mejor autoestima, siendo personas seguras e integra. Así como, también se sugiere el monitoreo de la población. De acuerdo con Nicholls (1984, 1989), propone tres factores a los que según él se encuentran unida la percepción de éxito y fracaso; La percepción que tiene la persona de su demostración alta o baja de habilidad; Las distintas variaciones subjetivas de cómo se define el éxito y el fracaso desde la concepción de habilidad que se ha adoptado; La concepción de habilidad se encuentra influenciada por cambios evolutivos, disposiciones y situaciones.





Referencias

Balaguer, I. (Ed.) (2002). *Estilos de vida en la adolescencia*. Valencia: Promolibro.

Diener, E. (1994). El bienestar subjetivo. *Intervención Psicosocial*,

Goñi, A. (2000). *Psicología del individualismo*. San Sebastián: Erein.

Goñi, A., Rodríguez, A., y Ruiz de Azúa, S. (2004). Bienestar psicológico y autoconcepto físico en la adolescencia y juventud. *Psiquis*.

Goñi, A., Ruiz de Azúa, S., y Liberal, I. (2004). Las propiedades psicométricas de un nuevo cuestionario para la medida del autoconcepto físico. *Revista de Psicología del Deporte*

Goñi, A., Ruiz de Azúa, S., y Rodríguez, A. (2004) Deporte y autoconcepto físico en la preadolescencia. *APUNTS. Educación Física y Deportes*.

Goñi, A., y Rodríguez, A. (2004). Trastornos de la conducta alimentaria, práctica deportiva y autoconcepto físico en adolescentes. *Actas Españolas de Psiquiatría*.

Gaullier, X. (1988). *La deuxième carrière, âges, emplois, retraites*. Paris: Seuil.

Pastor, Y., Balaguer, I., y García-Merita, M. L. (en prensa). Estilo de vida saludable en la adolescencia media: Análisis diferencial por curso y sexo. *Revista de Psicología de la Salud*.

<http://www.animalpolitico.com/2012/11/con-48-millones-de-mexicanos-obesos-mexico-alcanza-el-tope-epidemiologico/#ixzz2dgyD9nOz>. Referida el 24 de junio del 2012

Ruiz de Azúa, S., Rodríguez, A., y Goñi, A. (2005). Variables socioculturales en la construcción del autoconcepto físico. *Cultura y Educación*,

Sánchez-Cánovas, J. (1998). *Escala de Bienestar Psicológico*. Manual. Madrid: TEA.

Shavelson, R. J., Hubner, J. J., y Stanton, J. C. (1976). Self concept: Validation of constructinterpretations. *Review of Educational Research*.

Veenhoven, R. (1994). El estudio de la satisfacción con la vida. *Intervención Psicosocial*.

Wold, B. (1995). *Health-behavior in schoolchildren: A who cross-national survey*. Norway: University of Bergen



Carolina Carmona Hernández¹

Resumen

Esta investigación plantea primeramente el problema de la falta existente entre los niños al no vivenciar actividades diversas, potenciadoras de su desarrollo, entonces, sus conductas y actitudes son rutinarias, y desprovista de diversidad en sus prácticas de ocio así entonces se coarta en los niños el goce, disfrute y la satisfacción de la experiencia de ocio satisfactoria. Se plantea como objetivo, comprobar si la participación de los niños en las diferentes dimensiones del ocio tiene consecuencias en las experiencias de ocio satisfactorias en la edad preescolar y para cubrirlo se enmarcarán aquellas definiciones sobre ocio, las cinco dimensiones del ocio, el aburrimiento en ausencia del ocio y por otro lado se describirá qué es una experiencia de ocio y cuáles son las características que la pueden denotar como tal. Esta investigación es cuantitativa, de tipo descriptiva, transversal ya que se aplicó en una sola ocasión a niños de cuatro, cinco y seis años un instrumento que mide las variables dimensiones del ocio y experiencia de ocio satisfactorio y en una ocasión a niños en edad preescolar. Los resultados permiten concluir que la participación en la dimensión creativa es la que les permite vivenciar en mayor medida experiencias de ocio satisfactorias

¹ Primer lugar del área Ciencias Sociales y Humanidades, categoría Abierta. Seudónimo: Carodipia.carolinacar82@yahoo.com

Palabras clave: Ocio, ocio humanista, dimensiones del ocio, experiencia de ocio, experiencia de ocio satisfactoria.

Abstract

This research raises first the problem of lack between children to not experience different activities and enhancing their development, their behavior and attitudes are routine, and devoid of diversity in their leisure practices and then restrict the enjoyment of children, enjoyment and satisfying leisure experience.

Therefore seeks to check whether the participation of children in the different dimensions of leisure has implications satisfying leisure experience in preschool and will be framed to cover those definitions on leisure, the five dimensions of leisure, boredom in the absence leisure and otherwise be described what a leisure experience and what are the characteristics that might indicates such.

This research is quantitative, descriptive, transversal and was applied only once to children between four, five and six years an instrument that measures the variables dimensions of leisure and satisfying leisure experience to preschoolers.

The results suggest that participation in the creative dimension is what allows them to live higher satisfying leisure experiences.

Keywords: Leisure, leisure humanist, dimensions of leisure, leisure experience, satisfying leisure experience.

Introducción

En esta población han surgido algunas problemáticas respecto a la necesidad de contar con mayores posibilidades para generar mayores experiencias de ocio satisfactorias, ya que pasan tardes aburridas y rutinarias, en muchas ocasiones quedan solos o a cargo de sus hermanos, abuelos o familiares quienes en la mayoría de los casos no cuentan con una guía para el desarrollo de competencias del ocio de los niños.

El objetivo principal de esta investigación fue comprobar si la participación de los niños en las diferentes dimensiones del ocio es consecuente con las experiencias de ocio satisfactorias.

Los niños de edad preescolar amplían sus habilidades motrices incrementando también su fuerza, un ejemplo dentro del Programa de Educación Preescolar 2004 sobre las manifestaciones motoras que desarrolla el niño en esta edad es: "Controla su cuerpo en movimientos y desplazamientos, alternando diferentes velocidades, direcciones y posiciones, utilizando objetos que se pueden tomar, jalar, empujar, rodar y capturar" (SEP, 2004, p.110).

Referente a las particularidades del lenguaje oral, es muy común que el niño hable libre y

espontáneamente, que observe y se manifieste, y también se desarrolla la escucha y la reflexión, estos son aprendizajes significativos construidos de manera personal con adultos y/o en compañía de sus pares. Si él logra conocer más contextos, entonces aumentará su léxico y logrará apropiarse del lenguaje más rápidamente, esto permitirá que el niño mejore sus capacidades cognitivas (incluyendo el lenguaje escrito) y expresivas, así podrá experimentar diversas formas para manifestar sus deseos, emociones, ideas y pensamientos, para obtener lo que desea o también para enfrentar sus conflictos, por lo que durante este proceso, tendrá la necesidad natural de organizar su pensamiento para un mejor desempeño. (SEP, 2004).

Otro elemento esencial para su desarrollo personal y social, es la identificación de su sexo y algunas diferencias entre hombres y mujeres, la experimentación, su expresión y el control de las diversas emociones que le ayudan a reconocerse, platica sobre aquellas cosas que le gustan o le gustarían, aprende a reconocer sus éxitos y la satisfacción que le causan o la necesidad de un mayor esfuerzo para lograrlo, empieza a cuidar de su persona y de sus pertenencias, todo ello con el fin de conformar su auto-concepto. Además, participa en actividades con reglas y normas tanto en familia como en la escuela, conoce sobre las consecuencias a sus acciones y reconoce la importancia del respeto, la



honestidad, la verdad, la justicia y la amistad. (SEP, 2004).

La expresión artística es otro elemento que a esta edad detona y guía su sensibilidad, iniciativa, imaginación, creatividad y curiosidad. Al principio se enfoca a la parte personal, a su expresión corporal y su control, la expresión de sus ideas, lo que piensa, siente, o imagina y reconoce los recursos con lo que logra hacerlo. La sensibilización que provoca la observación o creación del arte en el niño, le permite admirarla y comprenderla a su manera, hacerse partícipe o representarla, desde aquellas expresiones culturales antiguas o pasadas hasta las más innovadoras (SEP, 2004).

Otro elemento es el conocimiento sobre el mundo natural y social, y la curiosidad y la capacidad de asombro son particulares en un niño de esta edad, siempre hace múltiples preguntas como ¿eso qué es?, ¿para qué?, ¿por qué?, y cualquier interacción con el medio será motivo de una serie de variadas preguntas y explicaciones.

Al revisar el desarrollo psicosocial del niño preescolar según Erikson (1997), en la etapa III se resaltan los aspectos personales y sociales, analizando como crisis psicosocial la Iniciativa – culpabilidad, considera como fortaleza el ser propositivo y como patología la inhibición. Se refiere a las crisis psicosociales como el “desarrollo del individuo de afrontar y dominar cierto problema fundamental, que es un dilema en ella.”(Maier, 2003, p.36), y así cuando aprende a resolver y dominar la crisis o dilema, entonces se vuelve capaz para continuar a la siguiente etapa.

Y explica Erikson, “Iniciativa es feliz y valiente, pero cuando esta se apaga, le sigue un sentimiento fuerte de decepción. La iniciativa en sí es entusiasta y llena de vida mientras esta dura, pero al final el promotor de la misma se apaga, y constantemente queda con un sentimiento de culpa e insuficiencia” (1997, p.108).

De esta forma comienza a analizar y comparar entre una u otra decisión que pudiera tomar, principalmente el medio social le hace ver qué puede pasarle, Erikson propone la creación de dos escenarios de sí mismo, uno positivo y uno negativo o fatal y con estos, el niño será capaz de establecer su propio criterio hacia



el camino de la iniciativa o de la culpa, “una persona en un camino hacia adelante con deseo de expansión y haciéndose valer en su casa y en su cultura; y una (más fatal) imagen negativa, sobre cuál de ellas se supone que no debería ser (o mostrar)” (1997, p.46).

Todas estas características presenciadas en la infancia permiten en el ser humano un manejo más certero de sus pensamientos y acciones, en estas etapas los niños van probando conductas que le producen efectos ya sean positivos o negativos, de esta forma se preparan para ser aceptados por sus pares y luego por los adultos cercanos, forjando un marco de criterios para su toma de decisiones en un entorno social.

Entonces se da en el niño esta relación de experiencias, individuales primeramente y luego comunitarias, que le sucedieron y que le servirán para poder anticipar de alguna manera las acciones en el presente o futuro.

“Un ser humano, por lo tanto, es siempre un organismo, un yo y un miembro de la sociedad” (Erikson, 1997, p.27). Consecuentemente todo ser humano es parte de ello y para entender el significado psicosocial, “debemos recordar primero que las etapas de la infancia prolongada (con toda

su variabilidad instintiva) y la estructura de las comunidades son parte de un desarrollo evolutivo y debe estar construido un potencial para servir a cada uno" (Erikson, 1997, p.27), con sus rasgos individuales distintivos y como únicos de su sociedad.

En el mismo tenor, se señala la "necesidad de experimentar la variedad de ambientes culturales y visión del mundo, tomándolo así como necesidad para detonar las reacciones que permitirán al niño guiarse mejor en la vida" (Erikson, 1997, p. 31).

Por lo antes mencionado, se considera al ocio en nuestros días, tiene un gran peso, tan es así que ahora se considera en muchos países

la experiencia humana, con sus beneficios propios, entre ellos la libertad de elección, creatividad, satisfacción, disfrute y placer, y una mayor felicidad." (Citado en Cuenca, 2004, p.31).

Cuenca también menciona que el ocio "es una experiencia gratuita, necesaria y enriquecedora de la naturaleza humana", "es sinónimo de ocupación gustosa, querida y por consiguiente libremente elegida" (2000a, p.15).

Para Edginton, el ocio es un "constructo multidimensional en el que uno se siente relativamente libre de restricciones, tiene un sentimiento de efecto positivo, está motivado



como un derecho de cualquier ciudadano. Aunque en la realidad, "Parte de la población lo considera de un modo tradicional, como descanso y diversión, mientras para otra buena parte es motivo de identidad, autorrealización y sentido" (Cuenca, 2000a, p.16).

El ocio tiene varios significados y definiciones como la encontrada en la Carta de World Leisure Recreation Association, la cual lo define como "un área específica de

por fuerzas internas, y permite el ejercicio de las competencias percibidas" (2005, p.7).

El Instituto de estudios de ocio de la Universidad de Deusto, puntualiza que el ocio: "es una experiencia integral de la persona y un derecho humano fundamental. Una experiencia humana compleja (direccional y multidimensional), centrada en actuaciones queridas (libres, satisfactorias), autotéticas (con un fin en sí mismas) y personales (con

implicaciones individuales y sociales)” (Cuenca, 2004, p.84).

Desde estas definiciones, se parte hacia el ocio como una experiencia integral que abarca las cinco dimensiones del ocio enfocándolo en un sentido positivo y desde un punto de vista personal o comunitario, que puede ser observado de forma concreta y operativa a través de las mismas: “dimensión lúdica, d. ambiental – ecológica, d. creativa, d. festiva., d. solidaria” (Cuenca, 2000a, p.96).

a) Dimensión lúdica: se presenta en el tema de la diversión y el juego, desde los infantes hasta los adultos, vivencias de forma individual o comunitaria. Y se

ocurre actualmente con los parques de atracciones” (Cuenca, 2004, p.38).

b) Dimensión ambiental-ecológica: se presenta con dos vertientes, por un lado la referida al entorno físico y urbano de la comunidad, social y cultural, considerando el cuidado de su patrimonio, la conservación y transmisión de su historia, mostrando vivencias en “el ambiente de plazas, parques y paseos, donde se encuentran importantes claves sociales del significado del ocio comunitario” (Cuenca,1999, p.22).

Y por otro lado, las vivencias relacionadas a la naturaleza, enfocadas hacia los



muestra “cómo se divierten las personas en sus distintas fases de la vida, al lugar y los medios, a las relaciones que se establecen, a la importancia o falta de interés por el mundo lúdico en general” (Cuenca, 2000a, p.97).

Y todo ello corresponde “al mundo de los juguetes, los hobbies, los deportes, la recreación y los entretenimientos que se incorporan a los hábitos de vida, como

impactos de las actividades de ocio al medio ambiente y un desarrollo sostenible, manifestándose “en usos y hábitos de fines de semana, en el cuidado del entorno natural y en la conciencia ecológica expresada en los objetivos colectivos que se plantean”(Cuenca,1999, p.22).

c) Dimensión creativa: hace alusión a un disfrute más razonado, ligado a procesos de creación o re-creación cultural,

representado por “prácticas musicales, dramáticas, literarias, artesanales, pictóricas, folklóricas, etc.” (Cuenca, 2004, p.38).

También refiere a la cultura de individuos y grupos, a los modos de expresión de su mentalidad, y a “sus procesos educativos, pero también a sus infraestructuras, recursos y posibilidades de comunicación” (Cuenca, 2000a, p.98).

d) Dimensión festiva: esta manifestación de gozo y alegría fomenta la cohesión comunitaria, ya que deja ver muchos aspectos propios de la identidad cultural y social de cada lugar, a diferencia de las prácticas individuales. Con la fiesta, dice Cuenca, se crean situaciones apartadas de la realidad que cohesionan a la comunidad, y claramente se observan las “fiestas tradicionales, los grandes eventos o las celebraciones personales” (2004, p.39).

Laín Entralgo menciona que “la fiesta es la hora del ocio gozoso y del periódico rejuvenecedor” (Citado en Cuenca, 2008, p.47), que se puede tomar como el retorno al origen y a un rejuvenecimiento.

e) Dimensión solidaria: esta dimensión se manifiesta como una “vivencia social y altruista, de la satisfacción enraizada en el hecho de ayudar desinteresadamente a otros, independientemente de la actividad realizada en sí misma” (Cuenca, 2000a, p.99). Se complementa diciendo que la vivencia de esta dimensión es signo de calidad humana y sensibilidad, de un desarrollo trascendental para toda una comunidad.

Cuenca resalta y sugiere que las experiencias de ocio sean enriquecidas, a través de una vivencia de ocio global, la cual “no encerrada en un solo ámbito o dimensión, permite la riqueza de experiencias y la pluridimensionalidad, permite vivir un ocio más maduro, abierto y humano” (Cuenca, 2002, p.34). Con esto se refiere a un ocio humanista basado en la experiencia de ocio, considerando esta como todas aquellas “experiencias libres, satisfactorias y con un fin en sí mismas: es decir, voluntarias y separadas de la necesidad, entendida como necesidad

primaria” (Citado en ADOZ 28,2004, p.15). También en la mayoría de sus textos, hace referencia de la experiencia de ocio como “la vivencia de ocio es una experiencia que nos ayuda a realizarnos, conocernos, identificarnos, sentirnos mejor, a escaparnos de la rutina y la dura realidad de cada día, a recuperar el equilibrio perdido por las frustraciones y desengaños” (Cuenca,2000b, p.3).

Stebbins (2005), se refiere a experiencia de ocio como un comportamiento sin coerción y este se da cuando la gente experimenta su propio ocio. Sin coacción, sienten que están haciendo algo en lo que no se fuerzan a hacer algo, que no están obligados a hacer algo desagradable y siempre en él se hace hincapié en el acto individual, que retiene en la fórmula de la acción humana.

Goytia refiere la experiencia de ocio desde una perspectiva humanista: “como una experiencia humana integral, es decir, total, compleja, centrada en actuaciones queridas, autotélicas y personales” (2008, p.45) además aclara que la clave está en la significación personal, “la experiencia de ocio implica participación, vivencia y experiencia plena” (Goytia, 2008, p.55).

Para que esta experiencia de ocio a la que se hecho referencia sea satisfactoria Edginton (1955) señala que existen cuatro factores que lo determinan: libertad, competencia percibida, motivación intrínseca y efecto positivo.

a) Libertad: implica la “elección individual que tienen o perciben los individuos en la búsqueda de una experiencia de ocio. Para ser libre significa ser capaz de actuar sin la interferencia o control de otro, con la propia voluntad” (Edginton, 1995, p.33).

b) Competencia percibida: se refiere a las habilidades y capacidades que un individuo posee que a su vez refieren a la participación satisfactoria en las experiencias de ocio.

Los individuos “deben reconocer que tienen un grado de competencia acorde con los desafíos pretendidos en la experiencia de ocio, desarrollo de competencias” (Edginton, 1995, p.33).

c) **Motivación intrínseca:** la experiencia de ocio debe ser intrínsecamente satisfactoria y/o la participación debe ser intrínsecamente motivada, y no por factores externos. Se traduce en sentimientos de satisfacción, disfrute y recompensa" (Edginton, 1995, p.34).

d) **Efecto positivo:** se refiere a la "necesidad de ejercer influencia en el contexto en la experiencia de ocio. Una experiencia más gratificante se produce cuando las personas tienen algún tipo de control o influencia en el proceso de ocio" (Edginton, 1995, p.34).

Estos elementos son necesarios para poder establecer los indicadores hacia la medición de una experiencia de ocio satisfactoria con el perfil humanista como se ha venido trabajando durante todo este capítulo.

Método

Muestra y selección de los participantes: la población son los niños de preescolar del Jardín de Niños "México", ubicados en la calle de Bugambilia 17, colonia Loma Linda, Naucalpan.

La muestra la integraron 34 niños con edades de 4, 5 y 6 años de 2° y 3° de preescolar, que en este caso es no probabilística ya que se considera únicamente este grupo de edades.

Procedimiento: se utilizó un instrumento de elaboración propia que mide la participación en las cinco dimensiones del ocio, así como, la participación en experiencias de ocio satisfactorias de los niños que previamente fueron seleccionados por edades a través de un muestreo no probabilístico de forma aleatoria.

Se aplicaron cuestionarios diseñados y adaptados para la edad de la población investigada. Para ello se elaboraron gráficos que simbolizan las opciones de respuesta que en este caso fueron a través de una escala de Likert.

El instrumento consta de tres partes, la primera recaba información sobre datos sociodemográficos, importancia y respectiva

percepción del tiempo libre. La segunda parte, mide la participación, frecuencia y preferencia en las cinco dimensiones del ocio. La tercera parte mide la percepción de libertad, competencia percibida, motivación intrínseca y efecto positivo en sus experiencias de ocio.

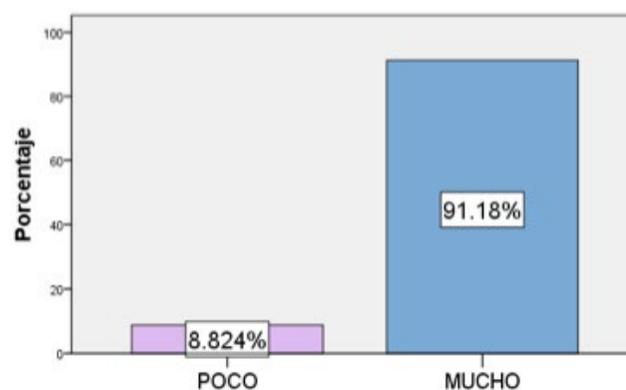
Este instrumento se aplicó en un solo momento a los niños por la mañana, se llevó a cabo la explicación a tres niños o niñas y con ayuda de dos personas capacitadas se les apoyó para plasmar las respuestas en cada instrumento.

Los resultados fueron analizados con el programa estadístico SPSS Versión 18, con el cual se aplicaron pruebas paramétricas y no paramétricas como anova, Pearson y chi cuadrada para medir la correlación entre las variables, así como distribución de frecuencias como media, moda, mediana y tablas de contingencia.

Esta investigación es de tipo cuantitativa, descriptiva ya que muestra un panorama de lo que sucede con las experiencias de ocio en una población y en un momento determinado lo que la hace transversal, ya que se aplicó el instrumento una sola vez.

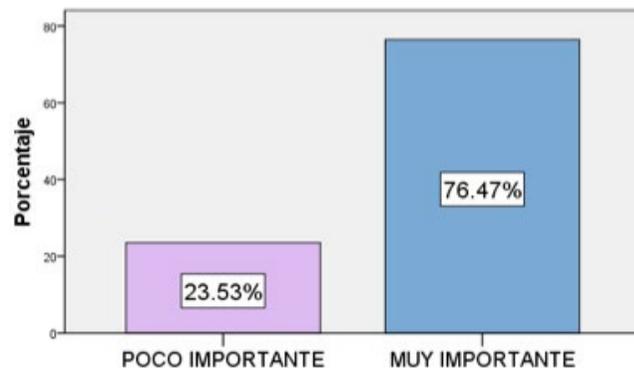
Resultados

La muestra está conformada por 50% de niños y el otro 50% por niñas. El 17.6% de esta, abarca niños de 4 años, el 55.8% de cinco años y el 26.4% por niños de seis años.



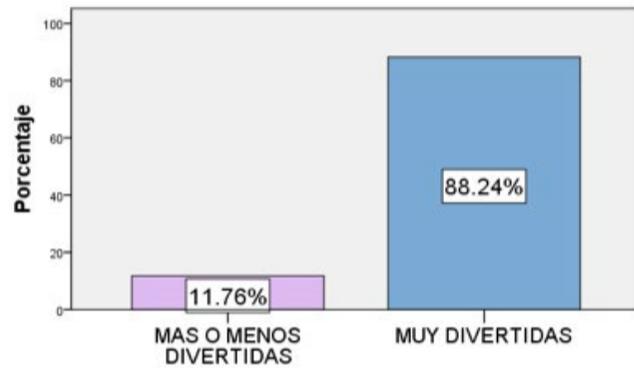
Gráfica 1: Porcentajes de la cantidad diaria de tiempo libre

En la pregunta sobre la importancia que dan a su tiempo libre, la tendencia es mayor con el 76.4% de los niños que lo consideran muy importante y el 23.5% le da poca importancia.



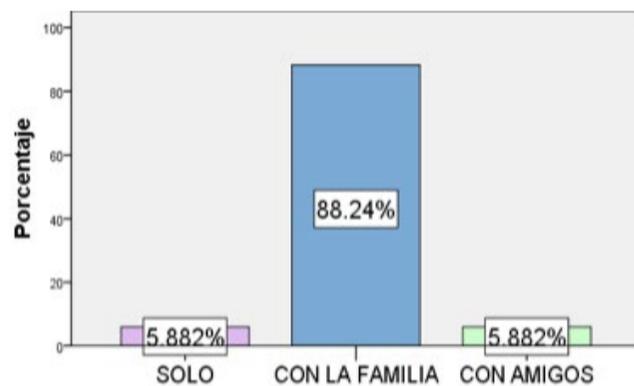
Gráfica 2: Porcentajes de la importancia otorgada al tiempo libre.

La mayoría de los niños consideró sus actividades de tiempo libre muy divertidas.

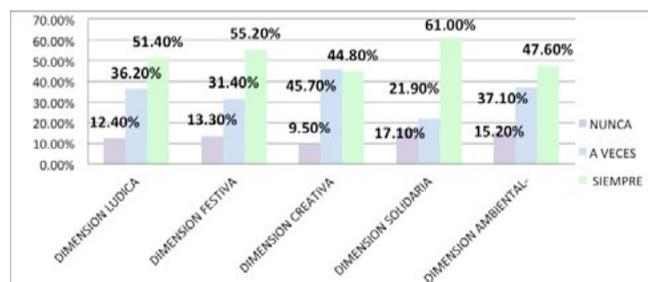


Gráfica 3: Porcentajes de la diversión percibida en las prácticas de ocio.

El 88.24% realiza sus actividades de tiempo libre en compañía de su familia que muestra la tendencia mayor, el 5.82% las hace solo y el 5.82% las lleva a cabo con amigos.



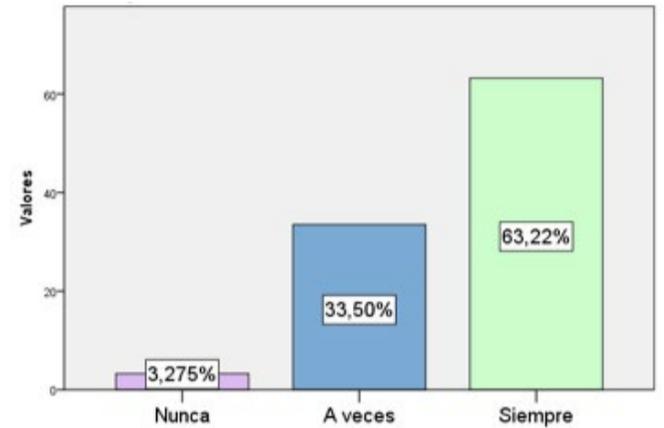
Gráfica 4: Porcentajes de personas con quién realiza sus prácticas de ocio.



Gráfica 5: Preferencias de participación en las cinco dimensiones del ocio.

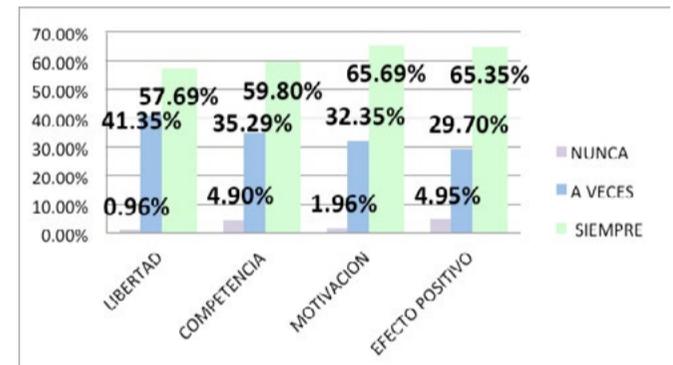
Como se muestra en la gráfica, en comparativa, la tendencia con mayor participación entre las cinco dimensiones del ocio es con el 61% para la dimensión solidaria, después con el 55% la dimensión festiva, con el 51% está la dimensión lúdica, con el

47% está la dimensión ambiental ecológica y finalmente con el 44% está la dimensión creativa.



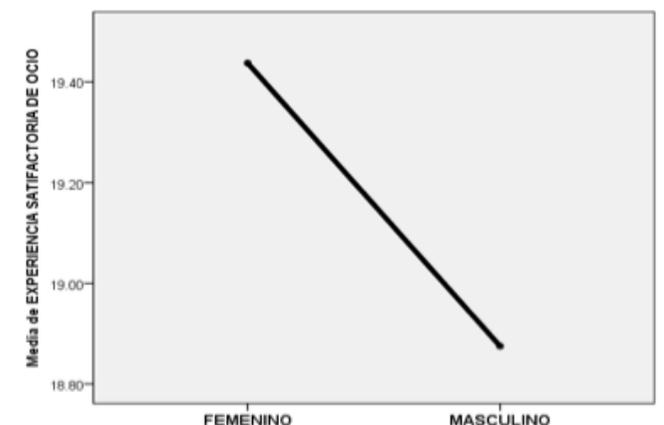
Gráfica 6: Porcentajes de percepción de experiencias de ocio satisfactorias.

Esta gráfica muestra en comparativa y de forma generalizada si los niños perciben su experiencia de ocio como satisfactoria, a lo cual el 3% contestó que nunca, el 33% consideró a veces y la tendencia mayor es para la respuesta de siempre con el 63%.

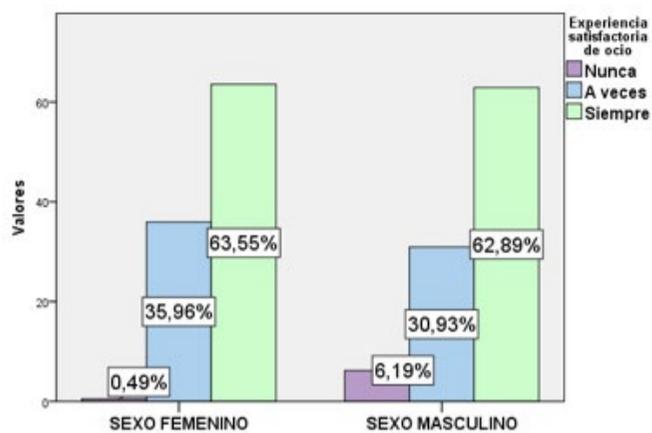


Gráfica 7: Porcentajes de percepción en indicadores de la experiencia de ocio satisfactoria.

Esta gráfica muestra que dentro de la experiencia satisfactoria, la tendencia mayor fue del 65% de los niños que sienten en mayor medida la motivación intrínseca, seguida por el efecto positivo que causan en la gente de su alrededor con el 65%, después el indicador de la competencia con el 59%, y finalmente con el menor porcentaje está el indicador de la libertad con el 57%.

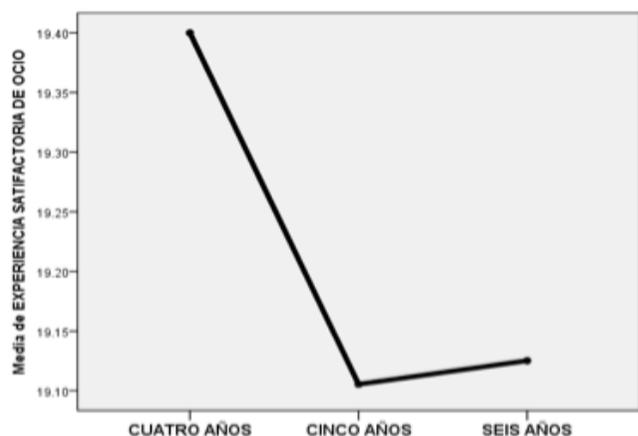


Gráfica 8: Anova de experiencia de ocio satisfactoria según el sexo.

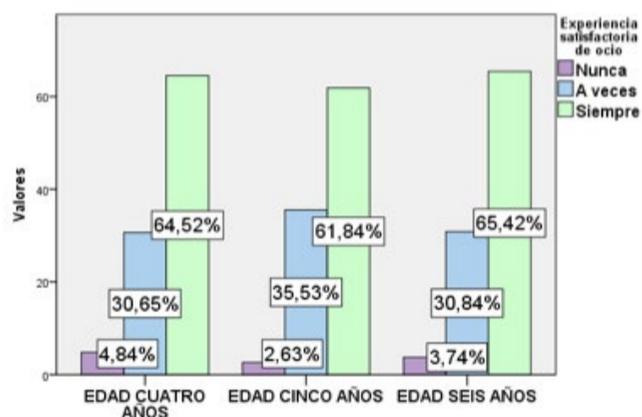


Gráfica 9: Porcentajes de experiencia de ocio satisfactoria y su relación con el sexo.

Se muestra en la prueba de Anova que el sexo femenino vivencia más experiencias de ocio satisfactorias que el sexo masculino, y la gráfica nos muestra esta diferencia entre el 63% y el 62% respectivamente.

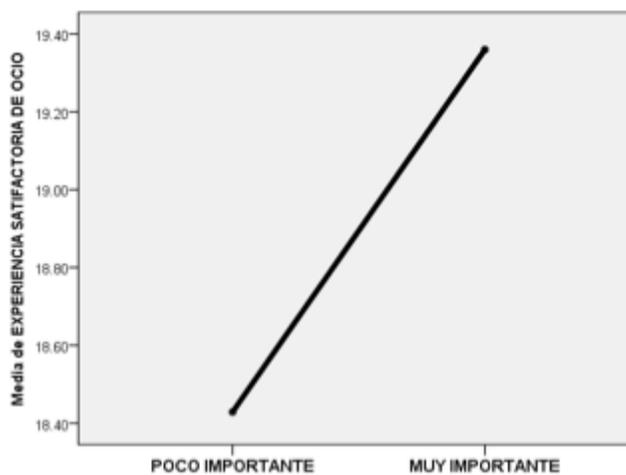


Gráfica 10: Anova de experiencia de ocio satisfactoria según edad.

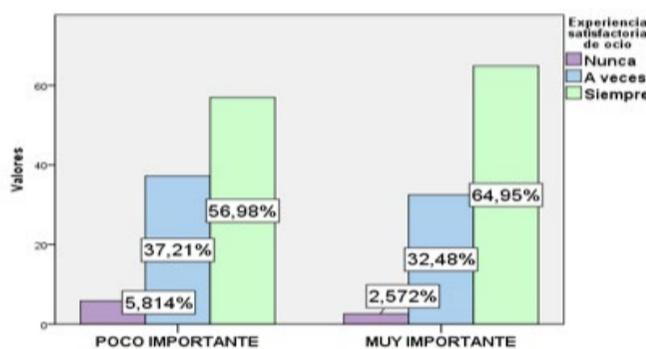


Gráfica 11: Porcentajes de experiencia de ocio satisfactoria y su relación con la edad.

Se muestra en la prueba de Anova que los niños de cuatro años vivencian en mayor medida la experiencia de ocio, seguidos por los niños de seis años y finalmente los cinco años. En la gráfica se muestra que la edad de seis años representa una mayor satisfacción con un 65%, seguido por los cuatro años con un 64% y finalmente con el 61%.

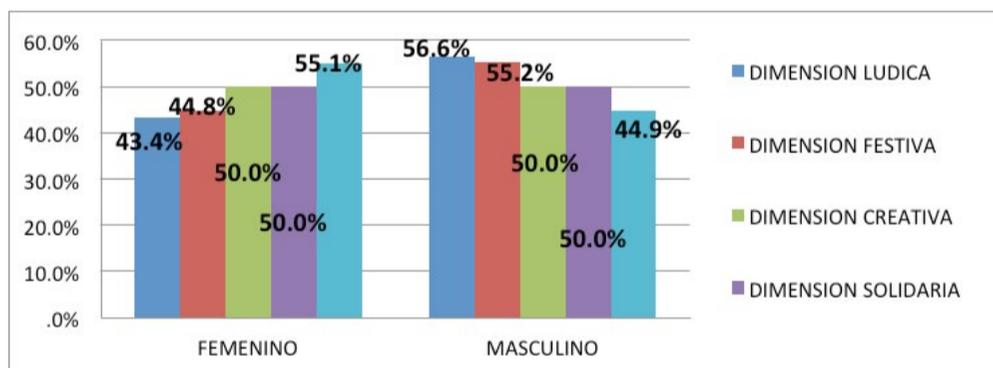


Gráfica 12: Anova de experiencia de ocio satisfactoria según la importancia otorgada al tiempo libre.



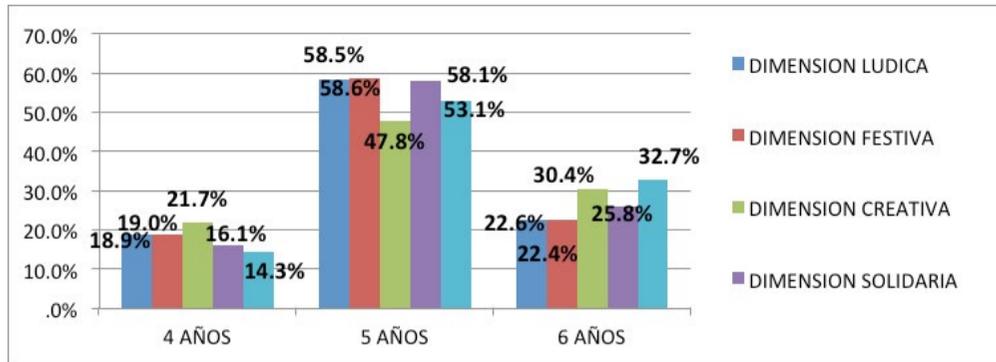
Gráfica 13: Porcentajes de experiencia de ocio satisfactoria y su relación con la importancia otorgada al tiempo libre.

Se muestra en la prueba de Anova que aquellos niños que le dan mayor importancia a su tiempo libre vivencian más experiencias de ocio satisfactorias a diferencia de aquellos que la consideran poco importante. Y la gráfica nos muestra esta divergencia entre el 64% y el 56% respectivamente.



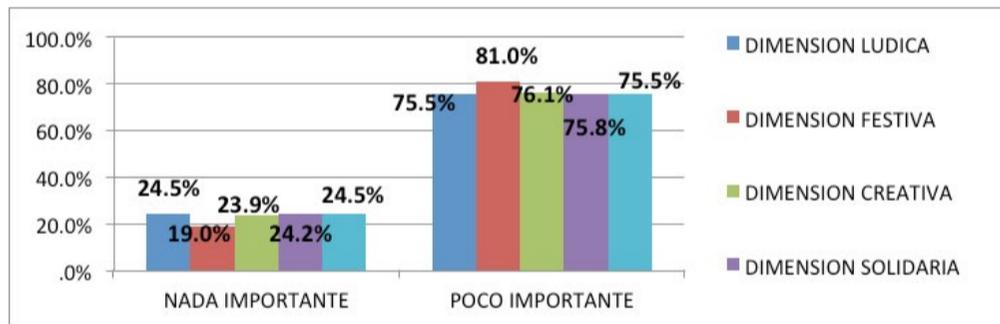
Gráfica 14: Porcentajes de participación en las dimensiones del ocio y su relación con el sexo.

Esta gráfica muestra en la dimensión lúdica una preferencia de las niñas con un 43% y un 56% de los niños, en la dimensión festiva las niñas tuvieron una preferencia del 44% y los niños el 55%, en la dimensión creativa las niñas presentan el 50% y los niños igualmente el 50%, en la dimensión solidaria las niñas presentan el 44% y los niños el 50%, y finalmente en la dimensión ambiental ecológica las niñas presentan el 55% y los niños el 44%.



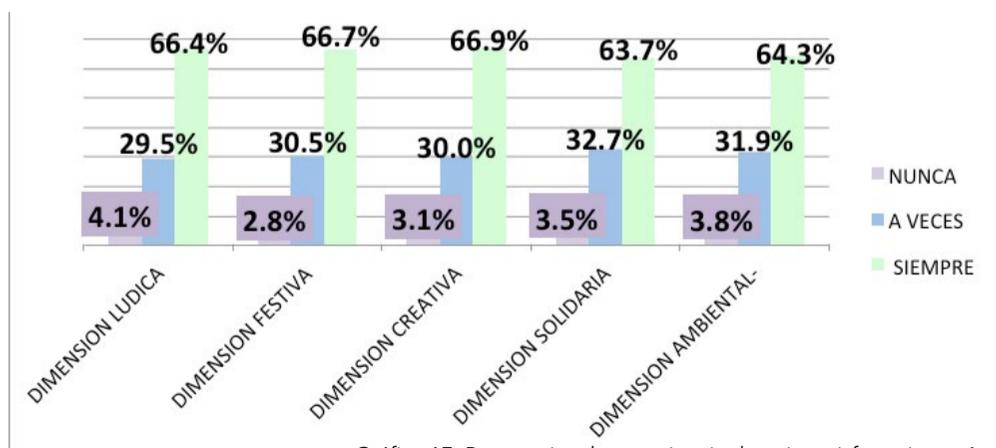
Gráfica 15: Porcentajes de participación en las dimensiones del ocio y su relación con la edad.

En la gráfica se muestra que los niños de 4 años tiene mayor preferencia por la dimensión creativa con el 21.7%, seguida por la festiva con un 19%, la lúdica con el 18.9%, la dimensión solidaria con el 16.1% y la ambiental ecológica con el 14.3%. En los niños de cinco años la preferencia mayor es hacia la dimensión festiva con el 58.6%, seguida por la dimensión lúdica con el 58.5%, la solidaria con el 53.1%, la ambiental ecológica con el 53.1% y la creativa con el 47.8%. En la edad de seis años la preferencia es por la dimensión ambiental ecológica con el 32.7%, seguida por la creativa con el 30.4%, la solidaria 25.8%, la lúdica con el 22.6% y la festiva con el 22.4%.



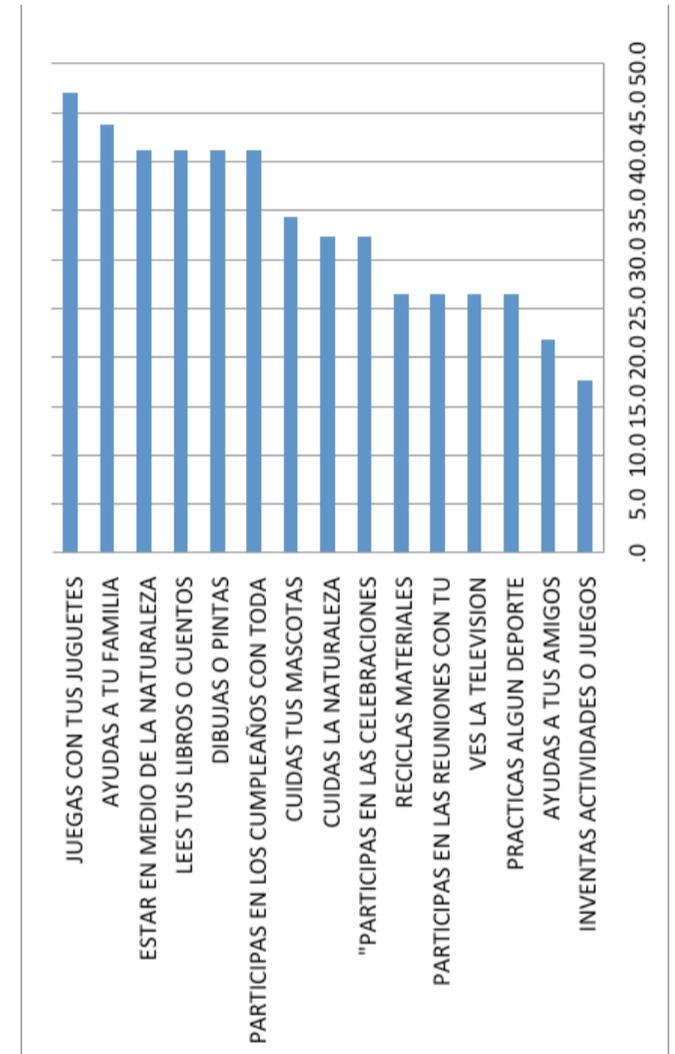
Gráfica 16: Porcentajes de participación en las dimensiones del ocio según la importancia otorgada al tiempo libre.

La gráfica nos muestra que los niños que dan mayor importancia a su tiempo libre tienen mayor participación en las cinco dimensiones del ocio, de ahí el 81% participa más en la dimensión festiva, seguida por la dimensión creativa con el 76%, y con el 75% las dimensiones lúdica, solidaria y ambiental ecológica.



Gráfica 17: Porcentajes de experiencia de ocio-satisfactoria según la participación en las dimensiones del ocio.

Esta gráfica nos muestra que de todos los niños que contestaron siempre vivenciar su experiencia de ocio satisfactoria, el 66.9% se siente más satisfecho con la dimensión creativa, seguida por las dimensiones festiva 66.7%, la lúdica con el 66.4%, después la dimensión ambiental ecológica con el 64.3% y finalmente la dimensión solidaria con el 63.7%.



Gráfica 18: Preferencia de las prácticas de ocio.

La muestra tomada, respondió de forma individual a cada uno de los ítems sobre las actividades en las que participan con mayor frecuencia, y en la gráfica se describe la tendencia mayor hacia los ítems: juegas con tus juguetes y ayudas a la familia; seguida por los ítems: estar en medio de la naturaleza, lees tus libros o cuentos, dibujas o pintas y participas en los cumpleaños con; inmediatamente los ítems: cuidas a tus mascotas, cuidas la naturaleza y participas en las celebraciones; después los ítems: reciclas materiales, participas en las reuniones con tu, ves la televisión, practicas algún deporte, ayudas a tus amigos; y al final los ítems: inventas actividades o juegos.

Comentarios

Discusión de resultados.

Con los resultados obtenidos se acepta la hipótesis general de esta investigación, la cual menciona que la participación de los niños en las diferentes dimensiones del ocio sí es consecuente con las experiencias de ocio satisfactorias, encontrando además una correlación negativa entre las variables ya que en comparativa las gráficas 5 Preferencias de participación en las cinco dimensiones del ocio con la 17 Experiencia de ocio satisfactoria según la participación en las cinco dimensiones del ocio, lo muestran en una secuencia de la siguiente forma:

Tabla 1. Comparativo entre preferencias de las prácticas de ocio y las prácticas de ocio satisfactorias.

Gráfica 5	Gráfica 17
Solidaria	Creativa
Festiva	Festiva
Lúdica	Lúdica
Ambiental-ecológica	Ambiental-ecológica
Creativa	Solidaria

En la primera columna se tiene el orden de mayor participación según las prácticas que realiza más frecuentemente, y en la segunda columna se muestra el orden según aquellas prácticas que le provocan mayores experiencias de ocio satisfactorias, la diferencia en la primera y la última son extremas y de mucha atención.

El instrumento de medición considera tres prácticas de ocio representativas de la dimensión lúdica, en la cual se pensaba que la mayoría se la pasaba viendo la televisión principalmente, además, cabe resaltar que las dos preferencias con mayor porcentaje son en su mayoría pasivas.

En la dimensión creativa se consideran también tres prácticas de ocio representativas, la lectura es al que obtuvo mayor porcentaje, la cual puede ir de la mano con la imaginación, sin embargo, no permite ampliamente una expresión de su interior, no se da una creación

que pueda permitir externar sus ideas, sentimientos y/o pensamientos.

El instrumento de medición considera tres actividades representativas de la dimensión ambiental ecológica con la preferencia por estar en medio de la naturaleza, ya que a esta edad a los niños siempre les llaman la atención los fenómenos naturales o los cambios físicos en la materia, son elementos que lo llevan a la observación y que por esta razón, prefieren estar inmersos en ella.

Referente a las hipótesis específicas, la número uno menciona que la participación en las dimensiones del ocio dependen del sexo de los niños, se acepta y comprueba con la gráfica 14 en la cual por ejemplo, muestra la dimensión ambiental ecológica como preferente de las niñas y la lúdica como preferente de los niños, opuestas también de extremo a extremo.

La hipótesis dos, menciona que la edad de los niños determina la participación en las diferentes dimensiones, y con la gráfica 15 la participación en la cinco dimensiones del ocio según la edad se comprueba y acepta que sí es un factor determinante, ya que se observa que los niños de 4 años prefieren la dimensión creativa, los niños de 5 años prefieren la festiva y los niños de 6 años prefieren la ambiental-ecológica.

Se acepta la hipótesis tres, la cual menciona que la participación de los niños en las dimensiones del ocio es directamente proporcional a la importancia que otorgan al tiempo libre, con la gráfica 16 Participación en las cinco dimensiones del ocio según la importancia otorgada al tiempo libre se comprueba y se observa de la siguiente forma:

Tabla 2. Comparativo sobre la importancia otorgada al tiempo libre en las prácticas de ocio.

	Gráfica 5	Gráfica 17
Lúdica	24%	75%
Festiva	19%	81%
Creativa	23%	76%
Solidaria	24%	75%
Ambiental-ecológica	24%	75%

Se observa que los niños que no consideran importante su tiempo libre muestran porcentajes bajos de participación en las prácticas de ocio a diferencia de los niños que dan mucha importancia a su tiempo libre en quienes resalta los porcentajes más altos de participación en las mismas.

La hipótesis cuatro, menciona que las experiencias de ocio satisfactorias en los niños dependen del sexo, se acepta y en la gráfica 8 Anova de experiencia de ocio satisfactoria según sexo se confirma claramente ya que estadísticamente se tomaron las medias y así se indica mayores experiencias de ocio satisfactorias en el sexo femenino.

La hipótesis cinco se acepta. Esta menciona que las experiencias de ocio dependen de la edad de los niños, según la gráfica 11 Experiencia de ocio satisfactoria según edad se pueden observar estadísticamente las medias, y sin embargo sus diferencias no son muy marcadas:

Tabla 3. Comparativo de experiencias de ocio satisfactorias según la edad.

Edad	Media
Cuatro años	19.40
Cinco años	19.10
Seis años	19.12

La hipótesis seis, menciona que la importancia que dan los niños al tiempo libre se relaciona directamente con las experiencias de ocio satisfactorias, se acepta y confirma según la gráfica 12 Anova de experiencia de ocio satisfactoria según la importancia otorgada al tiempo libre, la cual muestra que es mayor el nivel de experiencias de ocio satisfactorias en el caso de mayor importancia al tiempo libre.

Según la gráfica 7 Comparativo entre los cuatro factores de la experiencia de ocio satisfactoria, se enuncian de mayor a menor según el índice de percepción:

1. motivación intrínseca con el 65%,
2. efecto positivo con el 65%



3. la competencia con el 59%

4. la libertad con el 57%

Tan solo poco más de la mitad de la muestra percibe las experiencias de ocio como satisfactorias, por lo que se podría notar que requieren mayor experimentación en las dimensiones del ocio respecto a este ámbito que les permita mayor grado de satisfacción.

Respecto a los factores sociodemográficos los datos arrojaron que el 8% de los niños considera tener poco tiempo libre a diferencia del 91% que considera tener mucho para realizar sus prácticas de ocio, por lo tanto, los niños de esta edad son capaces de diferenciar su jornada académica de su tiempo libre para ellos. El 23% lo considera poco importante y el 76% lo considera como algo muy importante, entonces la tendencia es que la mayoría considera tener mucho tiempo libre y al cual le dan mucha importancia.

El 88% de los niños considera muy divertidas



sus prácticas de ocio y solamente el 11% las considera como más o menos divertidas; y del total de los niños el 88% las realiza con su familia, el 5.8% las realiza solos o con amigos por lo que se interpreta que la mayoría de los niños se divierte mucho en sus prácticas de ocio y que por la edad aún lo hacen en compañía de su familia.

Conclusiones

Se cuenta con una población que más de la mitad está interesada en la ocupación de su tiempo libre, y también poco más de la mitad perciben sus experiencias de ocio como satisfactorias, con esta información se llega a la conclusión que las prácticas de ocio que llevan a cabo frecuentemente, no están siendo enfocadas a las necesidades de los niños.

Y para continuar se resalta que la mayor participación es en la dimensión solidaria, aquella referida a la ayuda hacia otros como

las labores altruistas y en la que son menos partícipes es la dimensión creativa, sin embargo como ya se comentó en la discusión de resultados, las experiencias de ocio satisfactorias se dan opuestamente, en mayor medida con la dimensión creativa y en menor medida la dimensión solidaria. Como bien dice Cuenca (2004), la dimensión creativa está ligada precisamente a la creación y recreación de las diversas formas de expresión del ser humano, sucede al permitir expresar sus ideas, sentimientos, pensamientos, deseos, sueños, etc. llevando al individuo a una autodefinición, al desarrollo de su propia identidad, que a la edad de los preescolares precisamente se está construyendo.

Los indicadores de la experiencia de ocio satisfactoria permiten reconocer aspectos más internos, más personales desde el interior de cada uno de los niños. Los resultados arrojaron como principales a la motivación intrínseca y el efecto positivo, la primera según Edginton, se traduce en sentimientos de satisfacción, disfrute y recompensa y el efecto positivo se

refiere a la repercusión, al control o influencia en el contexto.

Erikson (1997) menciona que a esta edad los niños se encuentran en la etapa de adquisición de su iniciativa y que para ello requieren el contacto con el contexto social para poner a prueba sus capacidades, habilidades y conocimientos. Esto se complementa con Maier (2003) al resaltar que esta incursión social, logra que aquellas personas que se encuentran próximos al niño, se vean implicados en la propia conducta del niño y este se sienta considerado y en muchas ocasiones influyente o determinante en las decisiones.

A diferencia de los dos indicadores antes mencionados, el indicador libertad, tuvo el porcentaje menor, correspondiente con el discurso de Cuenca (2011), ya que para él, la libertad es un ejercicio de autonomía, la afirmación de una vida liberada de obligaciones y para Edginton (1995), el individuo debe ser capaz de actuar sin la interferencia o control de otro, por lo tanto como es claro, los niños de edad preescolar aún no son seres completamente autónomos ni independientes.

Estos niños realmente se dan cuenta de aquellas prácticas que les otorgan mayores experiencias de ocio satisfactorias, sin embargo la dependencia aún hacia sus padres no les permite buscarlas o probarlas y así podrán disfrutarlas en mayor medida.

Cabe recordar que para obtener mayores experiencias de ocio, Cuenca (2002) sugiere que las experiencias de ocio sean enriquecidas a través de una vivencia de ocio global, la cual "no cerrada en un solo ámbito o dimensión, permite la riqueza de experiencias y la pluridimensionalidad, que permite vivir un ocio más maduro, abierto y humano" (Cuenca, 2002, p.34).

Recomendaciones

Se debe tener presente que la Carta internacional para la educación del ocio, menciona que el ocio fomenta un bienestar al ofrecer variadas oportunidades en las prácticas del mismo que le permite al individuo seleccionar aquellas "que se ajustan a sus

propias necesidades, intereses y preferencias. Las personas consiguen su máximo potencial de ocio cuando participan en las decisiones que determinan las condiciones de su ocio" (WLRA, 1994. párrafo 4).

Para estos niños, el ocio los conllevará a sus propios beneficios, entre ellos la libertad de elección, creatividad, satisfacción, disfrute, placer y una mayor felicidad con diversas formas de expresión como intelectual, social, artística o espiritual (WLRA, 1994).

Considerando los resultados de esta investigación, se sugiere gestionar la educación para el ocio desde la plataforma escolar, a través del involucramiento del personal directivo y hacia el personal docente quien estará a cargo de la operación de los programas que pudieran diseñarse con base a los datos arrojados en esta investigación acerca de esta población.

Se considera importante el involucramiento de los padres o tutores de los niños para poder concretar un programa integral que sea capaz de responder a las necesidades reales de los niños, no solamente a las posibilidades de participación en diversas experiencias de ocio que les vienen otorgando hasta este momento.

El proceso requiere que los personajes de la comunidad escolar, directivos, docentes, alumnos y padres de familia o tutores se sientan involucrados se podrá dar inicio al proceso que implica una metodología que como se mencionó anteriormente diagnóstico basado en las características y necesidades propias de los niños de edad preescolar.

Esto creará un vínculo para continuar con la metodología de la educación para el ocio, el cual es crear conciencia entre los involucrados, etapa que pareciera obvio es la más importante ya que después de esto se continua a la etapa del desarrollo de la creatividad en la cual cada uno comienza a ser gestor de su propia vivencia considerando los habilidades, actitudes, aptitudes, hábitos para las prácticas del ocio mismos que deberán adoptarse como parte cotidiana en su vida logrando así que cada individuo sea responsable y gestor de experiencias de ocio satisfactorias.



Referencias

1. Cuenca, M. (1999). Ocio y formación. Hacia una equiparación de oportunidades mediante la educación para el ocio. Bilbao: Universidad de Deusto.
2. Cuenca, M. (2000a). Ocio humanista. Dimensiones y manifestaciones actuales del ocio. Bilbao: Universidad de Deusto.
3. Cuenca, M. (2000b). Ocio y desarrollo humano: Propuestas para el 6º Congreso Mundial de Ocio. Bilbao: Universidad de Deusto.
4. Cuenca, M. (2004a). Pedagogía del ocio: modelos y propuestas. Bilbao: Universidad de Deusto.
5. Cuenca, M. (2004b). El ocio como experiencia humana. En Revista de estudios de ocio ADOZ. (28), (pp.15-19). Bilbao: Universidad de Deusto.
6. Cuenca, M. (2008). ¿Qué es el ocio. 20 respuestas clásicas y un testimonio. (pp.43 – 80). Bilbao: Universidad de Deusto.
7. Cuenca, M. (2011). Valores que dimanar del ocio humanista. En Madariaga O.A. y Cuenca A. J. (Eds.) Los valores del ocio: cambio, choque e innovación.(pp. 17 – 47). Bilbao: Universidad de Deusto.
8. Edginton, C.R., Jordan D.G., Degraaf, D.G., Edginton, S.R. (1995). Leisure and life satisfaction. Iowa: Brown and Benchmark Publishers.
9. Erikson, E. (1997). OrganModes and postural and social modalities, Thepreschoolyears. En Thelifecyclecompleted. New York: W.W. Norton &Company.
10. Goytia, A. (2008). Claves interpretativas de la experiencia de ocio. Más allá de la participación y el disfrute de está la persona. En Monteagudo S.M. de J. (Ed.). La experiencia de ocio: una mirada científica desde los estudios de ocio. (pp. 43-66). Bilbao: Universidad de Deusto.
11. Secretaría de Educación Pública. (2004). Programa de Educación Preescolar 2004. México: SEP.
12. Stebbins, R. (2005). Elección y definiciones experienciales de Ocio. Departamento de sociología. Alberta. Canadá: Universidad de Calgary.



Apéndice

UNIVERSIDAD YMCA

ENCUESTA SOBRE PRACTICAS DE OCIO Y LA SATISFACCION EN SUS EXPERIENCIAS

Buenos días, mi nombre es Carolina Carmona Hernández y estoy haciendo una encuesta y me gustaría saber acerca de las prácticas / actividades que realizas en tu tiempo libre. Entendiendo como tiempo libre, aquel en el cual no te encuentras en la escuela. El objetivo es conocer qué haces, qué te gusta y qué sientes en tu tiempo libre. ¡Muchas gracias por tu participación!

Parte I. En la parte I, se leerá el número con su pregunta y subrayarás tu respuesta:

1. Edad _____
2. Sexo _____
3. ¿Sabes qué es el tiempo libre?
 - 3.1 sí
 - 3.2 no
4. Diariamente tu tiempo libre es:
 - 4.1 mucho
 - 4.2 poco
 - 4.3 nada
5. El tiempo libre para tí es:
 - 5.1 muy importante
 - 5.2 poco importante
 - 5.3 nada importante
6. Mis actividades de tiempo libre son:
 - 6.1 Muy divertidas
 - 6.2 Más o menos divertidas
 - 6.3 Nada divertidas
7. ¿Con quién realizas tus actividades de tiempo libre?
 - 7.1 solo
 - 7.2 con la familia
 - 7.3 con amigos

Parte II. En la parte II, se leerá el número con su actividad, seleccionarás con el dibujo tu respuesta según qué tan frecuentemente la realizas y tacharás el recuadro correspondiente:

N.P	Pregunta	Siempre	A veces	Nunca
8	Juegas con tus juguetes			
9	Practicas algún deporte			
10	Ves la televisión			

¿Cuál de ellas te gusta más? Escribe el número.

11. _____

¿Cuál te gustaría hacer que normalmente no haces?

12. _____

N.P	Pregunta	Siempre	A veces	Nunca
13	Participas en las celebraciones tradicionales de la colonia / ciudad			
14	Participas en las reuniones con tu familia (navidad, año nuevo...)			
15	Participas en los cumpleaños con toda tu familia			

¿Cuál de ellas te gusta más? Escribe el número.

16. _____

¿Cuál te gustaría hacer que normalmente no haces?

17. _____

N.P	Pregunta	Siempre	A veces	Nunca
18	Dibujas o pintas			
19	Inventas actividades o juegos			
20	Lees tus libros o cuentos			

¿Cuál de ellas te gusta más? Escribe el número.

21. _____

¿Cuál te gustaría hacer que normalmente no haces?

22. _____

N.P	Pregunta	Siempre	A veces	Nunca
23	Cuidas a tus mascotas			
24	Ayudas a tus amigos			
25	Ayudas a tu familia			

¿Cuál de ellas te gusta más? Escribe el número.

26. _____

¿Cuál te gustaría hacer que normalmente no haces?

27. _____

N.P	Pregunta	Siempre	A veces	Nunca
28	Cuidas la naturaleza			
29	Reciclas los materiales			
30	Estar en medio de la naturaleza			

¿Cuál de ellas te gusta más? Escribe el número.

31. _____

¿Cuál te gustaría hacer que normalmente no haces?

32. _____

Parte III. En la parte III, se leerá el número con su pregunta, seleccionarás con el dibujo tu respuesta según qué tan frecuentemente la realizas y tacharás el recuadro correspondiente:

N.P	Pregunta	Siempre	A veces	Nunca
33	Yo solo escojo mis actividades de tiempo libre			
34	Yo solo decido con quién hacer mis actividades de tiempo libre			
35	Nadie me dice qué tipo de actividades realizar en mi tiempo libre			
36	Uso mis conocimientos para realizar mis actividades de tiempo libre			
37	Uso mi fuerza física en mis actividades de tiempo libre			
38	Me siento competente en mis actividades de tiempo libre			
39	Yo realizo mis actividades de tiempo libre porque las disfruto			
40	En mis actividades de tiempo libre me siento motivado por mí mismo y no por alguien más			
41	Siento satisfacción al practicar mis actividades de tiempo libre			
42	Mis actividades de tiempo libre influyen positivamente con quienes participo			
43	Mis actividades de tiempo libre me hacen sentir mejor			
44	Mis actividades de tiempo libre influyen negativamente con quienes participo			



PERCEPCIÓN DEL PERIODISTA DEPORTIVO

Manuel Gustavo Zepeda Gómez¹

Resumen

El presente estudio tiene como finalidad observar y analizar cuál ha sido el fenómeno de percepción del aficionado a los deportes sobre los periodistas deportivos en Guadalajara y definir las características que tiene éste género periodístico. Sabemos que tiene virtudes y cuáles son sus carencias para estar en posición de predecir sus estados en unas décadas más con las tecnologías que se han incorporado a ésta labor profesional. Los constructos teóricos que tiene el periodista deportivo en Guadalajara hace darle prioridad a una noticia y a otra el situarla en una perspectiva inferior, lo que hace seleccionar a intereses no deportivos netamente, sino a querer ser protagonista de los "poderes" de opinión y que dicha persona sea más tomada en cuenta en momentos de juicio que el propio deportista enjuiciado. Con la técnica de frecuencia simple y encuesta por rango de edad estamos en la posibilidad de analizar cuatro factores fundamentales en la vida periodística de Guadalajara y de sus profesionales en los medios de comunicación: a).- percepción del público, b).- imagen del periodista deportivo, C).- ética periodística y D).- conocimientos o capacitación profesional. Con éstos cuatro factores podremos manifestar la plataforma en la que se sustenta el periodismo deportivo en la Ciudad de Guadalajara, Jalisco. México. Los resultados manifiestan una credibilidad con tela de duda, sin embargo la "imagen" del profesional es directamente proporcional al grado de apariciones que se tenga en los medios de comunicación haciendo opinión jerárquica, más

¹ Segundo lugar del área de Ciencias Sociales y Humanidades, categoría Abierta. Seudónimo: Legendus.gustavozepedag@hotmail.com

que objetiva. Se detecta una ética laxa de acuerdo a los intereses del comunicador dando en conjunto una percepción en general de un periodista deportivo poco ético pero que cuando sea conveniente a sus propios intereses mordaz y "objetivo".

Palabras clave: Percepción, Público, Periodista deportivo.

Summary

The present study aims to observe and analyze what has been the phenomenon of perception aficiando to sports on the sports journalists in Guadalajara and define the features this journalistic genre. We know that is what their strengths and weaknesses to be in a position to predict their states in a few decades with the technologies that have been incorporated into this professional work. The theoretical constructs that have sports journalist in Guadalajara makes a news prioritize and place it in another perspective the bottom, which makes selecting purely sporting interest not but want to be protagonist of the "powers" of opinion and that such person more taken into account in times of trial that the athlete himself prosecuted. With the single-frequency technique and survey age range we are able to analyze four fundamental factors of journalistic life in Guadalajara and its professionals in the media: a.) - Public perception, b). - Image the sportswriter, C). - journalistic ethics and D). - knowledge or training. With these four factors can manifest the platform that sports journalism is based in the city of Guadalajara, Jalisco. México.

Keywords: Perception, Public, Sports journalist.



Introducción

En Jalisco se ha ostentado por un excelente lapso de tiempo el campeonato nacional de las Olimpiadas Infantiles y Juveniles, así como la realización de Juegos Panamericanos, otras actividades lúdicas que han sido aspectos que el periodismo deportivo ha dado una cobertura internacional, por ello nos vemos en la tarea de problematizar si la realidad del reportero deportivo en la ciudad de Guadalajara, Jalisco. México ha cambiado y si sus características actuales tendrán la posibilidad de manifestar avanzada o se han quedado en un aspecto de despacho de notas donde se controlarán las opiniones o las críticas sin importar tendencias naturales o intereses públicos en pocas palabras la credibilidad.

Según el censo realizado el 2006, por la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA), más de 270 millones de personas practican sólo el fútbol, de forma profesional o aficionada. La cifra se multiplica si se considera quienes son observadores de este deporte. A nivel nacional, más del 16% de la población practica fútbol. "Esto quiere decir que más de 2 millones de personas realizan esta actividad, lo que permite entender la gran cantidad de seguidores y participantes que tiene el denominado "deporte rey" (Carrión & Kintto 2006 P. 183). Su popularidad se extiende a todas las clases sociales y segmentos etarios. La importancia que ha alcanzado el fútbol y otros deportes, permite que el periodismo y los medios de comunicación, jueguen un rol fundamental en el tratamiento informativo y en la proyección de la actividad. En ese sentido, "los periodistas al momento de informar, necesitan obtener un grado de confiabilidad entre sus públicos para generar fidelidad. Sin embargo, en este punto existe un déficit en la labor del comunicador social" (Baca 2000 P. 77). Esto, porque la confianza de las personas por el rol que cumple el periodista, en este caso deportivo, alcanza a nivel nacional promedios bajos en relación a otras áreas de la comunicación. Según la encuesta realizada por Giro País en 2011, de las 15 figuras públicas con más credibilidad, sólo hay cuatro periodistas, ninguno de los cuales ejerce el periodismo deportivo.

En la Ciudad de Guadalajara, diversos medios periodísticos son los encargados del

tratamiento informativo del fútbol y el deporte en general. Canales de televisión, radios, prensa escrita e Internet, son los soportes utilizados para el procesamiento periodístico. En base a esto, nace la duda de saber si los periodistas locales cuentan con estrategias comunicacionales para generar credibilidad en el público. Es necesario indagar en esa temática para conocer la importancia que comunicadores sociales le otorgan al concepto de credibilidad y cómo es trabajado en los medios de comunicación. La presente investigación busca entregar los enfoques sobre el periodismo deportivo que realizan los profesionales de éste genero en Guadalajara, la percepción pública de tal profesión, su ética y conocimientos manifiestos de los temas tratados.

Fundamentos Teóricos.

Los aspectos teóricos son tres:

- A.- El constructo de Imagen Jonsaf
- B.- Credibilidad pública de Montales
- C.- Etica profesional de Gutierrez sanez

A.- El constructo de Imagen.

"La imagen es el conjunto de creencias y asociaciones que poseen los públicos que reciben comunicaciones directas o indirectas de personas, productos servicios, marcas, empresas o instituciones. Es una representación mental y virtual. Es una toma de posición emotiva. Puede haber casos en que una razón lógica y material haya articulado una imagen positiva o negativa, pero esta razón se transforma en todos los casos en creencias y asociaciones; la imagen conformada es siempre un hecho emocional." (Balsebre 1999 Pp. 221 - 222).

La imagen de un individuo, ya sea un líder político, un artista, un profesional o una institución no es un asunto superficial. De hecho, exige una imprescindible relación entre la esencia de la persona o entidad, lo que expresa, cómo lo expresa. Finalmente, cómo es percibido por los demás para producir un

determinado tipo de respuesta del entorno. Por eso, la unión de estas partes demanda una gran coherencia para no despertar rechazo en los otros. La creación de una imagen conlleva el desarrollo de un "proceso físico-psicológico de percepción. La imagen pública no es un objeto o una cosa material que se encuentra en el espacio exterior, sino una representación mental, un fenómeno imaginario. Fuera del público, de una colectividad, las imágenes públicas no existen. Las imágenes mentales se generan en buena parte como consecuencia de las percepciones visuales, lo que se ve en la realidad e imágenes de la realidad, especialmente, de las sensaciones y experiencias vividas".³ Esto nos lleva a plantearnos una pregunta ¿Cómo se mantiene la imagen? Una vez lograda la imagen positiva que se definió anteriormente, ésta permanece viva y activa en los oyentes, solamente si es estimulada, recordada y comunicada, vigilando su evolución y desarrollo mediante investigaciones permanentes. La imagen no es un hecho detenido, sino dinámico que se afecta por otras acciones. Sufre el paso del tiempo y puede perder vigencia al no ser de fácil recordación.

"La definición establece que las personas, los productos, los servicios, las marcas, las empresas y las instituciones generan imagen. Esto significa que todo objeto de existencia real o ideal es generador de imagen. Todas las cosas crean una imagen, las cotidianas y también las que no conocemos aunque sabemos que existen. Hay hechos de comunicación planificados como tales (la forma de vestir, una marca, un aviso) y otros que comunican aunque esta no sea su misión principal (el precio de un producto, la forma de expresarse, la opinión de un tercero). Una imagen puede corresponder a la realidad o no" (Gimenez 1999 P. 124).

La importancia de la imagen es vital en un periodista, es uno de los factores de mayor peso en la actitud final hacia un producto. En algunos productos, donde las diferencias con sus competidores no son apreciables a simple vista por el consumidor, la imagen es casi el único factor que influye en la toma de una decisión. Todos tienen opiniones formadas sobre políticos, artistas, deportistas y cualquier otra persona que haya trascendido



el ámbito cotidiano sin haber tratado jamás con éste. Sin embargo, se emiten juicios de valor sobre aspectos personales de ellos expresando solamente la imagen que tienen de los mismos. "La imagen es la impresión de algo o alguien percibida por nuestra mente. Reflejo de la personalidad e identidad de un periodista en particular" (Baca 2000 P. 101). Una masa de impresiones creadas no solo mediante palabras, sino de hechos. Por eso cuando se habla de impresiones que se forman sobre el periodista, se habla necesariamente de comunicación, se entiende el cómo aceptarlo o no. Durante su labor y en cada segundo el periodista deportivo se está comunicando mediante mensajes no verbales tales como señales, gestos, miradas, actitudes, presentación personal y también mediante lenguajes universales como la palabra, la escritura y los sonidos. Además el desconocimiento de procesos efectivos de comunicación, sumados a una dura competencia, permiten que el mercado fije reglas de habilidades para acercarse a los demás, para convencerlos o atraerlos, para proyectarnos. Aquí comienza la batalla del periodista novato por proyectar su imagen y para otros, continua la lucha por mantenerla. La imagen lo es todo, es el ser humano integral, es la comunicación y todos sus medios, está al



servicio del hombre y de la mujer, es individual y organizada para proyectarse hacia la gente, hacia los diferentes públicos. Por eso la imagen es tan frágil y puede ser tan pasajera si no se soporta en verdades y realidades. La imagen es comunicación siempre fundamentados en la verdad y si se deja de comunicar se pierde en el periodismo deportivo, como sucede en la opinión pública a través de medios masivos de comunicación social.

“Esto viene de la mano de las expresiones de comunicación humana, esa imagen que es inherente a nuestro ser, que no podemos cambiar totalmente nuestro rostro en la cotidianidad de la vida, pero si podemos hacer más agradables y productivos otros aspectos de nuestra identidad nacida en la comunicación humana”(Balsebre 1999 P. 235).

B.- Percepción Pública

Casi todas las profesiones están atravesando por un período de cambios, debido a situaciones contradictorias, como la demanda creciente del consumidor y el aumento constante de la competencia; ya no basta con tener un título y ejercer una profesión para

ser un profesional. La real academia española define a un profesional como: “Persona que ejerce su profesión con relevante capacidad y aplicación”. Ejemplo: Ya no es suficiente el extraer un diente, vacunar una mascota o extender un certificado, los clientes exigen más y mejores servicios, brindados por una persona facultada que además tenga una imagen acorde a su tarea. La buena imagen profesional de un periodista deportivo, le ayuda a crear y ganar un lugar en la mente de los oyentes, o sea “a posicionarse”. El posicionamiento correcto consiste en lograr que el oyente diferencie claramente los servicios brindados por el profesional, de los de su competencia; percibiéndolos como únicos, y como la primera y más relevante opción, al momento de elegir la alternativa para satisfacer sus necesidades informativas. La imagen profesional es un concepto abstracto, que se forma a través de la percepción de elementos reales y emocionales en la mente de la gente.

“Dentro de los principales factores que ayudan o estimulan a generar la imagen profesional se destacan la apariencia personal; el lenguaje corporal durante la interacción con el cliente; el accionar del profesional (dentro y fuera de la empresa); el entorno que lo rodea (ambiente laboral incluyendo el resto del personal y su espacio de trabajo); los honorarios profesionales; los conocimientos técnicos y la atención general brindada al cliente” (Cepeda 2002 P. 54)

Ya no es suficiente con estar perfectamente informado sobre el área del deporte, sino que debe poseer conocimientos básicos de periodismo y actualizarse permanentemente. El periodista deportivo debe saber gestionar su imagen personal, junto a la de su ejercicio y la de su establecimiento, de forma que le permita maximizar la obtención de los beneficios a través de la prestación de sus servicios, destacando su profesión dentro de la escala de valores de la sociedad. No se puede vender lo que no se tiene. Ejemplos: una persona que no es simpática no debe tratar de serlo; una que no sepa jugar fútbol debe abstenerse de ingresar a una cancha; un hombre serio, en aras de la imagen y en busca de una admiración del público, no debe intentar improvisar un chiste. En casi todas las actividades de la vida intentar ser lo

que no se es, sale mal. Esto lleva a pensar que para mantener una imagen respetable en la sociedad existen algunas creencias falsas que perjudican el perfil de un periodista deportivo como son: -

“Hay que decir lo que la gente quiere oír”, esta es la mentira más peligrosa que rodea al periodista deportivo, pero es la más utilizada ante la necesidad de vender. El verdadero liderazgo, el que merece su nombre es aquel que transforma una sociedad y la lleva hacia su propia transformación. El que apenas responde como un eco a las creencias de la gente, no merece el respaldo de quienes desean vivir en una sociedad mejor.” (Cepeda 2002 P. 63)

Ese es uno de los grandes problemas que tiene el periodismo en general no solo el deportivo, y es que los grandes medios de comunicación de este país ya lo ven como un negocio no como un principio de informar, entonces se dedican a arrendar espacios a cobrar plata y se despreocupan mucho por los contenidos de sus productos y de sobremesa me parece que hay una corresponsabilidad del Estado que no se ha preocupado por vigilar, supervisar y por regular este tipo de medios que estamos viendo hoy en el país,

“Métale imaginación a la vaina, maestro” y entonces aparecen los periodistas deportivos toderos que quieren hacer de todo, hablar de variedad de temas que no son su fuerte y en muchos casos no saben nada, pero que su único objetivo es ganar credibilidad en otros campos ya que no la pudieron tener en el deportivo. Nunca hay que decir lo que la gente quiere oír, en absoluto, a veces uno tiene que estar en divergencia con el aficionado, con el oyente y por ahí a veces se logra convencerlos y otras veces se quedan divorciados con esos conceptos” (Alcoba 1984 P. 68)

De esta forma a los periodistas deportivos y escritores del acontecer diario se les llama asesores de imagen porque producen boletines de prensa en periódicos, sobre actividades de deportistas y empresa y así logran que se divulguen las noticias y opiniones en los medios de información. La asesoría de imagen son ideas, sueños,

visiones, liderazgos, acciones convertidas en realidades visibles y medidas por la respuesta de la opinión pública, por localidad, empuje y eficiencia, por la excelencia de productos, servicios, programas y beneficios para la sociedad. Es muy bueno que de pronto el periodista no se encasille por el fútbol su nombre lo dice, deportivo, entonces debe mantenerse y saber algo de otras disciplinas, asevera John Angarita, ex jefe de prensa del club independiente Santa Fe El periodismo deportivo vende y posiciona al ser humano solo y también reunido en una organización social a la que se denomina empresa, mercadea sus resultados, sus acciones, su trabajo, para que otros seres humanos se informen y gocen del privilegio de su creatividad, de su liderazgo y del resultado de su actividad convertida en bienestar y solución real a sus necesidades básicas insatisfechas. El periodista deportivo premia su eficiencia con la aceptación de la opinión pública, da a conocer sus valores, aptitudes y bondades, haciendo uso debido y efectivo de los medios masivos y personales de la comunicación. En consecuencia, a los periodistas deportivos es necesario advertir que la proyección de una imagen ha de estar soportada en la verdad, en hechos que sean veraces, comprobables y nunca ficticios. Lograr credibilidad de la opinión del periodista deportivo en sus ideas y programas, es el soporte para la creación, proyección y sostenimiento de su imagen, porque está expuesta al escrutinio público del común de la gente y de grupos de opinión sectorizados o de grupos de presión. Los periodistas deportivos no deben ser maquilladores de la realidad, ni manipuladores de la información ni de la opinión, son intérpretes de la verdad, proyectada verazmente en palabras, programas, hechos, imágenes y signos. Es por eso que requiere ser formado en la ciencia de la comunicación social y por lo tanto se le exige que conozca fundamentos, medios, objetivos, lenguajes y estrategias de la publicidad.

El mercadeo, el periodismo, las relaciones públicas, la administración pública, que esté enterado del universo de estas disciplinas no que sea publicista o mercadotecnista, pero si que desarrolle su capacidad de entendimiento y análisis de la actividad comunicativa. (Alabarces 2008 P. 72)

Ahora, otra definición de imagen es la

impresión, el juicio, la opinión que acerca de un periodista se tiene, en el caso que interesa, un lector (oyente). Por supuesto, esa impresión estará construida por las informaciones que le proporciona al receptor el mundo exterior, entre las cuales se cuentan las que recibe a través de los medios de comunicación. También estará esa imagen conformada por las creencias, sentimientos, estereotipos que el oyente se ha formado en su proceso de vida. Por ello, existen elementos que en la mente de los espectadores funcionan como especies de filtros seleccionadores de la información recibida a través de los medios de comunicación masivos. Los medios no crean las acciones de un periodista deportivo, ni sus aciertos o desaciertos, solamente los difunden; sin embargo una cierta predisposición hacia los periodistas en la mente de los receptores, se relaciona con su imagen, con su forma de hablar o de no hacerlo con su sonrisa, en fin con los aspectos visibles de su personalidad.

Una forma de llegar mejor a un oyente por parte de un periodista deportivo, es a través de los medios con el trato de temas de interés para el receptor, con la búsqueda de una armonía conceptual entre los dos, con expresiones de capacidad y dominio, con una demostración de su legítimo interés en informar y vender con honestidad una idea a la gente.

Los medios difunden rasgos negativos y positivos de la personalidad, sus aspectos débiles y fuertes. La imagen resultante revela la primacía de unos sobre otros. Con base en los hechos observables de los periodistas deportivos las personas elaboran su imagen de estos. Al pensar en la conexión entre medios e imagen se puede afirmar que éstos son la manera masiva y contemporánea en que se relacionan receptores y periodistas, pero no la única. (Alcoba 1984 P. 83)

En síntesis, sería factible pensar que la imagen de un periodista deportivo, es un resultado de una cadena de acciones con variados factores precisos a lo largo del tiempo. Con ayuda del lenguaje publicitario pueden conseguirse efectos "ilustres" en el corto plazo. En el largo plazo la disposición del periodista, su trayectoria, su capacidad para resolver de una manera satisfactoria los problemas y discusiones del ciudadano del

común, su alcance de gestión, su honradez y equilibrio, serán las que inclinarán la balanza a su favor.

C.- Etica de Gutierrez Sanez.

El periodista deportivo debe ser consecuente con el código ético para que refleje su imparcialidad. Debido al gran alcance de difusión de sus comentarios, está obligado a responder por la veracidad de su información para no poner su imagen en duda. Una inconsistencia que detectan los aficionados, es la diferencia de criterios de algunos comentaristas sobre un encuentro deportivo. El periodista no debe mostrarse apasionado a la hora de presentar su opinión acerca de un deportista, técnico, dirigente o equipo, para no distorsionar la verdad. Tampoco provocar situaciones que terminen por formar escándalos, que puedan colocar en peligro su imagen. Sus comentarios deben ser correctos y que provengan de lo aprendido durante su formación como periodista. Siempre que pueda el periodista, tratará de calmar los ánimos y no incitar con sus comentarios o frases posibles actos violentos. Debe poseer altos valores morales y éticos al difundir una información para mantener una buena relación con sus compañeros. Hay que tener en cuenta que los clientes y oyentes perciben qué periodistas son honestos y cuáles no. De estas apreciaciones depende que su imagen sea positiva o negativa ante la audiencia.

En el periodismo deportivo actual, el deporte-juego ha dado paso al deporte-espectáculo, de manera que los intereses son más importantes que la opinión de los informadores y que llevan a comentarios que no tienen nada que ver con el espíritu y filosofía del deporte y llevarán una carga de peligrosidad de la cual él es el único responsable. (Villena 2003 P. 130).

La gran cantidad de dinero que se mueve alrededor del deporte involucra, sin querer, a la información deportiva, llegando al punto de que el periodista deportivo se vea obligado por las circunstancias del sensacionalismo, a desvirtuar la información y perder su objetividad, quedando en entredicho su imagen.

"Yo creo que en este país está cuestionado todo el mundo, cuestionan al presidente, a los congresistas, a los

dirigentes, a los futbolistas y cada cual va a responder por lo que haga, nuestra profesión es como cualquier otra donde usted encuentra buenos, malos, quien respeta la ética y quien pasa por encima de ella para conseguir otro tipos de resultados”, los escándalos generados por actuaciones de deportistas y árbitros, se ven agrandados por las declaraciones de técnicos y árbitros, deportistas y dirigentes quienes en lugar de calmar los ánimos alterados generados por las declaraciones, calientan aun más el ambiente. (Villena 2003 P. 133)

Ante estas situaciones el periodista debe ponerle freno a opiniones descontroladas e imponer su objetividad, mostrando imparcialidad ante los hechos, por ello no tiene más remedio que renunciar a sus simpatías por un determinado equipo o deportista y plasmar en sus escritos, palabras e imágenes veraces; con este proceder su imagen mejorará notablemente. Los riesgos de la información deportiva manipulada por el periodista por su falta de ética, pueden generar acciones negativas y será tan culpable como los deportistas y dirigentes de los daños que por su irresponsabilidad cause en la sociedad.

Método

Se aplicó el método analítico de encuesta semi estructurada según Homtins y su análisis es frecuencia simple estadística nominal de comparación. La población consta de 2000 participantes de 2300 encuestas realizadas, con rangos de edad mínima de 15 años y sin límite máximo, con grados escolar que vá de sin estudios a posgrado. El requisito incluyente para la muestra es un gusto verbalizado por el deporte y poder contestar un cuestionario en su totalidad. Tal cuestionario consta de once reactivos de opción multiple, que van desde 1 pésimo, 2 regular, 3 aceptable, 4 bueno y 5 excelente como respuestas. Aquellas personas que no pudieron contestar completamente el cuestionario se excluyeron o que manifestaron doble elección en alguna pregunta.

Para la elaboración del cuestionario se tomo como base uno elaborado previamente por el

Dr. Marcos Bonelli de la Universidad de Cali, que evalúa tres aspectos: percepción pública, percepción del rol profesional del periodista deportivo y ética del periodista deportivo. Ya adaptado al lenguaje de los habitantes de la zona metropolitana de Guadalajara, se determino el rango de edades que son:

1	15 a 19 años
2	20 a 30 años
3	31 a 40 años
4	41 a 50 años
5	51 a más años

Rango de estudios		
B	BASICO	500
M	MEDIO	500
S	SUPERIOR	500
PP	POSTGRADO	100
SE	SIN ESTUDIO	400

Por medio de sorteo se llevo a cabo la aplicación de test en las escuelas a nivel secundaria de la zona metropolitana de Guadalajara, preparatoria y licenciaturas. Las encuestas con postgrado se selecciono directamente por medio de referencias o personas conocidas, las personas sin estudios se aplicaron al azar con las personas que esperaban el paso del autobús en la zona centro de Guadalajara. La población en genero es 70% hombres y 30% mujeres.

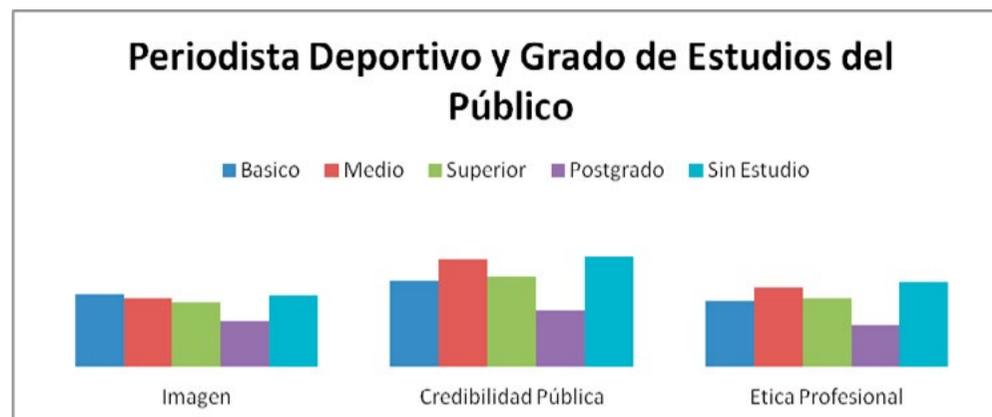
La recolección de datos se llevó de la siguiente forma: Ya terminadas las encuestas por edad y por estudios, se agruparon para que por medio de la técnica de frecuencia simple se vaciaron los datos y por medio de la estadística simple de comparación se analizaran los datos.

Al no tener una hipótesis que establecer sólo se pasó a la construcción de las referencias estadísticas nominales para hacer los datos cuantitativos y cualitativos de los factores a estudiar.

Resultados

El rango mayor para una respuesta es de 5 puntos y en sumatoria daría por encuesta 50 puntos.

PUNTUACION DE PERCEPCION EN GENERAL DEL PERIODISTA DEPORTIVA



1.- Grafica de periodismo deportivo y grado de estudios del público.

PERCEPCION DE FACTORES DE IMAGEN DEL PERIODISTA DEPORTIVO

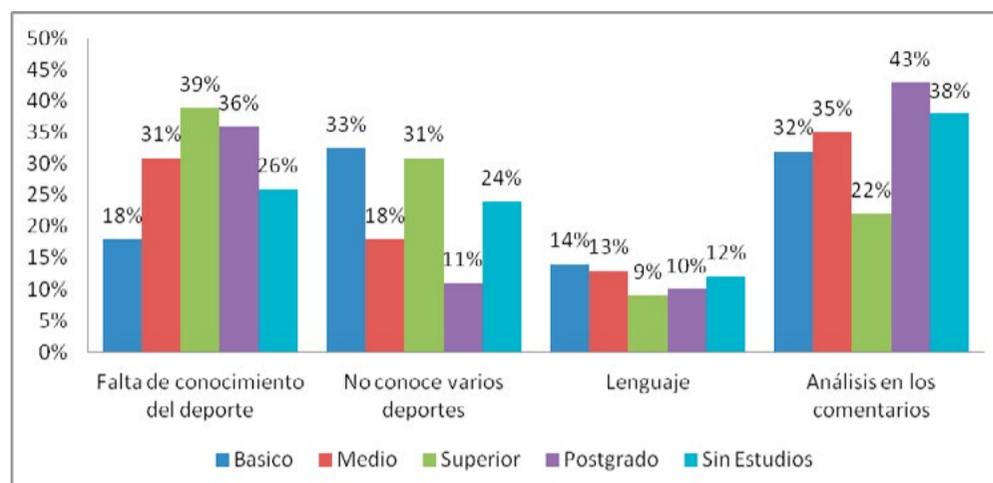
FACTOR EVALUADO	Basico	Medio	Superior	Postgrado	Sin Estudio
Imagen	28.8	27.3	25.9	18.3	28.7
Credibilidad Pública	34.3	42.6	36.2	22.1	43.5
Etica Profesional	26.2	31.5	27.4	16.6	34.1

Tabla 1.- Estadística de percepción del periodista deportivo y grado de estudios del público.

Se reporta un periodista deportivo para los que tienen estudios básicos como un profesional que su ética profesional es baja, pero que si influye en los comentarios de ese rango de estudios; para el público con estudios medios la imagen pública es baja pero el grado de credibilidad es muy alto; para los de estudios superiores el periodista deportivo es conocido, su credibilidad es alta pero cuando habla de la ética profesional percibe sólo en un 27.4 de efectividad, mientras que para

los encuestados con postgrado sólo da un 22.1% de credibilidad lo que hace un fuerte vacío de profesionalismo convirtiéndolo en un mero narrador que no aporta crítica ni mucho menos conocimiento. En cambio la paradoja de que la información es poder se confirma con aquellos que no tienen estudios ya que el nivel de credibilidad es el más alto de todos los rubros anteriores en la credibilidad, en ética y en imagen.

PERCEPCION DE PROBLEMAS EN EL PERIODISTA DEPORTIVO



Grafica 2.- Percepción de problema del periodista según el grado de estudio del público

PORCENTAJE DE MAYOR PROBLEMA EN EL PERIODISMO DEPORTIVO

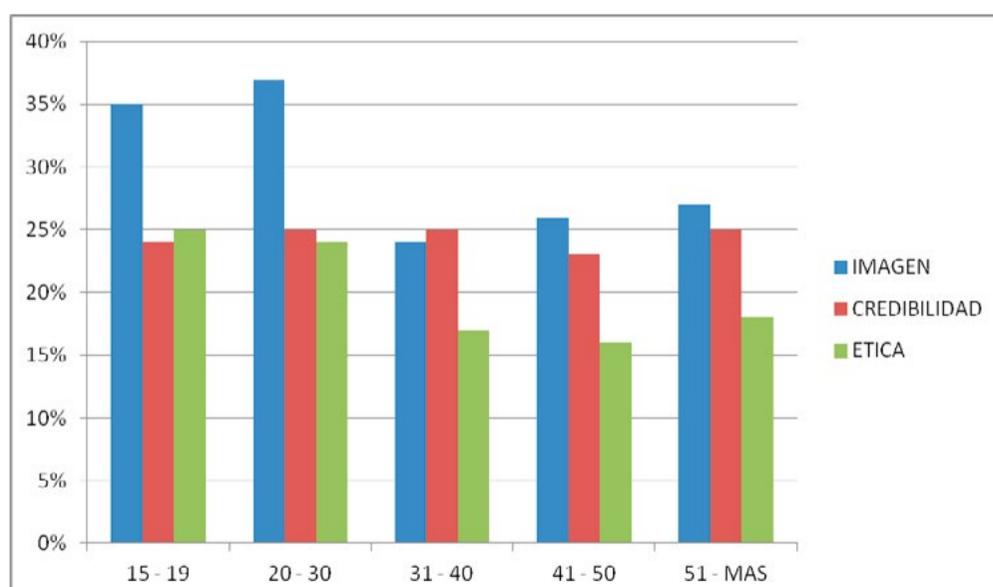
	Basico	Medio	Superior	Postgrado	Sin Estudios
Falta de conocimiento del deporte	18%	31%	39%	36%	26%
No conoce varios deportes	33%	18%	31%	11%	24%
Lenguaje	14%	13%	9%	10%	12%
Análisis en los comentarios	32%	35%	22%	43%	38%

Tabla 2.- Porcentaje de percepción de mayor problema del periodista deportivo según el grado de estudios del público.

La encuesta revela que el mayor problema para el rango de público de estudios básicos lo manifiestan en que los periodistas deportivos no conocen varios deportes, para los de rango medio de estudios perciben que es el factor de los análisis en los comentarios deportivos; para los de estudios superiores perciben que el mayor problema de los periodistas deportivos

es la falta de conocimiento del deporte que están reportando; también en éste aspecto los que ostentan postgrado perciben un periodista deportivo muy corto en los análisis en los comentarios deportivos y curiosamente coinciden con los que mencionaron no tener estudios.

PERCEPCION DE IMAGEN DEL PERIODISTA DEPORTIVO Y EDAD DEL PUBLICO



Grafica 3.- Edad del público y percepción de imagen del periodista deportivo

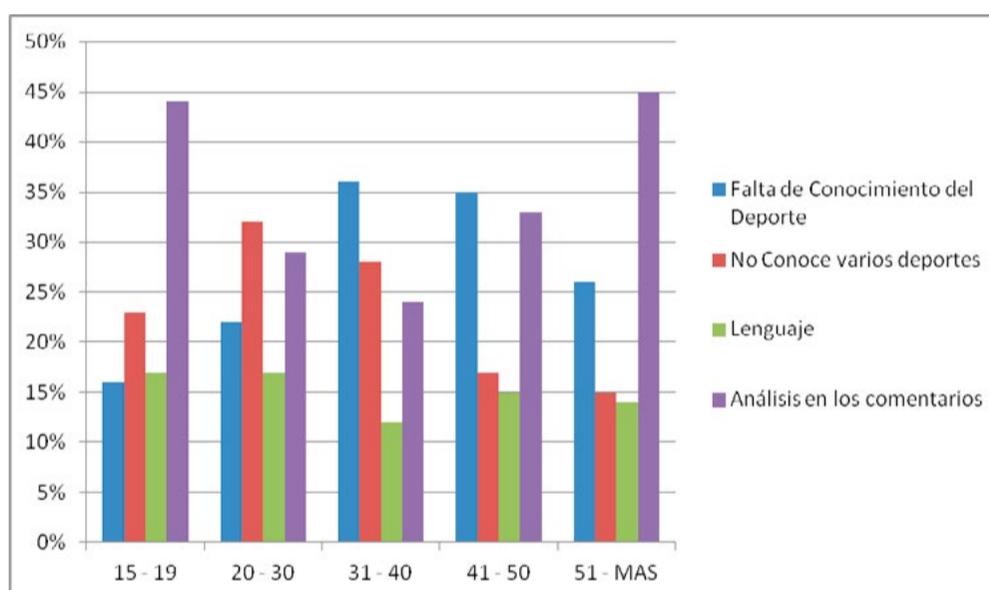
EDAD	IMAGEN	CREDIBILIDAD	ETICA
15 - 19	35%	24%	25%
20 - 30	37%	25%	24%
31 - 40	24%	25%	17%
41 - 50	26%	23%	16%
51 - MAS	27%	25%	18%

Grafica 3.- Edad del público y percepción de imagen del periodista deportivo

Los adolescentes dudan en lo que dicen los periodistas deportivos, mientras que los jóvenes adultos y mayores perciben poca ética en el trabajo de los periodistas deportivos, pero revelan que la imagen que tienen de un periodista deportivo aunque no es muy alta pero si es aceptable entre los más jóvenes

pero en cambio conforme se tiene mayor edad dicho factor va decreciendo. Donde guarda los mejores números el periodismo deportivo es en el rango de 20 a 30 años lo que se puede entender ya que es cuando se despierta al ambiente social y deportivo.

PERCEPCION DEL MAYOR PROBLEMA DEL PERIODISTA DEPORTIVO SEGÚN LA EDAD DEL PUBLICO.



Grafica 4.- Mayor problema del periodista deportivo y edad del público.

MAYOR PROBLEMA DEL PERIODISTA DEPORTIVO Y EDAD DEL PUBLICO

EDAD	Falta de Conocimiento del Deporte	No Conoce varios deportes	Lenguaje	Análisis en los comentarios
15 - 19	16%	23%	17%	44%
20 - 30	22%	32%	17%	29%
31 - 40	36%	28%	12%	24%
41 - 50	35%	17%	15%	33%
51 - MAS	26%	15%	14%	45%

Tabla 4.- Porcentaje del problema del periodista deportivo y edad del público.

Es de notar que los adolescentes y los adultos de 51 o más perciben que el mayor problema de los periodistas deportivos es el análisis en los comentarios que realizan, mientras que para el rango de 31 a 50 años perciben que la falta de conocimiento del deporte reportado es la problemática profesional, pero significativamente para los jóvenes de 20 – 30 años el mayor problema percibido es que no se conocen de varios deportes. La fortaleza para los periodistas deportivos es que el lenguaje manejado no es tan significativo ya que tiene los rubros más bajos.

Comentarios finales.

La motivación permitió investigar el punto de vista del público en la percepción del periodista deportivo de la ciudad de Guadalajara, Jalisco. México, cómo percibe este concepto y se planifica para ejecutar acciones que le permitan generar credibilidad. Se utilizó la encuesta como método de recopilación de información pues permite conocer las percepciones y visiones del público respecto a este término de manera más profunda.

- a. En la búsqueda por conocer y profundizar la presencia del comunicador deportivo permitió valorar la credibilidad que genera en los aficionados, se logra establecer como conclusión general que los profesionales del periodismo entrevistados sí tienen estrategias comunicacionales para ser considerados como poco creíbles por parte de los aficionados. Sin embargo, esta no es simplificada, ya que se basan en su visión y sus valores como persona y periodista. "Entre las razones que justifican la ausencia de estructuración de tácticas comunicacionales, está la percepción de estos periodistas deportivos de creer que el público aficionado busca una entrega informativa menos pautada de lo habitual" (Kapusinski 2002 P. 168)
- b. En relación al objetivo específico vinculado a la percepción del periodista respecto al concepto credibilidad, las conclusiones extraídas asociadas a esta interrogante permiten inferir que el público asocia este término a "información veraz", "fuentes confiables", "imparcialidad"

y "rigurosidad periodística". Obtener la confianza del aficionado en base a una entrega de información que sea lo más objetiva, verídica y con fuentes confiables, es la idea de credibilidad para los entrevistados. Por otra parte, la complejidad de la definición de credibilidad estimuló a identificar distintos parámetros, que según autores como Sheldon (1996), constituyen la credibilidad del periodista.

En el tópico "imagen", se logra concluir que para el público los periodistas deportivos de la ciudad poseen un título profesional y es un factor importante para generar al índices de imagen positiva. También se logra apreciar la necesaria especialización por parte de estos comunicadores para tener mayor conocimiento del deporte. Sin embargo, la carencia de cursos o diplomados en la ciudad, ha impedido una mayor profundización en el aprendizaje del deporte. Además, esta carencia de alternativas educacionales influye en el poco manejo técnico que tienen los periodistas y que se aprecia en la falta de terminología y de información cuando deben cubrir otros deportes.

Como reflexión en el análisis del concepto "mayor problema percibido", se hace patente que quienes desarrollan la labor del periodismo deportivo en la ciudad son menores de 41 años y que salvo algunas excepciones, son profesionales jóvenes que no acarrean tanta trayectoria como periodistas de otras áreas. Este corto recorrido se logra comprobar en la distinción u otorgamiento de premios que sólo 5 de los periodistas menores de 41 años ha recibido. En cuanto a las proyecciones es urgente y necesario que todas universidades de la zona o los organismos relacionados al deporte y la comunicación, comprendan la importancia del deporte como "un factor de conocimiento para la sociedad" debido al gran interés y alcance que tiene en todos los sectores de la población. "Esta comprensión del fenómeno de este deporte, debe plasmarse en la generación de espacios y oportunidades para mejorar el conocimiento y especialización de los periodistas deportivos de la ciudad". (Travis 1998 P. 203)

En relación al parámetro "ética" los entrevistados concluyen que la ética está vinculada a la rigurosidad para informar de

manera verídica y tener fuentes confiables. En tanto, imparcialidad es la búsqueda de no identificarse con ningún club o deportista de la zona. Los interrogados creen que una de las falencias de los periodistas no sólo de la ciudad, sino que a nivel nacional, es la notoria afición que tienen los profesionales por alguna institución y que se incrementa en radio y televisión debido a la inmediatez que requieren los aficionados.

Como reflexión al parámetro "ética y credibilidad", el público entrevistado tiene una percepción clara del comunicador deportivo de que existen errores en el momento de informar y que están relacionados a la parcialidad que perciben de sus fuentes de información. Esta característica se expresa también en el cuidado que muestran los periodistas deportivos cuando se debe criticar a las instituciones y la agresividad de su información varía según el estatus que tenga este poder. Es necesario que el periodista deportivo de la ciudad entienda que su profesión afecta no sólo al ámbito informativo-deportivo, sino que afecta a un espacio educativo-social debido a la importancia del deporte, y en especial en la sociedad. Para esto debe actuar con rigurosidad, basada en los valores éticos del periodista que logren entregarle autonomía y rigor profesional a su labor.

Respecto al concepto "Conocimiento de otros deportes", Travis (1998), señala que los niveles de creatividad y expresión del periodista en el proceso de presentación de la información, son cruciales en el ámbito de la credibilidad. En relación a este término, los entrevistados perciben que los profesionales de la comunicación atlética entregan información menos formal que la habitual en los medios de comunicación, pero que en ningún caso violan las reglas de lenguaje. Además, consideran relevante ofrecer mensajes claros y simples que permitan el entendimiento de las noticias por parte de los aficionados. Los entrevistados creen que al seguidor de este deporte es necesario convencerlo y atraerlo mediante información atractiva, novedosa y dinámica.

c. Como conclusión referida al objetivo específico de conocer la valoración y la relación que tiene el periodista deportivo con el aficionado de la zona

metropolitana de Guadalajara, Jalisco. México, logramos diferenciar dos tipos de profesionales en la comunicación del deporte. Está el simpatizante más pasional, quien va frecuentemente al estadio que le hace tener una visión y posición preestablecida respecto a la información que se entrega. Es un periodista resultadista y altamente crítico, debido a que consume muchas noticias del deporte que está en boga. Por otra parte, está el periodista más pausado, que lee de deporte y otros ámbitos de la sociedad. Éste, realiza una crítica más elaborada y de respeto. En ambos casos, se trata de un amplio público, que utiliza la labor del periodista deportivo para tener una referencia informativa y desde ahí comparar su punto de vista con el del profesional.

d. El deporte, tiene la característica de ser un espacio para diversos análisis, los cuales son abordados de distintas formas. En ese sentido, cada periodista utiliza técnicas y tiene habilidades personales para dirigirse al público. Generalmente, estas cualidades van siendo aprendidas y empleadas a través de la experiencia. Tras analizar esas habilidades empleadas por los periodistas, es posible diferenciar ciertos aspectos según el soporte en el cual se desempeñan.

Como se logra apreciar en esta investigación, para los entrevistados lograr ser creíbles es un objetivo primordial en su labor periodística. Para conseguir este propósito, los periodistas de la zona metropolitana de Guadalajara deben desarrollar estrategias comunicacionales que no están establecidas de forma estructurada, sino que se basan en su experiencia y conocimiento como profesional. Es importante que cada uno de los actores involucrados en el proceso informativo (periodistas, instituciones y público), le den la importancia debida al deporte, con profesionales más éticos, más creíbles, audaces y con ejercicios analíticos que aporten elementos de opinión o formación de ideas sobre los puntos importantes del deporte, y así nuestros profesionales serán referencias internacionales con capacidad, credibilidad ética y cimientos para ejercicios profesionales de avanzada a la altura de cualquier evento deportivo.



Referencias

Alabarces, Pablo (2008). El aguante y las hinchadas argentinas, una relación violenta. *Horizontes Antropológicos*, Porto Alegre, año 14, n. 30, p. 72, jul./dic.

Alcoba, Antonio (1984). *Deporte y Comunicación*. Madrid: Comunidad Autónoma de Madrid. Pp. 68, 83

Baca, Laura, et al. (2000) *Léxico de la política*. México: FLACSO, Conacyt, Fundación Heinrich Böll y FCE. Pp. 77, 101

Balsebre, Armand (1999). La credibilidad del comunicador en el nuevo contexto tecnológico. En Franquet, Rosa. y Larrègola, Gemma (eds.), *Comunicar en la Era Digital*. I Congreso Internacional. Barcelona: Sociedad Catalana de Comunicación, pp. 221 – 222, 235.

Cepeda, Raiza (2002). *Desarrollo de habilidades comunicativas a través de un sistema de talleres*. Tesis de maestría. Camaguey: UC. Pp 54, 63

Giménez, Gilberto (1999). Materiales para una teoría de las identidades sociales, en José Manuel Valenzuela (comp.), *Decadencia y auge de las identidades*. México: El Colegio de la Frontera Norte. P. 124

Kapu ci ski, Ryszard (2002). *Los cínicos no sirven para este oficio. Sobre el buen periodismo*. Barcelona: Editorial Anagrama. P. 168

Travis, Molly (1998). *Reading cultures. The construction of readers in the twentieth century*. Carbondale: Southern Illinois University Press. P. 203

Villena, Sergio (2003). *El fútbol y las identidades: Prólogo a los estudios latinoamericanos*. En Alabarces, Pablo. *Futbologías: Fútbol, identidad y violencia en América Latina*. Buenos Aires, Argentina: CLACSO, Pp. 130, 133.



Apéndice

ENCUESTA DE OPINION PARA PÚBLICO

Publico: _____ Edad: _____ Sexo: _____ Grado Escolar _____
 1 Significa Pesimo, 2 regular, 3 aceptable, 4 bueno, 5 Excelente

PREGUNTA	1	2	3	4	5
¿Cómo cree Usted que ha sido la imagen del periodista deportivo en los últimos 10 años?					
¿Cree Usted que el periodista deportivo es...?					
¿Cómo cree Usted que es el lenguaje del periodista deportivo?					
¿Cómo considera la crítica que hace el periodista deportivo?					
¿Existe regionalismo o fanatismo en el periodista deportivo?					
¿Cree que los periodistas deportivos hacen escándalo para hacerse más popular?					
¿Cree Usted que los periodistas deportivos son representantes de directivos o jugadores?					
¿Cree en la ética del periodista deportivo?					
¿El periodista deportivo es objetivo?					
¿Cree que los periodistas deportivos dicen la verdad?					



HABILIDADES COGNITIVAS Y CIENTÍFICAS EN LAS MATERIAS DE PSICOLOGÍA DEL DEPORTE, PEDAGOGÍA, DIDÁCTICA Y SOCIOLOGÍA DEL DEPORTE EN ALUMNOS DE LA ESCUELA SUPERIOR DE DEPORTE

Manuel Gustavo Zepeda Gómez¹

Resumen

Los resultados de la última evaluación por la Academia de Ciencias Psicopedagógicas de la ESUDE realizada en el año 2011 han evidenciado una gran deficiencia en los aprendizajes de los estudiantes. Se encontró que los estudiantes de primer, segundo, tercer, cuarto, quinto y séptimo semestre no lograban un nivel esperado en el manejo de las capacidades en las áreas de cognición y habilidades investigativas al culminar ese grado. Esta investigación toma los estudios longitudinales y consisten en la medición de una característica de una determinada situación en un corte a lo largo del tiempo. Los objetivos de la presente investigación son: a) Elaborar un mapa de progreso, que permita evidenciar las distintas habilidades alcanzadas en el área de cognición y habilidades científicas a lo largo de la educación semestral en la ESUDE dentro de las materias pertenecientes a la Academia de Ciencias Psicopedagógicas de la ESUDE. b). Describir la curva de crecimiento en los aprendizajes significativos del área de cognición y habilidades científicas durante la impartición del semestre dentro de las materias pertenecientes a la academia de Ciencias Psicopedagógicas de la ESUDE. Con los objetivos planteados facilitó el análisis crítico, permitió las habilidades del conocimiento en cognición y lograron proponer acciones que entran en los ontológico, teleológico, antropológico cimentadas en cuestiones de índole científica, llegando a escribir un libro y un modelo de intervención social para la activación

¹ Tercer Lugar del área Ciencias Sociales y Humanidades, categoría: Abierta. Seudónimo: Cephas. gustavozepedag@hotmail.com

en personas de la tercera edad en la población de Tala, Jalisco.

Palabras clave: Habilidades cognitivas, Habilidades científicas, Método indagatorio.

Abstract

The results of the latest assessment by the Academy of Sciences Psychopedagogical ESUDE conducted in 2011 have shown a deficiency in student learning . It was found that students in first, second , third , fourth, fifth and seventh semester will not attain an expected level in handling capabilities in the areas of cognition and research skills to finish that degree. This investigation takes the longitudinal and consist in measuring a characteristic of a given situation in a cut along the time . The objectives of this research are: a) Create a map of progress, that will uncover the various skills attained in the area of cognition and science throughout the semester ESUDE skills education in matters pertaining to the Academy of ESUDE Psychopedagogical of Science . b) . Describe the growth curve in the area of significant learning and scientific cognition during the teaching semester in matters pertaining to the Academy of Sciences Psychopedagogical ESUDE skills. With the objectives provided critical analysis , allowed the knowledge skills in cognition and managed to propose actions which fall within the ontological , teleological , anthropological grounded in scientific issues , even wrote a book and social intervention model for activation in elderly people in the town of Tala, Jalisco.,

Keywords: Cognitive skills, scientific skills , investigative method .

Introducción

Nuestro planteamiento es que si los resultados de las evaluaciones practicadas en las evaluaciones de cognición y habilidades científicas muestran una tendencia a agudizarse y se hacen más visibles conforme se les exige tales habilidades en semestres finales (Séptimo y Octávo), pues al evidenciar ésta carencia nos plantea el cuestionamiento de lo que sucede en el método de enseñanza – aprendizaje y si existe alguna forma en que el método de indagación permitirá explicar y modificar la situación presentada.

Siendo la educación un proceso continuo y acumulativo, la medición del cambio, “llámese este aprendizaje, desarrollo, progreso o mejora, es uno de los temas que más ha interesado en la investigación educativa con la finalidad de identificar las razones por las cuales un individuo avanza de una situación a otra” (Kollen 2004). Es precisamente ante este creciente interés de medir y analizar los cambios en los aprendizajes que surgen los estudios longitudinales pero sólo existe uno aplicado con el método de indagación aplicado a las clases de educación física del Colegio San Martín de Porres en Lima Perú. Los estudios longitudinales consisten en la medición de una característica largo del tiempo. “Esta medición continua permite obtener información del estado de dicha característica en diferentes momentos del tiempo, lo cual permite estudiar los cambios producidos en esta durante el periodo de análisis”. (Menard, 2002).

Los objetivos son a) Elaborar un mapa de progreso, que permita evidenciar las distintas habilidades alcanzadas en el área de cognición y habilidades científicas a lo largo de la educación semestral en la ESUDE dentro de las materias pertenecientes a la Academia de Ciencias Psicopedagógicas b). Describir la curva de crecimiento en los aprendizajes significativos del área de cognición y habilidades científicas durante la impartición del semestre dentro de las materias pertenecientes a la Academia de Ciencias Psicopedagógicas de la ESUDE.

El fundamento teórico es la teoría de habilidades cognitivas, la teoría de habilidades científicas (Ambas de Mavilo Calero) y la teoría del método de indagación.

a) Habilidades Cognitivas.

Las habilidades cognitivas son aquellas que se ponen en marcha para analizar y comprender la información recibida, cómo se procesa y como se estructura en la memoria. Desde el punto de vista cognitivo, se concibe el aprendizaje "como un conjunto de procesos que tienen como objeto el procesamiento de la información. Algunas estrategias para la adquisición del conocimientos" (Downey 2005) son:

1. Estrategias de ensayo: son aquellas estrategias que utilizan los individuos para practicar la información que reciben y que están directamente relacionadas con su habilidad para transferir la información a su sistema de memoria. "Pueden ser de dos tipos, de codificación y de organización" (Raundenbush 2002).

2. Estrategias de elaboración: son "actividades mentales que permiten realizar alguna construcción simbólica a partir de la información que se está tratando de aprender, a fin de hacerla significativa. Pueden ser imaginal o verbal" (Ministerior de Educación 2004).

3. Estrategias de Organización: comprende aquellos procedimientos que utiliza el aprendiz para transformar la información a una forma que sea más fácil de comprender. "Una de las maneras más simples de organizar el material a aprender es a través de la agrupación de éste" (Singer 2003).

B) Habilidades Científicas.

Son entendidas, por tanto, como el dominio de las acciones generalizadoras del método científico que potencian al individuo para la solución de los problemas de su realidad profesional, lo que contribuye a su transformación sobre bases científicas. "Se establece un estrecho vínculo entre la teoría y la práctica, manifestándose en el mismo la dialéctica de las acciones generalizadoras del método científico". (Ferrer 2006). Dentro de las habilidades generalizadoras científico investigativas se encuentran las siguientes habilidades: problematización, fundamentación teórica, comprobación de la realidad educativa.

C) Método Indagatorio.

El modelo indagatorio para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias está orientado a facilitar que los alumnos adquieran y desarrollen las habilidades y destrezas adecuadas para construir en forma participativa y activa los conocimientos planteados en el currículum. Con este método los alumnos lograrán aprender no sólo los contenidos sino, además los procesos que permiten aceptarlos como correctos y verdaderos. En este sentido " la característica más notable es que está orientado a superar uno de los problemas mas frecuentes en la enseñanza tradicional de las ciencias en el aula, la tendencia a ofrecer respuestas a preguntas que los alumnos nunca se han planteado" (Diggle 2005).

Esta metodología se basa en que para lograr aprendizajes realmente significativos y duraderos en los estudiantes, estos deben, entre otras cosas: -Interactuar con problemas concretos - Los problemas deben ser significativos e interesantes para los estudiantes - ser capaces de hacer sus propios descubrimientos - Construir de manera activa su aprendizaje.

" En toda actividad indagatoria se parte de una situación-problema, una pregunta respecto de un fenómeno concreto que sea interesante de ser analizado e investigado" (Meiers 2004).

"Una vez que formula la pregunta, el estudiante elabora sus propias explicaciones para responder a esa pregunta, de manera de dar

una primer respuesta desde los conocimientos e intuiciones; esta primera respuesta (hipótesis) para ser verificada, necesita ser puesta a prueba" (Rowe 2003). Para poder confirmar o desmentir su hipótesis, el estudiante debe realizar una experiencia concreta que le permita saber si su hipótesis es correcta o no.

"Ahora el estudiante analiza la experiencia realizada, compara sus resultados obtenidos con su respuesta original y, si su respuesta no concuerda con los datos obtenidos, corrige y elabora respuestas" (Anderson 2001). Esta respuesta, basada en una experiencia concreta le permite resolver nuevos problemas y plantearse nuevas interrogante.

Método

A) La población y selección se llevó bajo el padrón de inscritos regulares en las materia curriculares de Psicología I, Psicología II, Psicología III, Psicología IV, Pedagogía, Didáctica y Sociología. El criterio de baja del estudio es no haber asistido al 60% de las clases totales reflejadas en la lista de asistencia. Haciendo una población efectiva de 243 alumnos. Es significativa para la ESUDE ya que es un 62% del total de alumnos en el

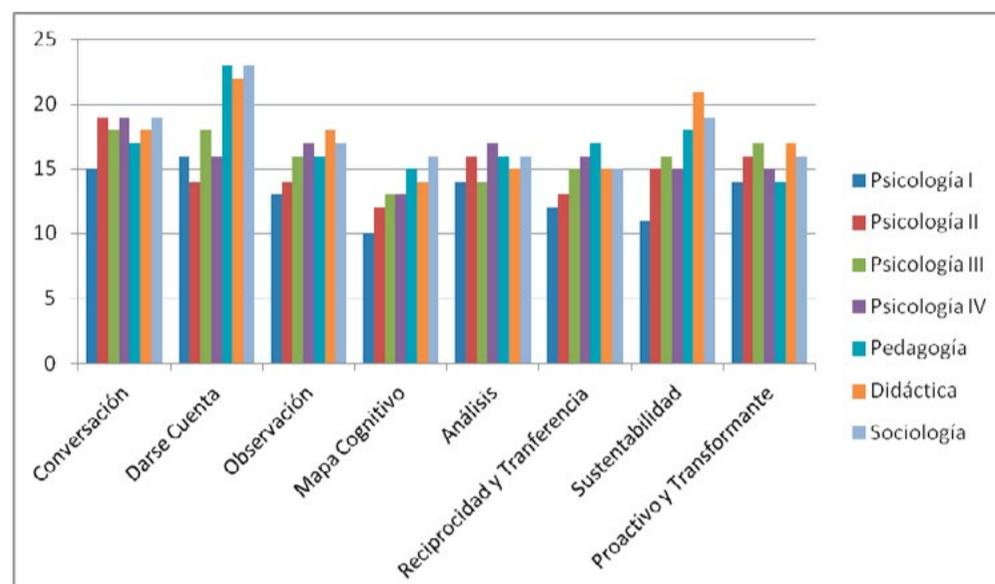
periodo 2011 – 2012.

B) El método de análisis es de comparación simple estadística con los resultados del test aplicado. Se utilizó en tres momentos una evaluación diseñada por El Instituto de Ciencias Humanas y Deportes "Gustavo Zepeda" (Inicio, mitad y final del semestre) Se les solicitaba a los alumnos que siguieran los pasos del método de indagación y cuando exponían sus productos (momentos ya mencionados), se hacía la evaluación de determinado test que lo contestaba el docente titular de acuerdo a las habilidades requeridas por la investigación (Habilidades cognitivas, Habilidades Científicas y manejo del método indagatorio divididos en ocho preguntas que se contestaban SI o NO). Las categorías de dicha prueba son: Logra una conversación con términos científicos o profesionalizantes, orienta el darse cuenta de los indagado, observa el fenómeno, elabora un mapa cognitivo de la indagado, analiza pros y contras de su indagación, hace reciprocidad y transferencia a su contexto de los indagado, es sustentable lo que propone, es proactivo y transformante su conclusión o propuesta. Con ello se evaluaban los resultados y se graficaban los mapas cognitivos, las estadísticas de habilidades científicas, Posteriormente se reflexionaba con el método longitudinal.



Resultados y Análisis

Grafica 1. RESULTADOS AL INICIO DEL SEMESTRE PORCENTAJE DE HABILIDADES



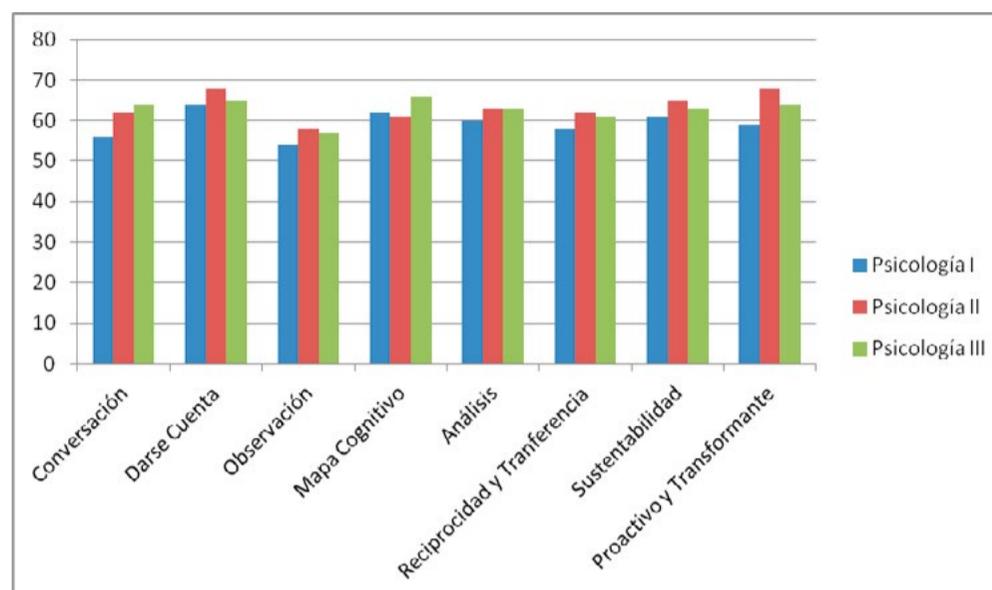
Observamos que las habilidades científicas y cognitivas no llegaban ni a un 25% de su manifestación y poder evaluar a los participantes. Lo que nos concretizaba la problematización planteada, ya que el entrenador en nuestro país, sólo se concreta a repetir patrones ya establecidos y no ofrece una cualidad de contraste, de transformación mucho menos aspectos de criticidad o proactividad en la contextualidad del alumno y futuro entrenador.

Tabla 1. MEDIA Y PORCENTAJE DE HABILIDADES AL INICIO DEL SEMESTRE

HABILIDADES Y MATERIAS	Psicología I	Psicología II	Psicología III	Psicología IV	Pedagogía	Didáctica	Sociología	MEDIA
Conversación	15	19	18	19	17	18	19	4
Darse Cuenta	16	14	18	16	23	22	23	9
Observación	13	14	16	17	16	18	17	5
Mapa Cognitivo	10	12	13	13	15	14	16	6
Análisis	14	16	14	17	16	15	16	3
Reciprocidad y Transferencia	12	13	15	16	17	15	15	4
Sustentabilidad	11	15	16	15	18	21	19	10
Proactivo y Transformante	14	16	17	15	14	17	16	3

Observamos en general que la media de más baja es la habilidad proactiva y transformadora, la variable más alta es sustentabilidad y darse cuenta, lo que hace que efectivamente lo que se despierta primero en el método de indagación es la autoconciencia.

Grafica 2. PORCENTAJE DE HABILIDADES A MEDIO SEMESTRE



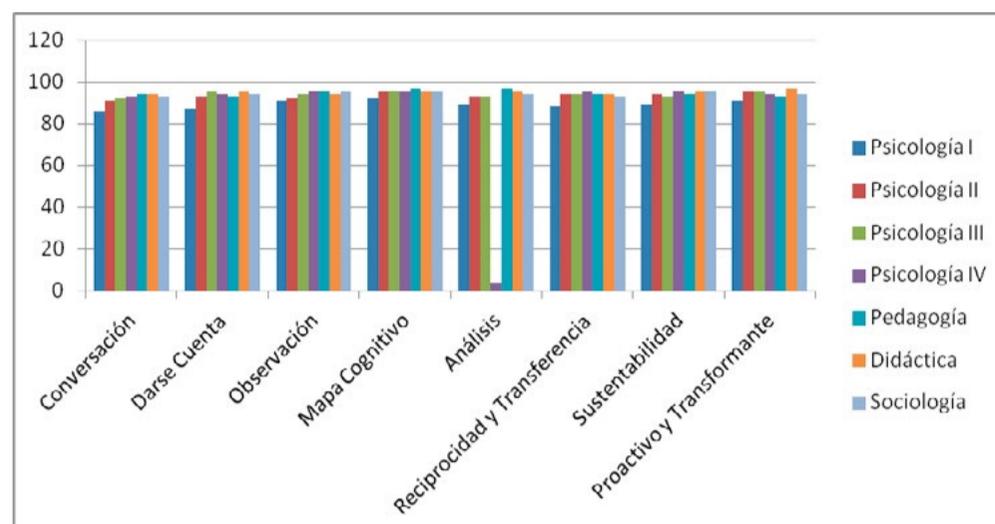
Observamos que a medio semestre las habilidades se mostraron con mayor frecuencia, y no sólo eso, sino que se mostraron con calidad, lo que observa que el método permitió a los alumnos participantes sus habilidades cognitivas e investigativas ofrecen entrenadores con un perfil investigativo y proactivo científico.

Tabla 2. PORCENTAJE DE HABILIDADES A MEDIO SEMESTRE MEDIA NUMERICA

HABILIDADES Y MATERIAS	Psicología I	Psicología II	Psicología III	Psicología IV	Pedagogía	Didáctica	Sociología	MEDIA
Conversación	56	62	64	68	69	67	68	13
Darse Cuenta	64	68	65	69	71	70	69	7
Observación	54	58	57	60	65	68	67	14
Mapa Cognitivo	62	61	66	63	67	65	67	6
Análisis	60	63	63	61	65	66	65	5
Reciprocidad y Transferencia	58	62	61	66	64	63	63	8
Sustentabilidad	61	65	63	62	65	64	64	4
Proactivo y Transformante	59	68	64	64	67	61	65	9

A comparación de la primer parte del semestre donde el darse cuenta y la sustentabilidad (aspecto teórico) eran las habilidades más significativas, en esta etapa de la investigación los alumnos mantuvieron un alta media en los aspectos de relación con los fenómenos, ya no está la conciencia dentro de sí, sino que ya se vinculan con los fenómenos observados y son capaces de relacionarse y conceptualizar las ideas, y existe algo revelador, la habilidad de sustentabilidad (aspecto teórico) es la media más baja; o sea, los conceptos epistemológicos transmitidos anteriormente ya no responden con lo que se relaciona y observa. Es el momento de crisis epistemológico y de la metodología tradicional del análisis.

Grafica 3. PORCENTAJE DE HABILIDADES A FINAL DEL SEMESTRE



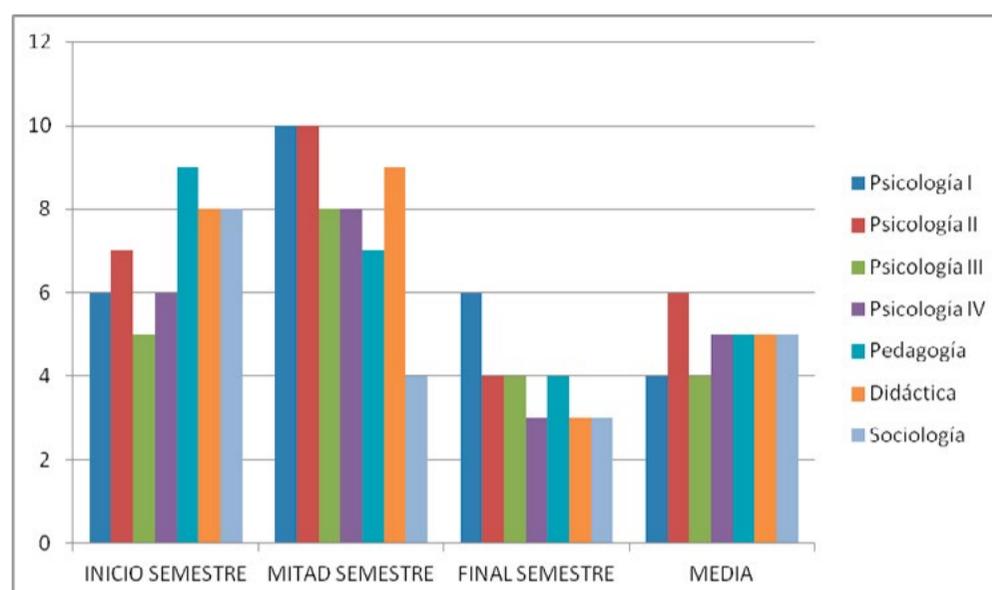
Las habilidades cognitivas e indagatorias se mostraron con una enorme frecuencia y habilidad según lo calificado por los docentes, dichas habilidades permiten consolidar la formación mental y profesional de un entrenador que modifica su profesión, su concepción, su metodología y las personas que están en contacto con dicho entrenador formado con habilidades cognitivas e indagatorias

Tabla 3. MEDIA Y PORCENTAJE DE HABILIDADES AL FINAL DEL SEMESTRE

HABILIDADES Y MATERIAS	Psicología I	Psicología II	Psicología III	Psicología IV	Pedagogía	Didáctica	Sociología	MEDIA
Conversación	86	91	92	93	94	94	93	8
Darse Cuenta	87	93	95	94	93	95	94	8
Observación	91	92	94	96	96	94	95	5
Mapa Cognitivo	92	95	96	95	97	95	95	5
Análisis	89	93	93	94	97	95	94	8
Reciprocidad y Transferencia	88	94	94	95	94	94	93	7
Sustentabilidad	89	94	93	96	94	95	96	7
Proactivo y Transformante	91	95	95	94	93	97	94	6

Es significativo el índice de la media que guarda una distancia no mayor a tres, lo que da una solidificación, un crecimiento integral y algo importante es que el porcentaje de manifestación de habilidades más bajo es 86 y el más alto es 97, aspecto que entendido que como indicadores mentales del alto rendimiento, nos indica que dichas habilidades (la más baja o más alta) los alumnos han logrado mostrar además, dominar habilidades, cualidades cognitivas e investigativas.

Grafica 4. MEDIA DE HABILIDADES DE INICIO A FINAL DEL SEMESTRE



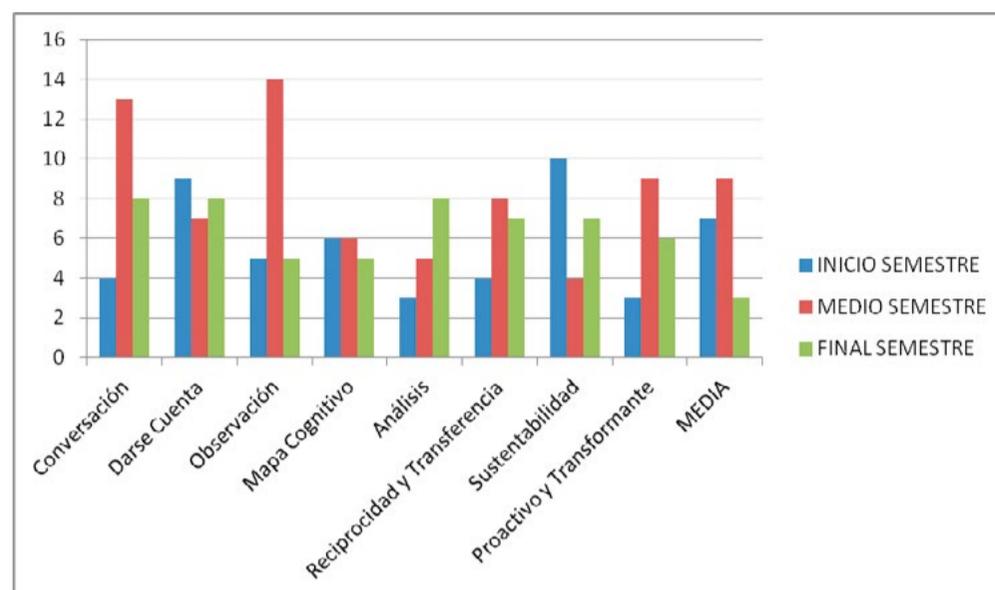
Esta gráfica es una excelente radiografía del proceso de indagación y la manifestación de la calidad en las habilidades cognitivas e indagatorias, ya que en las primeras medidas observamos una disparidad, que podríamos llamar “natural” de los procedimientos pedagógicos de enseñanza – aprendizaje, y cuando a medio proceso se hace la medición las medias son muy irregulares, pero con tendencia a incrementarse. Los alumnos a medio semestre mostraban las cualidades pero no lograban integrarlas a un proceso, aspecto epistemológico de que aprendían sectorialmente y no significativa o constructivamente. En el tercer momento de evaluación la media es más regular, lo que nos da a entender que su manifestación y progreso no se manifiestaban con ímpetu, sino que más integradas a una idea general para construir la idea científica.

Tabla 4. MEDIA DE HABILIDADES DE INICIO AL FINAL DEL SEMESTRE Y MEDIA GENERAL

HABILIDADES Y MATERIAS	Psicología I	Psicología II	Psicología III	Psicología IV	Pedagogía	Didáctica	Sociología	MEDIA
INICIO SEMESTRE	6	7	5	6	9	8	8	4
MITAD SEMESTRE	10	10	8	8	7	9	4	6
FINAL SEMESTRE	6	4	4	3	4	3	3	3
MEDIA	4	6	4	5	5	5	5	2/3 (+1)

La indagación como método pedagógico según los números de la media nos proporciona una solidez increíble que refleja al final una concreción de las habilidades cognitivas e indagatorias, por lo que el proceso llevado en la indagación numéricamente hablando es conciso.

Grafica 5. GRAFICA DE MEDIA POR HABILIDADES



Las habilidades cognitivas e indagatorias muestran que las mencionadas fueron en una curva mostrando incremento, pero que al finalizar el semestre dieron una congruencia estable a las mismas proporcionando o dando la posibilidad de integrarlas a su que hacer deportivo por parte de los alumnos.

Tabla 5. MEDIA DE HABILIDADES DE INICIO A FINAL DEL SEMESTRE Y MEDIA GENERAL

SEMESTRE/ HABILIDADES	INICIO SEMESTRE	MEDIO SEMESTRE	FINAL SEMESTRE	MEDIA
Conversación	4	13	8	9
Darse Cuenta	9	7	8	1
Observación	5	14	5	9
Mapa Cognitivo	6	6	5	1
Análisis	3	5	8	5
Reciprocidad y Transferencia	4	8	7	4
Sustentabilidad	10	4	7	6
Proactivo y Transformante	3	9	6	6
MEDIA	7	9	3	6/8 (+2)

La tabla 5 junto a la tabla 4, muestran un patrón similar ya que la diferencia significativa en la media no supera al dígito, siendo este proceso sólidamente realizado y los muestreos numéricos nos dan la concreción de que las habilidades mostradas bajo el esquema pedagógico de la indagación han sido corroborados en la medición y en la muestra de cualidades y habilidades cognitivo – indagatorias.



Consideraciones

Aprender ciencia del deporte haciendo ciencia del deporte fue nuestra inquietud para reforzar desde las materias que pertenecen a la Academia de Ciencias Psicológicas de la Escuela Superior de Deportes del CODE Jalisco. Este es uno de los objetivos logrados al superar el esquema y poder realizar los mapas cognitivos (tablas de medias y promedios de las cualidades) y al hacer la grafica de las habilidades investigativas logrando que los alumnos piensen, hagan y transformen los conceptos, fenómenos y contextos de los fenómenos observados, mostrando cualidades y calidades indagativas proactivas. Tanto es así que los alumnos de 7mo semestre matutino en la materia de Sociología, elaboraron un plan de intervención y modificación del entorno comunitario, dicho plan fue llevado por los alumnos al Gobierno Municipal de Tala, Jalisco y lo tomó el DIF como un programa de ámbito local. Otro muestra es que los alumnos de 5to semestre vespertino elaboraron y editaron un libro llamado "Los Siete Hábitos Para Adquirir el Liderazgo" los propios alumnos se organizaron desde la elaboración, redacción, buscaron la editorial, la propia venta y la presentación en la ESUDE.

Con lo antes mencionado y probado estamos en la posición de mencionar que "el método de indagación como contexto pedagógico es una herramienta bastante dúctil que de manera natural modifica las estructuras, planes

y formas de estudio ya que han pasado de lo académico a lo significativamente académico" (Guadalupe 2002). La estructuralización de la cognición ayudó a romper los paradigmas de la tradicional forma de aprender y enseñar provocando una cognición habilidosamente científica que integra lo académico con lo relevante llegando a manifestar en temas del propio deporte la teleología del ejercicio, la ontología del alto rendimiento, la axiología del entrenador y la antropología del quehacer atlético. Estos temas son elementos de un postgrado y con el método de indagación recobró un valor muy importante en alumnos de pregrado. Han pasado de ser receptores del conocimiento a ser generadores del nuevo aprendizaje con sustentos indagatorios.

Aquí se desprende nuevas reflexiones que serían muy interesantes resolver en el futuro y responder a las preguntas: ¿Los entrenadores formados con el método pedagógico de la indagación podrán formar deportistas de alto rendimiento? ¿Los alumnos educados con éste modelo de indagación al modificar los objetivos de los entrenamientos romperán los paradigmas psicológicos que contextualizan a nuestro deporte?

La ciencia es explicar, responder y proponer pues desprendemos de la propia hermenéutica deportiva que es ver, actuar y concretizar; siendo de esto una pedagogía natural para aquellos que desean formarse dentro de la ESUDE y que asisten a las materias de la Academia de Ciencias Psicopedagógicas.



Referencias

- Anderson, P. y M. Meiers (2001). Better than beige: Designing assessment tasks to enhance learning and measure growth in the early years of school. <http://www.aare.edu.au/01pap/and01114.htm>
- Diggle, P.; Heagerty, P.; Liang, Kung-Yee y S. Zeger (2005). Analysis of Longitudinal Data. Second edition
- Downey, D., Von Hippel, P., & Broh, B. (2005). Are Schools the Greater Equalizer? Cognitive Inequality during the Summer Months and the School Year. American Sociological Review.
- Ferrer, G. (2006). Sistemas de Evaluación de Aprendizajes en América Latina. Balance y desafíos.
- Guadalupe, C. (2002) La educación peruana a inicios del nuevo siglo. Lima: Ministerio de Educación.
- Kollen, M.J. y Brennan, R.J. (2004). Test Equating, Scaling and Linking. 2ª ed. Nueva York: Springer.
- Meiers, M. (2004) Growth in literacy and numeracy: A longitudinal study. Paper presented to the American Educational Research Association 2004 Annual Meeting. San Diego.
- Menard, S. (2002). Longitudinal Research 2ª ed. Thousand Oaks: Sage.
- Ministerio de Educación – Unidad de Estadística Educativa (2004). Bases de datos de Estadísticas Básicas de la Educación. Lima: Ministerio de Educación del Perú.
- Raudenbush, S., & Bryk, A. Hierarchical Linear Models. Applications and Data Analysis Methods. 2002 Thousand Oaks: SAGE Publications
- Rowe, K. (2003) The importance of teacher quality as a key determinant of student's experiences and outcomes of schooling. ACER Research Conference. 11
- Singer, J y J. Willet (2003) Applied longitudinal data analysis. Modeling change and event occurrence. Oxford University press.



CONOCIMIENTO PROFESIONAL DE ENTRENADORES DE HANDBALL Y FUTBOL EN LA OLIMPIADA JUVENIL

Jorge Damian Guillen Valdez¹

Coautores: Jairo García Santana, Oscar Antonio Ramírez Ricarte,
Martha Patricia Pérez López, Ciria Margarita Salazar C.

Resumen

La investigación es de carácter cuantitativo descriptivo, ya que busca identificar los conocimientos que poseen, utilizan y han adquirido los entrenadores de selecciones de handball y futbol. El instrumento adaptado aplicado es "cuestionario sobre la formación del entrenador". La población de esta investigación son 14 entrenadores de selecciones juveniles, 8 de handball y 6 fútbol del estado de Colima. El estudio concluye que los entrenadores poseen una formación continua y variada similares, al igual que los conocimientos adquiridos y utilizados, haciendo que la hipótesis sea nula, ya que se demuestra que los entrenadores de futbol y handball si aplican conocimientos adquiridos durante su formación.

Palabras clave: conocimientos utilizados y adquiridos, entrenadores, formación del entrenador.

Abstract

This research is descriptive quantitative because it seeks to identify the knowledge that handball and soccer coaches possess, use and acquired. The adapted instrument applied is "the Questionnaire on

¹ Primer lugar del área de Ciencias sociales y humanidades, en la categoría Estudiantes. Seudónimo: Piri. damian_2e@hotmail.com

Coaches' training". The research population is 14 coaches of youth teams from the State of Colima, in handball 8 and 6 of soccer. The study concludes that the coaches have a similar varied and continue training, as well as the knowledge used and acquired, making the hypothesis invalid, because it shows that soccer and handball coaches applies the knowledge acquired during their training.

Keywords: knowledge used and acquired, coaches, coach's training.



Introducción

El entrenamiento deportivo, a lo largo de la historia ha despertado esa importante sed de competición que por naturaleza tenemos arraigado desde anteriores generaciones, siendo así una forma de subsistir y competir.

Por lo que se puede definir como un conjunto de actividades físicas capaces de desarrollar en el individuo su máximo potencial con ayuda de una planificación adecuada que facilitará la adaptación en sus capacidades físicas condicionales y coordinativas. (Harre, 1987; Feu ,2006).

El entrenamiento deportivo es una actividad física y cognitiva que tiene como objetivo la mejora continua del atleta, dicha actividad debe estar bien planificada y estructurada para buscar cumplir con los objetivos específicos de cada disciplina. También se define como toda actividad que lleva una planificación adecuada y que debe tener buenos resultados. (Harre, 1987; Martín, Klaus Carl, & Lehnertz, 2001; Vargas, 2007). Este proceso es biológico y pedagógico ya que busca adaptaciones funcionales para la mejora de las capacidades físicas condicionales para un buen desempeño, y además genera nuevas

experiencias motrices en el atleta. (Vargas, 2007).

La persona encargada de llevar el entrenamiento de una manera correcta es el entrenador, "es el máximo responsable" por lo cual debe tener una formación adecuada para que realice su trabajo de la mejor manera. (Moreno y Villar, 2004).

Existen 3 clasificaciones del entrenador viéndolo desde el punto de vista social, es el autoritario, el democrático y el permisivo. El entrenador autoritario es exigente y toma decisiones que los atletas deben cumplir estrictamente. El entrenador democrático permite que se tomen decisiones entre él y sus atletas por lo que existe un ambiente más relajado en su grupo, por último está el entrenador permisivo, el permite que el grupo tome las decisiones y que pongan en práctica sus conocimientos y experiencias. (Moreno y Villar, 2004).

Gasalla (2003) en Feu (2006) explica las funciones del entrenador son: Realización del proyecto deportivo: planificación, evaluación y evolución antes, durante y después de la puesta en práctica del proyecto deportivo. Organización y coordinación del proyecto deportivo: organizar y coordinar las tareas del proyecto deportivo.

Planteamiento del problema.

La presente investigación pretende destacar cual es la formación de los entrenadores de selecciones juveniles, específicamente de handball y futbol, saber una formación relacionada al papel que desempeñan como entrenadores, o si tienen alguna capacitación que los acredite como entrenadores deportivos.

La importancia de tener una formación especializada profesional es de tener una mayor calidad del entrenamiento a partir del conocimiento mismo que el entrenador tiene a partir de una formación especializada del entrenador deportivo se pueden observar las estrategias más efectivas que debe poseer el entrenador: frecuente retroalimentación, constante corrección y reinstrucción, hacer preguntas y aclaraciones, compromiso ante la

instrucción y tener mucho orden. (Pérez, 2002).

Además de las anteriores estrategias según Reider (1982) en Pérez (2002) los programas de entrenamiento deben basarse en dos ámbitos: técnica, táctica y estrategias del deporte, y también en ciencias del deporte como lo son la biomecánica, fisiología del deporte, psicología del deporte, fisiología del ejercicio, fisioterapia, nutrición y planificación de programas de entrenamiento.

Sustento teórico.

El concepto de entrenador para Vargas (2007) es "el especialista que dirige todo proceso de dirección pedagógica del entrenamiento deportivo" por lo que debe hacer un análisis y control de toda la organización y planificación del mismo, así como la evaluación de todo este proceso.

Según Vargas (2007) estos son las principales funciones del entrenador deportivo:

Fomenta hábitos morales y educativos, es el que dirige a todo el grupo multidisciplinario, debe hacer sentir al deportista participe del proceso, debe enseñar la disciplina deportiva, es el que lleva a cabo las sesiones de entrenamiento, corrige y mejora las técnicas, propone la estrategia para la competencia, corrige los errores que ocurren durante la práctica, hace la adecuación correspondiente de las cargas, siempre supervisa el desempeño de cada atleta.

Para Ibáñez (1996) (citado por Feu, 2006) estos son los perfiles del entrenador:

- El entrenador tradicional.

Filosofía de entrenamiento: requiere del uso medios conocidos pero muy eficaces, no permite la innovación y modificación. Ostenta excelentes conocimientos técnicos y tácticos, utilizados durante su entrenamiento.

- Entrenador tecnológico.

Filosofía de entrenamiento: se fundamenta en recopilación de estudios que favorecen el control comparativo utilizando esta opción que le ayuda a medir al deporte.

- Entrenador innovador.

Filosofía de entrenamiento: es realmente capaz de utilizar elementos tácticos, técnicos y estrategias no usuales del deporte en práctica.

- Entrenador crítico.

Filosofía de entrenamiento: critica todo lo que tiene relación con la palabra entrenamiento. Es sumamente analítico, reflexivo y sobre todo crítico que es manifestado en la actitud de inconformidad sobre entrenamiento y competición.

Objetivo general.

Conocer la preparación inicial y continua de los entrenadores de las selecciones de handball y futbol de la Olimpiada Juvenil 2012 del Estado de Colima a través del nivel de conocimiento adquirido en su formación y la aplicación de conocimientos en sus selectivos.

Método.

Esta investigación usará el método empírico (Hernández, Fernández, & Baptista, 2006), ya que se hará un acercamiento al conocimiento directamente del objeto, en este caso los entrenadores, mediante la observación directa de sus variables; la obtención de los datos requeridos para cada uno de los objetivos específicos son con el fin de análisis y comparación, quiere decir que solo se hará una contemplación del objeto de estudio.

Población.

Es no probabilística condicionado o dirigido, ya que la selección de los sujetos, en este caso los entrenadores de selecciones juveniles de handball y futbol, fue de manera directa y controlada, ya que la investigación va directamente dirigida a obtener información de esos sujetos. Son 14 entrenadores en total, 6 de futbol todos hombres, 8 de handball con 4 hombres y 4 mujeres. (Hernández et al., 1991).

Procedimiento.

El instrumento usado se llama "Formación de los entrenadores del deporte en Edad Escolar" de Feu (2006), es un cuestionario ya validado; se hicieron las adecuaciones correspondientes para obtener la información correcta, llamándose "Cuestionario sobre la Formación del Entrenador". El cuestionario es de 98 preguntas, usa cuadros con escala likert para plasmar el grado de acuerdo o de desacuerdo en varias afirmaciones, usa preguntas cerradas para obtener información concreta y para su fácil análisis.

Las categorías con las que cuenta el cuestionario son: datos personales y del equipo que entrena, formación inicial, formación permanente, conocimiento adquirido durante el ejercicio como entrenador y conocimiento profesional utilizado.

Los cuestionarios fueron impresos y se aplicaron de manera personal a cada entrenador por si surgía alguna duda; se uso el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), para el procesamiento de los datos, se hizo un análisis de medias y porcentajes para interpretar la información.

Resultados.

La organización de los resultados van el este orden: datos personales, formación inicial, formación permanente, conocimiento adquirido durante el ejercicio como entrenador y conocimiento profesional utilizado.

1. Datos personales.

Dentro de la variable de datos personales encontramos que todos los entrenadores de selecciones de futbol jugaron el mismo deporte; los entrenadores de handball solo en 75% jugo su mismo deporte. Sin embargo más del 60% de los entrenadores de cada deporte ha participado en eventos nacionales. Además el total de los entrenadores de futbol tienen mas de 10 años de experiencia, en cambio los de handball solo 3, que equivale al 37.5%.(Ver tabla 1).

Tabla 1. Datos personales de la población, en función del deporte que practica, nivel y años de experiencia.									
Deporte que entrena	¿Fue jugador del deporte que entrena?			Nivel al que llegó			Años de experiencia		
	No.	S/N	%	No.	Nivel	%	No.	Años	%
Handball	6	Si	75	1	Estatad	12	3	1-5	37.5
				4	Nacional	50	2	6-10	25
	2	No	25	1	Internacional	12	1	10-15	12.5
				2	NC	25	2	16 mas	25
Futbol	6	Si	100	2	Regional	33.3	1	10-15	16.7
				2	Nacional	33.3	5	16 mas	83.3
				2	Internacional	33.3			

2. Formación inicial.

En la formación inicial de los entrenadores, más de la mitad por cada deporte tiene SICCED como máxima titulación de carácter deportivo, de igual manera la máxima titulación de formación deportiva universitaria. (Ver tabla 2).

Tabla 2. Formación inicial de carácter deportivo y deportiva universitaria.						
Deporte que entrena	Titulación de carácter deportivo			Titulación de formación deportiva universitaria		
	No.	S/N	%	No.	Nivel	%
Handball	5	SICCED	62.5	1	Ninguna	12.5
				6	Licenciatura	75
	3	Otra	32.5	1	Otra	12.5
Futbol	SICCED	66.7	1	Ninguna	16.7	50
			3	Licenciatura	50	33.3
	Otra	33.3	2	Otra	33.3	33.3

3. Análisis de la formación permanente.

En la formación permanente de los entrenadores de handball y futbol, más del 80% por cada deporte ha asistido a cursos en los últimos 2 años. (Ver tabla 3)

Tabla 3. Formación permanente de los entrenadores según su asistencia a cursos.				
Deporte	Asistió a cursos	%	No. de cursos	%
Handball	7= si	62.5	1	12.5
	1= no		6	75
	8=total	82.5%	1	12.5
	12.5%	66.7	1	16.7
Futbol	6=si	1-2	3	50
	6=total	100%	2	33.3

3.1. Medios de formación permanente.

Los medios más usados en la formación permanente de los entrenadores son: realizo mis investigaciones y pruebas, asisto a partidos en vivo. El medio menos usado es: me comunico por internet con otros entrenadores. El único rubro con diferencia significativa es: voy a cursos sobre temas del deporte que entreno, donde los entrenadores de futbol tienen mayor promedio. (Ver tabla 4).

Tabla 4. Medios de formación permanente más usados por los entrenadores.								
Medio de formación permanente								
Deporte	Realizo mis investigaciones y pruebas		Asisto a partidos en vivo		Me comunico por internet con otros entrenadores		Voy a cursos sobre temas del deporte que entreno	
Handball	Media	4.38	Media	4	Media	2.13	Media	3.13
	Dif.	.499	Dif.	.264	Dif.	.177	Dif.	.010*
Futbol	Media	4.67	Media	4.50	Media	3.17	Media	4.50

*Diferencia significativa $\leq .050$

4. Análisis del conocimiento adquirido durante el ejercicio como entrenador.

Las habilidades que los entrenadores aprendieron por su cuenta durante la práctica con las medias más altas son: a ser ético en el trato con los jugadores y averiguar cuáles son mis responsabilidades como entrenador, lo que nos dice que han tenido que aprender a adaptarse a las necesidades de sus equipos. (Ver tabla 5).

Tabla 5. Conocimiento adquirido durante el ejercicio como entrenador.		
Deporte	Handball	Futbol
Habilidades aprendidas	Media	Media
Adaptar los contenidos técnicos y tácticos a la edad de mis deportistas	4.75	4.33
Realizar gestiones para obtener los materiales e instalaciones que necesito	4.38	4.17
A ser ético en el trato con los jugadores	4.25	4.67
Averiguar cuáles son mis responsabilidades como entrenador	4.13	4.67

5. Conocimiento profesional utilizado.

El conocimiento usado por los entrenadores cuenta con 3 apartados, no existe gran diferencia entre ellos a excepción de lo aprendido durante su formación, que cuenta con las medias más altas. (Ver tabla 6)

Tabla 6. Conocimiento profesional utilizado.						
Deporte	Lo aprendido por la experiencia		Lo aprendido cuando era jugador		Lo aprendido durante su formación.	
	Handball	Media	3.54	Media	3.57	Media
Futbol	Media	3.73	Media	3.33	Media	4.49

Conclusión.

Conforme a los resultados y el análisis de estos, se concluye que los entrenadores de fútbol y de handball tienen una formación inicial y formación continua similares, al igual que los conocimientos adquiridos y utilizados, haciendo que la hipótesis sea nula, ya que se demuestra que los entrenadores de fútbol al igual que los de handball, si aplican conocimientos adquiridos durante su formación.

Discusión

Los resultados que arroja el análisis de la investigación muestran que la formación inicial recibida de los entrenadores de Fútbol y de Handball mantiene un porcentaje poco variable. Ibáñez y Medina (1999) en Feu (2006) mencionan que la adecuación de conocimientos y actividades que se realizan en la práctica determina una semejanza en la formación de entrenadores y educadores físicos. Por ello los entrenadores de Handball y Futbol mantienen un perfil de formación idéntica pues mantiene las mismas bases y principios de entrenamiento.

Los entrenadores de Handball y futbol cuentan con una formación permanente, el número de cursos ofertados para ambos deportes es similar, aunque los entrenadores de futbol consideran adecuada la oferta de los cursos a diferencia de los entrenadores de handball. Moreno, P., & Villar, F. del. (2004) mencionan que el análisis técnico y táctico de sus atletas además de ser necesario, genera un conocimiento específico, lo que coincide con los medios de formación permanente

más usados por los entrenadores: Realizo mis investigaciones y pruebas, y asisto a partidos en vivo.

Los conocimientos adquiridos como entrenadores en el caso de Fútbol y Handball son casi idénticos. Lo que aprendieron durante su ejercicio, les ayuda a entender y detectar cuáles son las necesidades y características de sus equipos, debido a que sus bases formativas son semejantes, al igual que el tiempo como entrenadores. Moreno, P., & Villar, F. del. (2004) dicen que ser entrenador es una actividad muy compleja por las características del deporte y por la dirección de grupos humanos, esto coincide con las habilidades aprendidas por los entrenadores de Fútbol y Handball que tienen que ver con lo necesario para que sus deportistas desarrollen el entrenamiento de manera optima.

El conocimiento profesional utilizado por parte de los entrenadores, muestra que se aplican de manera idéntica, lo aprendido durante su formación en primer lugar, lo adquirido en el ejercicio como entrenador y las experiencias como jugador en segundo lugar con medias similares, ya que muestran una formación similar, a deficiencia del estudio hecho por de Feu, Ibáñez y Gozalo (2010) en donde los entrenadores usan en mayor medida sus experiencias como jugador que lo aprendido durante la práctica como entrenador, coincidiendo en primer lugar la utilización de lo aprendido en la formación inicial. Cabe destacar que en anterior estudio la mayoría de los entrenadores tienen un nivel de formación menor que los entrenadores de este estudio, lo que nos da la conclusión de que a mayor conocimiento profesional, se usara menos el conocimiento adquirido de la experiencia de haber sido jugador del mismo deporte.



Referencias

Feu, S. (2006). El Perfil de los entrenadores de balonmano: la formación como factor de cambio. Badajoz: Ilustre Colegio Oficial de Licenciados en Educación Física y en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de Extremadura.

Harre, D. (1987). Teoría del entrenamiento deportivo. Buenos Aires: Editorial Stadium.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). Metodología de la investigación. México: McGraw Hill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista Lucio, P. (1991). Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill.

Martín, D., Klaus Carl, & Lehnertz, K. (2001). Manual de metodología del entrenamiento deportivo. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Moreno, P., & Villar, F. del. (2004). El Entrenador deportivo: manual práctico para su desarrollo y formación. Barcelona: Inde.

Pérez, C. (2002). Caracterización del entrenador de alto rendimiento deportivo. Murcia: cuadernos de psicología del deporte.

Vargas, R. (2007). Diccionario de teoría del entrenamiento deportivo. México: UNAM, Dirección General de Actividades Deportivas y Recreativas: UNAM, Dirección General de Publicaciones y Fomento Editorial.



Apéndice

CUESTIONARIO SOBRE LA FORMACIÓN DEL ENTRENADOR

Por favor, Conteste estas preguntas rodeando con un círculo la respuesta que corresponda (letra o número). Si se equivoca marque la respuesta errónea con una cruz y conteste de nuevo con un círculo. Ej.:

DATOS PERSONALES

1) Edad:

- a) 16 – 18 b) 18 – 20 c) 21 – 25
d) 26 – 30 e) 31 – 35 f) + de 35 años

2) Género:

- a) Mujer b) Hombre

3) ¿Fue jugador del deporte que entrena? (si su respuesta es no pasar a la pregunta 5)

- a) Si b) no

4) ¿A qué nivel llego?

- a) Municipal b) Estatal c) Regional d) Nacional e) Internacional

5) Años de experiencia como entrenador:

- a) 1 – 2 años b) 3 – 5 años c) 6 – 10 años
d) 11 – 15 años e) + de 16 años

DATOS DEL EQUIPO QUE ENTRENA

6) Deporte que entrena:

- a) Balonmano b) Fútbol

7) Género del equipo que entrena:

- a) Masculino b) Femenino c) ambas ramas

8) Categoría que entrena y edad:

especifique_____

FORMACIÓN INICIAL: Cursos de entrenador o formación académica relacionada con el deporte.

9) Indique su máxima titulación de Formación de carácter deportivo: (Elija una opción)

- a) Ninguna formación deportiva oficial.
- b) SICCED. Especifique nivel_____
- c) Otra: especifique_____

10) Indique su máxima titulación de Formación deportiva universitaria: (Elija una opción)

- a) Ninguna formación académica deportiva oficial.
- b) Licenciatura
- c) Maestría
- d) Doctorado
- e) Otra: especifique_____

11 –38) Valore la adecuación de la formación inicial recibida en los siguientes contenidos y habilidades

- 1) Nunca. 2) Casi nunca. 3) A veces. 4) Casi siempre. 5) Siempre.

Teoría del entrenamiento general		
11	Principios y métodos del entrenamiento general	1 - 2 - 3 - 4 - 5
12	Acondicionamiento físico general	1 - 2 - 3 - 4 - 5

Conocimientos del deporte que entrena sobre...		
13	La técnica y la táctica del deporte	1 - 2 - 3 - 4 - 5
14	La estrategia y dirección de equipo	1 - 2 - 3 - 4 - 5
15	La Preparación física aplicada al deporte	1 - 2 - 3 - 4 - 5
16	Las Reglas de juego	1 - 2 - 3 - 4 - 5

Conocimientos pedagógicos		
17	Métodos y estilos de enseñanza.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
18	Planificación y programación de la enseñanza del deporte.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
19	Observación, análisis y evaluación del entrenamiento.	1 - 2 - 3 - 4 - 5

Conocimientos de Educación física		
20	Desarrollo psicomotor.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
21	Educación en valores a través del deporte	1 - 2 - 3 - 4 - 5
Conocimientos de gestión		
22	Organización de recursos del entrenamiento (instalaciones, materiales, horarios, viajes,...)	1 - 2 - 3 - 4 - 5
23	Inscripción de equipo y mutualización e inscripción de deportistas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
Medicina deportiva		
24	Aspectos fisiológicos y anatómicos de los deportistas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
25	Evolución de la condición biológica – fisiológica.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
26	Primeros auxilios	1 - 2 - 3 - 4 - 5
Psicología del deporte		
27	Psicología evolutiva.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
28	Habilidades de liderazgo y cohesión en el equipo.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
29	Habilidades para la motivación.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
30	Habilidades para la comunicación y relación con los deportistas y los padres.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
31	Entrenamiento de técnicas psicológicas para el deporte.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
Conocimientos de nuevas tecnologías aplicadas al deporte		
32	Utilización de bases de datos y hojas de cálculo para el control y registro de mis deportistas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
33	Utilización de presentaciones para enseñar contenidos teóricos, gráficos,... (Powerpoint,...)	1 - 2 - 3 - 4 - 5
34	Utilización del vídeo para analizar los entrenamientos y la competición.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
Desarrollo profesional y ética		
35	Organización y legislación del deporte.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
36	Legislación laboral que afecta al entrenador.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
37	Responsabilidad civil del entrenador.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
38	Ética en la formación de deportistas.	

FORMACIÓN PERMANENTE: Formación recibida después de haber acabado mis estudios mientras desarrollo mis funciones como entrenador.

39) Ha asistido a cursos de formación permanente en los dos últimos años: (si tu respuesta es no pasa a la pregunta 54)

- a) Si b) No

40) ¿A cuántos cursos de formación permanente has asistido en los dos últimos años?

- a) Entre 1 y 2 cursos.
 b) Entre 3 y 4 cursos.
 c) Entre 5 y 6 cursos.
 d) + de 6 cursos.

41-53) Indique la temática de los cursos a los que has acudido en los últimos dos años:

41	Técnica y Táctica	a) SI b) NO
42	Estrategia y dirección de equipo	a) SI b) NO
43	Preparación Física	a) SI b) NO
44	Acondicionamiento físico	a) SI b) NO
45	Primeros auxilios	a) SI b) NO
46	Fisiología y anatomía del deporte.	a) SI b) NO
47	Psicología evolutiva.	a) SI b) NO
48	Técnicas psicológicas para el deporte	a) SI b) NO
49	Desarrollo psicomotor (Educación Física de Base)	a) SI b) NO
50	Iniciación deportiva	a) SI b) NO
51	Educación en valores	a) SI b) NO
52	Nuevas tecnologías	a) SI b) NO
53	Otros	a) SI b) NO

54) ¿Como consideras la oferta de cursos del deporte que entrenas?

- a) Muy inadecuada b) Inadecuada c) Regular e) Adecuada f) Muy adecuada

55-66) Valore con qué frecuencia utiliza los siguientes medios en su formación permanente.

- 1) Nunca 2) Casi nunca 3) A veces 4) Casi siempre 5) Siempre

55	Busco soluciones en los apuntes de mi formación inicial.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
56	Consulto revistas electrónicas (en internet) sobre mi deporte.	1 - 2 - 3 - 4 - 5

57	Leo libros especializadas del deporte que entreno.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
58	Observo lo que hacen otros entrenadores más expertos.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
59	Voy a cursos sobre temas relacionados con el deporte que entreno.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
60	Realizo mis propias investigaciones o pruebas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
61	Analizo mi propia práctica como entrenador reflexionando con un diario.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
62	Asisto a partidos "en vivo".	1 - 2 - 3 - 4 - 5
63	Realizo visionados y análisis de partidos en vídeo/ TV.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
64	Mantengo charlas con otros entrenadores.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
65	Me comunico con otros entrenadores por internet (Chat, foros,...)	1 - 2 - 3 - 4 - 5
66	Busco información en internet en páginas de entrenadores, asociaciones,... (no revistas electrónicas)	1 - 2 - 3 - 4 - 5

CONOCIMIENTO ADQUIRIDO DURANTE EL EJERCICIO COMO ENTRENADOR

67 – 77) Indique su grado de Acuerdo o de Desacuerdo con aquellos conocimientos y habilidades que has tenido que aprender por tu cuenta y que no pudo aprender o no le enseñaron en los cursos de formación.

He tenido que aprender por mi cuenta en mi práctica como entrenador a:

1-totalmente en desacuerdo 5-totalmente de acuerdo

67	Adaptar los contenidos técnicos y tácticos a la edad de mis deportistas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
68	Desarrollar la preparación física adaptada a la edad de mis jugadores.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
69	Realizar una planificación de la temporada o curso.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
70	Diseñar ejercicios y tareas para el entrenamiento.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
71	Evaluar el entrenamiento y la competición.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
72	Mantener la motivación de mi equipo.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
73	Mantener un contacto constructivo con los padres.	1 - 2 - 3 - 4 - 5

74	Realizar las gestiones necesarias para inscribir a mis jugadores.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
75	Realizar gestiones para obtener los materiales e instalaciones que necesito.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
76	A ser ético en el trato con los jugadores.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
77	Averiguar cuales son mis responsabilidades como entrenador	

CONOCIMIENTO PROFESIONAL UTILIZADO

78 –98) Indique el grado de Acuerdo o Desacuerdo con las siguientes afirmaciones

Para llevar a cabo las funciones como entrenador prefiero utilizar:

1-totalmente en desacuerdo 5-totalmente de acuerdo

78	Lo aprendido por mi mismo sin la ayuda de cursos u otras personas.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
79	Los métodos que utilizaban los entrenadores que me han entrenado.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
80	Resolver los problemas que surgen en el entrenamiento con soluciones que yo me invento.	1 - 2 - 3 - 4 - 5
81	Mi experiencia como jugador me ayuda a la motivación de mis jugadores.	
82	Los conocimientos aprendidos en los cursos de formación a los que he asistido.	
83	Los conocimientos aprendidos cuando era jugador.	
84	Lo aprendido durante en los cursos de formación.	
85	Los métodos que yo mismo he creado con mi propia experiencia.	
86	La formación recibida en aspectos psicológicos me permite motivar a mis jugadores.	
87	Los conocimientos de mi deporte que he adquirido fruto de mi trabajo y experiencias.	
88	Lo aprendido de otros entrenadores cuando era jugador.	
89	Las técnicas de evaluación que he aprendido en los cursos de formación.	

90	Las estrategias que utilizaban mis entrenadores para analizar la evolución del equipo.	
91	Las metodologías que he aprendido en los cursos de formación.	
92	Mantengo la motivación a través de estrategias que me invento.	
93	Los ejercicios y tareas que aprendí cuando era jugador.	
94	Los ejercicios y tareas aprendidos en los cursos de formación, libros, revistas,...	
95	La experiencia adquirida de los ejercicios que yo mismo invento.	
96	Solucionar los problemas apoyándome en las experiencias que viví como jugador.	
97	Afrontar los problemas apoyándome en los conocimientos que aprendí en los cursos.	
98	Las habilidades que adquirido con mi experiencia para el análisis de mi equipo.	



EVALUACIÓN DE LA CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA EN SECUNDARIA

Javier Arturo Hall López¹

Resumen

El objetivo de la investigación fue evaluar la duración, intensidad y contexto de las clases de educación física impartidas por profesores de educación física y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte en secundarias públicas del municipio de Mexicali, Baja California, México. Método: se utilizó como instrumento de evaluación el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT), el diseño metodológico utilizado fue transversal descriptivo comparativo evaluando 19 clases de educación física impartidas por profesores de secundarias públicas y 19 clases de educación física impartidas estudiantes del séptimo semestre de la licenciatura en actividad física y deporte de la Universidad Autónoma de Baja California. Resultados: Se realizó estadística descriptiva para evaluar las variables de duración, intensidad y contexto, se calcularon los porcentajes de cambio ($\Delta\%$) del tiempo de impartir la clase y el índice de actividad física moderada a vigorosa resultado en 17% y 91.2% más en los estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte que en los profesores de secundaria. Discusión y conclusiones: A partir de los resultados poder inferir de acuerdo a las evaluaciones que en los sujetos que participaron se deben aportar elementos constructivos para incrementar el tiempo de La clase de educación física, y en los profesores de secundaria retroalimentar la manera de impartirla la clase mediante capacitación con estrategias didácticas involucrando al

¹ Primer Lugar del área Educación Física, categoría Abierta. Seudónimo: Piti. javierhall@uabc.edu.mx.

alumno de secundaria en acciones motrices de intensidad moderada a vigorosa por lo menos el 50% de la clase de educación física.

Palabras clave: SOFIT, educación física, secundaria.

Abstract

Objective: To evaluate the duration, intensity and context, of physical education classes taught by physical education teachers and graduate students in physical activity and sport in public middle schools from Mexicali, Baja California, Mexico. **Method:** in order to evaluate the duration, intensity and context the system for observing fitness instruction time (SOFIT) was used, the methodological design used was descriptive cross-sectional comparative, evaluating 19 physical education classes taught by physical education teachers of public middle schools and 19 physical education classes taught by graduate students in physical activity and sport of the Autonomous University of Baja California. **Results:** Descriptive statistic was use to assess the variables of duration, intensity and context, it was calculated the percentage change ($\Delta\%$) of physical education time class and the moderate to vigorous index resulted in 17% and 91.2% more in the undergraduates than in middle schools teachers. **Discussion and Conclusion:** according to assessments in the subjects who participated should provide constructive elements to increase the time of the physical education class, and middle schools teachers need a feedback by training on how to impart to the class using teaching strategies involving students with motor actions of moderate to vigorous intensity at least 50% of the physical education class.

Keywords: SOFIT, Physical Education, middle school.

Introducción

La actividad física y adiposidad en adolescentes se han asociado como factores de riesgo cardiovascular y metabólico (Barnett, Barnett, Maximova, Sabiston, Van Hulst, Brunet, Castonguay, & O'Loughlin., 2013), para minimizar y prevenir este problema de salud se han hecho recomendaciones a nivel mundial, fomentando la disminución del sedentarismo e incrementando el tiempo de práctica de ejercicio físico, así como fomentar una adecuada alimentación, concluyendo que el medio familiar y el medio escolar son los de mayor influencia en el entorno social del adolescente para la solución (Kong et al., 2012), debido a que refuerzan y desarrollan las normas que gobiernan el comportamiento y son los espacios ideales para inculcar una cultura física adecuada y hábitos saludables por medio de la educación (Seabra, Mendonca, Thomis, Anjos, & Maia, 2008).

De acuerdo con la encuesta nacional de salud y nutrición ENSANUT 2006, el 40% de los adolescentes mexicanos fueron sedentarios (Morales-Ruan Mdel, Hernandez-Prado, Gomez-Acosta, Shamah-Levy, & Cuevas-Nasu, 2009), en la actualidad, la última encuesta nacional de salud y nutrición ENSANUT 2012, refiere que más de la mitad de los niños y adolescentes entre 10 y 14 años de edad no realizaron ninguna actividad formal (como deportes de equipo, organizados con entrenadores), en los últimos 12 meses previos a la encuesta y



solamente 33% de los niños y adolescentes encuestados pasa menos de dos horas (el tiempo máximo recomendado) frente a pantallas; y en adolescentes de 15 a 18 años reflejan que más de 50% cumplen con las recomendaciones de actividad física, de acuerdo con los criterios establecidos por la OMS y únicamente 36.1% de los adolescentes encuestados pasa menos de dos horas frente a pantallas; la ENSANUT 2012, muestra que del 2006 al 2012 se incrementó la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad de 33.2% a 35.8% en los adolescentes mexicanos entre 12 y 19 años.

Estudios refieren que las actividades sedentarias se incrementan conforme avanza la edad, por lo que en la etapa de la adolescencia, es importante que se construyan hábitos perdurables a lo largo del ciclo de vida con el fin de contribuir a la prevención y el control de enfermedades crónicas asociadas a la obesidad, recomendando el ámbito escolar por su amplia cobertura para coadyuvar en la disminución de las de sobrepeso y obesidad (Kong, Dalen, Negrete, Sanders, Keane, & Davis, 2012).

De acuerdo con la Secretaría de Educación Pública, el programa de educación física con enfoque por competencias en México, promueve una intervención pedagógica, la cual se extiende como práctica social y humanista, que estimula las experiencias de los alumnos, sus acciones y conductas motrices expresadas mediante formas intencionadas de movimiento; favoreciendo las experiencias motrices de los niños, sus gustos, motivaciones, aficiones y necesidades

de movimiento, canalizadas tanto en los patios y áreas definidas en cada escuela del país como en todas las actividades de su vida cotidiana, vinculando actividades como el disfrute del tiempo libre, de promoción y cuidado de la salud, actividades deportivas escolares y demostraciones pedagógicas de la educación física, aun sin embargo en México los costos directos de atención a personas con enfermedades relacionadas con el sedentarismo y derivadas de la obesidad van aumentando (Rodríguez, Reynales, Jimenez, Juarez, & Hernandez, 2010).

En el ámbito escolar las clases de educación física son el espacio ideal para fomentar la práctica de actividad física (Story, Nanney, & Schwartz, 2009), dado que, de los componentes del gasto energético, la actividad física es el único que puede ser modificado de manera voluntaria (Honas et al., 2008), las clases de educación física al ser aplicadas por los profesores deben establecer acciones pedagógicas que adieran al estudiante en actividades divertidas, placenteras que induzcan la práctica de actividad física extraescolar (Erwin & Castelli, 2008); de acuerdo con estándares establecidos internacionalmente por el United States' National Association for Sport and Physical Education (NASPE) las clases de educación física al ser impartidas por los profesores deben ser diseñadas para que el estudiante participe en actividades, que por lo menos tengan una intensidad moderada a vigorosa por arriba del 50% del tiempo de la clase, es decir que estén activos con un gasto energético similar a caminar o correr

(Banville, 2006), en México se han realizado investigaciones en escuelas primarias públicas y privadas evaluando la duración, intensidad y contexto de las clases de educación física utilizando como instrumento el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT) teniendo como resultado que la duración clase de educación física fue de 37.3 minutos (Pérez Bonilla, 2009) y 39.8 minutos (Jennings-Aburto et al., 2009), de los 50 minutos establecidos por la Secretaria de Educación Pública de México, para impartir la clase de educación física, en cuanto a la intensidad de la actividad física moderada a vigorosa por arriba del 50% de la presentaron un índice de actividad física moderada y vigorosa de 38.2% (Pérez Bonilla, 2009) y 29.2% (Jennings-Aburto et al., 2009), en lo que respecta al contexto de la clase de educación física se percibió la falta de material didáctico para tener más oportunidad de participar, una gran cantidad de tiempo en que los alumnos permanecieron parados mientras el profesor organiza al grupo para participar, largas filas para tener la oportunidad de participar y los tiempos de transición entre las actividades fueron muy largos (Pérez Bonilla, 2009, Jennings-Aburto et al 2009), según la evaluación mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT) estos resultados se atribuyen a que las estrategias didácticas implementadas por el profesor tomaron significativamente la mayor cantidad del tiempo empleado en administrar y organizar las actividades relacionadas con instrucciones tales como la formación de equipos, cambio de equipos o cambio de actividades dentro de la clase, no maximizando el tiempo en actividades en movimiento (Pérez Bonilla, 2009), dentro de los resultados se encontró que al evaluar mediante el sistema SOFIT a los niños en el recreo sin instrucción del profesor, realizaron de manera autónoma actividad física con una intensidad moderada y vigorosa de un 40%, la cual fue superior a las clases administradas e implementadas por los profesores de educación física con un 29.2% (Jennings-Aburto et al 2009).

Se han realizado investigaciones en México cuyo objetivo fue evaluar la intensidad y contexto de sesiones de educación física dirigidas por estudiantes de la licenciatura en actividad física y deporte, antes y después de una capacitación del sistema para observar

el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT), utilizando dicha metodología para evaluarlos, teniendo como resultado una distribución porcentual de actividad física moderada a vigorosa de 37.3% antes y 70.4% después de la capacitación y al medir la intensidad de la frecuencia cardiaca mediante pulsometro se incrementó en promedio de 111 a 127 latidos por minuto antes y después de la capacitación, concluyendo que la evaluación promueve información y elementos constructivos para retroalimentar la manera de impartir la clase de educación física con estrategias didácticas involucrando al alumno en acciones motrices de intensidad moderada a vigorosa por lo menos el 50% de la clase (Hall et al., 2012).

Otro estudio realizado en estudiantes al evaluar la intensidad, contexto y gasto calórico de la clase de educación física, antes y después de una capacitación orientada al aprendizaje para impartir clases de educación física a estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte resultó en un incremento, posterior a la capacitación del índice de actividad física moderada a vigorosa (IAFMV) de 41.5% en la pre-capacitación, a 62% en la post capacitación, con un porcentaje de cambio ($\Delta\%$) de 48.8%, modificando el contexto al aplicar las sesiones, y en los sujetos que participaron en la capacitación se aportaron elementos para impartir clases de educación física activas (Hall, 2012).

La importancia de las competencias profesionales de los maestros en educación, para atender esta problemática representa un reto para las instituciones educativas formadoras de recurso humano en el área de la cultura física en México (AMISCF), por lo que el perfil profesional debe determinar conocimientos y aptitudes para una práctica en la que se considere una responsabilidad y función para aplicarse en el contexto educativo teniendo como objetivo resolver los problemas para mejorar nuestra sociedad.

Por lo anterior nuestro propósito de investigación fue evaluar la duración, intensidad y contexto de las clases de educación física impartidas por profesores de educación física de secundaria y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte en secundarias públicas del municipio de Mexicali Baja California México.

MÉTODO

Muestra y selección de participantes

La presente investigación fue llevada a cabo entre enero y mayo de 2013. Mediante un diseño metodológico transversal descriptivo comparativo, con muestreo no probabilístico por conveniencia, Thomas, J.R.(2001).

El universo estuvo constituido por 19 profesores de educación física de secundarias públicas del municipio de Mexicali Baja California México y 19 alumnos de licenciatura en actividad física y deporte de la Escuela de Deportes Campus Mexicali de la Universidad Autónoma de Baja California, que cursaban la asignatura evaluación de la educación física durante el semestre 2013-1; los 38 sujetos de estudio aceptaron participar en el estudio firmando carta de consentimiento atendiendo los requerimientos de los principios éticos de investigación en seres humanos de la declaración de Helsinki (Puri, Suresh, Gogtay, & Thatte, 2009), a su vez para desarrollar la investigación, se solicitó anuencia por escrito a los directivos de las secundarias públicas participantes, la investigación fue propuesta y aprobada por el comité de ética del programa de investigación y divulgación de la Escuela de Deportes de la Universidad Autónoma de Baja California. Protocolo n. 001/2013.

Procedimientos

El diseño metodológico consistió en evaluar la duración, intensidad y contexto de la clase de educación física impartida de los 19 profesores de educación física de secundarias y en un periodo de dos semanas se solicitó impartir, para evaluar la duración, intensidad y contexto de la clase de educación física, al mismo grupo, en el mismo horario por un alumno de licenciatura en actividad física y deporte de la Escuela de Deportes de la Universidad Autónoma de Baja California, completando las 38 clases, utilizando el siguiente instrumento de evaluación:

Instrumento:

System for Observing fitness and Instruction Time (SOFIT); (McKenzie, Sallis & Nader, 1991) sistema para observar el tiempo de

instrucción de actividad física por sus siglas en ingles. Al evaluar las clases de educación física eligiendo al azar a 4 estudiantes de cada clase para observarlos en secuencia rotatoria de 12 intervalos durante 20 segundos cada uno, repitiéndose las observaciones durante toda la clase, siguiendo el audio de SOFIT (McKenzie, Sallis & Nader, 1991) se utilizó un reproductor MP3 Samsung YP-U6AB. Para determinar la intensidad de la clase de educación física se usaron códigos para clasificar los niveles de actividad, los cuales permitieron estimar la energía gastada asociada con la actividad física, este procedimiento se ha usado para evaluar el tipo de actividad física relacionada con el currículum de educación física, clasificando los códigos en cinco: 1) acostado, 2) sentado, 3) parado, 4) caminando, y 5) muy activo que corresponde a correr o a cuando el estudiante realiza más actividad física que la que corresponde al caminar ordinario. Estos códigos han sido calibrados monitoreando los latidos del corazón y el sistema ha sido validado usando acelerómetros Caltrac. A partir de la cuantificación de estos códigos se establece el índice de actividad física moderada a vigorosa se determino sumando porcentualmente los códigos 4) caminando, y 5) muy activo del total del tiempo de la clase. Simultáneamente el sistema SOFIT evalúa el contexto de la clase el cual dirige el profesor de educación física, en este apartado se identifican siete variables que se codifican de la siguiente manera: M) Contenido general, P) Conocimiento específico, K) Conocimiento general, F) Acondicionamiento físico, S) Desarrollo de habilidades, G) Juego, O) Otros. El tiempo de la clase de educación física se utilizó un cronómetro marca Casio HS3W estableciendo el inicio y fin de la clase de educación física de acuerdo al horario establecido para la sesión de 50 minutos. (Apéndice A formato SOFIT).

Para evaluar las variables del sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT Se utilizó estadística descriptiva para las variables de duración, intensidad y contexto y se calcularon los porcentajes de cambio ($\Delta\%$) para el tiempo y el índice de actividad física moderada a vigorosa de cada variable ($[(\text{Mediapost} - \text{Mediapre})/\text{Mediapre}] \times 100$) Vincent, W.J. (1999), los resultados estadísticos se procesaron en forma de figuras y tablas en el software EXEL y SPSS 21.

Resultados

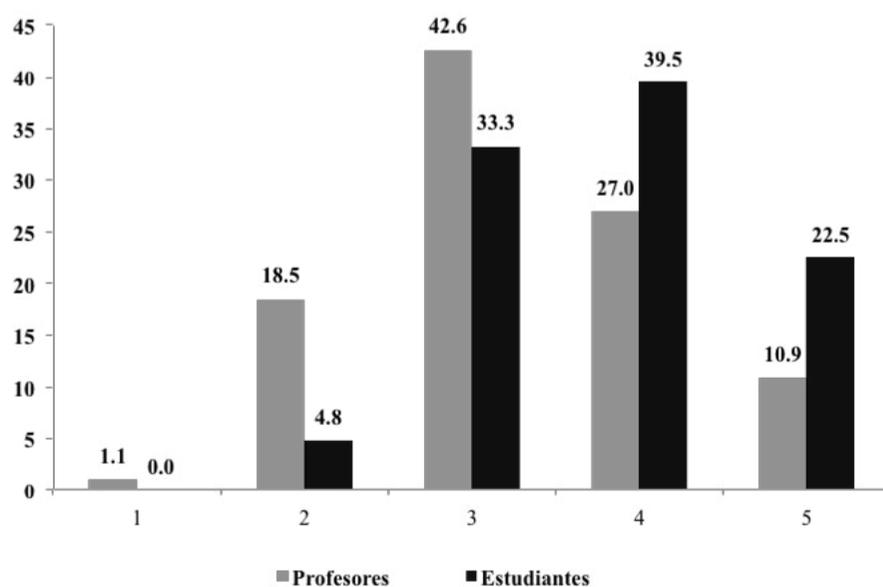
Muestra y selección de participantes

Tabla 1. Duración en minutos de las clases de educación física y porcentaje de la intensidad y contexto utilizados al impartir las clases de educación física de los profesores de educación física y los estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte.

Duración en minutos y % de la evaluación SOFIT				
Variables	Profesores (n=19)		Estudiantes (n=19)	
	Tiempo en minutos	Porcentaje del tiempo	Tiempo en minutos	Porcentaje del tiempo
1) acostado (min)	0.5	1.1	0	0
2) sentado (min)	5.7	18.5	1.9	4.8
3) parado (min)	14.4	42.6	12.8	33.3
4) caminando (min)	9.0	27.0	15.1	39.5
5) muy activo (min)	3.5	10.9	8.8	22.5
M) Contenido general (min)	4.9	15.2	9.5	25.0
P) Conocimiento específico (min)	2.3	6.3	1.1	2.3
K) Conocimiento general (min)	0.6	1.9	0.3	0.5
F) Acondicionamiento físico (min)	4.3	12.5	6.8	17.3
S) Desarrollo de habilidades (min)	3	9.4	4.2	10.7
G) Juego (min)	13	39.1	16.3	42.2
O) Otros (min)	4.8	15.5	0.7	1.9

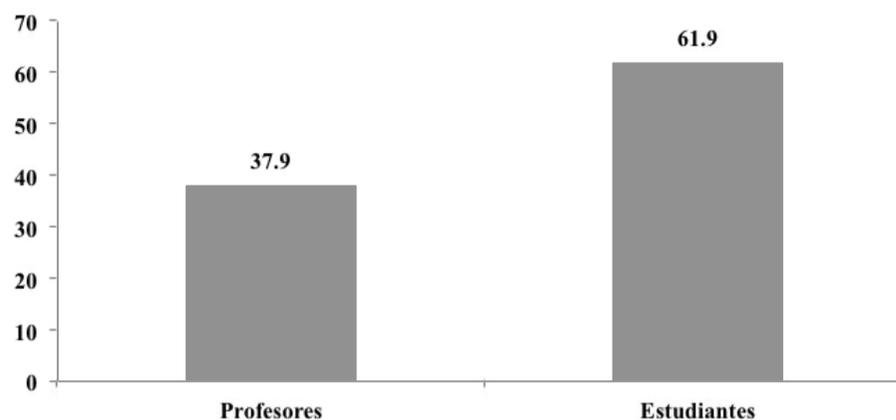
Nota: Tabla comparativa del promedio y porcentaje de minutos de la intensidad y contexto de 19 profesores de educación física y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte, al impartir clases de educación física al mismo grupo de secundaria, utilizando como instrumento de evaluación: el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; (McKenzie, Sallis & Nader, 1991).

Figura 1. Distribución porcentual de la intensidad de las clases de educación física impartidas por profesores de secundaria y los alumnos de licenciatura en actividad física y deporte.



Nota: 38 sesiones de educación física de educación física impartidas por profesores de secundaria (19) y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte (19), al mismo grupo, utilizando como instrumento de evaluación: el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; (McKenzie, Sallis & Nader, 1991).

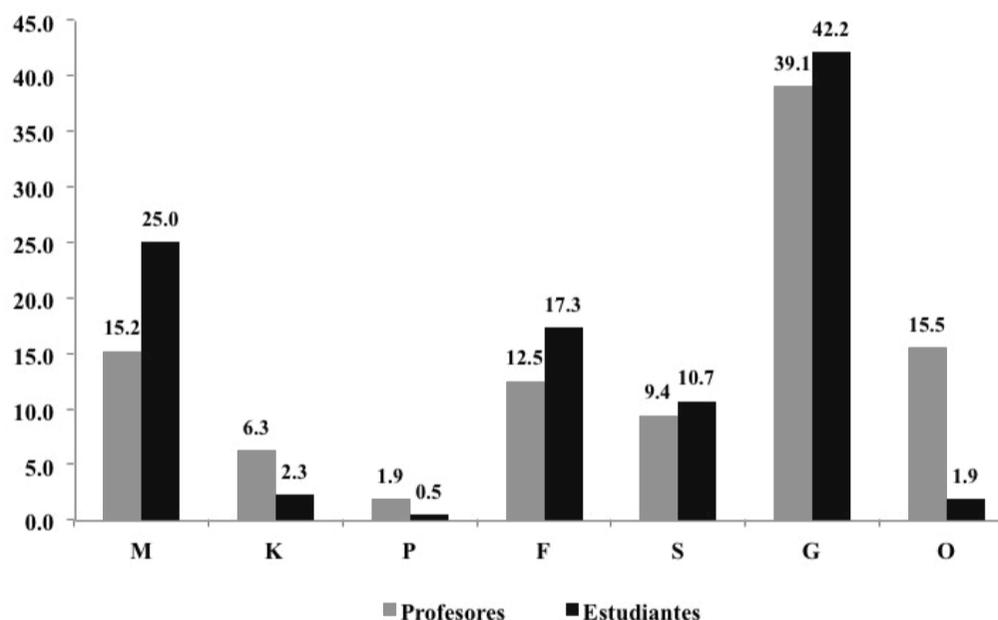
Figura 1. Distribución porcentual de la intensidad de las clases de educación física impartidas por profesores de secundaria y los alumnos de licenciatura en actividad física y deporte.



■ % DE TIEMPO DEL ÍNDICE DE ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA A VIGOROSA

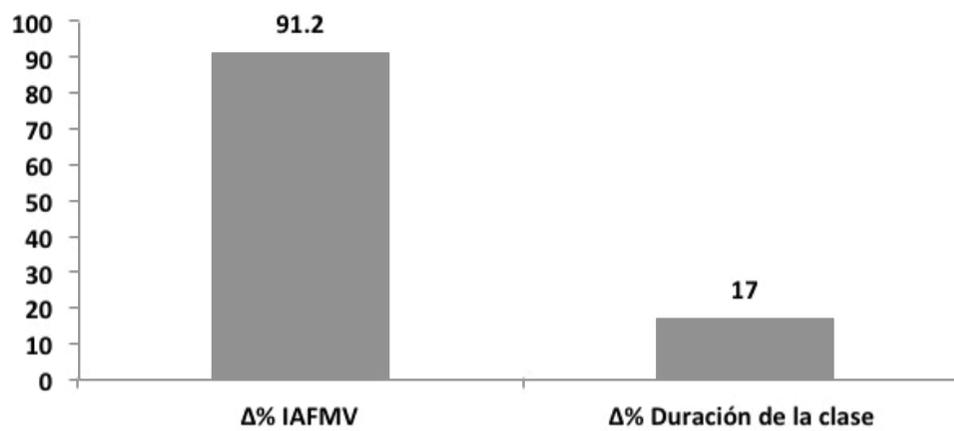
Nota: IAFMV= A la suma porcentual de los códigos 4) caminando y 5) muy activo del total del tiempo de la clase evaluado mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; (McKenzie, Sallis & Nader, 1991) IAFMV mayor el 50% es el estándar recomendado por el United States' National Association for Sport and Physical Education (NASPE), de las 38 sesiones de educación física de educación física impartidas por profesores de secundaria (19) y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte (19), al mismo grupo,

Figura 3. Distribución porcentual del contexto de las clases de educación física impartidas por los profesores de secundaria y alumnos de licenciatura en actividad física y deporte.



Nota: Contexto de las 38 sesiones de educación física de educación física impartidas por profesores de secundaria (19) y estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte (19), al mismo grupo, M) Contenido general, P) Conocimiento específico, K) Conocimiento general, F) Acondicionamiento físico, S) Desarrollo de habilidades, G) Juego, O) Otros. Utilizando como instrumento de evaluación: el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; (McKenzie, Sallis & Nader, 1991).

Figura 4. Porcentajes de cambio ($\Delta\%$) de las variables de índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV, duración en minutos de la clase de educación física promedio impartidas por los profesores de secundaria y alumnos de licenciatura en actividad física y deporte.



■ (Δ%) del índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV y la duración en minutos de la clase de educación física promedio

Nota: se establecieron los porcentajes de cambio (Δ%) de acuerdo a lo establecido por Vincent, W.J. (1999) del IAFMV y duración en minutos de la clase de educación física comparando los cambios encontrados al evaluar a los profesores de secundaria y alumnos de licenciatura en actividad física y deporte. IAFMV= A la suma porcentual de los códigos 4) caminando y 5) muy activo del total del tiempo de la clase de educación física establecida por la secretaria de educación pública de 50 minutos, evaluado mediante el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; (McKenzie, Sallis & Nader, 1991).

Discusión y conclusiones

De acuerdo con los estándares nacionales establecidos por la Secretaría de Educación Pública de México, el tiempo para impartir las clases de educación física es de 50 minutos, al evaluar a los profesores de secundaria la duración promedio de la clase de educación física fue de 33 minutos correspondiente a 66% del total de la clase y en los alumnos de licenciatura en actividad física y deporte fue de 38.6 minutos ejecutando correspondiente a 77.% de la duración de la clase, al comparar el porcentaje de cambio (Δ%) los estudiantes impartieron al mismo grupo de estudiantes de secundaria 17% más tiempo correspondiente a 5.6 más minutos de clase de educación física que los profesores. Investigaciones realizadas en México midieron el tiempo promedio que el profesor imparte la clase de educación física resultando en 37.3 minutos (Pérez Bonilla, 2009) y 39.8 minutos (Jennings-Aburto et al., 2009) en escuelas primarias de la ciudad de Chihuahua y la ciudad de México respectivamente; de acuerdo con estándares internacionales como lo es el United States' National Association for Sport and Physical Education (NASPE) uno de los parámetros importantes para impartir clases de educación física activas es que los profesores deben diseñar las sesiones para que el estudiante participe en actividades que tengan una intensidad moderada a vigorosa por arriba del 50%, es decir que estén activos con un gasto energético similar a caminar o correr (Banville,

2006), los resultados del presente estudio muestran al evaluar por el instrumento SOFIT, que al comparar la distribución porcentual del índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV de las clases de educación física sumando los códigos 4) caminando y 5) muy activo del total del tiempo de la clase lo cual correspondió a en tiempo a 12.5 minutos del total de la clase y no se alcanzaron el 50% más de acuerdo con el estándar recomendado por el NASPE, por lo contrario las clases de educación física impartida a los mismos grupos de secundaria, por los alumnos de licenciatura en actividad física y deporte, presentaron un índice de actividad física moderada a vigorosa IAFMV de 61.9% correspondiente a 23.9 minutos del total de la clase y al comparar el porcentaje de cambio (Δ%) los estudiantes impartieron al mismo grupo de estudiantes de secundaria 91.2% más índice de actividad física moderada a vigorosa.

En México se tiene el antecedente al evaluar clases de educación física con el sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física (SOFIT) de profesores de educación física de nivel primaria teniendo como promedio índices de actividad física moderada y vigorosa de 29.2% (Jennings-Aburto et al., 2009) y 38.2% (Pérez Bonilla, 2009) los cuales fueron porcentajes similares a los encontrados en las clases de educación física impartidas por los profesores de educación física de secundaria.



Al analizar los resultados del contexto de las 19 sesiones de educación física, impartidas por los profesores de educación física de secundaria y los estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte, resultaron porcentajes similares para dirigir la clase de educación física en mayor medida utilizaron actividades de M) Contenido general (15.2%-25%), F) Acondicionamiento físico (12.5%-17.3%) G) Juego (39.1%-42.2%), respectivamente, y a pesar de utilizar similares estrategias didácticas, el índice de actividad física moderada a vigorosa fue 91.2% mayor en los estudiantes, encontrando que en las notas de evaluación del sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT; que los profesores de secundaria dedicaron tiempo y establecieron sus estrategias didácticas en el contexto de M) Contenido general, el cual incluye actividades como la transición, administración y descanso de la clase, en donde los adolescentes permanecían la mayor parte del tiempo en intensidades como 1) acostado, 2) sentado, 3) parado, lo cual no coadyuva a que el gasto energético de actividad física, lo contrario de los estudiantes realizaban actividades en M) Contenido general, donde los adolescentes permanecían la mayor parte del tiempo en intensidad de 4) Caminando, incorporando estrategias didácticas en las sesiones donde se distribuyo el contexto así el tiempo empleado para M) Contenido general, fue más eficiente, al administrar eficientemente el tiempo y organizar las actividades relacionadas con instrucciones tales como la formación de

equipos, cambio de equipos o cambio de actividades dentro de la clase y aprovecharlas para preparar el inicio de actividades de F) Acondicionamiento físico, S) Desarrollo de habilidades y G) Juego.

La importancia de impartir una clase con índice de actividad física moderada a vigorosa está en que de los componentes del gasto metabólico la actividad física es la única que puede ser modificada de manera voluntaria (Honas et al., 2008), en ese sentido la instrucción del profesor durante la clase tiene una influencia que puede aportar a la salud física del alumno durante las clases de educación física (Story et al., 2009), de acuerdo con los criterios establecidos por la OMS para tener beneficios en la salud por medio de la actividad física se deben realizar 30 minutos de actividad física moderada a vigorosa cinco veces por semana, para tener un salud física, la educación física no es la solución con dos veces a la semana, pero si coadyuvaría siendo un elemento pedagógico esencial si las dos clases por semana se imparten con índices de actividad física moderada a vigorosa arriba del 50% del total de la clase más de acuerdo con el estándar recomendado por el United States' National Association for Sport and Physical Education (NASPE), complementándolo con actividades físicas extraescolares, y al juntarlas generen un gasto energético que produzca adaptaciones biológicas en el adolescente para la mejora de su salud al contar con una adecuada aptitud física.



Se han realizado investigaciones en estudiantes de licenciatura que serán el recurso humano que impartirá las clases de educación física, utilizando como instrumento la evaluación del sistema para observar el tiempo de instrucción de actividad física SOFIT (Hall et al., 2012, Hall, 2012); que han sido de utilidad al aportar información para retroalimentar de manera constructiva la intervención pedagógica del docente de educación física; que coadyuvaron a maximizar el uso del tiempo de la clase de educación física e implementar estrategias didácticas mantengan a los estudiantes en intensidades moderadas a vigorosas por lo menos el 50% de la clase utilizando contextos de administración de la clase en los cuales involucre el movimiento del alumno; al observar los resultados del presente estudio el índice de 37.9% de actividad física moderada a vigorosa de los profesores de educación física en servicio que impartieron su clases de educación física es muy similar a las encontradas en investigaciones de profesores de educación física en México, 29.2% (Jennings-Aburto et al., 2009) y 38.2% (Pérez Bonilla, 2009), por lo que el sistema de evaluación SOFIT puede ser un buen contenido de podría entrar en los cursos de apoyo docente de secundaria, para capacitar al profesor, coordinadores e inspectores de educación física, en contenidos cuyo objetivo tengan incrementar la duración de la clase a 50 minutos y generar estrategias didácticas que lleven a intensidades moderadas a vigorosas por lo menos el 50% de la clase modificando el contexto, a su vez establecer los presentes

contenidos en los programas educativos de las escuelas y facultades formadoras de recurso humano en el área de la cultura física en México, para de manera indirecta a través del gasto energético por medio de las clases de educación física y de esa manera coadyuve a la solución de problemas de salud como lo es la actual prevalencia de combinada de sobrepeso y obesidad de 33.2% a 35.8% en los adolescentes mexicanos, aun sin embargo, es necesario el poder aplicar futuras investigaciones con un mayor control de las variables estudiadas, ampliar la cantidad de tiempo en la evaluación, establecer un mayor rigor metodológico al utilizar estadística inferencial, estratificar las evaluaciones por genero y antigüedad de los profesores y estudiantes, continuar una instrucción sobre las variables estudiadas a los futuros docentes los cuales en corto plazo estarán en servicio y conocer los resultados de aplicabilidad para impartir clases de educación física activa, utilizar muestreo probabilístico para tener resultados extrapolables al redactar las conclusiones y recomendaciones que puedan servir de referencia al profesional de la cultura física para tener mayores elementos que le permitan implementar estrategias que coadyuven a través de sus funciones desde el ámbito escolar a obtener una mayor salud de los estudiantes de secundaria.

El presente diseño tuvo la finalidad de dar una instrucción a futuros docentes los cuales en corto plazo estarán en servicio, y conocer los resultados de aplicabilidad para impartir clases de educación física activa.



Referencias

Asociación Mexicana de Instituciones Superiores de Cultura Física AMISCF data revisited. (n.d.). Retrieved June 6, 2012, from the Benemerita Universidad Autonoma de Puebla, México; 2012. website, http://www.buap.mx/portal_pprd/wb/amiscf/amiscf.

Banville, D. (2006) Analysis of exchanges between novice and cooperating teachers during internships using the NCATE/NASPE Standards for Teacher Preparation in Physical Education as guidelines. *Res Q Exerc Sport*, 77(2):208-21.

Barnett, T. A., Maximova, K., Sabiston, C. M., Van Hulst, A., Brunet, J., Castonguay, A. L., . . . O'Loughlin, J. (2013). Physical activity growth curves relate to adiposity in adolescents. *Ann Epidemiol*, 23(9), 529-533. doi: 10.1016/j.annepidem.2013.07.004

Ebbeling, C. B., Pawlak, D. B., & Ludwig, D. S. (2002). Childhood obesity: public-health crisis, common sense cure. [Research Support, Non-U.S. Gov't Research Support, U.S. Gov't, P.H.S. Review]. *Lancet*, 360(9331), 473-482. doi: 10.1016/S0140-6736(02)09678-2

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 ENSANUT2012 data revisited. (n.d.). Retrieved June 6, 2013, from the Instituto Nacional de Salud Publica; 2013. website, <http://ensanut.insp.mx/>

Erwin, H. E., & Castelli, D. M. (2008). National physical education standards: a summary of student performance and its correlates. *Res Q Exerc Sport*, 79(4), 495-505.

Hall, J. A., Ochoa, P. Y., Chávez, C.A., Alarcón, Meza E.I., Sáenz-López, P., ... (2012) evaluación de la intensidad y contexto de la clase de educación física antes y después de una capacitación a estudiantes de licenciatura en actividad física y deporte de la UABC. *Revista Wanceulen EF Digital*, 9, 2-9.

Hall, J.A. (2012) Impacto de la clase de educación física sobre la actividad moderada y vigorosa en niños de primaria. *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*, 1(1)150-172

Honas, J.J., Washburn, R.A, Smith, B.K., Greene, J.L., Cook-Wiens, G., & Donnelly. J.E. (2008) The System for Observing Fitness Instruction Time (SOFIT) as a measure of energy expenditure during classroom-based physical activity. *Pediatr Exerc Sci*, 20(4):439-45.

Jennings-Aburto, N., Nava, F., Bonvecchio, A., Safdie, M., Gonzalez-Casanova, I., Gust, T., & Rivera, J. (2009). Physical activity during the school day in public primary schools in Mexico City. [Research Support, Non-U.S. Gov't Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.]. *Salud Publica Mex*, 51(2), 141-147

Kong, A. S., Dalen, J., Negrete, S., Sanders, S. G., Keane, P. C., & Davis, S. M. (2012). Interventions for treating overweight and obesity in adolescents. [Review]. *Adolesc Med State Art Rev*, 23(3), 544-570.

McKenzie, T., Sallis, J. & Nader, P. (1991). SOFIT. System for Observing Fitness Instruction Time. *Journal of Teaching in Physical Education*, 11(2), 195-205.

Morales-Ruan Mdel, C., Hernandez-Prado, B., Gomez-Acosta, L. M., Shamah-Levy, T., & Cuevas-Nasu, L. (2009). Obesity, overweight, screen time and physical activity in Mexican adolescents. *Salud Publica Mex*, 51 Suppl 4, S613-620



Referencias

Pérez Bonilla, A.M. (2009) Impacto de la clase de educación física sobre la actividad moderada y vigorosa en niños de primaria. *Revista Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*, 1(1)150-172

Puri, K. S., Suresh, K. R., Gogtay, N. J., & Thatte, U. M. (2009). Declaration of Helsinki, 2008: implications for stakeholders in research. *J Postgrad Med*, 55(2), 131-134. doi: 10.4103/0022-3859.52846

Rodriguez Bolanos Rde, L., Reynales Shigematsu, L. M., Jimenez Ruiz, J. A., Juarez Marquezy, S. A., & Hernandez Avila, M. (2010). [Direct costs of medical care for patients with type 2 diabetes mellitus in Mexico micro-costing analysis]. [Research Support, Non-U.S. Gov't]. *Rev Panam Salud Publica*, 28(6), 412-420.

Seabra, A. F., Mendonca, D. M., Thomis, M. A., Anjos, L. A., & Maia, J. A. (2008). [Biological and socio-cultural determinants of physical activity in adolescents]. [Research Support, Non-U.S. Gov't Review]. *Cad Saude Publica*, 24(4), 721-736.

Story, M., Nannery, M. S., & Schwartz, M. B. (2009). Schools and obesity prevention: creating school environments and policies to promote healthy eating and physical activity. *Milbank Q*, 87(1), 71-100. doi: 10.1111/j.1468-0009.2009.00548.x

Secretaría de educación pública data revisited. (n.d.). Retrieved may 16, 2010, from the Plan de Estudios 2009 para Educación Básica. Primarias. Etapa de Prueba, México; 2009. Population website, <http://efmexico.wordpress.com/apoyos-didacticos-para-la-clase-de-ef/programas-para-educacion-basica/>

Subsecretaría de educación básica dirección general de desarrollo curricular subdirección de educación física data revisited. (n.d.). Retrieved may 12, 2010, from the Guía de Educación Física para la Educación Primaria, México; 2008. Population website, http://efmexico.files.wordpress.com/2008/08/guia_primarias_piloto.pdf

Story, M., Nannery, M. S., & Schwartz, M. B. (2009). Schools and obesity prevention: creating school environments and policies to promote healthy eating and physical activity. *Milbank Q*, 87(1), 71-100. doi: 10.1111/j.1468-0009.2009.00548.x

Thomas, J.R., Nelson, J.K., Silverman, S., Silverman, S.J. (2001) *Research Methods in Physical Activity* (6th. Ed.). Champaign, Illinois: Human Kinetics.

United States' National Association for Sport and Physical Education NASPE data revisited. (n.d.). Retrieved may 9, 2009, from the national standards guidelines and position statements, E.U.A; 2009. Population website, <http://www.aahperd.org/naspe/>

Vincent, W.J.(1999) *Statistics in kinesiology* (2nd Ed.). Champaign, Illinois: Human Kinetics.



EXPERIENCIAS RECREATIVAS PARA LA INTEGRACIÓN GRUPAL

Mario Francisco Bracamontes Pelayo¹

Resumen

El proyecto corresponde a un estudio cualitativo, que compara la integración grupal de niños y niñas de 5° año de primaria del Instituto Federico Froebel posterior a una intervención de actividades recreativas con un periodo de 3 meses. El estudio involucra a 18 participantes de forma intencionada, contando con 10 niños y 8 niñas. La técnica utilizada para evaluar el avance del programa es la sociometría, donde se podrá apreciar, que el programa de intervención de actividades recreativas, orientado a la integración grupal mejora, la autonomía, la identidad grupal y la cooperatividad en los niños y niñas, en el cual se mostró una mejoría en la interacción de grupo, consolidando los lazos sociales, formando mejores líderes, manifestándose actitudes favorables en las actividades de compañerismo y liderazgo, teniendo como resultado una mejor dinámica para trabajar dentro del salón de clase, construyendo un ambiente sano y positivo, así como la unificación del grupo.

Palabra clave: Actividades recreativas, integración, cooperatividad.

Abstract

The current project it's up to a qualitative study, which compares the group integration of boys and girls of fifth grade from the Federico Froebel Institute followed by an intervention of recreational activities

¹ Primer lugar del área
Recreación, ocio y tiempo
libre, categoría Estudiante.
Seudónimo: lkniuhlti.
m.bracamontes@hotmail.com

with length of three months. The study involves eighteen participants that were chosen intentionally, nine girls and nine boys. The technique to evaluate the progress of the program is through the sociometria, which will show if the intervention of outdoor recreational activities, oriented to the group integration, improves the autonomy, the group identity and cooperation.

Key word: Recreational activities, group integration, cooperation.

Introducción

A través de la historia y de la evolución, el hombre ha ido modificando paulatinamente su estilo de vida, el factor principal de cambio se encuentra en la mejora de las tecnologías y modernidad de las sociedades, que en muchas ocasiones han mostrado enormes beneficios como lo son la mejora de la medicina y el tratamiento de enfermedades degenerativas; sin embargo también podemos encontrar que el funcionamiento de estas nuevas sociedades exige mucho tiempo del ser humano dedicado a su trabajo y a la mejora de su poder adquisitivo, es por ello que otros factores como la familia y la educación de los hijos han sido mermados.

Podemos encontrar situaciones familiares en las que los padres trabajan doble jornada de ocho horas, dejando a sus niños en casa solos y al alcance de medios masivos de comunicación (MMC) como lo son la televisión y el internet, donde la información no siempre es positiva y formadora. Este tipo de exposición desmedida provoca que los niños sean cada vez más adelantados a su edad cronológica, llegando a un punto de conflicto entre lo que ven y lo que sienten, generando en ellos desorientación que se refleja en relaciones conflictivas con sus compañeros en el salón de clases e inclusive con sus padres.

El desarrollo del niño en sus relaciones sociales se torna complicado, siendo que el niño no sabe como comunicarse de manera asertiva, y que ha perdido poco a poco el interés por jugar juegos que impliquen el contacto humano (juegos sociales) y es mediante este tipo de juegos que el niño puede adquirir sensibilidad social, cooperación y responsabilidad grupal (Kawin, 1954).

Diversos estudios marcan las mejoras que se dan en el niño a través de las actividades recreativas. Uno de estos estudios es una investigación realizada en la Universidad del País Vasco, que habla sobre "Una metodología para la utilización didáctica del juego en contextos educativos" (Garaigordobil, 1995) la investigación analiza el valor del juego y la interacción cooperativa entre iguales en el desarrollo cognitivo y socio afectivo en la etapa infantil. Otro estudio realizado desde la clase de Educación Física demostró que la actividad lúdica modifico actitudes y comportamientos en los niños (Salazar, 2010; Gutiérrez, 2004). Huizinga (1978) menciona que el juego es catarsis, motivando al ser humano a mostrarse como un individuo libre, acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de una conciencia de ser algo diferente de lo que es en la vida corriente.

En Colima los niños no poseen una integración grupal aceptable es por ello que se busca a través de un programa de intervención de actividades recreativas mejorar los problemas de integración grupal, y es debido a que los cambios significativos a nivel social en los seres humanos son mayormente eficaces en niños de edades primarias (7-12 años) que se pretende trabajar con ellos, puesto que se encuentran en una etapa de adquisición de información y estructura de su personalidad, donde sus esquemas sociales, afectivos y de inteligencia toman un giro importante hacia la construcción de su personalidad (Piaget, 1964).

Prestando atención a estas características, el proyecto va encaminado a mejorar la interacción grupal y social de los niños el cual existen diversos artículos e investigaciones que hacen referencia estos aspectos en los cuales se encuentra un estudio publicado en la revista digital "investigación y educación" hace mención a La Importancia del Juego, el cual forja una referencia sobre el juego y la socialización; argumentando que los juegos de grupo suelen utilizarse para promover el desarrollo cognitivo, social y moral en los niños, siendo apropiados para procurar la cooperación y la interacción grupal (Jiménez, 2006).

Marco teórico

En base a las características del desarrollo personal del niño en esta etapa, se incluyen patrones manifiestos de conducta social tales como la agresión o búsqueda de la atención, así como aquellas conductas y motivaciones, como la lucha por sus metas en el cual implica los aspectos más subjetivos de las emociones y percepciones de los demás, los conceptos y sentimientos que una persona tiene acerca de sí misma, por consiguiente, el auto concepto y la autoevaluación son importantes en su desarrollo personal.

Es por ello dar importancia a diferentes autores y sus teorías ya que avalan los conceptos de la personalidad de manera científica en sus estudios realizados, tales como:

Desarrollo cognitivo (Piaget)

Piaget hace mención a las etapas de maduración del desarrollo y la importancia que tiene con el desarrollo cognitivo en los aspectos psicológicos del niño. Los niños tratan continuamente de captar el sentido de su mundo al relacionarse activamente con objetos o personas. A partir de los encuentros con los acontecimientos, el niño se desplaza constantemente desde las coordinaciones motoras primitivas hacia diversas metas ideales, entre las que figuran las capacidades de razonar abstracto, pensar acerca de situaciones hipotéticas de manera lógica y organizar acciones mentales o reglas a las que llamo operaciones en estructuras complejas de orden superior.

Piaget dentro de su obra explica la relación del juego con las distintas formas de comprensión del niño con el mundo; con esto se sabe que el juego propicia una forma placentera de actuar sobre los objetos y sus propias ideas, de tal manera que jugar significa tratar de comprender el funcionamiento de las cosas.

Teoría sociocultural (Lev Vygotsky)

Vygotsky creía que el desarrollo mental, lingüístico y social de los niños está apoyado y mejorado por la interacción social con otros niños. Para el autor la interacción social fomenta el desarrollo. El aprendizaje se despierta a través de una variedad de procesos de desarrollo que pueden operar solo cuando el niño esta interactuando con las personas de su entorno y con la colaboración con sus compañeros. Una vez que los procesos han sido interiorizados, forman parte del propio logro del desarrollo independiente.

Psicosocial (Erikson)

Erikson, se concentro fundamentalmente en como la interacción social contribuye a modelar la personalidad, de ahí el nombre de su método Teoría Psicosocial. La teoría se basa en la identidad del ego, sensación fundamental de lo que somos como individuos en tanto el



auto concepto y la imagen personal. Puesto que, una parte de nosotros se basa en la cultura con la que crecemos y comienza con las interacciones que tenemos con las personas con las que convivimos desde pequeños y en todo el proceso de maduración.

Al insistir en las interacciones sociales, Erikson indica que los progenitores y otras personas pueden favorecer en un buen desarrollo, así como lo que podemos hacer sin ayuda.

El juego como medio de interacción social forma parte fundamental para el desarrollo completo del niño desde una edad temprana. Erikson respalda de manera explícita y expone que los sentimientos de autonomía e iniciativa se desarrollan principalmente mediante los juegos sociales y propone que el juego de los niños es "la forma infantil de la capacidad humana para manejar las experiencias mediante la creación de situaciones modelo y para controlar la realidad de los experimentos y la planificación..." "interpretar" en los juegos es la medida de cura más natural que aporta la infancia" (Erikson, 1964).

El ambiente escolar y las expectativas familiares influyen generando en los niños una conducta de competencia ante los integrantes de su grupo. La desviación central de esta etapa de desarrollo es la inercia, antes de que el niño realice una actividad considera ya si se siente capaz o no de realizarla; hacer

cosas que lo hagan sentirse bien o sentirse inferior y puede adoptar una actitud de (mejor no hago nada) o (dejar de hacer) y así caer en la inercia. El niño comprende que debe hallar un lugar entre sus compañeros en el deporte, en el grupo escolar y en el hogar, consagra gran parte de su energía para sentirse aceptado y también exige el reconocimiento que implica ese esfuerzo (Robles, 2008).

Al analizar algunas de los conceptos en que se basó nuestra investigación es de importancia hacer referencia al juego ya que el juego tiene un papel fundamental dentro de la personalidad del niño, el juego suele utilizarse para definir la propia infancia o cómo se comportan los niños (...) es un concepto clave y necesario para poder explicar el desarrollo de los organismos jóvenes en muchas especies, y en especial en el caso de los humanos (Linaza y Maldonado, 1987).

El juego, viene a ser una parte importante del crecimiento, del desarrollo pleno de la persona. Es así, como los niños desde pequeños se han ido estimulando a través del juego para adquirir nueva información, moldear su realidad y expresar sus sentimientos más puros. El niño convive, se relaciona e interactúa en la sociedad a través del juego, creándose así conceptos de interacción, integración, cooperación, trabajo en equipo, etc., que brindan las herramientas necesarias a los niños para desenvolverse socialmente.

Cabe resaltar dentro los diferentes tipo de juegos a los juegos cooperativos y de integración que son el vehículo más adecuado para cultivar dichos conceptos mencionados anteriormente, ya que estos juegos, “plantean un reto para promover situaciones de cooperación” (Pérez y Aguilar, 1997). Estos juegos poseen varias características (liberadoras) que tienen muchas relaciones con el trabajo grupal (Pérez y Aguilar, 1997). Entre las actitudes que se fomentan con los juegos cooperativos están:

La empatía: Desarrolla las destrezas necesarias para reconocer cómo está el otro: sus preocupaciones, sus expectativas, sus necesidades y su realidad. Es la destreza de poder “ponernos en los zapatos del otro”.

La cooperación: Desarrollar las destrezas necesarias para poder resolver los problemas juntos.

El aprecio: Desarrolla las destrezas necesarias para reconocer, apreciar y expresar la importancia del otro: sus percepciones, sus aportes y sus necesidades.

La comunicación: Desarrollar las destrezas necesarias para poder expresar sentimientos, conocimientos, aprecio, problemas, preocupaciones y perspectivas.

Método

La población es intencionada no probabilística (Hernández, 2005), con una población de tipo intencionada, puesto que se requiere una población que cumpla con características específicas, como lo son la desintegración grupal, diversidad de culturas, diversos ambientes familiares, es decir una población heterogénea, es por ello que se trabajó con el 5to grado de primaria del Instituto Federico Froebel, dicho grupo cumple con todas las características buscadas. La población de estudio es de 18 alumnos, siendo 10 del sexo masculino y 8 del sexo femenino.

La técnica utilizada fue la sociometría, diseñada por el sociólogo rumano Jacob Levy Moreno en 1934, la sociometría se basa en un test útil para mejorar relaciones sociales dentro de la clase y sobre todo para la integración

de los alumnos aislados y los rechazados, lo cual será importante para su integración en el grupo. Los pasos de la sociometría son: protocolo o ficha técnica del test, elaborar un cuestionario, vaciar y analizar los resultados -sociomátricas, sociogramas, índices y tipos sociométricos- (Fernández, 2000).

Otra herramienta utilizada fue las matrices sociométricas o sociomátricas que son cuadros de doble entrada en el que tanto en la primera columna como en la primera fila se colocan los nombres de los miembros del grupo y en el resto los resultados del test sociométrico de acuerdo a una serie de criterios (Fernández, 2000). Al igual los sociogramas forman la parte gráfica de los resultados, arrojándonos visualmente la estructura social y afectiva que constituye al grupo.

La elaboración de los diagramas o gráficas sociométricas, se realizó bajo una simbología ya estandarizada:

	Niña
	Niño
	Elección
	Rechazo
	Elección mutua
	Rechazo mutuo

La metodología en el procedimiento de trabajo fue la siguiente: Una vez elegida la población, se procedió a realizar una junta con los padres de familia y directivos, para dar conocimiento del proyecto previamente comunicado a través de circulares por los directivos del plantel. En la presentación del trabajo con padres de familia y directivos, se les menciona todas aquellas pautas y condiciones que el proyecto en sí, requería, así mismo, los beneficios y logros esperados para los involucrados al finalizar las intervenciones propuestas.

Una vez expuesto las pautas a seguir y los compromisos que debería haber por ambas partes, se hizo firmar un documento de compromiso de los padres de familia para el

trabajo con sus hijos en los días estipulados, así como los campamentos propuestos en sus debidas fechas y con las condiciones claramente mencionadas y escritas.

Posteriormente se ha realizado la aplicación del primer test sociométrico, que ha sido realizado el día 12 del mes de enero a las 11:00 am, donde se entrego a cada niño una serie de preguntas orientadas a la temática lúdica y de trabajo en equipo, cada niño contó con 15 minutos para contestar las preguntas teniendo solo como opción de respuesta a sus compañeros de clase, una vez terminado el cuestionario, se procedió a la recopilación de la información, y elaboración del esquema utilizando la calve del sociograma.

Se trabajó con los niños los días martes y viernes en dos horas de trabajo donde mediante la implementación de actividades recreativas se observaba y analizaba la actitud de los niños hacia estas y hacia su integración grupal. El segundo test sociométrico, fue aplicado durante estas intervenciones con las mismas preguntas el día 1ro de marzo a las 11:00 am, y el día 8 de abril a las 11:00 am, al terminar con el programa de intervención al aire libre se aplico el tercer test, teniendo como

resultado la comparación de la información después de la intervención recreativa de modo que se ha podido apreciar los cambios ocurridos. Dichos test sociométricos fueron aplicados en sus respectivos tiempos por maestras del instituto Federico Froebel, capacitada para la realización de dichas aplicaciones.

Una vez recabada la información Sociométrica de las tres intervenciones, se procedió a realizar el análisis de esta, para efectuar la clasificación del grado de integración que se refleja a través de los sociogramas, posteriormente se ejecutó un vaciado de los datos, donde se clasifica el índice de preferencia social (IPS), teniendo en cuenta tres aspectos: elegidos, intermedios y rechazados; así a través de esto, poder clasificar el grado de popularidad y afecto que se tiene dentro del grupo, y de igual manera, el grado de rechazo a cierto sector.

Finalmente se realiza de manera objetiva una descripción de las tablas de sociogramas y de las del IPS, para describir los resultados que se muestran en cada una de ellas. Y una descripción final de los avances mostrados entre el test inicial, el intermedio y el final.



Resultados

Dentro de los resultados se muestran 6 tablas donde se realizan las comparaciones de la recopilación de datos de la primera y tercer toma de los sociogramas basada en las preguntas del test sociométrico.

¿Junto a qué compañero del grupo te gustaría sentarte?

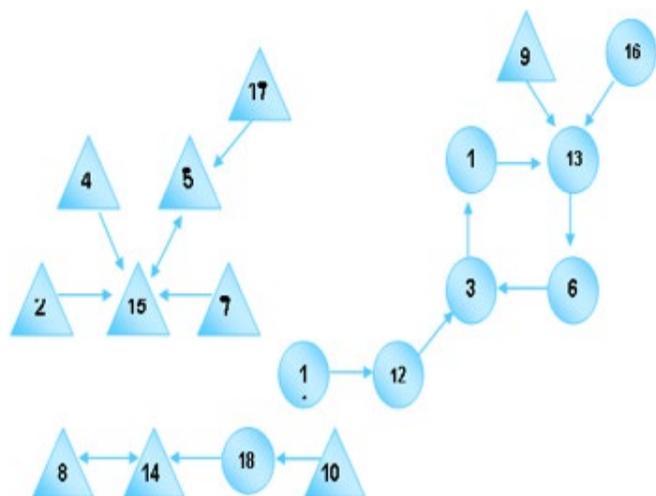


Tabla 1. Primer sociograma

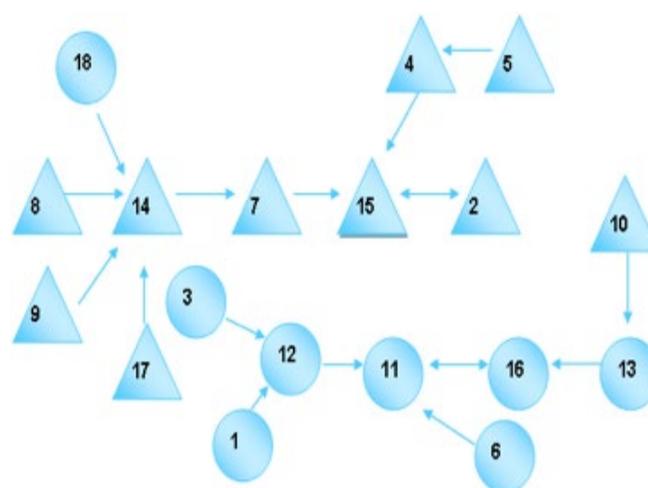


Tabla 2. Tercer sociograma

En los resultados de la primera evaluación (tabla1) se puede observar tres grupos muy marcados, uno es su gran mayoría niñas, otro todos son niños y el de menos integrantes tiene variedad, comparados con la tercera evaluación (tabla 2) se observa la conformación de dos grupos en el cual se manifiesta la integración de los compañeros a los grupos de sus mismos pares.

¿A qué compañero invitarías a jugar en el recreo o a ir a tu casa?

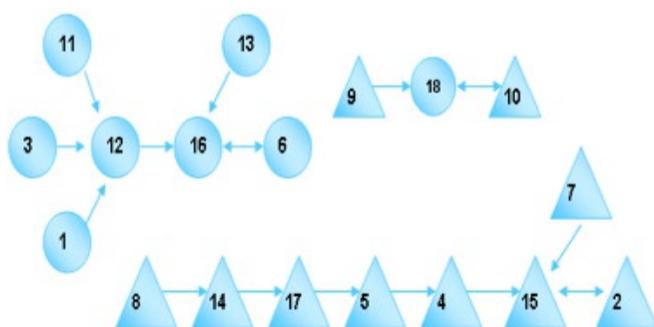


Tabla 3. Primer sociograma

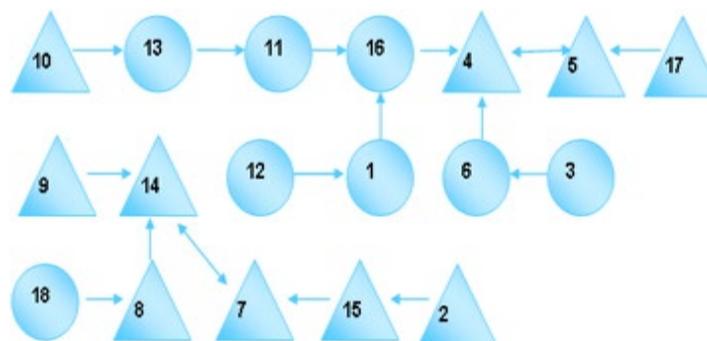


Tabla 4. Tercer sociograma

En la primera evaluación (tabla 3) muestra claramente los grupos de niños y niñas, el grupo de niñas tiene a dos integrantes con más elecciones siendo las más populares, el grupo de los niños muestra a un integrante como el más electo, al igual mencionar a un grupo muy aislado de los demás; en la segunda evaluación (tabla 4) se observa a dos grupos haciendo referencia a la mezcla de niños y niñas, teniendo diferentes líderes que en la evaluación anterior, manifestando una mejor integración e interacción de los niños.

valor del juego y la interacción cooperativa entre iguales en el desarrollo cognitivo y socio afectivo en la etapa infantil.

Durante el transcurso de la intervención la principal herramienta que se utilizó fueron los juegos cooperativos y de integración resultando muy positivo ya que se logro unir al grupo y como se mencionaba anteriormente mejorando las relaciones sociales así como la interacción entre los niños, este tipo de juegos nos dice Pérez y Aguilar en 1997, tienen una estructura de cooperación; es decir centrados en la unión y no en "unos contra otros", buscan la participación de todos sin que nadie quede excluido; donde la importancia y la diversión está en las metas colectivas y no en metas individuales. Estas características beneficiaron en gran medida a los niños con problemas de adaptación social ya sea por el grado de déficit de atención con hiperactividad de uno de los niños y la discapacidad intelectual de otro miembro del grupo ya que con los juegos y platicas que se le daban al grupo encaminada a los valores de igualdad entre sus compañeros, formaron hábitos de trabajo colectivo y armonioso (Del pozo, 1984).

También se observaron y diferenciaron a los niños líderes por sus actitudes y características, estas actitudes denotan a una persona autónoma y líder, donde se ven fortalecidas con el juego pues ofrece al niño la oportunidad inicial y más importante de atreverse a pensar, hablar y quizás incluso, a mostrarse como es el mismo, como hace mención Huizinga en su investigación donde habla del juego como una catarsis, motivando al ser humano a mostrarse como un individuo libre, acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de una conciencia de ser algo diferente de lo que es en la vida corriente.

En general los resultados de las sociometrías muestran que las elecciones de los niños cambiaron según el desarrollo del proyecto, al final conocen a sus compañeros y crean juicios basados en su convivencia, relacionándose estos resultados encontrados por Salazar y Gutiérrez, que hacen mención a la actividad lúdica como modificadores de las actitudes y comportamientos en los niños cabe mencionar que a pesar de los votos negativos, la situación grupal durante las sesiones se percibió armoniosa y relajada al

igual las percepciones que tienen las maestras de clase en comparación al previo y final del proyecto.

Por lo aludido anteriormente se acepta la comprobación de la hipótesis donde se hace mención que el juego mejora la autonomía, la cooperatividad y la identidad grupal de niños con problemas de integración.

Conclusiones

La inquietud principal que ha dado vida a este trabajo de investigación y que ha permitido finalmente arrojar resultados positivos, da la pauta a constar, que:

A través del juego, se ha logrado la integración del grupo de 5° de Primaria del Instituto Federico Froebel, generando una actitud de unificación y desarrollando una identidad grupal fomentando lazos de cooperación y creando un ambiente de armonía y amistad dentro del grupo.

Mediante el juego se logró penetrar en las emociones, sentimientos y actitudes del niño brindando resultados satisfactorios en el proceso de integración grupal.

La intervención en el grupo de primaria del Federico Froebel, ha sido positiva en todos sus ámbitos, mostrando actitudes favorables en las actividades de compañerismo y liderazgo.

El programa de intervención mejoro aspectos en la seguridad personal, observando en los niños mayor seguridad y comodidad al expresarse y mostrarse tal como son.

Son de gran satisfacción, los beneficios que armonía y amistad.



Referencias

- Aguado, D. (2002). Uso del tiempo y capital social: un modelo cuantitativo para el caso de México. Recuperado el día 03 de Octubre del 2010. <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/Articulos/sociodemograficas/tiempo07.pdf>
- Aguilar C.L., Paz E. (2002). Introducción a la Programación de la Recreación. México D.F.
- Aguilar C.L., Paz E., Valdez D. (2003). Curso Básico De Campismo, Antología.
- Aguilera J. A., Albo S. R., Alonso H. E., Andivia G. J., Armenta G. F., Arregui P. R. et. al. (2004). La Bondad del Juego, Pero... Escuela abierta: revista de Investigación Educativa, N°7, 153-182. Recuperado de <http://www.ceuandalucia.com/escuelaabierta/>
- Bally, G. (1986), El Juego Como Expresión De Libertad. México, D.F. Fondo de Cultura Económica.
- Del Pozo, S., H. (1984). Recreación Escolar. México D.F. Avantes S.A.
- Del Rocío V., M., Andrade, P. (2004). Validez del Youth Self Report para problemas de conducta en niños Mexicanos. Recuperado el día 03 de Octubre de 2010. <http://redalyc.uaemx.mx/pdf/337/33705306.pdf>
- Ferguson, L (1979). Desarrollo de la personalidad. México DF. El manual moderno.
- Flores, M. (2006). Conjunto de juegos didácticos para incentivar y apoyar la práctica de orientaciones alimentarias en primero y segundo de primaria de la escuela no. 850 de san José Pínula. (Tesis Doctoral) Recuperado el día 03 de Octubre del 2010. <http://glifos.unis.edu.gt/digital/tesis/2006/15169.pdf>
- Horacio, G; R. (2002). La enseñanza de la educación física. Buenos Aires, Argentina. Stadium.
- Linaza, J., Maldonado, A. (1987). Los Juegos y El Deporte En El Desarrollo Psicológico Del Niño. España, Barcelona. Anthropos Promat
- Mussen, P., Conger, J., kagan, J. (1990). Desarrollo de la personalidad del niño. México.Trillas.
- Pardinas, F. (2005). Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. México D.F. Siglo XXI.
- Pérez, T. E., Aguilar, C. L. (1997). Juegos Cooperativos, una alternativa lúdica para el trabajo con grupos. México D.F., Impresiones Latinas S.A.
- Piaget, J. (1964). Seis estudios de Psicología. Recuperado el día 03 de Octubre del 2010. http://1127698226444861583-a-1802744773732722657-s-sites.googlegroups.com/site/ferjanotpsicologias/pia/Jean_Piaget__Seis_estudios_de_Psicologia.pdf?attachauth=ANoY7cotH-vuBIYDSqqAlmbFtu7bn-HLIKbPAVaTOjrP9J5b_pXrpWz3LMRhN8oBgAmujuv2gBlelcM8R5zKMkr40xpDI1XQQzfiNz99mT1_
- Roque P., R. (2008). OCIO Y TIEMPO LIBRE, Teorías Y Enfoques Conceptuales En Europa Occidental Y Estados Unidos De América. Revista Digital "Actívate", N°1. Recuperado de http://www.icoder.go.cr/fileadmin/usuarios/documentos/Centro_Informacion/Recreacion/OCIO_Y_TIEMPO_LIBRE.pdf
- Salazar S., C. (2010). Actividades recreativas y sus beneficios para personas nicaragüenses residentes en costa RICA. Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", 10, 1-40. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/447/44713068004.pdf>
- Soust S., A. (1956) La Recreación En la Estructura de la Personalidad. Pátzcuaro Michoacán México. Centro de Educación Fundamental Para la América Latina, recuperado de: http://www.crefal.edu.mx/biblioteca_digital/coleccion_crefal/tesis/alcira_soust.pdf
- Strommen, E., Mckinney, J., Fitzgerlad, H. (1982). Psicología del desarrollo edad escolar. México DF. El manual moderno.



Apéndice

	ALUMN@s de la intervención.
1	Jasmin Alejandra Bravo Jiménez
2	Maurizio Castro Castro
3	Elizabeth Conde González
4	Rafael Covarrubias González
5	Ricardo Del Rosal Garduño
6	Carolina Estévez Loza
7	Tristán Benjamín Flameng Román
8	Julen González Montes
9	Irving González Orozco
10	Axel Ramón Guerrero Díaz
11	Andrea Judith Guizar Melchor
12	Dafne Del Rocío Macías Álvarez
13	Annete Carolina Maldonado Navarro
14	Oswaldo Medina Sandoval
15	Antonio Morales Orendain
16	Johana Carolina Niñez Gaitán
17	Emilio Robles Jiménez
18	Gretchen María Wolburg Martínez

**Primera evaluación.
Índice de preferencia social (IPS).**

Alumn@	ELECCIONES				RECHAZOS				TOTAL
	PREG 1	PREG 3	PREG 5		PREG2	PREG4	PREG6		
1	1	0	2	3	1	1	0	2	1
2	0	1	0	1	2	1	2	5	-4
3	2	0	0	2	1	0	0	1	1
4	1	1	0	2	0	1	0	1	1
5	1	1	6	8	1	0	1	2	6
6	1	1	2	4	0	0	0	0	4
7	0	0	0	0	1	1	4	6	-6
8	1	0	1	2	1	2	0	3	-1
9	0	0	0	0	3	2	2	7	-7
10	0	1	0	1	2	2	1	5	-4
11	0	0	0	0	0	1	0	1	-1
12	1	3	1	5	0	1	1	2	3
13	3	0	3	6	2	2	1	5	1
14	2	1	1	4	1	2	5	8	-4
15	4	3	0	7	0	0	0	0	7
16	0	3	0	3	1	1	0	2	1
17	0	1	0	1	2	0	0	2	-1
18	1	2	2	5	0	1	1	2	3

**Tercera evaluación
Índice de preferencia social (IPS)**

Alumn@	ELECCIONES				RECHAZOS				TOTAL
	PREG 1	PREG 3	PREG 5		PREG2	PREG4	PREG6		
1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
2	1	0	0	1	1	0	0	1	0
3	0	0	2	2	0	0	0	0	2
4	1	3	1	5	0	1	0	1	4
5	0	2	8	10	0	0	1	1	9
6	0	1	2	3	0	0	0	0	3
7	1	2	1	4	1	3	1	5	-1
8	0	1	0	1	3	1	1	5	-4
9	0	0	0	0	2	1	1	4	-4
10	0	0	0	0	3	3	3	9	-9
11	3	1	0	4	0	1	1	2	2
12	2	0	0	2	0	0	0	0	2
13	1	1	2	4	3	2	0	5	-1
14	4	3	1	8	0	2	7	9	-1
15	3	1	1	5	0	0	0	0	5
16	2	2	0	4	1	0	0	1	3
17	0	0	0	0	3	3	2	8	-8
18	0	0	0	0	0	1	1	2	-2

**Primera evaluación.
IPS mayor a menor puntaje**

Alumn@	IPS	Alumn@	IPS	Alumn@	IPS
15	7	3	1	17	-1
5	6	4	1	2	-4
6	4	13	1	10	-4
12	3	16	1	14	-4
18	3	8	-1	7	-6
1	1	11	-1	9	-7

**Tercera evaluación.
IPS mayor a menor puntaje**

Alumn@	IPS	Alumn@	IPS	Alumn@	IPS
5	9	11	2	14	-1
15	5	12	2	18	-2
4	4	1	0	8	-4
6	3	2	0	9	-4
16	3	7	-1	17	-8
2	2	13	-1	10	-9



EVALUACIÓN CINEANTROPOMÉTRICA EN DEPORTISTAS DE MARCHA ATLÉTICA VARONIL: MEXICANOS VS INTERNACIONALES

Juan Manuel Rivera-Sosa¹

Coautores: María de Jesús Muñoz-Daw, Mónica Sofía Cervantes-Borunda, Claudia Patricia Romero Martínez, María de Lourdes de la Torre Díaz, Gustavo Álvarez Mendoza

Resumen

Objetivo. Comparar la morfología del atleta nacional (N) e internacional (I) participantes del Race Walking Challenge Chihuahua (2012 - 2013). Metodología. Se evaluó una muestra no aleatoria de 34 atletas hombres (19 mexicanos y 15 extranjeros) participantes de las diferentes pruebas de Marcha. La medición antropométrica se realizó bajo la técnica ISAK (2011). El somatotipo se determinó utilizando las ecuaciones decimales de Carter & Heath (1990) y el SAD a partir de referentes previos de la especialidad. La composición Corporal se determinó utilizando el método de Ross & Kerr (1988; 2004). La proporcionalidad se determinó utilizando la estrategia Phantom de Ross & Wilson (1974). Resultados y conclusiones. La comparación de la muestra no aleatoria de marcha atlética entre mexicanos vs internacionales, no presenta diferencias en su tamaño corporal a partir de las variables básicas: estatura, masa, estatura sentado y envergadura, por lo que atletas nacionales e internacionales son consistentes entre sí, sin importar la prueba de competición. El somatotipo medio para hombres nacionales e internacionales es Mesomorfo-Ectomorfo, presentando mayor Mesomorfía en Internacionales. La composición corporal indica que los internacionales tienen menor porcentaje de grasa corporal, pero ambas presentan un valor medio mayor a lo

¹ Primer Lugar del área Rendimiento deportivo, categoría Abierta. Seudónimo: Pantera25. jmriviera@uach.mx, jmriveras@hotmail.com.

esperado. El valor Z, indica un perfil de proporcionalidad con similitud general con diferencias en tamaño corporal, en pliegues de muslo y pierna (menores en internacionales); en perímetros siendo menor para nacionales en antebrazo, muñeca y pierna; en longitudes es mayor en nacionales: brazo, antebrazo y pierna; mientras que en diámetros no hay diferencias.

Palabras clave: Marcha Atlética, Evaluación Cineantropométrica.

Abstract

Objective. Compare the morphology of national (N) and international (I) athlete, participants Chihuahua Race Walking Challenge (2012-2013). **Method.** We evaluated a non-random sample of 34 male athletes (19 Mexican and 15 foreign) participants from different categories of race walk. Anthropometric measurement was conducted under the technical ISAK (2011). The somatotype was determined using decimal equations of Carter & Heath (1990) and the SAD was obtained from previous references specialty. The body composition was determined using the method of Ross & Kerr (1988, 2004). The proportionality was determined using the Phantom stratagem of Ross & Wilson's (1974). **Results and conclusions.** The comparison non-random sample of athletes race walk between Mexicans against international, no differences in body size from the basic variables: height, weight, sitting height and span, so that national and international athletes are consistent with each other, regardless of the category of competition. The average somatotype for national and international men's is ectomorphic-mesomorph, presenting greater mesomorphy in International. Body composition indicates that international athletes have lower percentage of body fat, but both have a higher mean value than expected. The Z value indicates a proportionality profile similarity, with differences in body size, skinfolds of thigh and calf (lower for international); perimeter being lower for nationals forearm, wrist and leg; in lengths is greater in national: arm, forearm and leg; while no differences in diameters.

Keywords: Race Walking, Kinanthropometry.



Introducción

Las pruebas de atletismo que componen el espectro de larga distancia incluyen la marcha atlética, nombrada en México como caminata (race walk en inglés). Esta disciplina de competición, incluye una de las pruebas más largas del atletismo: la marcha atlética de 50km (Palacios & Palacios, 2011), sin embargo también incluye 20km y 10km para ambos sexos. Esta disciplina atlética tal y como la conocemos es relativamente nueva. Sin embargo, aún y cuando se documentan registros desde la época de los faraones, los griegos y los antiguos romanos, los registros modernos son citados a partir de los siglos VI y VII con rutas superiores a los 100km, para posteriormente reconocer eventos competitivos en el siglo XVIII con impactos importantes en el físico del competidor con pérdidas de hasta 14kg. Se diferencia la marcha atlética de la carrera hasta principios del siglo XIX. Apareció por primera vez en 1904 como una prueba de un precursor de la prueba decatón, pero es hasta 1908 en los Juegos Olímpicos (JJOO) de Londres donde la marcha varonil es considerada un deporte olímpico. Fue suspendida brevemente y reincorporada en 1932 en JJOO de Los Ángeles (Balios, 1978). En los JJOO de Londres 1948 y Helsinki 1952 se instauran las pruebas 10km y 50km, en los JJOO de Melbourne 1956 la prueba de 20km (según datos del Oficial Website of the Olympic Movement, 2013).

En el 2004 la International Association of Athletics Federations (IAAF) inicio una competición específica de marcha atlética para ambos sexos con el evento Race Walking Challenge (RWCh), el cual se mantiene como un circuito internacional de manera anual hasta el presente (www.iaaf.org/). En el presente estudio, se presentan resultados de las evaluaciones realizadas en las ediciones 2012 y 2013, denominado Circuito Internacional de Marcha Chihuahua (RWCh), el cual incluye las modalidades 10km, 20km y 50km para ambos sexos con intervención de atletas procedentes de 12 países, además de los participantes mexicanos.

La marcha atlética es una modalidad deportiva en que la técnica del apoyo, somete al pie a una serie de esfuerzos más allá de la exigencia normal, durante distancias

y periodos de tiempo prolongados, lo cual se desarrolla de forma simétrica en ambos pies y bajo un esquema técnico específico (López, Meana, Vera & García, 2006). La IAAF define la marcha atlética como una progresión de pasos ejecutados de modo que el atleta se mantenga en contacto con el suelo, a fin de que no se produzca pérdida de contacto visible, manteniendo a cada paso, recta la pierna que avanza desde el primer contacto, hasta que se halle en posición vertical (IAAF, 2010). La ejecución de una técnica adecuada, depende de la longitud de los pasos, los cuales se refieren de 80 a 90 cm, con una frecuencia de 110 a 120 pasos por minuto incrementándose en una competencia hasta 200 por minuto (Roa & Reyes, 2008). En la búsqueda del éxito, para la formación y entrenamiento del atleta, se ha identificado que el físico del atleta de esta prueba puede ser determinante. Se ha descrito el físico de este deportista (hombre) con una tendencia a la Ectomorfia, con tronco y extremidades cortas, caracterizados de poco desarrollo muscular (Pacheco, 1996). Lo anterior se ve actualmente, bajo una documentación escasa, tanto a nivel elite mundial, como sobre los atletas de nuestro país. Olivé (documento sin fecha) ha indicado las características antropométricas para los hombres y mujeres de 50 Km y 20 Km respectivamente, a partir de los promedios de los 50 mejores atletas del Ránking Mundial de todos los tiempos (Tabla 1); sin embargo, no se incluyen los valores de variables cineantropométricas básicas como el somatotipo o su composición corporal, lo cual es ausente en atletas de alto nivel en la literatura especializada actual.

Palacios & Palacios (2011) reconocen un dominio relativamente consistente de los atletas del área de Europa, a partir de un análisis histórico de los resultados en JJOO. Sin embargo los recientes JJOO de Londres 2012, China mostro un dominio con el atleta Chen Ding imponiendo record olímpico con 1:18:46, acompañado del tercer lugar también para China. Además, también fue notoria la presencia del atleta de Guatemala Erick Barrondo (medalla de plata), cuando se estipulaba que los marchistas de Sudamérica y Asia (además de África), nunca habían conseguido colocar un atleta en el medallero de esta prueba. Recordemos además, que en el año 2012, atletas chinos obtuvieron los primeros lugares para ambos sexos en RWCh

en Taicang, China para 20km (IAAF, 2012), figurando 2 atletas en el Top Five de la IAAF, junto con un japonés y dos rusos (<http://www.iaaf.org/>). La mejor participación de los marchistas mexicanos en la pasada olimpiada fue el 6to lugar de Eder Sánchez en 20km, así como el lugar 16 de Horacio Nava en 50 km. México recientemente ha vuelto a colocar atletas en eventos internacionales de la IAAF como en el evento del RWCh en Rio de Janeiro, Brasil obteniendo 2°, 3°, 5° y 6° lugar (IAAF, 2012) y en el pasado RWCh de Chihuahua 2013 obteniendo los lugares del 1° al 9° (excepto el 2° y 5° lugar). Lo anterior, mantiene la expectativa de una cercanía de los atletas latinoamericanos con los atletas elite a nivel internacional; por ello, es necesario indagar como son las características morfológicas del atleta de alto nivel de la especialidad de marcha atlética, por prueba (50, 20 y 10km) tanto de nivel nacional como internacional, para ambos sexos.

Los datos de los atletas elite de esta disciplina deportiva son limitados, en la literatura especializada. Sin embargo datos en Olivé (Tabla 1) informan una estatura y una masa corporal por prueba, sin embargo es ausente el somatotipo actual de atletas elite de marcha, así como lo referente a su composición corporal y proporcionalidad. Lo anterior supone un vacío, sobre la perspectiva cineantropométrica que estipula que el físico del atleta evoluciona y se adapta de acuerdo a la especialización deportiva, lo cual es un proceso dinámico y permanente (Carter, 1985).

Tabla 1. Características Antropométricas de los atletas de marcha atlética (marchistas) de 20 y 50 km*.					
Atletas	Prueba	Edad (años)	Estatura (m)	Peso (Kg)	IMC (Kg/m ²)
Hombres	50 Km	28 ± 5	1.77 ± 0.06	66 ± 6	21.0 ± 1.2
	20 Km	27 ± 4	1.76 ± 0.06	63 ± 7	20.4 ± 1.5

Donde: IMC, Índice de Masa Corporal.*Valores promedio de los 50 mejores atletas de marcha Tomado y modificado de: Olivé Vilás, R. (Coor.). (Documento sin fecha). Atletismo Parte II. Saludinámica. Comunicados Menarini en Salud y Deporte. Disponible en: <http://www.policlinicalacibis.es/>

La evaluación sistemática como un componente del entrenamiento del atleta es creciente en nuestro país, sin embargo no se sostiene en todos los niveles ni generalizar a todas las disciplinas deportivas (Rivera-Sosa, 2002; Rivera-Sosa, Romero & Ortiz, 2011). Por lo tanto, existen vacíos documentales al respecto, evidenciados por la escasa (por no decir nula investigación/publicación) sobre los diferentes factores del desempeño deportivo y funcional del deportista de marcha atlética que explican su situación actual y su mantenimiento o posibles procesos de mejoría.

Dentro de los factores básicos que se incluye en el perfil de desempeño de un atleta es la evaluación antropométrica la cual se ha utilizado desde mediados del siglo pasado con amplia capacidad para informar sobre los procesos de desarrollo del deporte internacional y para la mayoría de las disciplinas deportivas (Carter & Heath, 1990; Norton & Olds, 1996; 2001; Ross & Marfell-Jones, 2000; ISAK, 2012). Para mantener la información vigente y respecto al atleta elite, se requiere de mantener actualizada la información en esta disciplina,

para identificar la tendencia evolutiva del físico (Norton & Olds, 2001) y garantizar su seguimiento para entender los procesos de formación y desarrollo del atleta (Rivera-Sosa, et al., 2011). Actualmente la técnica antropométrica de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK por sus siglas en ingles) ha estandarizado y difundido el uso de una metodología con la posibilidad de obtener información confiable, válida y precisa, con un alto potencial en su comparación a partir del uso de los mismos referentes metodológicos. Con ello, actualmente es posible reconocer el estatus de los atletas y la comparación entre los diferentes referentes por sexo, por prueba y nivel deportivo, con lo cual reconocer la situación de nuestros atletas respecto de atletas elite de la especialidad.

Objetivo del estudio. Comparar la morfología del atleta nacional (mexicano) vs del atleta internacional (I), a partir de una muestra de deportistas hombres, participantes del Race Walking Challenge Chihuahua (2012 - 2013). Es necesario identificar la similitud de nuestros atletas, así como las posibles variaciones en la morfología del atleta de marcha masculino actual, con lo cual se construya un valor de referencia para comparar atletas nacionales en formación y desarrollo.

Método

Se evaluó una muestra no aleatoria de 34 atletas participantes del Race Walking Challenge (RWCh) Chihuahua 2012, de las diferentes pruebas. Los atletas evaluados fueron hombres 19 nacionales (mexicanos) y 15 internacionales. Los marchistas nacionales se distribuyeron de la siguiente forma: un 16% son de la prueba 50km, un 32% de 20km y un 53% son de 10km; por otro lado en internacionales un 13% correspondió a 10km a, mientras que un 47% a 20km y el restante 40% fue de la prueba de 50km. La muestra de marchistas internacionales se constituyo por atletas de Colombia (4), Costa Rica (2), Brasil, Noruega, Polonia, Puerto Rico (3), Rusia (2) y Venezuela.

Todos los atletas fueron invitados de manera personal y a través de sus entrenadores para

participar en la evaluación cineantropométrica los días previos a la competición en ambos eventos (2012 y 2013) en el hotel sede. Todos los atletas aceptaron participar de la evaluación de manera voluntaria y firmaron un consentimiento informado previo a la medición antropométrica.

La evaluación cineantropométrica se realizo utilizando la técnica de la ISAK (2011) midiendo 40 variables del perfil antropométrico por duplicado, incluyendo: masa, estatura, estatura sentado, envergadura, 8 pliegues cutáneos, 10 circunferencias, 8 longitudes y 8 diámetros óseos. Todos los evaluadores participantes son antropometristas certificados por la ISAK niveles 1, 2 y 3. La evaluación incluyo un registro fotográfico de acuerdo a la metodología de Carter & Heath (1990) la cual fue informada y autorizada previamente, firmando un consentimiento adicional.

Procedimiento. Los atletas fueron invitados y acompañados desde las diferentes áreas del hotel sede a la sala de evaluación antropométrica. Inicialmente se les explico el propósito del estudio y las implicaciones del mismo; después que el atleta firmaba el consentimiento informado se realizo la medición y al finalizar en caso de que el atleta aceptara se tomo la fotografía del atleta. Los datos de la medición se capturaron en una hoja de Excel con la programación y sintaxis para emitir un reporte electrónico con los resultados individuales del atleta, el cual se envió a su correo electrónico.

Se estimaron para el presente estudio las variables somatotípicas utilizando las ecuaciones decimales de Carter & Heath (1990) para endomorfia (adiposidad relativa), mesomorfia (desarrollo musculo esquelético) y ectomorfia (linealidad relativa), así como su ecuación tridimensional para determinar la distancia atitudinal somatotípica (SAD por sus siglas en ingles somatotype attitudinal distance) la cual informa de la distancia somatotípica (en unidades S) y para el caso de la distancia somatotípica media (SAM) la cual es el promedio de los SAD al interior de su propio grupo respecto de su media, la cual expresa la dispersión somatotípica media de grupo. Se reporta como variable también el valor del Índice Ponderal (HWR por sus siglas en ingles de height weight rate) el cual se

obtiene al dividir la estatura (cm) / Raíz cubica de la masa (kg) por ser el valor troncal del somatotipo cuya información es determinante para la valoración general del somatotipo.

La composición corporal se obtuvo mediante el método predictivo de 5 componentes de Ross & Kerr (1988; 2004) para determinar los valores de piel, grasa, músculo, hueso y residual, tanto en su valor absoluto (kg) como relativo (%).

La Proporcionalidad (Valor Z) se determinó a partir de los valores antropométricos absolutos del perfil de cada atleta, los cuales se capturaron en el programa Excel 2007 de Microsoft Windows®, en donde se realizaron las estimaciones del valor Z como indicador de proporcionalidad siguiendo las ecuaciones de Ross & Wilson (1974) e indicadas posteriormente por Ross y Marfell-Jones (2000). El modelo teórico utilizado, es la estrategia denominada "Phantom", el cual es un dispositivo de cálculo y no un sistema normativo ideal; es un sistema de referencia humana, asexual y con valores μ y su desviación estándar (σ) definidos para más de 100 variables antropométricas, la cual indica:

$$Z = 1/\sigma (v * (C_p/C_o)^b) - \mu$$

Donde: σ = Desviación estándar Phantom para la variable de interés (v); v = Valor del sujeto (variable de interés); C_p = Constante Phantom (170.18 cm); C_o = Valor de estatura obtenido (sujeto en estudio); b = Exponente dimensional: 1 para longitudes, 2 para áreas, 3 para masas y volúmenes; μ = Valor Phantom para la variable de interés (v); Z = Valor de proporcionalidad.

Análisis Estadístico

Se realizó estadística descriptiva (medias y desviación estándar) utilizando el software PASW Statistics 18 para Windows, prueba de normalidad y para determinar la diferencia de medias se utilizó la prueba t, para muestras independientes ($p < 0.05$) con un índice de confianza del 95%.

Resultados y Discusiones

En la tabla 2 se muestran los datos generales de la muestra evaluada ($n=34$) lo cual sugiere similitudes a los datos presentados por Olivé, a los cuales se aporta la estatura sentada y envergadura. En la muestra del estudio actual, se aprecia una muestra de atletas más joven, lo cual producto de la participación de atletas de la prueba de 10km, los cuales son los más jóvenes de la competición de marcha atlética.

La comparación de los resultados antropométricos del tamaño corporal entre marchistas de nacionalidad mexicana (nacional) e internacionales se muestran en la tabla 3. Las características básicas de la muestra evaluada, no obtuvo resultados significativos para masa, estatura, estatura sentada ni envergadura con lo cual se sostiene la hipótesis de la similitud morfológica como atletas de la misma disciplina deportiva. Carter (1985) ha indicado que en la medida que se aumenta el nivel de competición, la morfología es más similar entre sus atletas. La comparación por prueba entre nacionales (N) e internacionales (I), mostro que los atletas nacionales son más jóvenes ($p < 0.000$) para la muestra evaluada. No se encontraron diferencias en ninguna de las variables

Tabla 2. Características generales del atleta de Marcha Atlética participante del estudio durante el RWCh Chihuahua 2012 -2013

Atletas	Edad Decimal	Edad (años)	Masa	Estatura Sentado	Envergadura
Marcha Atlética (n=34)	(años)	171.41 ± 7.58	(kg)	(cm)	(cm)

básicas, estatura, masa, estatura sentado y envergadura. Los resultados muestran que el tamaño corporal entre el grupo de atletas evaluados es consistente entre sí, sin importar su origen, ni la prueba de competición. Estos valores, comprueban la consistencia entre los individuos como especialistas de una misma disciplina deportiva. El rango de edad del presente estudio corresponde a lo reportado en Reilly, et al. (1979) cuya edad era de 16 a 33 años (promedio de 21.1 años) dado que en el estudio actual las medias corresponden a 20.1 ± 3.9 y 29.2 ± 7.4 años. Respecto a la estatura y la masa corporal, los datos que reportan los mismos autores indican que los atletas actuales, son relativamente menos altos y pesados; por tanto, pareciera que el atleta de marcha de la presente muestra nacional e internacional, tiende a presentar un tamaño corporal menor con menor peso, lo cual permite inferir una mejoría en la eficiencia mecánica y fisiológica del atleta de marcha atlética, tal y como lo han indicado diversos estudios, donde es posible asociar dichos datos, a una adaptación donde se sugiere una adaptación relacionada a la velocidad de paso (km/h) y el consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.) con la longitud de paso (Castellanos, 2010), la inclinación del tronco, el flujo de movimiento del centro de gravedad, así como el apoyo del pie durante las fases de la marcha (Drake & James, 2008); además es posible considerar que dicho movimiento puede ser acompañada por una mayor eficiencia muscular y por ende menor peso corporal, considerando los bajos niveles de adiposidad presentes en los marchistas.

En la misma tabla 3, se indica el perfil antropométrico general en donde se puede apreciar que la adiposidad solo se diferencia en los sitios específicos de muslo frontal ($p < 0.05$) y pierna mediale ($p < 0.01$) siendo menores ambos en atletas internacionales. Sin embargo en la sumatoria de pliegues (8) no se obtuvo diferencias entre ambos grupos. En perímetros, se obtuvieron diferencias solo en cuello, antebrazo y muñeca ($p < 0.05$), los cuales poco influyen en la funcionalidad del atleta frente a su actividad deportiva, por lo cual se asumen como diferencias de menor impacto para la competición. Por otro lado, las longitudes de segmentos y diámetros óseos no presentaron diferencias significativas, excepto en tórax AP ($p < 0.05$), siendo este último menor en nacionales, con

la implicación de un tórax con menor volumen ventilatorio, ya que dicha variable informa sobre la profundidad de la caja torácica (Kerr, 1988). En general los resultados informan de un físico concordante entre los nacionales respecto a los atletas internacionales, donde estos últimos se caracterizan como lo mejor en su país y poseen mayor experiencia y formación como especialistas de dicho deporte.

Para la estimación del somatotipo del atleta se utilizaron cuatro pliegues cutáneos que se indican en la tabla 3. La adiposidad como propiedades antropométrica que informa sobre la grasa corporal del atleta informan en todos los casos valores bajos, tanto por sitio como lo referente a la sumatoria de 8 pliegues (54mm nacionales y < 50 mm internacionales). El comportamiento anterior es consistente con una forma física característica de una población altamente especializada y adaptada a una actividad de incluye en alta competición, esfuerzos durante largas distancias y por largo tiempo, con lo cual se establece un morfología caracterizada por un mínimo de grasa corporal y alta eficiencia muscular (Carter, 1984a; Carter & Heath, 1990). En general encontrar valores de adiposidad menor en atletas de alto nivel de pruebas atléticas de largas distancias se asocia al alto rendimiento y eficacia metabólica, lo cual aparece en los presentes datos. Lo anterior parece confirmar que las variables de adiposidad y posiblemente la composición corporal, sea similar entre los atletas nacionales respecto a su contraparte internacional, con posibilidad de diferenciarse entre las pruebas de competición (10, 20 y 50 km). Los resultados actuales permiten identificar que la muestra pertenece a un grupo con alta relación entre si, en función de su especialidad deportiva (Carter & Heath, 1990), sin embargo es necesario ampliar la muestra, para mejorar la sensibilidad y potencia de los resultados.

Los resultados del somatotipo se indican en la tabla 4, destacando que no se encontraron diferencias en el índice ponderal (HWR), lo cual informa un primer filtro de similitud morfológica de acuerdo a Carter & Heath, donde alto nivel de HWR corresponde a alta Ectomorfia y bajo HWR indica alta endomorfia (Carter & Heath, 1990). Los valores al ser analizados por componente indican una endomorfia en los límites superiores de baja

Tabla 3. Comparación del Perfil Antropométrico del deportista de Marcha Atlética Nacional e Internacional participante del *RWCh* Chihuahua 2012-2013.

	Variable	Nacionales (n=19)	Dif.	Internacionales (n=15)
Básicas	Edad Decimal	20.13 ± 3.95	***	29.17 ± 7.36
	Masa Corporal	171.59 ± 7.92		171.19 ± 7.38
	Estatura	60.68 ± 6.11		63.227 ± 6.26
	Estatura Sentado	89.40 ± 5.36		91.67 ± 3.55
	Envergadura	178.41 ± 8.14		175.62 ± 7.53
Pliegues	Tríceps	6.07 ± 1.24		5.62 ± 2.61
	Subescapular	7.58 ± 1.21		7.20 ± 1.92
	Bíceps	2.93 ± 0.48		2.67 ± 0.82
	Iliocristale	9.14 ± 3.48		8.31 ± 3.06
	Supraespinal	5.75 ± 1.50		5.05 ± 1.54
	Abdominal	9.12 ± 2.62		8.70 ± 3.54
	Muslo Frontal	8.41 ± 2.22	*	6.80 ± 1.81
	Pierna Mediale	5.01 ± 1.25	**	3.97 ± 0.95
	Suma de 8 pliegues	54.01 ± 10.18		48.31 ± 13.4
Perímetros	Cabeza	53.97 ± 6.00		55.56 ± 0.95
	Cuello	34.67 ± 1.36	*	35.68 ± 1.01
	Brazo Relajado	26.47 ± 2.00		27.60 ± 1.69
	Brazo Tensionado	28.92 ± 2.07		29.93 ± 1.92
	Antebrazo	24.28 ± 1.19	*	25.40 ± 1.36
	Muñeca	15.50 ± 0.68	*	16.02 ± 0.79
	Mesoesternale	90.61 ± 4.78		91.13 ± 5.12
	Cintura	72.77 ± 3.54		74.34 ± 4.11
	Glútea	87.73 ± 3.97		89.37 ± 3.35
	Muslo 1 cm	51.21 ± 2.59		51.74 ± 2.12
	Muslo Medio	48.71 ± 2.71		49.54 ± 1.77
	Pierna Máxima	34.94 ± 1.63		35.92 ± 1.49
	Tobillo	21.36 ± 1.11		21.67 ± 1.25
Longitudes	Acromiale - Radiale	33.82 ± 1.58		32.79 ± 2.01
	Radiale - Stylion	25.87 ± 1.11		25.21 ± 1.21
	Medio Stylion - Dactylion	18.78 ± 1.19		19.10 ± 0.75
	Altura Ilioespinal	95.32 ± 5.53		93.53 ± 4.56
	Altura Trocanter	88.82 ± 6.44		88.25 ± 4.73
	Trocanter - Tibiale Laterale	43.62 ± 2.79		42.90 ± 4.17
	Altura Tibiale Laterale	46.56 ± 3.08		45.63 ± 2.86
	Tibiale Mediale - Sphyrion	38.24 ± 2.28		36.85 ± 2.42
Diámetros Óseos	Biacromiale	39.76 ± 1.99		39.06 ± 1.41
	Biiliocristale	26.95 ± 1.49		27.11 ± 1.40
	Longitud de Pie	25.98 ± 1.46		26.00 ± 0.84
	Tórax Transverso	28.83 ± 1.71		28.28 ± 0.98
	Tórax AP	18.83 ± 0.92	*	19.68 ± 1.27
	Humero	6.64 ± 0.31		6.83 ± 0.37
	Fémur	9.45 ± 0.46		9.53 ± 0.46

Donde: *** = diferencia $p < 0.001$; ** = diferencia $p < 0.01$; * = diferencia $p < 0.05$; *RWCh*, Race Walking Challenge.

adiposidad sin diferencia estadística, aun y cuando la tendencia en Internacionales es menor; en Mesomorfia la diferencia es mayor ($p < 0.05$) siendo más robustos los atletas internacionales, indicando un nivel de desarrollo musculoesquelético relativo moderado para ambas muestras; en Ectomorfia los resultados indican no diferencias en linealidad, con lo cual se establece un físico moderadamente lineal y homogéneo. En base a los anteriores resultados se sostiene un mismo biotipo para ambos grupos de marchistas baja adiposidad

y moderada robustez – linealidad (o en balance) tal y como lo han citado previamente (Carter & Heath, 1990; Norton & Olds, 1996; Castellanos, 2010). Se determinó el SAM a partir de la distancia posicional somatotípica respecto de su media de grupo, con lo cual se obtuvo un valor de dispersión con similaridad, sin diferencia estadística. Este último dato sugiere que ambas muestras de marchistas, son homogéneas y relativamente similares entre sí, correspondientes con la disciplina deportiva.

Tabla 4. Somatotipo del atleta de Marcha participante del RWCh Chihuahua 2012-2013 (Mesomorfo - Ectomorfo).

	HWR	Endomorfia	Mesomorfia	Ectomorfia	SAM
Nacionales (n=19)	43.71±1.29	2.42±0.53	4.26±0.94	3.42±0.95	1.27±0.57
Internacionales (n=15)	43.01±0.95	2.11±0.72	4.90±0.66	2.90±0.70	1.05±0.49

Carter & Heath (1990) establece el análisis del somatotipo medio de un grupo de atletas a partir del modelo de trece categorías, con lo cual se tiene mayor oportunidad para diferenciar y agrupar con mayor sensibilidad a los atletas de acuerdo al comportamiento de los componentes de manera global. En la tabla 5 se informa el valor somatotípico medio, siendo en Atletas Nacionales: 2.42-4.26-3.42 (0.5-0.9-0.9); en atletas Internacionales: 2.11-4.9-2.9 (0.7-0.6-0.7) correspondiendo a la categoría de Mesomorfo-Ectomorfo para ambas muestras. Esta última condición, confirma que pertenecen a un mismo físico y composición corporal. Sin embargo, se puede apreciar en la figura 1 que la dispersión de los atletas nacionales es mucho más amplia, y se distribuye por más áreas de la somatocarta, lo cual informa de una mayor variedad de físicos entre sus atletas, mientras que los atletas internacionales se distribuyen por una área menor y más focalizada en un menor número de categorías. El SAD informa que ambas muestras son igualmente distantes de las referencias establecidas previamente ya que Carter plantea que la similitud somatotípica se encuentra en valores de SAD menores a 0.5 unidades S. En la figura 2 se muestra que la dispersión entre Nacionales e Internacionales, tiene cada muestra mayor correspondencia

con una referencia; nacionales se acercan más al referente somatotípico de Reilly, Hopkins & Howlett (1979), mientras que los atletas internacionales se acercan al referente de Carter (1984). Lo anterior supone una posible evolución del físico hacia un biotipo más robusto, a partir de menor linealidad sosteniendo nivel de adiposidad bajo. Para ambas muestras, la ubicación de los somatotipos medios, indica distancia (SAD) relativamente alta respecto de sus referentes elite (Reilly et al, 1979; Carter, 1984) sin embargo se distancian más del referente de Reilly et al. (1979) donde los internacionales se ubican a más de 6 unidades S, mientras que los nacionales se encuentran a 1.67 unidades S de ellos con diferencia estadística ($p < 0.05$). Ver tabla 5.

Los valores somatotípicos y su respectiva categoría obtenidos en el presente estudio, muestran la tendencia actual del atleta nacional e internacional, lo cual es susceptible de aplicarse en las evaluaciones de aquellos atletas en formación como datos de referencia. Sin embargo Carter & Heath (1990) recomienda el registro de la fotografía somatotípica, con lo cual se documenta de manera fiel el físico y composición corporal actual (al momento de la evaluación) del atleta. Las propiedades de

Tabla 5. Distancia Atitudinal Somatotípica (SAD) del marchista participante del RWCh Chihuahua 2012-2013 vs referentes elite documentados y SAM.

	Somatotipo (Estudio Actual)	Categoría	SAM (Intragrupo)	SAD 1979 (Reilly et al)	SAD 1984 (Carter)
Nacionales (n=19)	2.42-4.26-3.42 (0.5-0.9-0.9)	Mesomorfo - Ectomorfo	1.27±1.08	1.67±0.98	1.57±0.58
Internacionales (n=15)	2.11-4.9-2.9 (0.7-0.6-0.7)	Mesomorfo - Ectomorfo	2.38±0.83	6.21±0.44	1.23±0.63

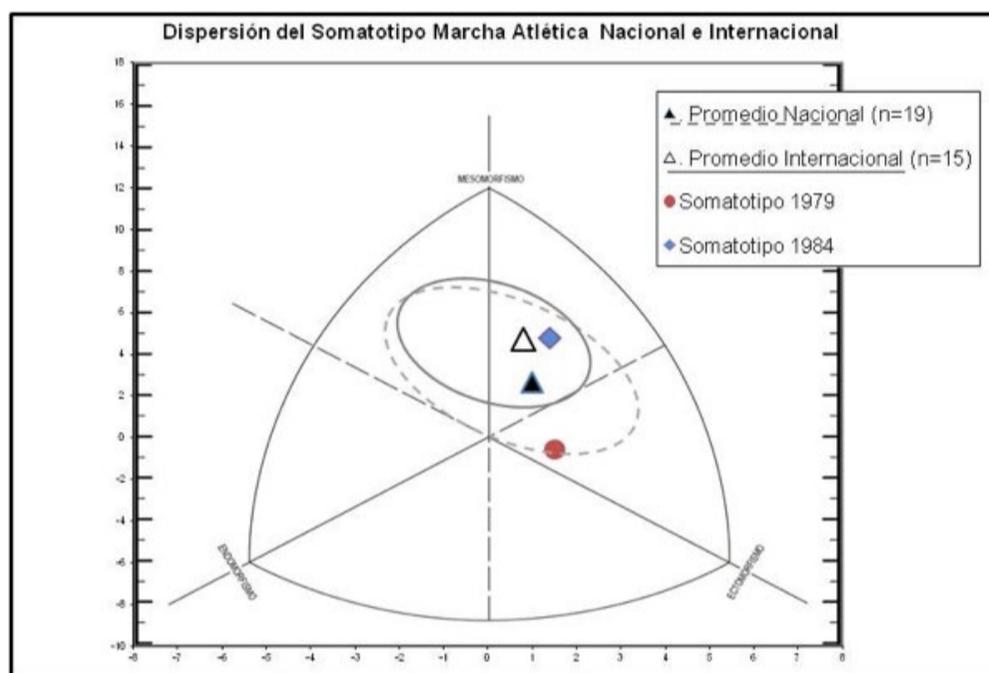


Figura 2. Comparación del somatotipo de Atletas del RWCh, Marcha Nacionales (▲ 2.42-4.26-3.42) e Internacionales (△ 2.11-4.9-2.9), ambos pertenecientes a la categoría Mesomorfo-Ectomorfo (actual) vs Referentes de Reilly *et al* 1979 (● 2.5-3-4) y Carter 1984 (◆ 1.6-4.7-3). Elipses indican la dispersión de las muestras del estudio actual

la fotografía permiten identificar la forma precisa del cuerpo, su tono y desarrollo muscular, así como su adiposidad (redondez) o linealidad. En algunos atletas es posible identificar la displasia o armonía en sus cuerpos, además de tener el registro exacto de cómo se ve el atleta desde su vista anterior, lateral izquierdo y posterior (figuras 3 a 8).



Figura 3. Marchista Nacional (MEX) 20 km: Somatotipo 2.39-5.73-1.96 (Mesomorfo-Balanceado); HWR = 41.73, Estatura= 170cm, Masa= 67.6 kg.



Figura 4. Marchista Nacional (MEX) 50 km: Somatotipo 2.39-4.54-2.31 (Mesomorfo-Balanceado); HWR = 42.2, Estatura= 166.7cm, Masa= 61.6 kg.



Figura 5. Marchista Internacional (POL) 20 km:
Somatotipo 2.66-4.02-3.77 (Mesomorfo-Ectomorfo);
HWR = 44.2, Estatura= 188.4cm, Masa= 77.5 kg.



Figura 6. Marchista Nacional (MEX) 20 km:
Somatotipo 2.01-3.65-3.53 (Mesomorfo-Ectomorfo);
HWR = 43.9, Estatura= 178.9cm, Masa= 67.8kg.



Figura 7. Marchista Internacional (NOR) 50 km:
Somatotipo 2.02-3.73-3.48 (Mesomorfo-Ectomorfo);
HWR = 43.8, Estatura= 179.3cm, Masa= 68.6 kg.



Figura 8. Marchista Internacional (VEN) 50 km:
Somatotipo 1.61-5.30-2.56 (Mesomorfo-Ectomorfo);
HWR = 42.54, Estatura= 163.7 cm, Masa= 57 kg.

Se incluyen las figuras 3, 4 y 5, corresponden a atletas nacionales de Marcha Atlética, los cuales fueron de los atletas evaluados que en mejor posición quedaron en su prueba; en las figuras 6, 7 y 8 corresponden a atletas internacionales evaluados, que igualmente se colocaron entre los primeros lugares de su prueba.

En todas las imágenes se puede apreciar la combinación de una adiposidad baja, a lo cual se adiciona una robustez moderado evidente. Sin embargo la tendencia en los internacionales es a una mayor robustez. El somatotipo muestra una tendencia hacia la muscularidad en balance con linealidad, lo cual participa en una mecánica más eficiente, en combinación de una adiposidad relativa baja. Si para la especialidad se carece de información, para el caso de las marchistas es aun más notoria la ausencia de un referente para este genero, por lo cual se pone a disposición los datos del presente para futuras comparaciones en nuestros atletas.

En la tabla 6 se indican los valores de composición corporal (método de 5 componentes de Ross & Kerr), los cuales en su valor absoluto no presento ningún componente diferencia significativa. Dicho comportamiento parece sostenerse, sin embargo en el porcentaje de grasa, es menor en atletas internacionales ($p < 0.01$), con plena correspondencia a lo esperado según Carter (1985) quien indica que mientras más alto es el nivel de competición, menor adiposidad presenta el atleta, como reflejo de su nivel de entrenamiento y apego al trabajo integral que lo sitúa como atleta de alto rendimiento. Sin embargo, los valores no son de acuerdo a los esperados puesto que el valor documentado por diversos autores, parece encontrarse

Tabla 6. Comparación de la Composición Corporal entre Marcha Atlética Nacional e Internacional.				
	Variable	Nacionales (n=19)	Dif.	Internacionales (n=15)
Absoluto (kg)	Masa Piel	3.54±0.26		3.60±0.26
	Masa Grasa	13.37±1.70		12.53±2.19
	Masa Muscular	28.10±4.31		30.44±3.50
	Masa Ósea	7.61±1.39		7.82±0.72
	Masa Residual	7.50±0.95		7.92±0.93
	Total Predicho	60.12±6.90		62.32±6.31
Relativo (%)	% de Masa Piel	5.86±0.23		5.71±0.20
	% de Masa Grasa	22.09±2.37	**	19.78±2.41
	% de Masa Muscular	46.19±4.27		48.13±2.62
	% de Masa Ósea	12.54±1.91		12.40±0.71
	% de Masa Residual	12.36±1.06		12.56±1.10
	Porcentaje Total Predicho	99.04±4.76		98.58±2.61

Donde: ** = diferencia $p < 0.01$; RWCh = Race Walking Challenge.

ligeramente por encima de 10% de grasa corporal (Drake, James, Cox, Godfrey & Brooks (s/f); Ruhling & Hopkins, 2010), mientras que en los corredores de larga distancia de han informado valores de 5.3% para corredores de Kenia (Kong & Heer, 2008). La masa muscular (%) indica un valor superior al 45% en ambas muestras, pero sin llegar al 50%, lo cual sostiene un perfil de desarrollo musculo-esquelético moderado, caracterizado por una función metabólica altamente eficiente. Los valores obtenidos en las muestras del estudio actual muestran valores por encima de lo idóneo, los cuales tienen a su vez un comportamiento válido, dado que se obtuvo un valor total predicho de 99 y 98.6% del valor real de masa del atleta, lo cual se considera confiable para la población (Kerr, 1988).

En la tabla 7 y figura 9 se presentan los resultados de proporcionalidad, en base a la estrategia Phantom, el cual como dispositivo de cálculo (Ross & Marfell-Jones, 2000) permitió reconocer un perfil de proporcionalidad que evidencio un físico similar en la mayoría de las variables antropométricas evaluadas en ambas muestras (nacionales e internacionales). Sin embargo se destacan solo de manera significativa las siguientes variables básicas: Valor Z de Estatura sentado ($p < 0.05$) lo cual indica que los atletas internacionales tienen una longitud de tronco mayor, dato consistente con la descripción morfológica de Castellanos (2010); el valor Z de Masa Corporal es proporcionalmente menor en ambas muestras, pero sin diferencia estadística, este dato sugiere que la masa corporal de ambas muestras se tipifica por la tendencia de baja

masa. El comportamiento de los valores Z de pliegues (Z) indica que todos los valores son proporcionalmente menores al valor Phantom (> -2 desviaciones estándar en general), pero con diferencia estadística en los pliegues de muslo frontal y pierna mediale. Esto último sugiere que ambas muestras poseen un perfil adiposo similar en tronco y brazos, no así en la extremidad inferior, donde es menor la adiposidad en internacionales ($p < 0,05$). Se puede observar el perfil de pliegues (valor Z) en la figura 9, en donde se aprecia la superposición de ambos perfiles en la mayoría de los sitios, manteniendo el mismo trazado.

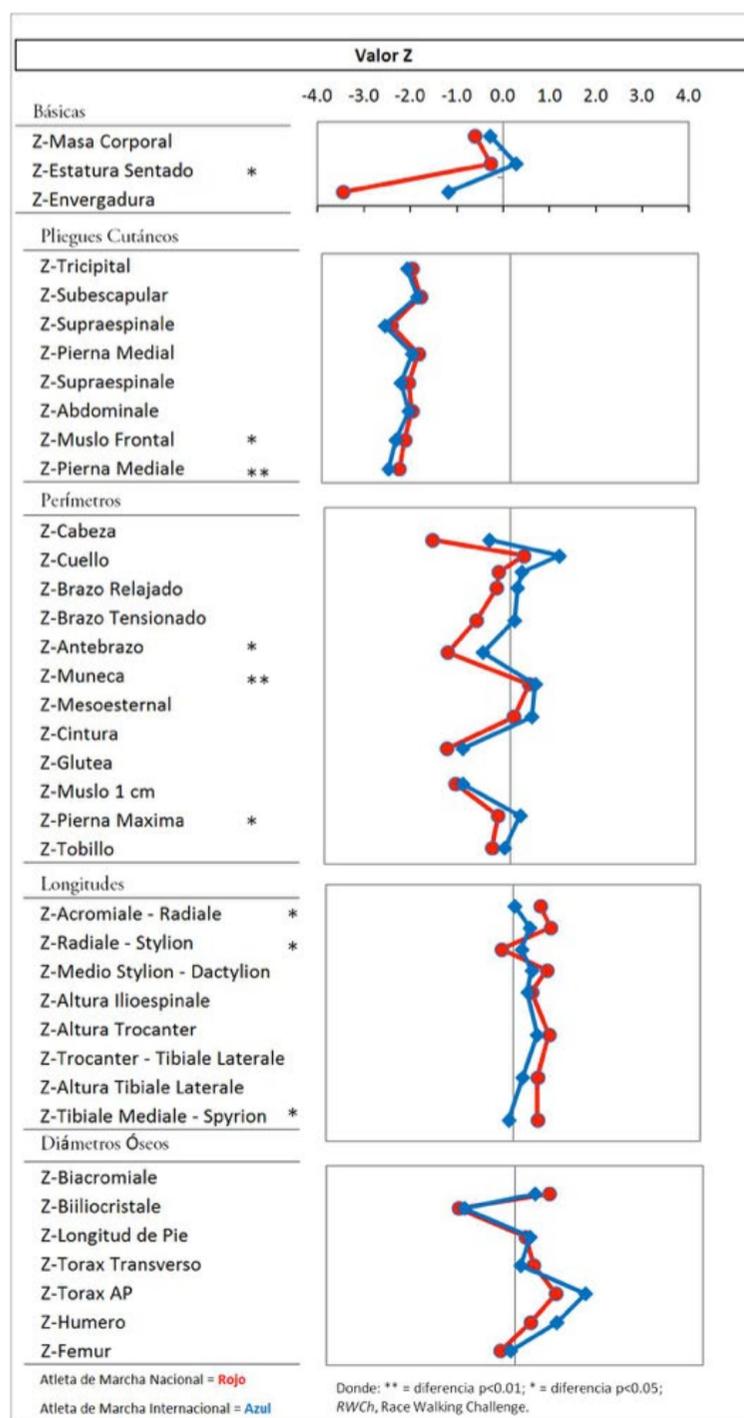
Tabla 7. Comparación del Perfil de Proporcionalidad (Valor Z) entre Marcha Atlética Nacional e Internacional.

Variables		Nacionales (n=19)	Dif	Internacionales (n=15)
Básicas	Z-Masa Corporal	-0.61 ± 0.64		-0.29 ± 0.49
	Z-Estatura Sentado	-0.27 ± 0.95	*	0.28 ± 0.50
	Z-Envergadura	-3.46 ± 9.12		-1.19 ± 6.11
Pliegues	Z-Tricipital	-2.10 ± 0.29		-2.19 ± 0.59
	Z-Subescapular	-1.90 ± 0.29		-1.97 ± 0.42
	Z-Supraespinal	-2.54 ± 0.26		-2.67 ± 0.43
	Z-Pierna Medial	-1.95 ± 0.56		-2.07 ± 0.47
	Z-Supraespinal	-2.16 ± 0.37		-2.32 ± 0.36
	Z-Abdominal	-2.09 ± 0.37		-2.15 ± 0.47
	Z-Muslo Frontal	-2.24 ± 0.26	*	-2.43 ± 0.21
	Z-Pierna Mediale	-2.36 ± 0.27	**	-2.58 ± 0.19
Perímetros	Z-Cabeza	-1.68 ± 4.15		-0.46 ± 1.97
	Z-Cuello	0.30 ± 1.23		1.05 ± 1.13
	Z-Brazo Relajado	-0.25 ± 1.05		0.25 ± 0.78
	Z-Brazo Tensionado	-0.28 ± 1.05		0.16 ± 0.80
	Z-Antebrazo	-0.72 ± 1.05	*	0.09 ± 0.71
	Z-Muñeca	-1.34 ± 0.93	**	-0.59 ± 0.66
	Z-Mesoesternale	0.41 ± 1.08		0.54 ± 0.87
	Z-Cintura	0.08 ± 0.99		0.47 ± 1.04
	Z-Glútea	-1.36 ± 0.64		-1.03 ± 0.45
	Z-Muslo 1 cm	-1.18 ± 0.62		-1.03 ± 0.50
	Z-Pierna Máxima	-0.25 ± 0.57	*	0.21 ± 0.46
	Z-Tobillo	-0.39 ± 0.59		-0.12 ± 0.80
	Longitudes	Z-Acromiale - Radiale	0.58 ± 0.67	*
Z-Radiale - Stylion		0.81 ± 0.61	*	0.36 ± 0.56
Z-Medio Stylion - Dactylion		-0.26 ± 0.95		0.18 ± 0.87
Z-Altura Ilioespinal		0.72 ± 0.58		0.40 ± 0.53
Z-Altura Trocanter		0.39 ± 1.14		0.30 ± 0.55
Z-Trocanter - Tibiale Laterale		0.77 ± 0.91		0.51 ± 1.51
Z-Altura Tibiale Laterale		0.52 ± 0.66		0.21 ± 0.77
Z-Tibiale Mediale - Sphyrion		0.52 ± 0.41	*	-0.10 ± 0.52
Diámetros Óseos	Z-Biacromiale	0.73 ± 0.74		0.43 ± 0.71
	Z-Biiliocristale	-1.20 ± 0.69		-1.08 ± 0.65
	Z-Longitud de Pie	0.23 ± 0.65		0.32 ± 0.74
	Z-Tórax Transverso	0.40 ± 1.00		0.13 ± 0.64
	Z-Tórax AP	0.88 ± 0.92		1.51 ± 0.99
	Z-Humero	0.34 ± 1.07		0.89 ± 0.73
	Z-Fémur	-0.31 ± 0.74		-0.09 ± 0.75

Donde: ** = $p < 0.01$; * = $p < 0.05$; RWCh, Race Walking Challenge.

El valor Z de Perímetros, indica valores proporcionalmente menores en atletas nacionales, lo cual indica en general un desarrollo musculo esquelético proporcionalmente menor, en la mayoría de los sitios con diferencias significativas en valor Z de antebrazo, muñeca y pierna máxima. Este último valor, sugiere que en el tren inferior los atletas internacionales poseen mayor desarrollo muscular en pantorrilla (pierna máxima) lo cual es una variable con relación directa a la tracción en la marcha.

En las longitudes se invierte la tendencia, donde los valores en general indican una tendencia proporcionalmente mayor en nacionales, con excepción de la longitud del antebrazo (valor Z Radiale-Styilion). Por otro lado, todos los valores son en su mayoría proporcionalmente mayores (positivos) con significancia en Valor Z de Acromiale-Radiale, Radiale-Styilion y Tibiale Mediale-Sphyrion. Por otro lado, el valor Z obtenido en los Diámetros óseos, muestra una tendencia similar, con valor negativo en ambas muestras en Biiliocristale, lo cual describe una característica de estrechez de cadera que perfila la linealidad del físico del atleta de marcha. La tendencia de los diámetros en tórax AP y del tren inferior, muestran una tendencia proporcionalmente mayor en internacionales, lo cual apoya una caja torácica mayor y mayor robustez en la estructura ósea del tren inferior.



Conclusiones

La comparación de la muestra no aleatoria de marcha atlética entre mexicanos vs internacionales, no presenta diferencias en su tamaño corporal a partir de las variables básicas: estatura, masa, estatura sentado y envergadura, por lo que atletas nacionales e internacionales son consistentes entre sí, sin importar la prueba de competición. El perfil antropométrico en general presenta una tendencia de similitud, aunque se identificaron variables que indican mayor adiposidad en nacionales (pliegue de muslo frontal y pierna medial), con diferencias en perímetros de poca contribución como cuello, antebrazo y muñeca; en diámetros óseos, tórax antero-posterior (AP) es mayor en internacionales.

El somatotipo medio para hombres nacionales Mesomorfo Ectomorfo para el atleta nacional, el cual es similar al atleta internacional al corresponder ambos a la misma categoría; sin embargo el atleta internacional presenta mayor Mesomorfia y una tendencia de menor adiposidad.

Los datos comprueban que la forma física y composición corporal del marchista elite participante nacional e internacional corresponden a un mismo somatotipo, pero relativamente distante de los referentes de Reilly et al. (1979) y Carter et al. (1984a). El uso del SAD se mantiene como un recurso sensible para detectar el comportamiento de la muestra actual, relacionado a la especialización deportiva al compararse la muestra evaluada respecto a los referentes previos.

La composición corporal determinó un porcentaje de masa grasa mayor en nacionales (22%), respecto al 19.8% para internacionales; sin embargo ambos están por encima de lo esperado (10%). La masa muscular (%) indicó

un valor superior al 45% en ambas muestras, lo cual es congruente con un perfil de desarrollo musculoesquelético moderado, caracterizado por una función metabólica altamente eficiente.

El perfil de proporcionalidad indica una similitud entre ambas muestras, en masa corporal y en adiposidad general, excepto en pliegues de Z-Muslo frontal y Z-Pierna Medial (menores en internacionales); los perímetros indican una tendencia de valores proporcionalmente mayores en nacionales con significancia en antebrazo, muñeca y pierna máxima. En longitudes y diámetros se muestran resultados similares con tendencia a largos mayores en nacionales y diámetros en internacionales.

Reconocimiento Institucional

El estudio se desarrolló con el apoyo institucional de la Facultad de Ciencias de la Cultura Física – UACH, el Laboratorio para la Actividad Física y la Salud y la participación de docentes integrantes del CA 27-UACH y colaboradores, bajo la dirección del M.C. Juan Manuel Rivera Sosa (FCCF – UACH).

Agradecimientos:

El presente trabajo de investigación fue posible gracias al apoyo y facilidades otorgadas por el director del Instituto Chihuahuense del Deporte y el comité organizador del "Race Walking Challenge 2012 y 2013". Se destaca la participación de los alumnos de posgrado de la Maestría en Ciencias del Deporte opción Biología, quienes funcionaron como anotadores, reclutadores y personal de apoyo permanente en el estudio.



Referencias

- Carter, J.E.L. (1984a). Physical Structure of Olympic Athletes. Part II Kinanthropometry of Olympic Athletes. Karger.
- Carter, J.E.L. & Heath, B.H. (1990). Somatotyping – Development and applications. Cambridge University Press.
- Castellanos, R. (2010). Evaluación Biomecánica de la Marcha Atlética, en *Atleta de la Selección del Estado Carabobo*. Revista Biomecánica, 7(1); 4, Septiembre – Diciembre: 18-28.
- Balius, R. (1978). Orígenes y evolución histórica de la marcha atlética. *Apunts. Medicina de l'Esport*. 15:60, 233-237. Consultado el 5 mayo 2012. http://www.apunts.org/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=13104650&pident_usuario=0&pident_revista=277&fichero=277v15n060a13104650pdf001.pdf&ty=65&accion=L&origen=apunts&web=www.apunts.org&lan=es
- Drake A. & James R. (2008). Prediction of race walking performance via laboratory and field tests. *New Studies in Athletics*, 23:4; 35-41.
- Drake, A., James, R., Cox, V., Godfrey, R. & Brooks, S. (s/f). Physiological Variables Related to 20 km Race Walk Performance. In press. *Race Walking Textbook*, Department of Physical Education and Sport Faculty of Humanities Matej Bel University, Banská Bystrica, Slovakia.
- Kerr, D.A. (1988). An anthropometric method for the fractionation of skin, adipose, muscle, bone and residual tissue masses in males and females age 6 to 77 years. M. Sc. Thesis. Simon Fraser University.
- IAAF. (2010). Race Walking a guide to Judging and Organising. A guide for judges, officials, coaches and athletes. 6a Edición. International Association of Athletics Federations. Italia.
- IAAF. (2012). 21° Grande Prémio Internacional de Rio Maior Em Marcha Atlética y 10° Challenge de Marcha da IAAF. 14 De Abril De 2011. http://www.iaaf.org/mm/Document/06/45/85/64585_PDF_English.pdf
- IAAF. (2012). Circuito Internacional de Marcha Chihuahua 2012. Resultados 20km. http://www.iaaf.org/mm/Document/06/38/07/63807_PDF_English.pdf
- IAAF. (2012). Circuito Internacional de Marcha Chihuahua 2012. Resultados 50km. http://www.iaaf.org/mm/Document/06/38/06/63806_PDF_English.pdf
- ISAK. (2006). International Standards for Anthropometric Assessment. Published by the International Society for the Advancement of Kinanthropometry.
- Kong, P.W. & Heer, H. (2008). Anthropometric, gait and strength characteristics of Kenyan distance runners. *Journal of Sports Science and Medicine*, 7; 499-504
- López, J.L., Meana, M. Vera, F.J. & García, J.A. (2006). Respuestas, adaptaciones y simetría de la huella plantar producidas por la práctica de la marcha atlética. *Cultura, Ciencia y Deporte*, Vol. 2, núm. 4, junio, 21-26. Consultado el 27 Febrero 2012. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/1630/163017601003.pdf>
- Norton, K. & Olds, T. (1996). *Antropometria*. UNSW. Sidney, Australia.
- Norton, K. & Olds, T. (2001). Morphological evolution of athletes over the 20th century. Causes and consequences. *Sports Med* 31(11):763-783.
- Oficial Website of the Olympic Movement. (2013). Results and Medalist. Consultado y recuperado de: <http://www.olympic.org/content/results-and-medalists/gamesandsportsummary/?sport=32588&games=1956%2F1&event=32527>
- Olivé Vilás, R. (Coord.). (____). *Atletismo Parte II. Saludinámica*. Comunicados Menarini en Salud y Deporte. Marcha Atlética (20 y 50km, pp 62-79). Consultado el 5 de Abril 2012. http://www.policlinicalacibis.es/archivos/deportes/atletismo_II.pdf#page=62
- Pacheco, J.L. (1996). Antropometría de atletas Españoles de élite. *Biomecánica IV*, 7:127-130.
- Reilly, T., Hopkins, J. & Howlett, N. (1979).



Referencias

Fitness test profiles and training intensities in skilled race-walkers. *Brit. J. Sports Med.* 13, 70-76. Consultado el 25 marzo 2012. <http://bjsm.bmj.com>

Rivera-Sosa, J.M. (2002). Caracterización antropométrica del atleta universitario 1998. Tesis de Maestría sin publicar. UACH. México.

Rivera-Sosa, J. M., Muñoz-Daw, M. J., Cervantes-Borunda, M. S., Hernández-Torres R. P., Romero, C. P., Cervantes, N., De la Torre, M. L., Benítez, Z., Nájera R. J., Pardo, J. B., Rivera, N. E., & López S. J. (2012). Somatotipo de marchistas nacionales e internacionales participantes del Race Walking Challenge Chihuahua 2012. II Congreso Internacional de Educación Física, Deporte y Recreación. Ciudad Juárez, Chih., México.

Rivera-Sosa, J.M., Romero, C.P. & Ortiz, R.O. (2011). Proporcionalidad en jugadores de baloncesto mexicanos: Seleccionados Estatales Chihuahua vs Muestra Nacional. Libro de Memorias en Extenso, XV Congreso Internacional de Educación Física, Deporte y recreación. Septiembre 2011, Chihuahua, Chih. México.

Roa, I. & Reyes, R. (2008). Caracterización de la técnica deportiva de la marcha atlética a través de un sistema de análisis 3D. *Umbral Científico*, junio; 012, 65-80. Consultado el 15 Marzo 2012. <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/html/304/30401206/30401206.html>

Ross, W.D. & Marfell-Jones, M.J. (2000). Cineantropometría. En: MacDougall, J.D., Wenger, H.A. y Green, H.J. (Eds.). *Evaluación Fisiológica del Deportista*. (2ª ed). Editorial Paidotribo (pp. 277-380).

Ross, W.D. & Kerr, D.A. (2004). Fraccionamiento de la masa corporal: un Nuevo método para utilizar en nutrición, clínica y medicina deportiva. *G-SE Estándar*. 05/03/2004. G-SE.COM/A/249. [Recuperado el 20 septiembre 2011] Disponible en: <http://www.g-se.com/pid/261/>

Ross, W.D. & Wilson, N.C. (1974). A stratagem for proportional growth assessmen. *Acta Paediatrica Belgica*, (Suppl. 28), 169-182.

Ruhling, R.O. & Hopkins, J.A. (2005). Race walking. En: Reilly, Secher, Snell y Williams (Eds) *Physiology of Sports*. Taylor & Francis Group or Routledge's. pp.135- 151.



EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LA SELECCIÓN VARONIL DE HOCKEY EN SONORA

Omar Iván Gavotto Nogales¹

Coautor: Roberto Andrés González Fimbres

Resumen

El estudio consistió en evaluar el rendimiento físico de 26 jugadores de hockey de la rama varonil pertenecientes a los equipos representativos del estado de Sonora, para pronosticar su movilidad a las categorías superiores. El diseño del estudio fue no experimental con alcance descriptivo y transversal. Las mediciones fueron cuantitativas, de variable continua con distribución normal. La evaluación consistió en aplicar el "Sistema LDF" propuesto por Cesar Bravo. En el estudio se observó que los jugadores de las diferentes categorías con las puntuaciones más altas en el "Sistema LDF" se encuentran muy cercanos a los valores máximos de la categoría inmediata superior, siendo posible realizar pronósticos muy favorables como talentos deportivos en el deporte para transitar con facilidad a la siguiente categoría, aunque no se incluyeron pruebas técnicas del deporte de hockey se confirma un potencial físico regular al encontrarse que sólo el 38.46% de la población estudiada obtuvo una puntuación mayor o igual a 70 y el 61,54% no alcanzó una puntuación aceptable para ser considerado por su aptitud física como talento deportivo. Se concluye además que existe diferencia significativa entre las medias de todas las categorías analizadas, lo que dificultará la movilidad de la mayoría de los jugadores.

¹ Segundo Lugar del área Rendimiento deportivo, categoría Abierta. Seudónimo: OsSensei. ogavotto@gmail.com.

Palabra clave: pruebas, evaluación, aptitudes.

Abstract

The study was to evaluate the physical performance of 26 hockey players of the men's national teams belonging to the state of Sonora, to predict their mobility to the higher classes. The study design was nonexperimental descriptive transversal scope. The measurements were quantitative, continuous variable with normal distribution. The evaluation consisted of applying the "LDF system" proposed by Cesar Bravo. The study found that players of different categories with the highest scores in the "LDF system" are very close to the maximum values of the next higher category, being very favorable forecasts possible as sports talents in sport easily move to the next category, although tests were not included hockey sport techniques is confirmed regular physical potential to be that only 38.46% of the study population scored greater than or equal to 70, and 61.54% did not reached an acceptable score to be considered for their physical fitness and sports talent. It is concluded that there is significant difference between the means of all the categories analyzed, which hinder the mobility of most players.

Key word: testing, evaluation, skills.

Introducción

A nivel fisiológico y antropométrico, los deportes individuales han sido más estudiados que los colectivos, dado que el resultado puede ser medido de forma más precisa, y se pueden relacionar fácilmente estos datos con el éxito en dichos deportes. Por el contrario, los deportes de conjunto o equipo, presentan demandas fisiológicas muy particulares y requieren una condición física que no es posible determinar fácilmente. El deporte de conjunto demanda un alto desempeño físico, técnico y táctico.

Por tal razón, el alto rendimiento en los deportes de conjunto como el hockey sobre pasto, depende tanto de las capacidades individuales de cada jugador como de la capacidad para trabajar en equipo y es considerado un deporte de "situación" porque las acciones de juego están guiadas por las características ambientales, las cuales se van modificando de acuerdo a las situaciones que se presentan por las interacciones de los jugadores en ambos equipos. El hockey sobre pasto también se considera un deporte acíclico e intermitente, por lo que en su clasificación fisiológica-biomecánica de las actividades deportivas, se incluye dentro de las actividades deportivas de tipo alterno aeróbico-anaeróbico, considerándose un 70% aeróbico y un 30% anaeróbico. Diversos estudios confirman su clasificación intermitente mediante el registro de la frecuencia cardiaca, encontrándose que los jugadores mantienen sus pulsaciones alrededor de un 50% por debajo al umbral aeróbico ventilatorio, un 43% en la zona de transición aeróbico-anaeróbico y sólo un 7% por encima del umbral anaeróbico (Silla y Rodríguez, 1999), por ejemplo un jugador de medio campo sin la posición de la bola, recorre distancias cortas entre 10 y 20 metros, haciendo un recorrido en total de 2.5 km por encuentro (Silla y Rodríguez, 2005).

El rendimiento físico de un deportista se ve afectado por diversos factores que intervienen de manera dinámica, resultando determinante para la capacidad de entrenamiento la genética del individuo y la edad; de igual forma es el estado de salud el que permitirá establecer un equilibrio entre la capacidad corporal y mental del individuo para participar en un proceso formal de entrenamiento deportivo (Mac Dougall, Wenger y Green, 2005). Por lo tanto, el entrenamiento de un deportista debe iniciarse con el conocimiento de su estado de salud, es decir la primera actividad del deportista debería ser la realización de un reconocimiento médico de aptitud para la práctica deportiva (Manonelles, 2012).

Es muy importante que la práctica del ejercicio físico no ponga en riesgo la salud del deportista, por lo que resulta indispensable conocer el rendimiento físico de los practicantes para realizar una planificación responsable de las cargas de entrenamiento y de la selección de los recursos para realizar los esfuerzos físicos, orientados a mejorar el rendimiento físico y la salud de todos los participantes, sin generar problemas dañinos, ni afectar su desarrollo. No se debe soslayar que el entrenamiento de alto rendimiento es agotador y estresante, que por sí mismo, puede ocasionar problemas de salud. Además el hecho de ser deportista no garantiza tener un sistema de autodefensa infalible y no asegura inmunidad ante las enfermedades (Mac Dougall, Wenger y Green, 2005).

Desafortunadamente el ejercicio de alta intensidad mal dirigido puede provocar problemas muy graves en la salud del deportista como arritmias malignas, angina de pecho, infarto de miocardio y muerte súbita. A nivel médico, el reconocimiento de aptitud es una herramienta fundamental para descubrir patologías de riesgo cardiovascular en deportistas, por lo que se recomienda se realice antes del inicio de la práctica deportiva. El reconocimiento médico de aptitud debe incluir mínimamente: historial médico, exploración clínica, exploración cardiovascular, exploración del aparato cardiorrespiratorio, exploración del aparato locomotor, composición corporal y valoración funcional mediante la realización de algún tipo de prueba de esfuerzo (Terreros y Manonelles, 2012).

Debemos considerar que en los individuos



existe una relación negativa en el peso corporal y el consumo de oxígeno, así como la prevalencia de presión arterial elevada en el esfuerzo es mayor en los niños y niñas con sobrepeso u obesidad (Manonelles, 2012).

En el proceso de evaluación del rendimiento físico se pueden emplear pruebas de laboratorio y de campo. Aunque las pruebas de campo tienen menor precisión son las más populares por su bajo costo y su fácil realización, por ejemplo a través del desempeño de un jugador durante un encuentro deportivo, puede resultar relativamente sencillo para el entrenador, valorar de manera general su nivel de rendimiento, aunque resulta muy impreciso esta es una de las prácticas más comunes por los entrenadores para conocer el rendimiento de sus jugadores, porque es más complicado y laborioso apreciar cada uno de los distintos componentes, aunque existe una gran variedad de pruebas de laboratorio disponibles para la medición de variables relacionadas con los factores que tienen influencia en el rendimiento deportivo.



Un programa de evaluación del rendimiento físico, permite identificar el nivel de desarrollo alcanzado por el jugador, comparando sus propias mediciones en diferentes momentos, permitiendo retroalimentar la efectividad del programa (Mac Dougall, Wenger y Green, 2005). Otro gran beneficio de implementar un sistema de evaluación del rendimiento físico es que se convierte en un proceso formativo para el jugador porque adquiere un conocimiento más profundo del cuerpo humano, de los componentes fisiológicos de su deporte y de sus propias necesidades corporales.

La interpretación de los resultados de un programa de evaluación del rendimiento físico se basa en la comprensión absoluta de todos los factores que contribuyen en el rendimiento, así como del impacto del rendimiento en todos estos factores; el estado del deportista antes de iniciar el entrenamiento; así como el tipo de carga, frecuencia, duración, las circunstancias sociales y psicológicas que influyen en el

deportista. Por lo tanto, en la interpretación de los resultados deben intervenir el equipo evaluador, el metodólogo, el psicólogo, el entrenador y el deportista.

Sin embargo la evaluación del rendimiento físico no debe ser considerada como un fin, sino como un medio. Etimológicamente antropometría significa medida del hombre, si bien es más acertado decir que la antropometría es el conjunto de técnicas que permiten medir al hombre, tampoco debe ser considerada como una finalidad sino como un medio.

La antropometría aplicada a los movimientos fue definida por William Ross en 1972 como cineantropometría, presentándola como una disciplina que abarca el estudio de la morfología y composición corporal en relación con el movimiento, comprende el estudio del ser humano en cuanto a tamaño, forma, proporción, composición, maduración y función; contribuyendo a la comprensión del crecimiento, la nutrición y el ejercicio físico.

La cineantropometría se conforma por tres pilares básicos: la valoración del somatotipo, el estudio de la proporcionalidad y el de la composición corporal. Este último, es posiblemente el más importante en el ámbito de la actividad física, por cuanto la capacidad del individuo para realizar cualquier tipo de esfuerzo y está íntimamente relacionada con la mayor o menor presencia de sus tejidos corporales (Porta, Galiano, Tejedo y González, 1993).

La forma del cuerpo humano es estudiada a través del análisis del somatotipo, se refiere a la estructura corporal en su conjunto, mientras que la proporcionalidad corporal es el estudio de las proporciones, o la relación que se establece entre las distintas partes del cuerpo humano.

Por lo tanto, el rendimiento humano es un fenómeno multivariable y que la influencia que tiene el entrenamiento físico y la estructura corporal está limitada por la variabilidad genética, encontramos la cineantropometría y por supuesto la proporcionalidad antropométrica bien en su modelo clásico de Ross o en su método Combinado de Lentini un punto de acercamiento válido hacia la búsqueda del prototipo morfológico ideal

para el deporte (Garrido, González, Expósito y Garnés, 2005). La proporcionalidad es uno de los pilares de la antropometría que establece la relación de las partes del cuerpo humano, ya sea del propio sujeto o con respecto a los sujetos de un grupo determinado.

En 1974, Ross y Wilson (citados en Garrido, González, Expósito y Garnés, 2005) propusieron un nuevo método para el análisis de las proporciones corporales. El propósito fue utilizar las diferencias en la proporción de un individuo, para compararlo con otros individuos, o grupos de ellos. El fundamento teórico de este método consiste en un modelo teórico o conceptual (Phantom). El método fue concebido en sus inicios, como un sistema para evaluar los cambios de proporción que se producen durante el crecimiento. Por tanto, lo que se pretendía era detectar las anomalías en el crecimiento de un individuo o grupo de individuos. A pesar de la generalización de este método de análisis de la proporcionalidad, en la literatura médica encontramos también algunos autores que han rechazado esta teoría porque piensan que no tiene significación biológica relevante. El problema de esta simplificación se deriva de la pérdida de la variabilidad intrínseca al ser humano. No sólo en cuanto al sexo (el modelo es asexuado), sino que desprecia totalmente valores como la edad o la raza.

Estudios realizados por Silla y Rodríguez (2005) han evaluado las capacidades físicas de jugadores de alto rendimiento en hockey sobre pasto mediante la batería de evaluación

Eurofit con el objetivo de discriminar jugadores con distinto nivel competitivo, obtener valores de referencia para jugadores de alto nivel y comparar los perfiles obtenidos en investigaciones similares. Estableciendo que no existe diferencia significativa en el nivel de rendimiento físico entre los jugadores según su posición o demarcación táctica (delanteros, medios, defensas y porteros) registrándose un alto grado de homogeneidad en su nivel de rendimiento físico, por lo que las demandas de las capacidades condicionales en el hockey sobre pasto no varían en función de la demarcación en el terreno de juego.

Silla y Rodríguez (2005) proponen la utilización de baterías físicas para la valoración sistemática y longitudinal del entrenamiento deportivo en jugadores de hockey sobre pasto, así como la detección y selección de futuros talentos.

Bravo (2006) propone un sistema de evaluación del rendimiento físico para fines prácticos al que ha denominado "Sistema LDF" (Laboratorio del Desempeño Físico). Este sistema contempla la posibilidad de adecuar la escala de calificación propuesta al tipo de individuo en estudio.

El Sistema LDF consiste en evaluar tres áreas principales para identificar el rendimiento físico de un deportista: área estructural, área neuromuscular y área cardiorrespiratoria.

La evaluación del área estructural consiste en calcular lo siguiente: a) Correlación



Ponderal; b) Correlación Peso-Estatura y c) Composición Corporal (masa grasa, masa ósea, masa residual y masa muscular).

La evaluación del área neuromuscular contempla la obtención del Índice de Flexibilidad General (IFG), la potencia anaeróbica a través del Índice General de Fuerza (IGF), la agilidad y la aceleración en la carrera.

La evaluación del área cardiorrespiratoria considera la dinámica cardiovascular a través de la Prueba GBO-30, para obtener mediciones de la respuesta y recuperación al esfuerzo, así como la medición de la capacidad de resistencia aeróbica.

El hockey en el estado de Sonora es relativamente joven con aproximadamente 14 años de trayectoria, sin embargo se ha destacado en los últimos años en todas sus categorías al participar en ambas ramas en las Olimpiadas Nacionales, convirtiéndose en tan poco tiempo en el equipo a vencer. Para mantener el liderazgo en la hegemonía deportiva se requiere garantizar la transición de los jugadores de una categoría a otra, cumpliendo con los niveles de desempeño esperados, por lo que resulta indispensable implementar sistemas de seguimiento sistemáticos. Con base a lo expuesto anteriormente se han planteado las siguientes preguntas de investigación.

¿En qué posición se encuentra el jugador de hockey que obtiene el valor máximo del "Sistema LDF" dentro de la distribución de valores de la categoría inmediata superior?

¿Existen diferencias significativas entre las puntuaciones medias obtenidas en la evaluación del rendimiento físico de las categorías inferiores y las categorías superiores de las selecciones de Hockey?

Objetivo

Evaluar el rendimiento físico de los jugadores de hockey de la rama varonil pertenecientes a los equipos representativos del estado de Sonora, para pronosticar su movilidad a las categorías superiores.

Hipótesis

H1: Las puntuaciones medias obtenidas de las categorías inferiores difieren significativamente del promedio de las categorías superiores de las selecciones varoniles de Hockey en el estado de Sonora.

H2: Los jugadores de hockey de la rama varonil pertenecientes a los equipos representativos del estado de Sonora, cuentan con un rendimiento físico óptimo de acuerdo con el "Sistema LDF".

Justificación

El estudio del rendimiento físico en jugadores amateurs de categorías infantiles y juveniles permitirá conocer indirectamente el grado de aptitud física que servirá como un importante proceso de retroalimentación en los programas deportivos y de educación física. El presente estudio proporciona un referente para otras investigaciones o bien favorecer la selección de posibles talentos en esta disciplina deportiva. Además con el estudio se busca favorecer el trabajo de entrenamiento y contribuir a un mayor desarrollo del deporte en nuestro país.

Delimitación

Una limitante importante del presente estudio fue el hecho de haber realizado una sola medición para la toma de los diferentes valores. Además el método doblemente indirecto utilizado, que consiste en la aplicación de ecuaciones derivadas de algún método indirecto que fue resultado de un parámetro obtenido de un método directo (resultado de la disección de cadáveres). Aunque el método doblemente indirecto es no invasivo, accesible y de bajo costo, los valores encontrados deben ser tomados como valores aproximados y de referencia para futuros estudios.

Es conveniente aclarar que los datos obtenidos son válidos sólo para un corto periodo de tiempo, puesto que representan valores modificables como resultado de diversos factores ambientales y de maduración

Método

Muestra y selección de participantes

El estudio se realizó durante el mes de marzo de 2013, con los jugadores de hockey pertenecientes a las categorías infantil y juvenil que forman parte de las selecciones representativas de la rama varonil en el estado de Sonora. Fueron convocados todos los jugadores pertenecientes a los equipos representativos de hockey de las categorías siguientes: Sub 13, Sub 15, Sub17 y Sub 19. La muestra se conformó por 26 jugadores de la rama varonil, siendo seis jugadores de la categoría Sub 13, siete jugadores de la categoría Sub 15, seis jugadores de la categoría Sub 17 y seis jugadores de la categoría Sub 19.

Material utilizado

Para la medición de peso y porcentaje de grasa se utilizó la báscula Tanita de bioimpedancia. Se utilizaron otros instrumentos como: plicómetro con precisión ajustable a 10 gr/mm² y precisión de 0,2 mm y cinta antropométrica de 2 m de longitud. Cajón de madera para antropometría (50 x 40 x 30 cm).

Procedimiento

Para la determinación de las medidas antropométricas se siguieron las recomendaciones del International Working Group of Kinanthropometry (IWGK) y la Sociedad Internacional para Avances en Kineantropometría (ISAK). Las mediciones se tomaron siempre en el lado derecho del jugador. Antes de empezar las mediciones, se marcó al jugador con un lápiz dermatográfico para facilitar la correcta colocación del instrumento de medida, siendo localizados todos los puntos, mediante "palpación" e identificación de las estructuras óseas que los definen. Los instrumentos de medición fueron calibrados antes de comenzar la toma de medidas. El sujeto evaluado se descalzó y con la menor ropa posible fue pesado.

Las mediciones antropométricas se realizaron en el laboratorio del desempeño físico de la Universidad Estatal de Sonora (UES) contando con espacio amplio,

ventilado, iluminado, con poco ruido y temperatura regulable. El equipo que realizó las mediciones antropométricas y los test de aptitud física fue integrado un experto en mediciones antropométricas y dos asistentes que anotaron los datos en la ficha-formulario y auxiliaron en la logística.

Para el análisis de los resultados se utilizó la estadística descriptiva con media, desviación estándar, máximo y mínimo para todos los grupos de variables estudiadas. Además se obtuvo el Valor Z de los datos por categoría y rama por medio de la fórmula:

Teniendo el siguiente significado:

Z = valor estadístico de la curva normal de frecuencias.

X = cualquier valor de una muestra estadística.

\bar{x} = promedio o media aritmética obtenido de la muestra estadística, valor representativo.

σ = desviación estándar.

Una variable está tipificada o estandarizada cuando a sus valores se les resta su media aritmética y se les divide por su desviación estándar. El resultado de esta operación es otra variable que se conoce como Valor Z, que tiene media cero y desviación estándar uno. El Valor Z es el número de desviaciones estándar a la izquierda o a la derecha de la media.

Como resultado de un sistema de evaluación del rendimiento físico en diversas categorías es posible conocer la equivalencia en la preparación que tiene un jugador de una categoría inferior con otra categoría inmediata superior, resultando necesario hacer comparaciones del Valor Z obtenido, siendo posible homogenizar las dos distribuciones de los equipos, reduciendo los resultados a un solo patrón.

Se utilizó la prueba "t de Student" para muestras independientes y poder conocer si existe diferencia significativa entre las categorías estudiadas. Utilizándose como referencia el rango de datos en el que se concentra el 95% de la probabilidad, considerando un valor $p < 0.05$.

Las mediciones se realizaron siguiendo el sistema de evaluación del rendimiento físico propuesto por Bravo (2006) "Sistema LDF, que contempla tres áreas fundamentales para el análisis morfo-funcional del desempeño físico: área estructural, área neuromuscular y área cardiorrespiratoria. El método propuesto consiste en la aplicación de pruebas de aptitud física, donde cada resultado proporciona un valor que se compara con una escala preestablecida que permite obtener una extrapolación numérica del grado o nivel de rendimiento físico de un jugador en un momento específico. La calificación se realiza independientemente por cada área obteniéndose 20 puntos para el área estructural, 20 puntos para el área neuromuscular y 40 puntos para el área cardiorrespiratoria, que sumados hacen un total de 100 puntos. Además cada área se subdivide a su vez en varios parámetros que a continuación se presentan:

Tabla 1: Áreas que se evalúan en el "Sistema LDF" y puntos posibles.					
ÁREA ESTRUCTURAL	PUNTOS	ÁREA NEURO-MUSCULAR	PUNTOS	ÁREA CARDIO-RESPIRATORIA	PUNTOS
Correlación ponderal	1-2-3-4	Índice de flexibilidad general	2.5-5-7.5-10	Respuesta	2 – 4 – 6 – 8
Correlación peso-estatura	1-2-3-4	Potencia anaeróbica	2.5-5-7.5-10	Adaptación	2 – 4 – 6 – 8
Composición corporal		Aceleración	2.5-5-7.5-10	Resistencia aeróbica	6 – 12 – 18 - 24
Masa grasa	1-2-3-4	Agilidad	2.5-5-7.5-10		
Masa ósea	1-2-3-4				
Masa muscular	1-2-3-4				
TOTAL	20	TOTAL	40	TOTAL	40

Además de los datos de identificación de los jugadores y su categoría, se recolectaron los siguientes datos: a) sexo; b) edad; c) complexión; d) peso; e) talla; f) estatura sentado; g) pliegue bicipital; h) pliegue tricipital; i) pliegue sub-escapular; j) pliegue supra iliaco; k) diámetro de codo; l) diámetro de rodilla; m) flexión orto; n) flexión con piernas a 60 grados; ñ) abdominales en un minuto; o) velocidad en 30 metros; p) test de agilidad; q) frecuencia cardiaca basal; r) frecuencia cardiaca después del esfuerzo y s) frecuencia cardiaca después de la recuperación (Ver anexo 1).

El diseño del estudio fue no experimental con alcance descriptivo y transversal. Las mediciones fueron cuantitativas, de variable continua con distribución normal. En el anexo se pueden consultar todos los datos recolectados en las mediciones antropométricas y pruebas de rendimiento físico.

Resultados

En este apartado se presentan los datos e información obtenida de los jugadores de hockey en sus diversas categorías que participaron en la evaluación del rendimiento físico a través del "Sistema LDF".

Se identifica un promedio global correspondiente a todas las categorías de 61.55 puntos de los 100 posibles en el "Sistema LDF", por lo que se considera una puntuación baja, aunque se identifica una desviación estándar de 13.87, el rango de la puntuación es de 38-80, que representa una diferencia de 42 puntos. El rango de edad es de 10-18 años, con un promedio de 13.92 y una desviación estándar de 2.33.

Tabla 2: Puntaje obtenido por los jugadores de hockey en el "Sistema LDF".						
	Distribución normal	Edad	Categoría	Valor Z por categoría	Valor Z global	Porcentaje del área
AH151	38	14	Sub 15	-1.2959	-1.6979	45.45
AH152	41.5	14	Sub 15	-1.0828	-1.4455	42.51
AH196	42.5	16	Sub 19	-1.9697	-1.3734	41.47
AH134	43	10	Sub 13	-0.7619	-1.3374	40.82
AH132	47	11	Sub 13	-0.3809	-1.0490	35.08
AH135	47	11	Sub 13	-0.3809	-1.0490	35.08
AH136	47.5	11	Sub 13	-0.3333	-1.0129	34.38
AH133	49.5	12	Sub 13	-0.1428	-0.8687	30.51
AH154	52	13	Sub 15	-0.4433	-0.6885	25.18
AH173	53	14	Sub 17	-1.5746	-0.6164	22.91
AH194	58.5	17	Sub 19	-0.6240	-0.2198	8.32
AH174	60	14	Sub 17	-0.9130	-0.1117	4.38
AH153	60	12	Sub 15	0.0438	-0.1117	4.38
AH157	66.5	13	Sub 15	0.4397	0.3568	13.68
AH197	68.5	16	Sub 19	0.2169	0.5010	19.15
AH191	69.5	16	Sub 19	0.3010	0.5731	21.57
AH192	70.5	17	Sub 19	0.3851	0.6452	23.89
AH131	72	10	Sub 13	2.2857	0.7534	27.34
AH176	73	16	Sub 17	0.3156	0.8255	29.39
AH193	75	17	Sub 19	0.7636	0.9697	33.15
AH171	76.5	14	Sub 17	0.6465	1.0778	35.77
AH195	77	18	Sub 19	0.9318	1.1139	36.65
AH156	77	14	Sub 15	1.0791	1.1139	36.65
AH175	77.5	14	Sub 17	0.7410	1.1499	37.29
AH172	78	16	Sub 17	0.7882	1.1860	38.10
AH155	80	12	Sub 15	1.2618	1.3302	40.82
Promedio	61.55	13.92		0.0	0.0	
Des. Estándar	13.87	2.33		0.96	1	

A continuación se presentan las puntuaciones consideradas como destacadas por obtener 70 puntos o más en el "Sistema LDF", observándose un jugador de la categoría Sub 13, dos jugadores de la categoría Sub 15, cuatro jugadores de la categoría Sub 17 y tres jugadores de la categoría Sub 19. Observándose que el jugador AH131

de la categoría Sub 13, su puntuación se ubica en un porcentaje de área mayor que el resto de los jugadores evaluados, lo que representa la gran distancia de su puntuación con respecto a la media de su categoría.

De los 26 jugadores evaluados sólo 10 obtuvieron puntuaciones de 70 o más como resultado final del "Sistema LDF", representando un 38.46% de la población estudiada.

Tabla 3: Jugadores de hockey que obtuvieron puntajes de 70 o más en el "Sistema LDF".				
	Distribución normal	Edad	Categoría	Valor Z por categoría
Sub 13	AH131	72	2.2857	48.87
Sub 15	AH156	77	1.0791	37.77
Sub 15	AH155	80	1.2618	39.62
Sub 17	AH176	73	0.3156	12.17
Sub 17	AH171	76.5	0.6465	23.89
Sub 17	AH175	77.5	0.7410	27.04
Sub 17	AH172	78	0.7882	28.23
Sub 19	AH192	70.5	0.3851	14.80
Sub 19	AH193	75	0.7636	27.64

Categoría Sub 13, rama varonil

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación del rendimiento físico a través del "Sistema LDF" de la categoría Sub 13, rama varonil.

Tabla 3: Puntuación de la categoría Sub 13, rama varonil				
	ÁREA ESTRUCTURAL	ÁREA NEURO-MUSCULAR	ÁREA CARDIO-RESPIRATORIA	TOTAL
AH131	14	20	38	72
AH132	18	15	14	47
AH133	14	17.5	18	49.5
AH134	18	15	10	43
AH135	18	15	14	47
AH136	20	17.5	10	47.5
Promedio	17	16.66	17.33	51
Desviación estándar	2.44	2.04	10.55	10.50
Sub 19	AH193	75	0.7636	27.64

Se observa que AH131 obtiene la puntuación más alta de la categoría Sub 13, con 72 puntos de los 100 posibles.

Tabla 4: Valores Z de la categoría Sub 13, rama varonil.				
	Distribución normal	Valor Z	Porcentaje del área	TOTAL
AH134	43	-0.7619	27.64	72
AH132	47	-0.3809	14.80	47
AH135	47	-0.3809	14.80	49.5
AH136	47.5	-0.3333	12.93	43
AH133	49.5	-0.1428	5.57	47

Categoría Sub 15, rama varonil

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación del rendimiento físico a través del "Sistema LDF" de la categoría Sub 15, rama varonil.

Tabla 5: Puntuación de la categoría Sub 15, rama varonil.				
	ÁREA ESTRUCTURAL	ÁREA NEURO-MUSCULAR	ÁREA CARDIO-RESPIRATORIA	TOTAL
AH151	8	20	10	38
AH152	6	17.5	18	41.5
AH153	19	15	26	60
AH154	9	25	18	52
AH155	20	20	40	80
AH156	19	20	38	77
AH157	15	17.5	34	66.5
Promedio	13.71	19.28	26.28	59.28
Desviación estándar	5.93	3.13	11.45	16.42

Se observa que AH155 obtiene la puntuación más alta de la categoría Sub 15, con 80 puntos de los 100 posibles.

Tabla 6: Valores Z de la categoría Sub 15 rama varonil.			
	Distribución normal	Valor Z	Porcentaje del área
AH151	38	-1.2959	40.15
AH152	41.5	-1.0828	35.99
AH154	52	-0.4433	17
AH153	60	0.0438	1.60
AH157	66.5	0.4397	16.64
AH156	77	1.0791	37.77
AH155	80	1.2618	39.62
Promedio	13.71	19.28	26.28
Desviación estándar	5.93	3.13	11.45

AH131 con tan sólo 10 años de edad de la categoría Sub 13 en la rama varonil obtuvo 72 puntos y al ubicar su puntuación en la categoría Sub 15 con un Valor Z de 2.2857 multiplicado por la desviación estándar de la categoría Sub 15 y sumado a la media de la misma categoría se obtiene un valor supuesto de 96.81 con relación a los datos de la categoría Sub 15, superando los valores de todos los jugadores de ésta categoría, al obtener una puntuación más alta en el Sistema LDF.

El valor de "t" para identificar la diferencia significativa entre los resultados de los jugadores pertenecientes a las categorías Sub 13 y Sub 15, fue de 4.14, siendo este un valor mayor al observado en la tabla: 1.796, correspondiente a 11 grados de libertad (grados de libertad = n+m-2). Se confirma la diferencia significativa entre las dos categorías analizadas.

Categoría Sub 17, rama varonil

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación del rendimiento físico a través del "Sistema LDF" de la categoría Sub 17, rama varonil.

Tabla 7: Puntuación de la categoría Sub 17, rama varonil				
	ÁREA ESTRUCTURAL	ÁREA NEURO-MUSCULAR	ÁREA CARDIO-RESPIRATORIA	TOTAL
AH171	20	22.5	34	76.5
AH172	12	30	36	78
AH173	18	25	10	53
AH174	9	25	26	60
AH175	17	22.5	38	77.5
AH176	20	25	28	73
Promedio	16	25	28.66	69.66
Desviación estándar	4.51	2.73	10.25	10.58

Se observa que AH172 obtiene la puntuación más alta de la categoría Sub 17, con 78 puntos de los 100 posibles.

Tabla 8: Valores Z de la categoría Sub 17, rama varonil.			
	Distribución normal	Valor Z	Porcentaje del área
AH173	53	-1.5746	44.18
AH174	60	-0.9130	31.86
AH176	73	0.3156	12.17
AH171	76.5	0.6465	23.89
AH175	77.5	0.7410	27.04
AH172	78	0.7882	28.23

AH131 de la categoría Sub 13 en la rama varonil al obtener 72 puntos y al ubicarlo en la categoría Sub 17 con un Valor Z de 2.2857, multiplicado por la desviación estándar de la categoría Sub 17 y sumado a la media de la misma categoría se obtiene un valor supuesto de 93.84 con relación a los datos de la categoría Sub 17 superando todos los

valores de los jugadores de ésta categoría.

Sin embargo, AH155 con tan sólo 13 años de edad de la categoría Sub 15 en la rama varonil obtuvo 80 puntos y al ubicarse en la categoría Sub 17 con un Valor Z de 1.2618, multiplicado por la desviación estándar de la categoría Sub 17 y sumado a la media de la misma categoría se obtiene un valor supuesto de 83 con relación a los datos de la categoría Sub 17, superando los valores de los seis jugadores evaluados de ésta categoría, al obtener la puntuación más alta en el Sistema LDF de todas las categorías evaluadas.

El valor de "t" para identificar la diferencia significativa entre los resultados de los jugadores pertenecientes a las categorías Sub 15 y Sub17, fue de 5.14, siendo este un valor mayor al observado en la tabla: 1.796, correspondiente a 11 grados de libertad (grados de libertad = n+m-2). Se confirma la diferencia significativa entre las dos categorías analizadas.

Categoría Sub 19, rama varonil

A continuación se presentan los resultados obtenidos de la evaluación del rendimiento físico a través del "Sistema LDF" de la categoría Sub 19, rama varonil.

Tabla 9: Puntuación de la categoría Sub 19, rama varonil.				
	ÁREA ESTRUCTURAL	ÁREA NEURO-MUSCULAR	ÁREA CARDIO-RESPIRATORIA	TOTAL
AH191	19	22.5	28	69.5
AH192	12	32.5	26	70.5
AH193	20	25	30	75
AH194	13	27.5	18	58.5
AH195	20	25	32	77
AH196	5	27.5	10	42.5
AH197	20	22.5	26	68.5
Promedio	15.57	26.07	24.28	65.92
Desviación estándar	5.79	3.49	7.69	11.89

Se observa que AH195 obtiene la puntuación más alta de la categoría Sub 19, con 77 puntos de los 100 posibles.

Tabla 8: Valores Z de la categoría Sub 17, rama varonil.			
	Distribución normal	Valor Z	Porcentaje del área
AH196	42.5	-1.9697	47.50
AH194	58.5	-0.6240	23.24
AH197	68.5	0.2169	8.32
AH191	69.5	0.3010	11.79
AH192	70.5	0.3851	14.80
AH193	75	0.7636	27.64
AH195	77	0.9318	32.38

AH131 de la categoría Sub 13 en la rama varonil al obtener 72 puntos y al ubicarlo en la categoría Sub 19 con un Valor Z de 2.2857, multiplicado por la desviación estándar de la categoría Sub 17 y sumado a la media de la misma categoría se obtiene un valor supuesto de 93 con relación a los datos de la categoría Sub 17, superando todos los valores de los jugadores de ésta categoría.

De igual forma AH155 con tan sólo 13 años de edad de la categoría Sub 15 en la rama varonil obtuvo 80 puntos y al ubicarse en la categoría Sub 19 con un Valor Z de 1.2618, multiplicado por la desviación estándar de la categoría Sub 19 y sumado a la media de la misma categoría se obtiene un valor supuesto de 80.92 con relación a los datos de la categoría Sub 19, superando los valores de los seis jugadores evaluados de ésta categoría, al obtener la puntuación más alta en el Sistema LDF de todas las categorías evaluadas.

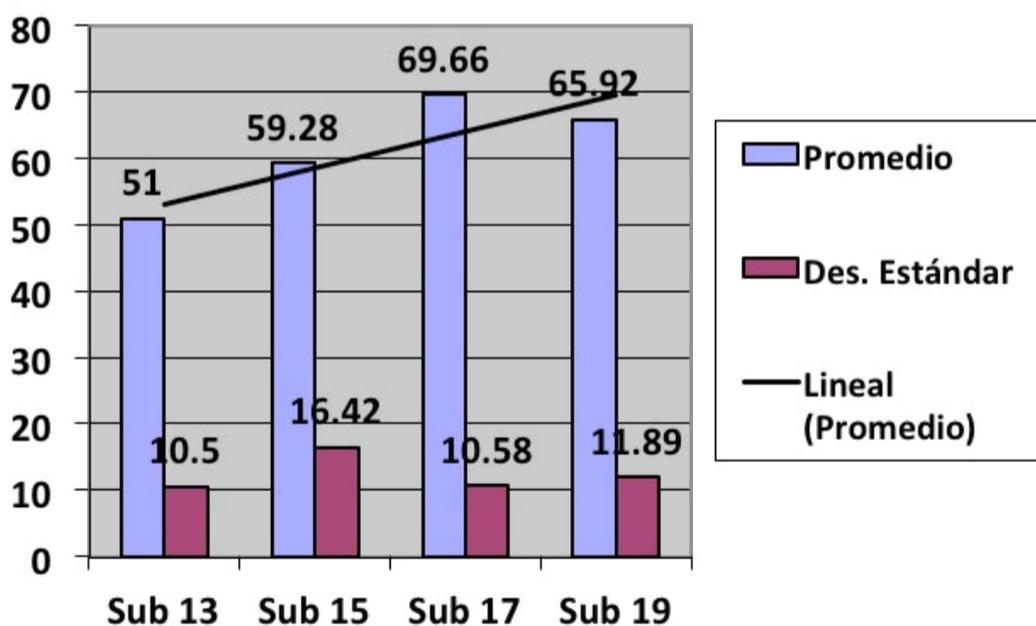
En el caso de AH172 con tan sólo 16 años de edad de la categoría Sub 17 en la rama varonil obtuvo 78 puntos y al ubicarse en la categoría Sub 19 con un Valor Z de 0.7882, multiplicado

por la desviación estándar de la categoría Sub 19 y sumado a la media de la misma categoría se obtiene un valor supuesto de 75.29 con relación a los datos de la categoría Sub 19, superando los valores de seis jugadores evaluados de ésta categoría, con excepción del jugador AH195 que obtuvo 77 puntos.

El valor de "t" para identificar la diferencia significativa entre los resultados de los jugadores pertenecientes a las categorías Sub 17 y Sub19, fue de 2.03, siendo este un valor mayor al observado en la tabla: 1.796, correspondiente a 11 grados de libertad (grados de libertad = n+m-2). Se confirma que existe diferencia significativa entre las dos categorías analizadas.

En la Gráfica 1 se puede observar la línea de tendencia ascendente del incremento de los promedios, destacándose la categoría Sub 17 con el valor más alto.

Gráfica 1: Resultados de la rama varonil por categoría obtenidos en de la evaluación del rendimiento físico a través del "Sistema LDF" propuesto por Bravo (2006).



Conclusiones

En el estudio se observó que los jugadores de las diferentes categorías con las puntuaciones más altas en el "Sistema LDF" se encuentran muy cercanos a los valores máximos de la categoría inmediata superior, siendo posible realizar pronósticos muy favorables como talentos deportivos en el deporte para transitar con facilidad a la siguiente categoría, aunque no se incluyeron pruebas técnicas del deporte de hockey se confirma un potencial físico regular al encontrarse que sólo el 38.46% de la población estudiada obtuvo una puntuación mayor o igual a 70 y el 61,54% no alcanzó una puntuación aceptable para ser considerado por su aptitud física como talento deportivo. Dificultándose la movilidad de categoría al encontrarse que existe diferencia significativa entre las medias de todas las categorías analizadas, considerándose que las medias fueron afectadas principalmente por los valores máximos de cada categoría. Por lo que se rechaza la segunda hipótesis del estudio: Los jugadores de hockey de la rama varonil pertenecientes a los equipos representativos del estado de Sonora, cuentan con un rendimiento físico óptimo de acuerdo con el "Sistema LDF". De manera general se concluye que los jugadores de hockey de la rama varonil pertenecientes a los equipos representativos del estado de Sonora, no

cuentan con un rendimiento físico óptimo de acuerdo con el "Sistema LDF".

La investigación aporta una metodología que enriquece los procesos para la evaluación del rendimiento de los equipos representativos y para la selección de posibles talentos deportivos, el análisis presentado puede transferirse a otros deportes y categorías o ramas. El empleo de los valores Z y la diferencia de medias independientes a través de la "t de Student" resultan fundamentales para la toma de decisiones en el mejoramiento de los programas de entrenamiento.

Se recomienda establecer un sistema de control y evaluación del desempeño deportivo en las selecciones de hockey en el estado de Sonora, que ofrezca información oportuna para implementar acciones encaminadas a desarrollar las aptitudes y actitudes de los jugadores, favoreciendo estrategias para mantener el nivel de rendimiento requerido y la atención de los jugadores durante y después de su etapa competitiva. Para ello, se requiere del apoyo de las autoridades deportivas y el compromiso de todas las personas que colaboran para que el deporte en Sonora continúe siendo un campo de desarrollo integral en la sociedad y la oportunidad para muchos jóvenes de alcanzar la gloria deportiva y la autorrealización humana.



Referencias

Bravo, C. (2006). Evaluación del rendimiento físico. Sistema LDF. Colombia: Kinesis.

Garrido, R., González, M., Expósito, I. y Garnés, A. (Febrero de 2005). Valoración de la proporcionalidad mediante el método combinado. Estudio realizado como 873 futbolistas. EF Deportes. Revista Digital Argentina, 10 (81). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd81/combina.htm>

Mac Dougall, J. D., Wenger, H. y Green, H. (2005). Evaluación fisiológica del deportista. (3 ed.). España: Paidotribo.

Manonelles, P. (2012). Estudio de la respuesta tensional en el esfuerzo de banco de Astrand en jugadores de baloncesto aragoneses de edad escolar. Tesis de doctorado. Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. Recuperado de <http://zaguan.unizar.es/record/7548?ln=es>

Porta J., Galiano D., Tejedo A., González Suso J. M. (1993). Valoración de la composición corporal. utopías y realidades. En Esparza Ros, F. (comp.), Manual de Cineantropometría. Monografías Femede (pp. 113-170). Madrid: Femede.

Silla, D. y Rodríguez, F. (1999). Capacidad física y valoración funcional del jugador de Hockey Hierba. España: Universidad de Barcelona. Recuperado de <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/43043>

Silla, D. y Rodríguez, F. (2005). Valoración de la condición física en jugadores de hockey hierba de alto nivel. Revista Apunts. Preparación Física. 80 (2). pp. 37-44. España: INEFC. Recuperado de <http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=174>

Terreros, J. y Manonelles, P. (2012). El reconocimiento médico de aptitud. Editorial. Archivos de Medicina del Deporte, 29 (115), pp. 842-845. Recuperado de http://femede.es/documentos/Editorial_151.pdf



EVALUACIÓN TÉCNICO-TÁCTICA DEL SERVICIO EN EL SELECTIVO JUVENIL-MAYOR VARONIL DE VOLEIBOL DE COLIMA

Néstor Adrián Naba Pérez¹

Resumen

El presente estudio evalúa el servicio (saque) de los integrantes del selectivo de voleibol del Estado de Colima, para determinar el estatus técnico-táctico, el equipo fue evaluado con el test SICCED y el test MERINO para la táctica y fue filmado para observar la ejecución técnica. La muestra la integran 10 jugadores que oscilan entre los 16 a 18 años de edad. Entre los principales resultados podemos mencionar que, ambos test nos revelan una excelente técnica en el servicio y buena en la táctica, los servidores de 16 años son mejores que los mayores y no hay diferencia de efectividad entre las posiciones.

Palabras clave: evaluación, técnico-táctico, servicio y voleibol

Abstract:

This study evaluates the service (remove) members of the Volleyball in the State of Colima selective, to determine technical-tactic status, the equipment was evaluated with test SICCED and MERINO test for the tactics and was filmed to observe the technical execution. Integrated sign 10 players ranging from 16 to 18 years of age. The main findings include that both test reveal an excellent technical service and good at tactics, Sixteen servers are better than the older and there is no difference in effectiveness between the positions.

Key words: evaluation, technical-tactics, service and volleyball

¹ Primer Lugar del área Rendimiento deportivo, categoría Estudiantes. Seudónimo: vóley-lover. educadorfisicoadrianaaba@gmail.com.

Introducción

En 1917 el profesor Oscar F. Castillon de la YMCA, introduce el voleibol por primera vez en Monterrey Nuevo León y lo mismo hace Enrique C. Aguirre en México, D.F. Desde ese momento comenzó a dispersarse el voleibol por todo el país, ya que la SEP adopta el voleibol como deporte oficial para las escuelas de toda la nación, esta acción y la realización de campeonatos federativos y escolares elevó rápidamente el nivel de juego en el país (SICCED 2006).

En el presente trabajo se pretende hacer una observación en la importancia que tiene la efectividad del fundamento técnico del servicio (saque) en el voleibol, haciendo referencia en el equipo de selección juvenil-mayor varonil del estado de Colima, este equipo fue seleccionado para nuestra investigación, debido a que ha demostrado ser un equipo bastante competitivo, actualmente acaba de ganar su pase a la Olimpiada Nacional al haber sido el campeón en la etapa Regional.

El éxito de esta práctica deportiva, es su variabilidad y su complejidad técnica. Existen diversos elementos técnicos en el voleibol, unos encargados de la defensa como la recepción, fildeo y bloqueo, otros encargados del ataque como el remate y el único en el cual es posible hacer posesión del balón y tomar la decisión de cómo se va a realizar es el servicio ya que como señala el SICCED (2006):

“Lo más importante al servir es controlar el balón, su velocidad y sus cambios de trayectoria, por lo tanto es vital servir el balón al campo contrario sin errores. La velocidad y los súbitos cambios de trayectoria del balón serán efectivos, así como los aspectos tácticos del servicio, considerando que este es el primer elemento de ataque en el juego ya que puede proporcionarnos tantos directos o bien inhabilitar las acciones ofensivas del contrario”.

La importancia de realizar un servicio efectivo de debe a: una intencionalidad ofensiva basada fundamentalmente en un saque de potencia con el que se pretende conseguir el punto directo asumiendo un elevado riesgo de error, (Anastasi, 2001; Quiroga y cols., 2005), y una intencionalidad defensiva basada en un saque táctico que se realiza con un mayor control y dirección del envío,

con el fin de dificultar la construcción del ataque adversario, facilitando así las acciones defensivas propias y el posterior contraataque (Molina, 2003).

Cabe señalar que la selección estatal de voleibol juvenil-mayor varonil está conformada por jugadores donde su edad oscila entre los 16 y 18 años, ya que es la edad señalada para esta categoría.

El servicio es el elemento encargado de comenzar las acciones de juego en el voleibol, el o la jugadora de voleibol tiene la oportunidad de elegir en cada oportunidad que tiene al servicio y decidir cómo va a efectuar este elemento asumiendo el riesgo que este tiene al fallarlo o al efectuarlo sin causar daño alguno al equipo contrario. (SICCED 2006).

Ya que este cuenta con variantes, las cuales son elección del jugador al ejecutarlo, entre los realizados con más frecuencia y eficacia son el flotante en apoyo, el salto flotante y salto potente, dependiendo las habilidades y destrezas de cada atleta así como la competencia en la que estén participando, la puntuación o simplemente la situación de juego a la que se enfrentan (García-Tormo, et. al. 2006).

Objetivo

Evaluar el fundamento del servicio a partir de la observación de la técnica y táctica por medio de un instrumento elaborado de dos test (SICCED y MERINO, para identificar fortalezas y áreas de oportunidad táctica en los integrantes del selectivo juvenil-mayor del estado de Colima.

Método

Diseño: El estudio corresponde a una investigación de tipo prospectivo transversal (Hernández Sampieri, 2004), con un diseño cuantitativo y un análisis empírico que busca definir las variables que constituyen al objeto de estudio.

Población: Es intencionada, está integrada

por los integrantes de la selección de voleibol de la categoría juvenil-mayor del Estado de Colima, se consideró a todos los integrantes del equipo (10 jugadores) para evidenciar la posibilidad de mejora en la preparación deportiva local. Las edades de la población están comprendidas entre 16 y 18 años, una edad en donde la eficacia del servicio debe ser una constante.

Procedimiento: Las pruebas utilizadas para evaluar la eficacia del servicio fueron: dos test que miden la precisión táctica del servicio (saque) en el voleibol, el primero de estos es el test SICCED (2006) el cual consta de realizar 20 saques, 4 saques a las posiciones 1,2,4,5 y 6 omitiendo únicamente la posición 3 tal y como señala el test, pudiendo obtener una puntuación máxima de 20 aciertos y mínima de 0 calificado como: (20-16 excelente, 15 -12 bueno, 11-8 regular, 7-4 deficiente y 3-0 no apto).

El segundo test es el de MERINO en el cual el jugador busca obtener la puntuación máxima mediante la realización de 10 saques que se realizarán de forma aleatoria hacia las zonas 1, 5 y 6. Y se anotará la puntuación conseguida. Calificado como: (10-9 excelente, 8-7 bueno, 6-5 regular, 4-3 deficiente, 2-0 no apto).

Estos dos test fueron añadidos a una ficha a la cual integramos un la observación técnica y la precisión táctica, en cada una de las zonas hacia las cuales se realiza el servicio de cada uno de los saques realizados en ambas variables, mismos que fueron filmados enfocando la cámara directamente al jugador para captar completamente su ejecución técnica y así poder revisar los videos posteriormente para ser más exactos en la medición. Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS 15.0 para Windows.

Resultados

Análisis de precisión táctica con Test SICCED

En la variable de la precisión táctica, indica que los jugadores de 16 y 18 años tienen mayor precisión, a comparación de los de 17 años donde disminuye el porcentaje.

En cuanto las posiciones de juego, el acomodador y los centrales, muestran tener un mayor dominio táctico a diferencia de los jugadores atacadores de banda. De manera general la precisión táctica del equipo va de buena (50%) a excelente (30%) -Ver Tabla 1-.

Tabla 1. Análisis descriptivo de la evaluación del Test de SICCED		
Categoría		Resultado
Edad	16 años	14.75 ± 1.5
	17 años	12.75 ± 2.0
	18 años	14.50 ± 4.9
	Total	13.90 ± 2.42
Posición de juego	2 Acomodador	14 ± 3.3
	3 Central	14 ± 1.74
	4 Atacador de banda	13.67 ± 2.5
	Total	13.90 ± 2.42
Nivel de dominio	Regular	20% (2)
	Bueno	50% (5)
	Excelente	30% (3)

Análisis de precisión táctica SICCED y de MERINO

Al comparar la precisión táctica entre los Test SICCED y Merino, utilizamos el análisis ANOVA por Test, posición y edad, resultado mejor evaluados en el Test Merino por optimización del servicio. Se destaca de igual forma, que en ambas pruebas los mejor evaluados son los jugadores de 16 años, en cuanto a la posición existen variabilidad de efectividad entre los test que nos impiden el consenso.

Finalmente ambos Test nos corroboran que el nivel de ejecución táctica es Buena (Ver Tabla 3).

Variable	Media	Media	N	±	Sig
Calificación acertados SICCED		4.10	10	.738	
Posición	2	4.00	4	.816	.506
	3	4.33	3	.577	.746
	4	4.00	3	1.000	
Edad	16	4.50	4	.577	
	17	3.75	4	.500	.830
	18	4.00	2	1.414	
Calificación acertados MERINO		3.90	10	.568	
Posición	2	4.00	4	.000	.506
	3	3.67	3	.577	.843
	4	4.00	3	1.000	
Edad	16	4.00	4	.816	
	17	3.75	4	.500	.392
	18	4.00	2	.000	

Análisis de precisión técnica SICCED y de MERINO

Al analizar a profundidad el desarrollo de la técnica nos damos cuenta que existen defectos y omisiones al momento de realizar el servicio, lo cual nos indica que tal técnica puede mejorar para la precisión táctica.

Descripción de la técnica al momento del servicio	Numero de jugador									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
El pie izquierdo debe estar adelantado con respecto al izquierdo, para los jugadores que son diestros y viceversa para los que son zurdos.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si
Ambos pies deben estar de frente a la red.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
El brazo de golpeo debe situarse extendido, con la mano elevada, antes del lanzamiento.	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
La mano que sujeta el balón hacia arriba, estará situada aproximadamente a la altura del pecho y separada del cuerpo.	No	No	Si	No	Si	No	No	Si	No	No
La mano que sostiene el balón realizará un movimiento ascendente para impulsar el balón hacia arriba.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
El lanzamiento del balón debe tener una altura adecuada y precisa para poder ejecutar correctamente el saque y no tener que modificar la posición corporal.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
La elevación de la pelota tendrá lugar frente al sacador.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No
El impacto en el balón debe ser mediante la palma de la mano, principalmente en su mitad inferior, sin la participación de los dedos y evitando el contacto de los mismos.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
El movimiento de golpeo debe ser con un desplazamiento corto del brazo. El recorrido del brazo es uniformemente acelerado y frenado bruscamente en el momento del contacto.	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No
Mirar el balón durante el golpeo para facilitar la coordinación con el mismo.	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si

Discusión

El presente análisis nos arroja un resultado positivo en cuanto a los resultados de la ejecución técnica en la realización del servicio en integrantes del selectivo del estado de Colima.

La técnica es un factor fundamental al momento de ejecutar el servicio tal y como indica (Pepe Díaz) "La técnica es uno de los factores más influyentes, importantes, determinantes y significativos para el rendimiento deportivo".

Y es de suma importancia automatizarla.

"Nuestra capacidad mental es limitada y debido a ello debemos concentrar nuestra atención en un partido de baloncesto en las decisiones relevantes ¿tiro o paso? ¿paso interior o exterior? Por ello es fundamental tener una gran cantidad de hábitos, situaciones y patrones de movimiento completamente automatizados. Cuanto más cosas tengamos automatizadas, más nos podremos centrar en las decisiones importantes y más rápido podremos jugar a nivel físico y mental". JG Alemany.

Conclusión

Entre los principales hallazgos, obtuvimos un instrumento capaz de medir la ejecución técnica y la precisión táctica, mismo, que arroja resultados con los que podemos definir el estatus técnico-táctico del servicio flotado.

En cuanto a la técnica, todos los jugadores del equipo (10 jugadores) tuvieron resultados excelentes, lo cual nos indica que el entrenamiento de esta ha sido eficaz y que a esta edad (16-18) ya se domina la técnica correcta del servicio el cual por elección del entrenador es el saque flotante el cual no muestra tener gran dificultad de ejecución técnica la cual estos jugadores ha llevado al perfeccionamiento.

La excelencia en la realización del servicio que tiene el equipo es positiva, a su vez, el saque de tipo flotante no es el más efectivo, a nivel profesional existen tipos de saques en los cuales su recepción es más compleja como los saques en salto que a nivel internacional son los más usados.

Por tanto, es de suma importancia atacar de manera directa con un saque potente, buscando el punto directo o inhabilitando las acciones del adversario y facilitando el contraataque del equipo al servicio.





Referencias

Anastasi, A. (2001). La fase batuta punto. La importancia de la preparación táctica en la mejora del rendimiento en voleibol. VIII Congreso Internacional sobre entrenamiento deportivo. León.

Cibrián S. et. al. (2006) Manual para el entrenador de voleibol. México.

García-Tormo, J. V.; Redondo J. C.; Valladares, J. A. & Morante, J. C. (2006). Análisis del saque de voleibol en categoría juvenil femenina en función del nivel de riesgo asumido y su eficacia. European Journal of Human Movement

Quiroga, E.; Bautista, P.; García Manso, M.; Moreno, P. (2005). Análisis del saque en voleibol femenino: estudio práctico en la Final Four de las Indesit European Champions Leagues 2003-2004 y 2004-2005. V Congreso Internacional sobre Entrenamiento Deportivo. . Junta de Castilla y León / Real Federación Española de Voleibol. Valladolid.

Merino, J. Curso Nacional de Entrenadores (nivel 3) Federación Española de Voleibol.

Molina, J. (2003). Estudio del saque de voleibol de primera división masculina: análisis de sus dimensiones contextual conductual y evaluativo. Universidad de Granada, Departamento de Educación Física y Deportiva. Tesis Doctoral. Granada.

Sampieri, R. (2004). Metodología de la investigación. (4ª Ed.). México: McGraw-Hill.



Apéndice

Nombre del jugador	Test SICCED							Test MERINO							Edad:				Posición:	
	Z1	Z2	Z4	Z5	Z6	Total	CAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	CAL	
Numero de saques acertados																				
Técnica correcta de intentos																				
Tipo de saque realizado	De tenis flotante		Zona a la que se dirigió el saque					Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z			
	En salto flotante							1	6	5	1	5	1	6	5	6	1			
	En salto potente																			
Nombre del jugador	Test SICCED							Test MERINO							Edad:				Posición:	
	Z1	Z2	Z4	Z5	Z6	Total	CAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	CAL	
Numero de saques acertados																				
Técnica correcta de intentos																				
Tipo de saque realizado	De tenis flotante		Zona a la que se dirigió el saque					Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z			
	En salto flotante							6	5	1	6	5	1	6	5	1	6			
	En salto potente																			
Nombre del jugador	Test SICCED							Test MERINO							Edad:				Posición:	
	Z1	Z2	Z4	Z5	Z6	Total	CAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	CAL	
Numero de saques acertados																				
Técnica correcta de intentos																				
Tipo de saque realizado	De tenis flotante		Zona a la que se dirigió el saque					Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z			
	En salto flotante							1	6	5	1	5	1	6	5	6	1			
	En salto potente																			
Nombre del jugador	Test SICCED							Test MERINO							Edad:				Posición:	
	Z1	Z2	Z4	Z5	Z6	Total	CAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	CAL	
Numero de saques acertados																				
Técnica correcta de intentos																				
Tipo de saque realizado	De tenis flotante		Zona a la que se dirigió el saque					Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z			
	En salto flotante							5	6	1	5	6	1	5	6	1	5			
	En salto potente																			

