

Universidad Autónoma de Baja California



ACTIVIDAD FÍSICA Y CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE

—Coordinadores—

Dr. Heriberto Antonio Pineda Espejel

Mtro. Samuel Nicolás Rodríguez Lucas

Mtra. Elisa Iveth Tapia Buelna

Dra. Mirvana Elizabeth González Macías

Coordinadores de la obra

Heriberto Antonio Pineda Espejel

Samuel Nicolás Rodríguez Lucas

Elisa Iveth Tapia Buelna

Mirvana Elizabeth González Macías



Universidad Autónoma de Baja California

Dr. Juan Manuel Ocegueda Hernández

Rector

Dr. Alfonso Vega López

Secretario General

Dra. Mónica Lacavex Berumen

Vicerrectora Campus Ensenada

Dr. Miguel Ángel Martínez Romero

Vicerrector Campus Mexicali

Dra. María Eugenia Pérez Morales

Vicerrector Campus Tijuana

Dr. Hugo Edgardo Méndez Fierros

Secretario de Rectoría e Imagen Institucional

**©D.R. 2018 Heriberto Antonio Pineda Espejel; Samuel Nicolás Rodríguez Lucas;
Elisa Iveth Tapia Buelna; Mirvana Elizabeth González Macías**

Las características de esta publicación son propiedad de la
Universidad Autónoma de Baja California.

ISBN 978-607-607-480-0

Diseño de portada: Lorena de Monserrat Peña Gomar

Contenido Temático

Presentación.....	1
Introducción	2
Identificación y prevalencia del síndrome metabólico en estudiantes universitarios que se asumen sanos.....	3
Actividad Física adaptada a la estimulación temprana.....	9
La biomecánica en la actividad física y deporte: Concepto, equipo y aplicación	13
Revolucionando el deporte con el Ultimate Frisbee. ¡Que vuele el disco!.....	20
Efectos de un programa de ejercicio físico en combinación con los exergames en adultos mayores. Estudio piloto	25
Efecto de un programa de entrenamiento de fuerza sobre IGF1 en adultos mayores con obesidad e hipertensión.....	33
Programa de desarrollo motor y cognitivo en edades de 3er año de preescolar, Mexicali Baja California	38
El currículo de la educación física en Brasil y en México: aproximaciones y posibilidades	48
Prácticas innovadoras com o esporte nas aulas de educação física: Um estudo de caso	55
Causas e incidencia de las lesiones atendidas en el laboratorio de fisioterapia y rehabilitación física de la facultad de deportes, UABC, Campus Mexicali	60
Valoración personal de la participación del voluntariado deportivo universitario: Universiada nacional 2017	72
Nivel de desarrollo motor grueso, Preescolar María Esther Mexicali Baja California, México... 77	
Análisis de la motivación de alumnos hacia la clase de Educación Física en una escuela secundaria de Ciudad Obregón, Sonora.....	83
Incidencia del entrenamiento de Futsal en niños con obesidad, fundamentado en un estudio antropométrico	102
El deporte escolar como estrategia de intervención pedagógica.....	120
Estado Actual de la Gestión de la Calidad Educativa en la Educación Física de México	131

Presentación

La Facultad de Deportes de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), desempeña sus funciones a partir del mes de mayo del 2003, en los campus Mexicali, Tijuana y Ensenada. Dicha Facultad se ha distinguido por impulsar el programa de Licenciatura en Actividad Física y Deporte, en donde se fortalecen las competencias profesionales y sobre todo, las actitudes con valores Universitarios.

Dentro de las funciones sustantivas de la UABC se tienen la investigación, docencia, y extensión de la cultura, y con éstas, la edición y publicación de libros, lo que ha sido un instrumento vital para el desempeño de estas actividades.

Con base en las tareas de difundir y hacer plural el conocimiento, la Facultad de Deportes pretende encontrar una expresión en la divulgación de investigaciones a través del libro "Actividad física y ciencias aplicadas al deporte", dirigido a las comunidades estudiantil y profesional, en el cual se plasman trabajos originales que realizaron profesionales de la cultura física a nivel nacional e internacional. En concreto se encuentran aportes provenientes de los estados de Baja California, Sonora y Nuevo León, así como aportes procedentes de Brasil y Venezuela.

Esperamos que este libro sea de utilidad para la formación de los estudiantes, así como para el avance de la profesión en el Estado de Baja California.

Introducción

En la Universidad Autónoma de Baja California a través de la Facultad de Deportes, campus Mexicali, se tuvo la oportunidad de conocer distintas aplicaciones, experiencias e innovaciones de la Actividad Física y Ciencias Aplicadas al Deporte. Con la finalidad de colaborar de forma activa en la divulgación de las mejoras encontradas en los últimos años por diferentes grupos internacionales de investigadores, profesores, entrenadores y estudiantes en las estrategias teórico-prácticas para la enseñanza y producción de la cultura física y de deporte. El comité editorial y de revisión científica seleccionó una serie de manuscritos resultantes de la motivación del colectivo de autores, para conformar el manual que se presenta a continuación, con el fin de difundir diferentes aplicaciones actuales de la actividad física, deporte, tecnologías y salud.

En los capítulos presentados en este libro, se consideran diferentes aspectos relacionados con la enseñanza y producción de la cultura física. Aspectos como; la relación entre la actividad físico-deportiva y la motivación requerida al realizarla; beneficios en la satisfacción personal, salud física y sus impactos como reductor de riesgos en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y el síndrome metabólico; así como el impacto como mecanismo controlador de peso y obesidad, ansiedad y depresión. Se puntualizó en la exigencia del deporte de alto rendimiento y la corta carrera de quien lo práctica, se particularizó en el uso de tecnología biomecánica como mecanismo auxiliar en la detección y obtención de la máxima capacidad de rendimiento. Se destacó a la biomecánica como una herramienta de vanguardia que apoya a los deportistas a mejorar sus habilidades y técnicas con el fin de corregir los movimientos incorrectos que impiden su máximo potencial. Se resaltaron los beneficios obtenidos al iniciar a temprana edad la realización de una actividad física de manera constante. Beneficios como; incremento de la seguridad personal, la iniciativa, la confianza, así como su impacto en el logro de deportistas de alto rendimiento. Y por último, se enfatizó el uso de las tecnologías TIC y TAC, las cuales facilitan el desarrollo y desempeño como entrenadores y educadores.

Sólo nos queda agradecer las aportaciones de todos los participantes, esperando, en un futuro, seguir contando con sus contribuciones, que sin duda impactan en el cumplimiento de objetivos en esta necesidad de investigación continua requerida en las disciplinas de la cultura física y ciencias del deporte.

Identificación y prevalencia del síndrome metabólico en estudiantes universitarios que se asumen sanos

Rafael Villalobos Molina

José Rafael Jiménez Flores

Adolfo René Méndez Cruz

Santiago Cristóbal Sigrist Flores

Itzell Alejandrina Gallardo Ortíz

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, México.

Contacto: rafaelvillalobosmolina@gmail.com

La obesidad (índice de masa corporal, IMC ≥ 30 kg/m²) alcanzó proporciones epidémicas a nivel mundial, y está asociada con varios factores de riesgo para desarrollar síndrome metabólico (SMet), diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedades cardiovasculares (ECVs) (Ng, Fleming, Robinson, Thomson, & Graetz, 2014; OECD, 2017). México ocupa el segundo lugar en prevalencia de sobrepeso y obesidad en el mundo (OECD Obesity Update 2017), y de acuerdo con la ENSANUT (Ensanut, 2012), siete de cada diez mexicanos mayores de 20 años tienen sobrepeso (IMC 25.0-29.9 kg/m², 38.8%) u obesidad (32.4%), y 74% presentan circunferencia de la cintura mórbida (CC, >80/>90 cm mujeres/hombres; de acuerdo con (Alberti et al., 2009); esta última es considerada un marcador de obesidad central o visceral (Fezeu et al., 2010; Jayawardana, Ranasinghe, Sheriff, Matthews, & Katulanda, 2013). También, la grasa corporal total está relacionada con condiciones preclínicas como el SMet y la resistencia a la insulina, aunque la circunferencia de la cintura se asocia de manera independiente a las ECVs y la DM2 (Fezeu et al., 2010). Así, las agencias de salud pública de muchos países enfocan sus esfuerzos en el diagnóstico temprano de estas condiciones crónicas y sus marcadores bioquímicos y fisiológicos.

El SMet se ha conceptualizado ampliamente desde el punto de vista epidemiológico por la confluencia putativa de un conjunto de factores de riesgo clínicos, asociados de manera independiente como las causas subyacentes de complicaciones futuras, tales como ECVs o DM2 (Beltrán-Sánchez Hiram, O. Harhay Michael, Harhay Meera M, 2013). El SMet es reconocido por varias organizaciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Federación Internacional de Diabetes (IDF), el Programa de Educación Nacional para el Colesterol, Panel de Tratamiento de Adultos III de los EUA (NCEP-ATP III), el Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la

Insulina (EGIR), y la Declaración Intermedia Conjunta (*Joint Interim Statement*) de varias instituciones (Alberti et al., 2009).

El síndrome metabólico (SMet), al igual que el sobrepeso y la obesidad, se ha convertido en un problema de salud pública: ya que representa el 35% de la población adulta en los EUA y alrededor del 30% en otros países (Miller & Fridline, 2016; Ng et al., 2014). El SMet es un conjunto de síntomas que comprende: adiposidad abdominal (sobrepeso y obesidad), hipertensión, hiperglucemia en ayuno, disminución de lipoproteínas de alta densidad (HDL) e hipertrigliceridemia; este síndrome predispone a los individuos a complicaciones serias y de largo plazo, como el desarrollo de DM2 y ECVs (Aguilar, Bhuket, Torres, Liu, & Wong, 2015; Grundy, 2016; Miller & Fridline, 2016), y se asocia con conducta sedentaria (Alberti et al., 2009); otras condiciones asociadas son la resistencia a la insulina, la inactividad física, el envejecimiento, el hígado graso no alcohólico (HGNA), la hiperuricemia, y el desbalance hormonal (síndrome de ovario poliquístico) (Lerchbaum, Schwetz, Giuliani, & Obermayer-Pietsch, 2012; Perry, Samuel, Petersen, & Shulman, 2014; Reaven, 1988). El SMet afecta a una porción importante de la población mundial y ha alcanzado proporciones alarmantes en EUA, donde la prevalencia sobrepasa el 40% de los sujetos mayores de 40 años (Beltrán-Sánchez Hiram, O. Harhay Michael, Harhay Meera M, 2013); mientras que en la FES Iztacala (UNAM) encontramos 15.0% de prevalencia en jóvenes de 17-24 años (Murguía-Romero et al., 2013) . En México, desde 2000, la DM2 y las ECVs son las 2 causas principales de muerte (ENSANUT, 2012). Al considerar estas cifras, los epidemiólogos utilizan el SMet para identificar sujetos con alto riesgo para desarrollar DM2 y complicaciones cardiovasculares.

A pesar de la gran cantidad de investigaciones sobre el SMet, no se conoce(n) la(s) causa(s) por las que aparece y se instala; sin embargo, GM Reaven uno de los grandes expertos del tema sostiene que la resistencia a la insulina es la causa esencial del SMet (Reaven, 2004). A su vez, el enorme aumento de obesidad, en países como EUA y México, se considera como la palanca que eleva la prevalencia del SMet (OECD, 2017); es interesante notar la armonía que existe entre este punto de vista y la hipótesis de la resistencia a la insulina: por ejemplo, desde el punto de vista molecular, el tejido adiposo visceral de personas obesas muestra resistencia a la insulina, ya que tiene una importante capacidad lipolítica y proinflamatoria que conduce al SMet. El tejido adiposo visceral libera sustancialmente ácidos grasos libres, que son capturados y esterificados por el hígado, produciendo lipoproteínas ricas en triglicéridos (TG) como las LDL, que incrementan el riesgo de dislipidemia, hiperglucemia, resistencia a la insulina e hipertensión (tétrada del SMet) y anomalías cardiovasculares y altera el

metabolismo hepático (Alberti et al., 2009; Bailey, Savory, Denton, Davies, & Kerr, 2013). Además, el SMet es uno de las enfermedades crónicas no transmisibles donde parece ocurrir inflamación de bajo grado (Catrysse & van Loo, 2017) ; en este contexto es claro que el endotelio de los vasos sanguíneos está involucrado en las respuestas alteradas de la vasculatura, y se conoce que los adipocitos liberan adipocinas con actividad proinflamatoria, lo que puede constituir la conexión entre inflamación e hipertensión (Montezano & Touyz, 2012).

Desde el punto de vista clínico, se han propuesto algunos indicadores para el diagnóstico temprano del SMet, entre ellos el IMC, la circunferencia de cintura, la relación cintura/cadera y la relación cintura/estatura (Bener et al., 2013). Así como los indicadores 'clásicos': circunferencia de cintura (>80/>90 cm en mujeres/hombres), disminución de HDL (<50/40 mg/dl en mujeres/hombres), glucemia alta en ayuno (\geq 100 mg/dl), hipertrigliceridemia (>150 mg/dl) e hipertensión (>130/85 mmHg), donde tener 3 o más alteraciones definen el SMet en un individuo (Alberti et al., 2009). Así, hipotetizamos que el SMet, al ser un fenómeno multifactorial, es un proceso continuo entre el estado de salud y el estado de no salud por lo que es factible dilucidar sus eventos iniciales que predigan el desarrollo de alguna enfermedad crónica no transmisible. En esta circunstancia, el objetivo del proyecto fue: Investigar la prevalencia del síndrome metabólico y las combinaciones de sus componentes en universitarios que se asumen sanos.

Métodos

La UNAM y Universidades Estatales invitan a sus estudiantes de primer ingreso a participar en la evaluación de su salud, a través de las dependencias: Examen Médico Automatizado (EMA, UNAM) y Universidad Saludable (U Estatales); así, este proyecto cae dentro de esos programas universitarios, donde los estudiantes participan de manera voluntaria y, para este proyecto, firmaron carta de Consentimiento Informado. Los análisis de componentes sanguíneos en estudiantes que se asumen sanos incluyen: evaluar a 1,000 alumnos por generación, en quienes se determinaron antecedentes heredo-familiares, cuestionario sobre estilo de vida, bioquímica sanguínea + insulina, biometría hemática y examen general de orina, antropometría (peso, estatura, circunferencia de cintura, cintura/cadera, cintura/estatura, y composición corporal por bioimpedancia) y presión arterial (Murguía-Romero et al., 2013; Urquidez-Romero et al., 2017). Los estudiantes llegaron a las instalaciones universitarias para toma de muestras, después de un ayuno de 8-10 hs, y se sometieron a las mediciones antropométricas y presión arterial entre las 7 y 10 am. Las determinaciones en sangre fueron hechas por Grupo Médico Proa S.A. de C.V., laboratorio con certificación internacional, la

antropometría y presión arterial fueron determinadas por los médicos, enfermeras y personal capacitado para ello.

Estadística

Se calcularon el promedio y la DE en hombres y mujeres para cada variable medida, y se usó una prueba *t* de Student para comparaciones.

Resultados

Se presentan resultados en diferentes momentos del proyecto (2008-2016), tomando en cuenta los puntos de corte descritos por (Alberti et al., 2009). Encontramos SMet en 15% de los estudiantes entre 17-24 años de edad. El orden de frecuencia para los parámetros del SMet fue: bajo HDL > CC > hipertrigliceridemia > hipertensión > hiperglucemia.

Conclusiones

Los datos sugieren que la circunferencia de la cintura (CC) es un factor de alta prevalencia y puede ser un buen predictor (no invasivo) para el desarrollo de SMet en la población joven asintomática.

Referencias

- Aguilar, M., Bhuket, T., Torres, S., Liu, B. y Wong, R. (2015). Prevalence of the Metabolic Syndrome in the United States, 2003-2012. *JAMA*, 313(19), 1973–1974.
- Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., ... Smith, S. C. (2009). Harmonizing the metabolic syndrome: A joint interim statement of the international diabetes federation task force on epidemiology and prevention; National heart, lung, and blood institute; American heart association; World heart federation; International . *Circulation*, 120(16), 1640–1645.
- Bailey, D. P., Savory, L. A., Denton, S. J., Davies, B. R. y Kerr, C. J. (2013). The hypertriglyceridemic waist, waist-to-height ratio, and cardiometabolic risk. *Journal of Pediatrics*, 162(4), 746–752.
- Beltrán-Sánchez Hiram, O., Harhay Michael, Harhay Meera M, S. M. (2013). Prevalence and trends of Metabolic Syndrome in the adult US population, 1999–2010. *American College of Cardiology Foundation*, 62(8), 697–703.
- Bener, A., Yousafzai, M. T., Darwish, S., Al-Hamaq, A. O. A. A., Nasralla, E. A. y Abdul-Ghani, M. (2013). Obesity index that better predict metabolic syndrome: Body mass index, waist circumference, waist hip ratio, or waist height ratio. *Journal of Obesity*.
- Catrysse, L. y van Loo, G. (2017). Inflammation and the Metabolic Syndrome: The

Tissue-Specific Functions of NF- κ B. *Trends in Cell Biology*, 27(6), 417–429.

Ensanut. (2012). Ensanut 2012. *Instituto Nacional de Salud Pública*.

Fezeu, L., Balkau, B., Sobngwi, E., Kengne, A. P., Vol, S., Ducimetiere, P. y Mbanya, J. C. (2010). Waist circumference and obesity-related abnormalities in French and Cameroonian adults: The role of urbanization and ethnicity. *International Journal of Obesity*, 34(3), 446–453.

Grundy, S. M. (2016). Metabolic syndrome update. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 26(4), 364–373.

Jayawardana, R., Ranasinghe, P., Sheriff, M. H. R., Matthews, D. R. y Katulanda, P. (2013). Waist to height ratio: A better anthropometric marker of diabetes and cardio-metabolic risks in South Asian adults. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 99(3), 292–299.

Lerchbaum, E., Schwetz, V., Giuliani, A. y Obermayer-Pietsch, B. (2012). Hypertriglyceridemic waist is associated with impaired glucose tolerance in polycystic ovary syndrome. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD*, 23(2), e15-16.

Miller, B. y Fridline, M. (2016). Metabolic Syndrome Prevalence and Risk in the United States based on NHANES 2001-2012 Data. *Journal of Metabolic Syndrome*, 5(2), 1–6.

Montezano, A. C. y Touyz, R. M. (2012). Molecular Mechanisms of Hypertension-Reactive Oxygen Species and Antioxidants: A Basic Science Update for the Clinician. *Canadian Journal of Cardiology*, 28(3), 288–295.

Murguía-Romero, M., Jiménez-Flores, J. R., Sigrist-Flores, S. C., Espinoza-Camacho, M. A., Jiménez-Morales, M., Piña, E., ... Reaven, G. M. (2013). Plasma triglyceride/HDL-cholesterol ratio, insulin resistance, and cardiometabolic risk in young adults. *Journal of Lipid Research*, 54(10), 2795–2799.

Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B. y Graetz, N. (2014). Global, regional and national prevalence of overweight and obesity in children and adults 1980-2013: A systematic analysis. *Lancet*, 384(9945), 766–781.

OECD. (2017). Obesity Update 2017. *Diabetologie*, 13(5), 331–341. <https://doi.org/10.1007/s11428-017-0241-7>

Perry, R. J., Samuel, V. T., Petersen, K. F. y Shulman, G. I. (2014). The role of hepatic lipids in hepatic insulin resistance and type 2 diabetes. *Nature*, 510(7503), 84–91.

Reaven, G. R. (1988). Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*, 37(12), 1595–1607.

Reaven, G. M. (2004). The metabolic syndrome or the insulin resistance syndrome? Different names, different concepts, and different goals. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 33, 283-303.

Urquidez-Romero, Rene; Murguía-Romero, Miguel; Esparza-Romero, Julián; Díaz-Torres, Beatriz A.; Rodríguez-Tadeo, Alejandra; Medrano-Donlucas, Gabriel; Ramos-Jiménez, Arnulfo; Wall-Medrano, Abraham; Gallardo-Ortiz, Itzell A.; Tapia-Pancardo, Diana C.; Ménd, R. (2017). Abdominal obesity is strongly associated to blood pressure in young Mexicans. *Nutrición Hospitalaria*, 34(1), 357–362.

Actividad Física adaptada a la estimulación temprana

Edgar Ney Galarraga Triana

Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Deportes, México.

Contacto: edgarney75@yahoo.es

Con el objetivo de elaborar un programa de ejercicios físicos adaptados para pacientes menores de 2 años portadores de retardo en el desarrollo motor, se escribe este manuscrito.

¿Qué es la Estimulación Temprana (ET)? “Es un conjunto de acciones que tienden a proporcionar al niño sano las experiencias que éste necesita para desarrollar al máximo sus potencialidades de desarrollo” (Salud, 2002). Las acciones antes mencionadas van dirigidas a desarrollar la coordinación motora o coordinación motriz que según Herbert Robles Mori (Mori, 2008) citando a Lorenzo (2006) “Es el conjunto de capacidades que organizan y regulan de forma precisa todos los procesos parciales de un acto motor en función de un objetivo motor preestablecido”.

La ET provee diversos beneficios que ayudan al desarrollo cerebral de los niños y niñas, así como su funcionamiento motor e interacción social, algunos de ellos son: el fortalecimiento de las extremidades del cuerpo, madurez del tono muscular (movilidad y flexibilidad), desarrollo de la capacidad respiratoria, digestiva y circulatoria del cuerpo, desarrollo y fortaleza de los cinco sentidos y la percepción, desarrollo de las funciones mentales superiores como memoria, imaginación, atención y lenguaje, mejor nivel adaptativo (confianza, seguridad y autonomía), además que emocionalmente permite incrementar la relación afectiva positiva entre los padres y el niño.

El programa va dirigido a estimular el sistema nervioso (SN) que no es más “que una red compleja de estructuras especializadas (encéfalo, médula espinal y nervios) que tienen como misión controlar y regular el funcionamiento de los diversos órganos y sistemas, coordinando su interrelación y la relación del organismo con el medio externo” (Moreno, 2012). El SN tiene como funciones detectar los cambios en el medio interno y externo, evaluar toda la información recibida y proporcionar una respuesta ocasionando cambios en los músculos o glándulas. Es recomendable realizar la estimulación sobre el SN antes de los dos años de edad; porque es en esta etapa cuando se produce con mayor velocidad el desarrollo cerebral.

Consideramos necesario definir qué es el desarrollo Motor (DM); según Quintero (2010) es el desarrollo parcial del desarrollo general, y a su vez corresponde a la concepción integral de los ámbitos de la persona (cognitivo, motriz, afectivo y social). También es

requerido saber que el término Desarrollo Psicomotor (DPM) se emplea para definir “el progreso de los infantes en las diferentes áreas durante los primeros 2-3 años de vida, periodo de gran plasticidad y muy sensible a los estímulos externos” (García Pérez, 2016). El DPM sigue una dirección céfalo-caudal, un predominio reflejo los primeros meses, los reflejos primitivos con los meses van desapareciendo, algunos, y otros se van convirtiendo en voluntarios, para que se desarrolle la actividad voluntaria, el tono muscular va progresando de un predominio flexor a un equilibrio flexo-extensor, y la extensibilidad de las articulaciones va incrementándose con el paso de los meses.

Para poder elaborar el programa de ejercicios físicos y tratar a los pacientes es necesario realizar evaluaciones físico funcionales que nos permitan determinar cuál es la edad motora que tienen los sujetos, y cómo se encuentra su funcionamiento motor. Algunas escalas que sirven para evaluar estos indicadores son la escala para valorar el desarrollo del niño de Gessell, la escala de desarrollo de Denver, la escala de Lezine, las pruebas Gross Motor funcional que evalúa funcionamiento motor, y el Peabody que nos dice la edad de desarrollo motor o edad motora de los sujetos.

Desde nuestro punto de vista, en la estimulación temprana, para lograr el desarrollo de las capacidades físicas condicionales y habilidades motrices básicas de los sujetos con capacidades físicas especiales, se trabaja primeramente la movilidad o flexibilidad, después la fuerza, la resistencia, y por último la rapidez o velocidad. Con respecto a las habilidades el orden es roídos, arrastre, sentarse, gateo, desplazarse arrodillado, ponerse de pie desde el piso, bipedestación estática, primer paso, desplazamiento entre paralelas, desplazamiento con andaderas, desplazamiento con bastones, marcha independiente y subir y bajar (escaleras y rampas). Para lograr estas habilidades, y siguiendo el desarrollo motor normal, es necesario tener una adecuada movilidad articular y fuerza muscular en todos los grupos musculares, así los pacientes lograrán los siguientes pasos: sostén y control de (cabeza y tronco), y adoptar y mantener las posiciones de (6 puntos, arrodillado y bipedestación).

Un programa de ejercicios físicos adaptado a la ET debe partir previamente de la evaluación de los sujetos, y debe tener presente el orden de trabajo que a continuación presentamos: elongación o estiramiento de las articulaciones, incremento del tono muscular, movilidad articular pasiva, movilidad articular activa, fortalecimiento de los diversos grupos musculares, desarrollo de las habilidades motrices, desarrollo de la resistencia, y por último el desarrollo de la velocidad o rapidez.

A modo de propuesta se tiene lo siguiente. Comenzar realizando la elongación articular, apoyados de la termoterapia y la masoterapia, dos herramientas que se pueden utilizar

para ayudar en este proceso; posteriormente las movilizaciones pasivas en las diferentes zonas articulares y movilizaciones activas en los mismos sitios anteriores; se continúa con el desarrollo de las habilidades motrices; para concluir con los ejercicios de fortalecimiento. Aun considerando que el orden del tratamiento anteriormente no debe ser alterado, si contemplamos que se pueda adaptar a las características de los sujetos analizados.

Estación 1: elongación o estiramiento; Estación 2: Movilizaciones (pasivas y activas); Estación 3: Rolidos y sedestación; Estación 4: Seis puntos y gateo; Estación 5: Arrodillado y desluzamiento de rodillas; Estación 6: Bipedestación estática; Estación 7: Marcha.

Estación 1: Las actividades son, aplicar calor infrarrojo, masoterapia específicamente las manipulaciones fricción y frotación), y a través de movilizaciones pasivas estirar los músculos y tendones acortados. En esta estación se necesitará un colchón o camilla de masaje, lámpara de luz infrarrojo, cintas para sujeción, y polainas de diferentes pesos.

Estación 2: movilizaciones articulares de forma pasiva. Es necesario un colchón o una camilla de masaje para ejecutar estas actividades.

Estación 3: Realizar rolidos desde decúbito prono a decúbito supino y viceversa, con la técnica correcta o adaptada a las características de los sujetos, e incorporarse a sedestación por ambos lados con apoyo de las manos. Se puede hacer el taping de cuello y de articulaciones, así como ejercicios de fortalecimiento de la musculatura del tronco y extremidades superiores. Para llevar a cabo estas actividades será necesario un colchón y una cuña de hule espuma.

Estación 4: Para poder efectuar las actividades de esta estación son necesarias polainas de diferentes pesos y un colchón, donde se harán ejercicios de fortalecimiento de la musculatura que se origina e inserta en la cintura pélvica, y actividades donde se adopte y mantenga la posición de seis puntos de apoyo.

Estación 5: Actividades donde se adopte y mantenga la posición de arrodillado, con y sin apoyos de las manos. También se pueden realizar ejercicios de fortalecimiento de la musculatura que se origina e inserta en la cintura pélvica. Los materiales necesarios son colchón y polainas de diferentes pesos.

Estación 6: Ejercicio de incorporación a bipedestación desde una silla, mantener la posición bípeda sobre ambos pies, mantener la posición bípeda sobre uno pie y alternar, realizar la transferencia del peso de cuerpo sobre una y otra extremidad inferior. Para realizar las actividades antes mencionadas se necesita una silla, unas barras paralelas, y polainas de diferentes pesos.

Estación 7: Realizar la deambulaci3n entre barras paralelas o con andaderas, haciendo 3nfasis en la din3mica correcta de la marcha. Se necesita de una andadera que no tenga rueditas, o unas barras paralelas.

Llevar a cabo una correcta evaluaci3n f3sica funcional a pacientes con retardo en el desarrollo motor en edades tempranas, respecto a la relaci3n entre edad motora-edad cronol3gica y el funcionamiento motor, permite elaborar un adecuado plan de trabajo que siga el desarrollo normal de estos ni1os, y as3 tengan una m3s r3pida y mayor evoluci3n cuando les sea aplicado.

Referencias

Garc3a P3rez MA, M. G. M. (2016). Desarrollo psicomotor y signos de alarma. Curso de Actualizaci3n Pediatr3a 2016. Madrid, 81–93.

Moreno, A. (2012). El Sistema nervioso: Anatom3a general. *Acta Biol3gica Colombiana*, 5, 1–30.

Mori, H. R. (2008). La coordinaci3n y motricidad asociada a la madurez mental en ni1os de 4 a 8 a1os. *Revista Psicolog3a*, 16(1), 139-154.

Salud, S. de. (2002). Estimulaci3n Temprana. Lineamientos t3cnicos, 60.

La biomecánica en la actividad física y deporte: Concepto, equipo y aplicación

Mirvana Elizabeth González Macías

Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Deportes, México.

Contacto: gonzalez.mirvana@uabc.edu.mx

La Biomecánica es la ciencia que estudia las fuerzas internas y externas (cinética) así como, los movimientos asociados que afectan al ser humano y a los animales (cinemática) (Hay, 1973). La cinética como pilar fundamentales de la biomecánica estudia las fuerzas que provocan el movimiento, es decir que produzcan o cambien el movimiento de un objeto, así como la cinemática sitúa espacialmente a los cuerpos mediante coordenadas y ángulos, y detalla sus movimientos basándose en los términos de tiempo, desplazamientos (recorridos), velocidades y aceleraciones. El análisis cinemático puede ser de tipo lineal o angular. El estudio de la cinemática lineal involucra la descripción de un movimiento en línea recta así como la cinemática angular involucra la descripción de un movimiento en forma angular (Payton, Carl and Bartlett, 2008).

La Biomecánica es un área que no solo es reservada para los entrenadores deportivos. Es una área interdisciplinaria en donde se unen diversas disciplinas como es Actividad Física y Deporte, Biología, Fisiología, Medicina, Ingeniería Mecánica e Industrial, Ingeniería de Sistemas, Ciencias biomédicas y Ergonomía entre otras. Estas disciplinas abarcan personal dedicado a un amplio espectro de actividades. A un existiendo afinidades y diferencias entre ellas, no hay duda de que la cooperación entre ellas ha dado resultados excelentes, desde el punto de vista de la optimización y mejora del rendimiento deportivo. De la misma manera, para aquellas personas de edad avanzada que han recibido muchos años más de vida útil gracias a los estudios de investigación sobre la mejora de la capacidad funcional del sistema neuromuscular o para aquellas otras donde las intervenciones quirúrgicas adecuadas ha favorecido a tener una mejor calidad de vida diaria.

Sin embargo, si nos adentramos a nuestro ámbito y hablamos de la Biomecánica Deportiva, podríamos definirla como: Área de la Biomecánica que se encarga de evaluar una actividad deportiva con el fin de analizar efectivamente las destrezas motoras, para mejorar sus habilidades y técnicas, además para detectar las causas básicas de los errores en la ejecución de una técnica, lo que les impide su máximo potencial.

Hoy por hoy, la Facultad de Deportes (FD), Campus Mexicali, de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) cuenta con el Laboratorio de Biomecánica (Figura 1), localizado en la Av. Monclova, Parcela 44, Mexicali, Baja California. Actualmente,

se están realizando diferentes estudios, como es el análisis de la marcha en estudiantes de sexto grado de primaria con mochila a la espalda, evaluación de atletas de alto rendimiento del Instituto del Deporte (INDE), el funcionamiento motor del tren superior en el adulto mayor y el análisis biomecánico de la marcha en pacientes portadores de prótesis de rodilla o cadera.

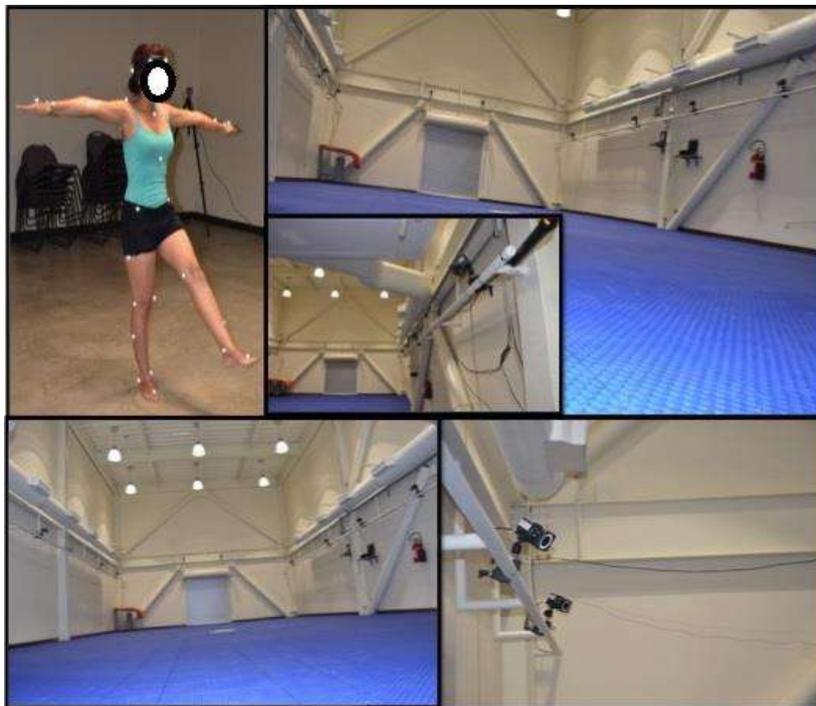


Figura 1. Laboratorio de Biomecánica de la Facultad de Deportes, Campus Mexicali. Cuenta con un equipo de captura de movimiento en tres dimensiones *Vicon®*, sistema *BIOVEC™* de *AMTI™* y un dispositivo de electromiografía de superficie *Delsys™*.

En la siguiente sección se describe el equipo y su funcionalidad con el que cuenta la FD, Campus Mexicali, de la UABC.

Instrumentos

El laboratorio de biomecánica de la FD, Campus Mexicali, de la UABC cuenta con un equipo de captura de movimiento en tres dimensiones *Vicon®*, sistema *BIOVEC™* de *AMTI™* y un dispositivo de electromiografía de superficie *Delsys™*.

Sistema Vicon®

El sistema *Vicon®* bonita proporciona una solución flexible, precisa y más asequible que ha redefinido las posibilidades de la captura de movimiento. Está integrado por once cámaras de iluminación infrarroja con una resolución de hasta 1 megapíxel, distancia focal variable y velocidad de 250 cuadros por segundo (cps), las cuales se encargan de rastrear los marcadores reflectantes pasivos; dos cámaras de video con una frecuencia de 120 Hz y una resolución de 1280 x 720 HD; y una computadora *DELL®* para la

captura de la información a través del software *Nexus 2* (ver Figura 2), a través del cual la identificación de los marcadores se realiza en tiempo real (Nexus, 2008).

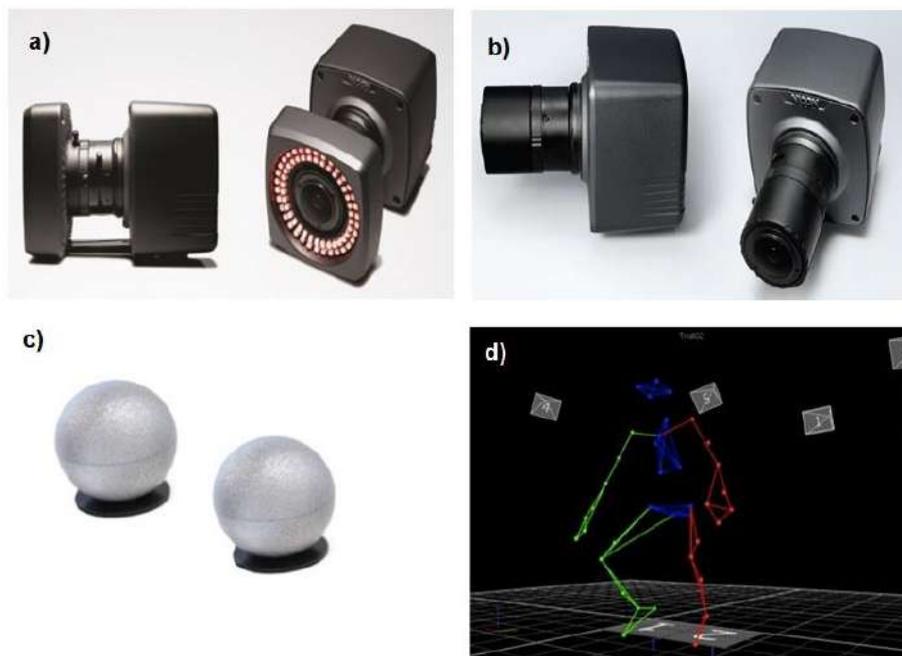


Figura 2. a) Cámara de iluminación infrarroja *Vicon® bonita 10* b) Cámara *Vicon bonita 720c*
c) Marcadores reflectantes pasivos y d) Software *Nexus2*.

Sistema BIOVEC™ de AMTI™

El sistema **BIOVEC™** de **AMTI™** (Figura 3), está integrado por 2 plataformas de fuerza-modelo OR6-6 con una capacidad de 2000 lb con una frecuencia de 1000 Hz en Fz y de 550 Hz para Fx y Fy, un amplificador y el software **BioAnalysis™** (Advanced Mechanical Technology, 2000), está especialmente diseñada para la medición precisa de las fuerzas de reacción al suelo. La plataforma mide los tres componentes ortogonales de la fuerza a lo largo de los ejes X, Y y Z, y los momentos sobre los tres ejes. Los sistema **BIOVEC™** de **AMTI™** son sistemas completos de plataformas de fuerza para el análisis de la marcha.



Figura 3. Plataforma de fuerza modelo OR6-6 de AMTI™

Sistema de electromiografía de superficie *Delsys™*

La electromiografía es un registro de la actividad eléctrica muscular, y por tanto constituye una extensión de la exploración física y prueba la integridad del sistema motor. El sistema Delsys (Figura 4) cuenta con 16 sensores, cada uno de los sensores del sistema no solo puede muestrear señales electromiográficas de los músculos superficiales sino también acelerómetros triaxiales capaces de recoger datos de movimiento (Incorporated, 2016).



Figura 4. Sistema de electromiografía Delsys™

Procedimiento del funcionamiento y uso del equipo

En la Figura 5 se muestra el diagrama a bloques del sistema, el cual está formado por cuatro bloques generales: calibración, detección de marcadores y reconstrucción y seguimiento. El procedimiento de funcionamiento y uso del equipo puede ser resumido en los siguientes pasos esenciales:

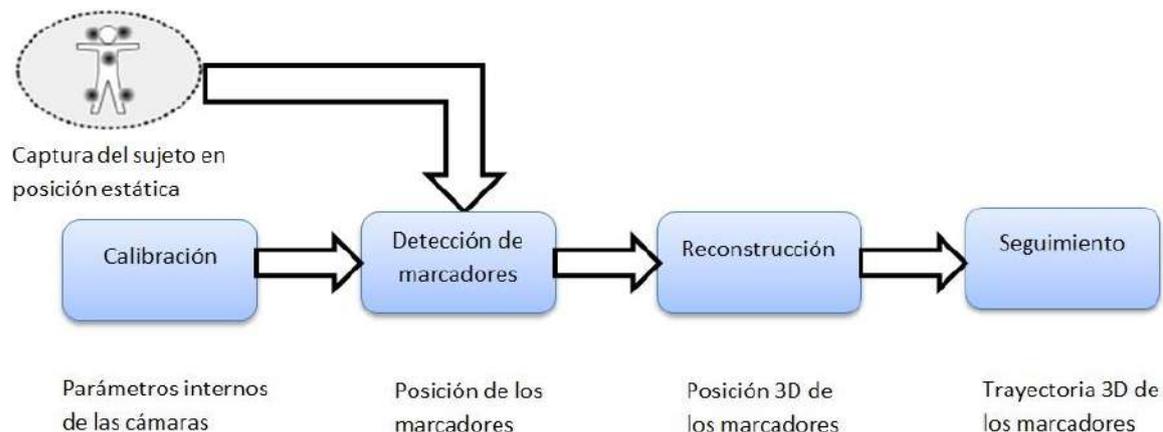


Figura 5. Diagrama de bloques del sistema

Funcionamiento general del sistema:

- 1.- Se calibran las cámaras. Esto es, se determinan los parámetros de las mismas de tal forma que se tiene un mapeo del espacio 3D a las coordenadas 2D de las imágenes capturadas.
- 2.- Se realiza la captura del individuo en movimiento desde todas las cámaras calibradas.
- 3.- A partir de las secuencias de captura, se realiza la detección de marcadores para cada cámara. Esto equivale a determinar la posición 2D de dichos marcadores en cada cámara donde están visibles, a lo largo de toda la secuencia.
- 4.- Luego, con la posición 2D, de determinado marcador en al menos dos cámaras se realiza la reconstrucción del mismo, es decir, se obtienen las coordenadas 3D de dicho marcador. Esto se realiza para todos los marcadores, y para todos los cuadros de la secuencia.
- 5.- Finalmente, se realiza el seguimiento (o tracking) de cada marcador en el espacio. Con esto se obtienen las trayectorias 3D de todos los marcadores en el cuerpo del individuo.

Uso general del sistema:

- 1.- Al inicio se deben tomar las mediciones de ancho, espesor y longitudes del individuo de acuerdo a lo establecido por la guía del producto Plug-in Gait de *Vicon®* (Ver Tabla 1) (Nexus, 2008). Para dichas mediciones se utiliza una cinta métrica flexible y un vernier.

Tabla 1. Dimensiones antropométricas

Medida	Descripción
--------	-------------

Parte superior del cuerpo	
Ancho del codo (izquierda y derecha)	Ancho a lo largo del eje de flexión, aproximadamente entre el epicóndilo medial y lateral del humero.
Espesor de la mano (izquierda y derecha) Desplazamiento del hombro (izquierda y derecha)	Espesor anterior/posterior entre las superficies palmar y dorsal de la mano. Desplazamiento vertical desde la base del acromion al centro de la articulación del hombro.
Anchura de la muñeca (izquierda y derecha)	Espesor anterior/posterior de la muñeca.
Parte inferior del cuerpo	
Anchura del tobillo. (izquierda y derecha)	Distancia medio lateral del maléolo. Con el participante de pie, si es posible.
Anchura de la rodilla (izquierda y derecha)	Distancia medio lateral de la rodilla. Con el participante de pie, si es posible.
Longitud de Pierna (izquierda y derecha)	Distancia entre la espina iliaca antero superior y el maléolo interno, a través de la articulación de la rodilla.

2.- Se captura la información recolectada en el sistema *Nexus 2*.

3.- Colocación de marcadores reflectantes pasivos, en el individuo según lo establecido por la guía del producto Plug-in Gait de *Vicon®*.

Aplicaciones

El campo de aplicación de la biomecánica es cada vez más amplio, por ejemplo; el análisis de la marcha, ergonomía, rendimiento deportivo, animación 3D, realidad virtual, seguimiento de movimiento, control de posición, funcionalidad de prótesis. Actualmente en el Laboratorio de Biomecánica de la FD campus Mexicali, se cuenta con resultados de diferentes pruebas realizadas a atletas del INDE, una prueba de ellas fue la salida (posición de arranque de carrera de velocidad) en donde se analizaron diferentes variables, desde el tiempo de reacción, longitud de zancada y el ángulo del torso. Los resultados obtenidos están actualmente siendo analizados para identificar y proponer estrategias de mejora.

Conclusión

En conclusión se puede afirmar, basado en resultados presentados en estudios realizados por diferentes investigadores y por los resultados obtenidos en este laboratorio, que es importante hacer uso de la biomecánica como una herramienta viable para estudios de evaluación de los deportistas de alto rendimiento de diferentes

deportes. Es de suma importancia que los entrenadores hagan uso de la Biomecánica, debido a que los deportistas de alto rendimiento trabajan siempre a máxima capacidad y esta depende de la precisión en la técnica, buscando obtener el potencial máximo. Además muestra la gran importancia que tiene su aplicabilidad para la detección previa de posibles lesiones en la actividad deportiva, como también en procesos de rehabilitación.

Referencias

Advanced Mechanical Technology, I. (2000). OR6-6 OR6-6.

Hay, J. G. (1973). *The biomechanics of sports techniques*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

Incorporated, D. (2016). Trigno™ Wireless System SDK, 1–22.

Nexus, V. (2008). Plug-in Gait (Product Guide). *Perspective*, (July), 1–22.

Payton, C. J. y Bartlett, R. M. (2008). *Biomechanical Evaluation of Movement in Sport and Exercise*. London: Routledge.

Revolucionando el deporte con el Ultimate Frisbee. ¡Que vuele el disco!

Alberto Camacho Núñez

Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Deportes, México.

Contacto: camacho.alberto@uabc.edu.mx

Orígenes del disco

El ultimate frisbee es un deporte que nace a finales de los años 60 en los Estados Unidos, pero antes de que se consolidara como deporte la gente lo veía como una actividad de ocio, que consistía en pasar el tiempo lanzando el disco en un campo abierto, y que a la postre se popularizó, principalmente entre los consumidores de pasteles de la compañía Frisbie's Pies, debido a que se utilizaban los moldes con los que horneaban los pasteles.

Nacimiento del ultimate frisbee

El ultimate vio sus inicios dentro de una secundaria en Maplewood, New Jersey, cuando un grupo de estudiantes entusiastas de lanzar el disco combinó aspectos de varios deportes como el baloncesto, fútbol americano, y fútbol soccer. Del baloncesto toma su regla del pivoteo; del fútbol americano toma su estrategia, forma y dimensiones del terreno de juego; del fútbol soccer deriva la velocidad y el estilo de juego dinámico donde las transiciones de ofensa y defensa son instantáneas. En mi muy particular opinión, del béisbol también comparte los lanzamientos.

¿Cómo se juega el ultimate?

Primeramente, antes de jugar debemos contar con al menos un espacio igual o similar al de un campo de fútbol soccer u americano, debe este ser un encuentro entre al menos 14 jugadores, y organizar un inter escuadras de siete contra siete. Si las medidas de campo son menores a las del campo oficial, que son de cien metros de largo por treinta y siete metros de ancho con zonas de anotación a los extremos de dieciocho metros, entonces su puede hacer una adaptación de las medidas del campo y ajustando el número de jugadores en cancha, o viceversa, esto quiere decir que si el número de jugadores es menor a 14 se puede ajustar las medidas del campo.

En adición a lo antes mencionado, cada equipo deberá contar con calzado acorde a la superficie donde se llevará a cabo el partido, y un disco volador de 175 gramos. El objetivo, o el gol dentro de un partido de Ultimate frisbee es poder completar un pase a un compañero dentro de la zona de treinta y siete metros de ancho por dieciocho de

largo denominada como zona de anotación, para esto, el disco solo puede recorrer el terreno de juego mediante pases entre los miembros de los equipos. Cada jugador puede tener el disco por diez segundos contabilizados por el defensor más cercano; de llegar la cuenta a diez el jugador y su equipo pierden la posición del disco pasando al equipo contrario inmediatamente. Aunque pareciera poco tiempo es poco común que en un partido le llegue la cuenta de diez a algún jugador. Comúnmente el disco cambia de posición en mayor medida porque el disco cae el suelo después de un mal pase, cuando un receptor intenta atrapar el disco y se le cae, o cuando el pase es interceptado en el aire por un jugador del equipo contrario.

Todo lo mencionado se lleva a cabo con el mayor grado de espíritu de juego, respetando la integridad del oponente y llevando a la práctica los buenos valores. Cabe mencionar que el espíritu de juego, tiene un papel protagónico en todo momento dentro del partido. Al ser este un deporte de “no contacto”, esto permite la práctica mixta, de manera que en los torneos oficiales existe la rama varonil, femenil y mixta, teniendo esta última una excelente aceptación por parte del público espectador.

La duración del partido dependerá del acuerdo entre los dos capitanes previo al inicio de éste, en donde se tomará la decisión de quién será el equipo que dará el saque de inicio “Pull” (se efectúa con los 2 equipos posicionados uno frente del otro, cada quien en su línea de gol), en qué cancha inicia cada equipo, y a los cuántos puntos o cuánto tiempo se jugará. Comúnmente en partidos de campeonato se juegan a quince puntos o noventa minutos, lo que ocurra primero teniendo el descanso de medio tiempo cuando uno de los dos equipos llega a ocho puntos.

A diferencia de fútbol soccer y en similitud con el futbol americano, cada que se anota un punto o gol, hay cambio de cancha y se invierten las zonas en las que un determinado equipo anota o defiende, esto ocurre ya que el juego se lleva a cabo al aire libre y expuestos a los elementos del aire, lluvia, sol, etc., estos pueden llegar a jugar a favor o en contra en determinado lado del campo; para esto cada cambio de cancha los beneficios o desventajas serán igualadas para los 2 equipos.

Al final de cada partido es habitual que los jugadores hagan la “línea” para poder chocar palmas con el adversario en muestra de respeto por el esfuerzo del oponente, y el “spirit circle” (rueda del espíritu) con la que los capitanes y jugadores expresan su sentir con respecto al partido y al buen espíritu.

El espíritu de juego

El espíritu de juego tiene una primordial particularidad, como lo manejan otros deportes, tal es el caso del futbol y el fair play, entre otros. Demostrando situaciones claras que

lleven a la victoria, bajo una autocrítica entre ambos equipos, fomentando la ética, respeto y juego limpio entre todos los competidores, esto mismo se relaciona con lo dicho por Brolles en 1989.

Es espíritu de juego tiene un papel tan trascendental dentro de la práctica del deporte, ya que es una práctica auto arbitrada; es decir, carece de un personaje dentro del terreno de juego que marque faltas, fueras o jugadas difíciles, estos llamados se encargan de hacerlos los mismos jugadores con honestidad, y respetando la percepción del contrincante si es que este está en desacuerdo con el llamado.

De acuerdo con Tejada (2009), son características del espíritu de juego:

- Ser honesto en el juego.
- Conocer el juego y sus reglas.
- Ser cumplido en sus compromisos de entrenamiento y tareas del equipo.
- Mostrar respeto por los adversarios antes, durante y después del juego.
- Saludar de forma cordial a los integrantes del equipo contrario.
- Usar un lenguaje respetuoso.
- Ser responsable y evitar cometer faltas contra los adversarios.
- Evitar el contacto con el cuerpo del oponente durante el desarrollo del juego.
- Evitar desplazamientos que causen choque del jugador que hace defensa con otra persona.
- Tratar de llegar, mediante el diálogo, a soluciones ante posibles conflictos o faltas que se presenten en el juego.
- Relacionar la práctica deportiva con los valores personales y adoptarlos como estilo de vida en la cotidianidad.
- Resaltar el buen desempeño del adversario durante el juego.
- Permitir que todos los integrantes del equipo tengan la posibilidad de jugar.

Reglamento

Según Brolles (1989), las consideraciones a tener durante la práctica del deporte son:

- Los jugadores se pueden desplazar libremente sobre toda la superficie de juego, incluyendo la zona de gol, sin sobrepasar las líneas finales.
- Un punto es marcado cuando se realiza un pase correcto a un compañero que está situado en la zona de gol del adversario. Si el jugador que va a anotar el gol tiene un pie dentro, y otro fuera de la zona de gol, este será válido si el pie que está dentro es el de apoyo. También puede suceder que uno de los pies esté

sobre la línea de gol, situación en la cual no se valdrá como gol y deberá continuar con la jugada.

- El frisbee se debe trasladar únicamente mediante pases. El lanzador no puede caminar o correr con el frisbee, caso en el cual un jugador del equipo contrario dirá en voz alta "Travel" y el jugador devolverá la jugada y, como se mencionó, cada jugador regresa al lugar en el cual estaba.
- Durante la posesión del disco, no se puede cambiar de pie pivote o de apoyo, pero sí de mano con la que se tiene el frisbee.
- El frisbee puede estar en manos del jugador máximo diez segundos, contados en voz alta por el jugador del equipo contrario más cercano a él. Si el jugador contrario hace el conteo muy rápido, el poseedor del disco dirá en voz alta: ¡Conteo rápido!, por lo cual deberá devolver el conteo dos segundos hacia atrás. Si el jugador que hace el conteo llega a 10, se considera que el disco pasa a su equipo y dice en voz alta ¡Conteo!
- No se puede hacer autopase, es decir, el lanzador no puede recepcionar el frisbee cuando él mismo lo haya lanzado.
- El disco pertenece al adversario cuando es interceptado por un jugador de ese equipo, cuando toca el piso antes de ser atrapado por el receptor, y cuando entra en contacto con un objeto fuera del terreno de la cancha. Si el frisbee sale y entra al terreno de juego sin hacer contacto con otro objeto, seguirá en juego.
- El contacto corporal es prohibido entre atacantes y defensas. Se debe jugar respetando la integridad de los oponentes, con control sobre las acciones de defensa y ataque, lo que se conoce como espíritu de juego.
- La distancia mínima de jugador a jugador es de un frisbee. Los demás jugadores estarán a una distancia mínima de tres metros del jugador que tiene el disco. De no ser así, se considera falta.

Lo anterior, son consideraciones elementales para llevar a la praxis el deporte a nivel iniciación, la misma información se encuentra a detalle en la página oficial de la World Flying Disc Federation (WFDF).

Fundamentos

Dentro de los fundamentos podemos mencionar tres: el pase o lanzamientos, atrapadas, y los desplazamientos o cortes. Dentro del rubro de los lanzamientos debemos tener en cuenta los tres principales métodos de lanzamiento:

- El backhand
- El forehand (flick)

- Hammer (martillo)

En las atrapadas podemos encontrar:

- Atrapadas a 2 manos (pulgares arriba, pulgares abajo, de aplauso)
- Atrapadas a 1 mano (pulgar arriba y pulgar abajo)

Tras esta información podemos cerrar este escrito diciendo que el ultimate frisbee es un deporte en el cual se requiere de una exigencia como en otros deportes populares, primordialmente en las capacidades condicionales y en los gestos motores, esto a nivel amateur o profesional, lo cual requiere de una planificación específica para acrecentar el desarrollo óptimo del jugador. También su inclusión debidamente orientada dentro del currículo a nivel básico escolar (preescolar, primaria, y secundaria) propiciará una mejor formación integral en el infante y/o adolescente.

El ultimate frisbee es un deporte de conjunto que promueve los valores como el respeto y la honestidad, es un paradigma que llega a la comunidad mexicana y que es aceptada de buena manera, pero que a su vez, se expande y se promueve de manera lenta pero concreta.

El espíritu de juego y la ausencia de un árbitro son las características que identifican al ultimate con respecto de todos los demás deportes de conjunto, donde a pesar de que se fomenta el juego limpio, ya en la práctica suelen tener un grado de violencia y contacto físico.

Referencias

Brolles, Christophe (1989). El Frisbee en la Escuela. *Kinesis*, 4, 27-30.

Tejada Otero, C. P. (2009). *Ultimate Frisbee. Metodología del entrenamiento*. Medellín, Colombia: VIREF Biblioteca Virtual de Educación Física.

World Flying Disc Federation. (s. f.). Recuperado 10 de noviembre de 2017, a partir de <http://www.wfdf.org/>

Efectos de un programa de ejercicio físico en combinación con los exergames en adultos mayores. Estudio piloto

Noé Valentín Santiago López

Melinna Ortiz Ortiz

Luis Mario Gómez Miranda

Juan José Calleja Núñez

Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Deportes, México

Contacto: luismariouabc@gmail.com

México hoy vive un envejecimiento demográfico, esto se entiende por la tasa de crecimiento del adulto mayor. Según el perfil epidemiológico del adulto mayor en México en el año 2000, las personas de 60 años o más representaban 6.8% de la población total del país y se espera serán 28% en el año 2050 (SINAIS/SINAVE/DGE/SALUD, 2011); esto quiere decir que se va a triplicar la cantidad de adultos mayores. En relación a Baja California existe un total de 183 577 habitantes con 65 años y más, donde los hombres representan el 46.3% y las mujeres el 53.7%, se realizó una valoración que en el 2015, Mexicali y Tijuana representaran los municipios con mayor porcentaje de adulto de 65 años y más, donde las mujeres predominan sobre el rango de edad (COPLADE, 2015). Tijuana en el 2015 se calcula que representara una población de 65 y más de 78,019 habitantes, esta cifra para el año 2020 se estima será de 101,574 habitantes y para el 2030 será de 176,134 habitantes (COPLADE, 2013).

Esto conlleva a comprender el proceso de envejecimiento y sus implicaciones, identificando los cambios propios de esta etapa de la vida, que puedan dirigir al deterioro universal de los diferentes sistemas en el adulto mayor, relacionado con el riesgo de caída; siendo uno de los factores el déficit del equilibrio, debido a la pérdida de la fuerza y potencia muscular, esto a su vez conlleva a una pérdida de la masa de los músculos esqueléticos repercutiendo en los procesos del sistema nervioso y motor, en su entorno social y familiar; lo que puede reducir su calidad de vida en diversas actividades de la vida diaria (Gurrola, 2012).

Por lo anterior expuesto, la actividad física y el ejercicio físico sistematizado representa una tendencia favorable para un estilo de vida saludable, teniendo un papel de mantenimiento y/o mejora en los sistemas cardiovascular, metabólica y músculo – esquelético. Es así que un estilo de vida activo mejora la salud mental y favorece los contactos sociales. El hecho de mantenerse activo puede ayudar a las personas a

conservar la mayor independencia posible durante un mayor tiempo (Parra, Stella, Contreras-Valencia y Castro-Villamil, 2012).

En los últimos años, se han creado nuevas tecnologías domésticas y de bajo costo, lo cual abre nuevas posibilidades de combinar video juegos con ejercicio, trabajando de manera directa sobre la flexibilidad, agilidad y equilibrio; esto nos permite evaluar el riesgo de caídas durante la interacción de los usuarios al realizar los ejercicios de videojuegos y llevar a cabo programas de entrenamiento para mejorar el equilibrio. El movimiento realizado durante estos ejercicios se monitoriza a través de la plataforma Xbox 360 junto con el sensor Kinect de Microsoft. (Martínez et al., 2013).

Siendo una alternativa para realizar actividad física y aprovechar los avances tecnológicos, enmarcados específicamente con sistema de visión aumentada y virtual. Los Exergames, que hace énfasis en la mezcla de ejercicio físico y el videojuego, teniendo varias ventajas en comparación de ejercicios convencionales que pudieran obstaculizar la práctica de actividad física y/o ejercicio físico en el adulto mayor. Así los exergames están favoreciendo el proceso cognitivo, la lógica de razonamiento, capacidad física y la observación visual (Van Diest, Lamothe, Stegenga, Verkerke y Postema, 2013). El sensor Kinect es una plataforma de videojuegos adaptable al X-Box 360 por Microsoft, el cual brinda una experiencia de juego sin controles, en donde los jugadores utilizan los movimientos y gestos de su cuerpo así como su voz para desenvolverse en los diferentes entornos de juego (Muñoz-Cardona, Henao-Gallo y López-Herrera, 2013).

En base a lo anterior, se presenta el siguiente estudio de caso, cuyo objetivo es el determinar el efecto de un programa de actividad física en combinación con uso del X-box 360 Kinect sobre el riesgo de caídas, equilibrio, coordinación, fuerza, agilidad y capacidad cognitiva en adulto mayores activos

Por lo cual, Bieryla (2015) realizó una investigación cuyo objetivo fue el investigar la viabilidad de utilizar la plataforma Xbox Kinect para mejorar las medidas clínicas de equilibrio en adultos mayores, se aplicó a 13 adultos sanos mayores de 70 años, obteniendo aumentos significativos en escala de equilibrio de Berg y equilibrio avanzado de Fullerton. Concluyendo que el entrenamiento que un programa de entrenamiento utilizando el Kinect con juegos disponibles es factible para los adultos mayores.

Así mismo Lee y Shin (2013) trabajando con cincuenta y cinco adultos mayores con diabetes mellitus, donde se aplicó un programa de realidad virtual para mejorar, fuerza, marcha y el riesgo de caída en el adulto mayor. Llegando a la conclusión de que el programa de realidad virtual con apoyo de videojuegos a través de la consola Play

Station 2, Sony Tokio, demostró una mejora significativa en el equilibrio y una disminución de tiempo en reposo, así como mejora en la velocidad de la marcha y disminución en riesgo de caída.

Metodología

El tipo de estudio corresponde a un estudio de caso, bajo un enfoque empírico analítico, realizado en el laboratorio de psicomotricidad de la Universidad Autónoma de Baja California en la Facultad de Deportes. Las participantes fueron dos adultas mayores, con una edad de 63, 70 años respectivamente con autonomía funcional.

Procedimiento

Etapa 1: Se realizó el contacto con las participantes a través de una invitación personal, se les explicó el programa de intervención, cuestionarios de posibles alteraciones de salud, las implicaciones éticas y el consentimiento informado, que fue firmado por ellas mismas. Etapa 2: Se realizaron las evaluaciones basales de las variables estudiadas:

Condición física funcional: evaluada a través del instrumento Senior Fitness test (Rikli y Jones, 2013), mismo que se desglosa en seis subpruebas, las cuales se describen a continuación. Fuerza de tren inferior, evaluada por la prueba de levantarse y sentarse de una silla, la puntuación será el número total de puestas de pie en 30 segundos. Fuerza del tren superior, evaluada por la prueba de flexión del brazo en 30 segundos. La puntuación será el número total de flexiones de codo ejecutadas en 30 segundos. Flexibilidad del tren inferior, evaluada por la prueba de flexión en silla, los participantes lentamente flexionan la articulación de la cadera, alcanzando tanto como sea posible o sobrepasando los dedos del pie. Flexibilidad del tren superior, evaluada por la prueba de manos tras la espalda, se mide la distancia entre las puntas de los dedos medios independientemente del alineamiento de la espalda. Agilidad, evaluada por la prueba levantarse, caminar y volverse a sentar, se registra el menor tiempo acercándolo a la décima de segundo más cercana en pararse, recorrer 2.44 metros y volverse a sentar. Resistencia aeróbica, evaluada por la prueba de 2 minutos, para esta prueba es necesario contar cinta métrica, plumón, cronometro. Realizando el mayor número de repeticiones posibles, aunque ambas rodillas debe llegar a la altura indicada, se contabilizara el número de veces que la rodilla derecha alcanza la altura fijada, en una posición de bipedestación y levantado la rodilla a una altura de 90 grados.

Capacidad cognitiva, evaluada a través de la prueba de Mini Mental State Examination de Folstein (MMSE), prueba de tamizaje cognoscitivo para adultos mayores que examina 8 dominios cognitivos; orientación, atención, cálculo, capacidad visoespacial, lenguaje, habilidad constructiva, memoria inmediata y diferida.

Etapa 3: Aplicación del programa

Este se compone de dos fases: La primera fase, fue aplicación de los exergames con la consola Xbox 360 y el Sensor Kinect, la proyección se realizó a través de un proyector Epson S10 de 2600 lúmenes con una resolución de 800 x 600 pixeles, con sonido interno monofónico. Los exergames empleados en el programa fueron Kinect Sport, Kinect Sport Season Two, Kinect Adventures. Se aplicó durante 3 semanas, tres veces por semana, los días lunes, miércoles y viernes, con una duración de una hora. Cada sesión estuvo compuesta por tres fases la cuales son: 1.- ejercicios de elevación de temperatura, movimiento articulares y estiramiento muscular con una duración de entre cinco a diez minutos. 2.- parte medular – central de la intervención. 3.- fase de vuelta a la calma con una duración de entre cinco a diez minutos. Se monitorearon los signos vitales al inicio y al final de cada sesión (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial), siendo registrados junto con las puntuaciones obtenidas en cada juego y nivel ejecutado para hacer seguimiento a su condición de salud.

La segunda fase constó de la aplicación de sesiones de activación física, durante 3 semanas de lunes a viernes, con una duración de una hora. Empleando la mayoría de las capacidades funcionales, tales como la fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad. Cada sesión estuvo compuesta por tres fases la cuales son: 1.- ejercicios de elevación de temperatura, movimiento articulares y estiramiento muscular con una duración de entre cinco a diez minutos. 2.- parte medular – central de la intervención. 3.- fase de vuelta a la calma con una duración de entre cinco a diez minutos. Se monitorearon los signos vitales al inicio y al final de cada sesión (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y tensión arterial) para hacer seguimiento a su condición de salud.

Etapa 4: Evaluación final, la cual se realizó con el mismo procedimiento que las evaluaciones basales.

Resultados

En la Tabla 1 se muestran los resultados del participante uno. Tenía una edad de 63 años y era de sexo femenino. En la batería senior fitness test, obtuvo mejoras en cuatro de las seis pruebas totales, específicamente en flexibilidad de tren inferior y superior, en agilidad y capacidad aerobia, en las dos disminuyó un punto que fueron de fuerza en tren inferior y superior. Así también en el Mini mental test hubo mejoras de 2 puntos, reflejados en el recuerdo diferido y orientación.

Tabla 1. Resultados del Participante 1, 63 años de edad, femenino.

Prueba	Variable	Pretest	Postest
SIGNOS VITALES	FC reposo (lat/min)	90	80
	TA sistólica reposo (mmHg)	132	120
	TA diastólica reposo (mmHg)	78	70
SENIORS FITNESS TEST	1-Fuerza de tren inferior (rep)	36	35
	2-Fuerza de tren superior (rep)	39	38
	3-Flexibilidad de tren superior (cm)	0	1
	4- Flexibilidad de tren inferior (cm)	-1	8
	5-Agilidad y Equilibrio (seg)	5.16	4.16
	6-Resistencia(rep)	105	120
MINIMENTAL TEST	Capacidad Cognitiva (pts)	27	29

Lat/min: latidos por minuto, mmHg: milímetros de mercurio, rep: repeticiones, cm: centímetros, seg: segundos, pts: puntos.

En la Tabla 2 se muestran los resultados del participante dos. Tenía una edad de 70 años y era de sexo femenino. En la batería seniors fitness test tuvo mejora en las pruebas de flexibilidad en tren inferior y superior, agilidad y equilibrio, y en capacidad aerobia, en dos tuvo una disminución de uno y tres punto que fue en fuerza de tren inferior y superior. En la prueba mini mental test mejoró dos puntos específicamente en recuerdo diferido y lenguaje. Cabe mencionar que ambos adultos mayores sus resultados son por encima del rango de referencia.

Tabla 2. Resultados del Participante 2, 70 años de edad, femenino

Prueba	Variable	Pretest	Postest
SIGNOS VITALES	FC reposo (lat/min)	90	80
	TA sistólica reposo (mmHg)	126	120
	TA diastólica reposo (mmHg)	80	80
SENIORS FITNESS TEST	1-Fuerza de tren inferior (rep)	32	35
	2-Fuerza de tren superior (rep)	32	29
	3-Flexibilidad de tren superior (cm)	0	2
	4- Flexibilidad de tren inferior (cm)	10	22
	5-Agilidad y Equilibrio (seg)	4.84	4.69
	6-Resistencia(rep)	110	115
MINIMENTAL TEST	Capacidad Cognitiva (pts)	26	28

Lat/min: latidos por minuto, mmHg: milímetros de mercurio, rep: repeticiones, cm: centímetros, seg: segundos, pts: puntos.

Posteriormente, la opinión por parte de los adultos mayores con los exergames usando el Xbox 360 con Kinect®, ninguna había tenido interacción con la plataforma, retomando una muy buena experiencia, y generaron deseo a continuar usando la herramienta.

Finalmente el punto de vista de los adultos mayores con la interacción que tuvieron con el Xbox 360 con Kinect ® fue muy satisfactorio, donde se manifestó alegría, competencia, y sobre todo diversión. Generando deseo a continuar con programas que se consideren este tipo de herramientas tecnológicas, argumentando que este tipo de tecnologías se deberían utilizar con frecuencia y además de ser muy bueno emplearlo en casa.

Discusión

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de un programa de actividad física en combinación con uso del X-box 360 Kinect ® sobre el riesgo de caídas, equilibrio, coordinación, fuerza, agilidad y capacidad cognitiva en adulto mayores activos.

En base a los resultados arrojados por el presente estudio de caso, se encontró que la aplicación de un programa de intervención a través del Xbox 360 Kinect ®, junto con la fase de actividad física, aplicado 3 veces y 5 veces por semana, mejoro la condición física específicamente en sistema aeróbico, flexibilidad, agilidad y equilibrio así como en su capacidad cognitiva, en fuerza de tren inferior y superior hubo una ligera disminución, pero cabe mencionar que aun así se encuentran por encima del rango que indica la prueba, esto quiere decir que no afecta directamente a su capacidad física funcional, los resultados son descritos de tipo descriptivo ya que solo fueron dos personas las evaluadas. Por otra parte no solo hubo mejoras en equilibrio sino que también genero un gusto por el seguir realizando actividad física con uso del Kinect y los exergames, es como Meneghini y colaboradores (2016) realizaron un estudio cualitativo con uso de exergames o videojuegos activos en el adulto mayor, donde analizaron las percepciones respecto a los exergames concluyendo que los participantes informaron beneficios psicológicos, beneficios en la agilidad, en la interacción social y que en cuanto a las experiencias en grupo fue la innovación, se sintieron alegres al experimentar con los exergames y estimularon su aspecto visual, por lo cual la percepción de los beneficios de la participación en exergames fomenta adherencia al ejercicio y aumenta la motivación de los participantes. Y que trabajando el uso del Kinect en conjunto con un proceso específico de entrenamiento enfocado a la prevención de riesgo de caídas y mejora del equilibrio, trae consigo un mayor grado de mejora para el adulto mayor.

Esto lo afirma el estudio hecho por Tomicki y colaboradores (2016) quien estudio con un total de 471 residentes ancianos institucionalizados, a quienes entrenó por tres días a la semana por doce semanas, concluyendo que obtuvieron resultados significativos en las pruebas de equilibrio y obtuvieron una reducción del riesgo de caída con las baterías aplicadas en pre y post test, dando su argumento que se debería tener un especialista en actividad física y deportes o profesional para erradicar los problemas

que presenta nuestra población adulta mayor y a si disminuir y prevenir posibles anomalías en su capacidad física funcional.

Conclusiones

Es por ello que se pudo comprobar dos cosas: la primera que la interacción personal del adulto mayor con la tecnología le es benéfica , y que mejor, que incorporar la tecnología para mejorar en este caso capacidad física funcional y cognitiva en el adulto mayor, y que trabajarlo en conjunto con sesiones de actividad física generará aún más mejora en sus demás capacidades condicionales, donde se demostró que hubo en la mayoría de las pruebas, por ende resulto un éxito el programa de intervención.

Como segundo que no solo hay mejorara física y cognitiva sino aumenta el estado de ánimo y es de motivación, y que suele ser lúdico, estimula el campo visual y crea una mejor convivencia e interacción social. Y es apto para que este tipo de herramientas tecnológicas se trabajen en casa, a si creara una expansión y resultaría muy benéfico para la población adulta mayor que es el objetivo principal.

Referencias

- Adulto mayor en baja california de 65 años y más. (2015). *coplade*. retrieved 1 november 2016, from <http://www.copladebc.gob.mx/publicaciones/2015/adulto%20mayor%2065%20años%20y%20mas%20en%20baja%20california.pdf>
- Bieryla, K. A. (2015). Xbox Kinect training to improve clinical measures of balance in older adults: a pilot study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 28(3), 451–457.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., y McHugh, P. R. (1975). “Mini-mental state”. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189–198.
- Gurrola, O. C. (2012). *Actividad física en el adulto mayor*. México: Editorial el manual moderno.
- Lee, S. y Shin, S. (2013). Effectiveness of Virtual Reality Using Video Gaming Technology in Elderly Adults with Diabetes Mellitus. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 15(6), 489–496.
- Martínez, H. D. R., Carrasco, C.A., Ros, F. F., Ripoll, E. E., Hernández, W., Pastor, C. B., et al. (2013). Mejorar el equilibrio con videojuegos. *Revista de Biomecánica*, 59, 31–34.

- Meneghini, V., Barbosa, A. R., Mello, A., Bonetti, A., Guimarães, A. V., Meneghini, V., et al. (2016). Percepção de adultos mais velhos quanto à participação em programa de exercício físico com exergames: estudo qualitativo. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(4), 1033–1041.
- Mini Mental State Examination (MMSE). (1999). 1st ed. [ebook] Available at: <http://www.ics.gencat.cat/3clics/guies/30/img/minimentaldef.MMSE.pdf> [Accessed 3 Nov. 2016].
- Muñoz-Cardona, J. E., Henao-gallo, O. A. y López-herrera, J. F. (2013). Sistema de rehabilitación basado en el uso de análisis biomecánico y videojuegos mediante el sensor Kinect. *Tecno Lógicas*, 43-54.
- Población de Baja California y sus municipios por grupos de edad. (2013). Recuperado el 1° de noviembre 2016, de <http://www.copladebc.gob.mx/publicaciones/2013/diptico%20pob%20de%20bc%20por%20grupos%20de%20edad%202013-2030.pdf>
- Parra, L., Stella, n., Contreras, K. y Castro, A. (2012). Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 38(4), 562–580.
- SINAIS/SINAVE/DGE/SALUD/ perfil epidemiológico del adulto mayor en México 2010. (2011). Recuperado el 1° de november 2016, de http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/infoepid/publicaciones/2011/monografias/p_epi_del_adulto_mayor_en_mexico_2010.pdf
- Tomicki, C., Zanini, S. C. C., Cecchin, L., Benedetti, T. R. B., Portella, M. R., Leguisamo, C. et al. (2016). Effect of physical exercise program on the balance and risk of falls of institutionalized elderly persons: a randomized clinical trial. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 473–482.
- Van-Diest, M., Lamoth, C. J. C., Stegenga, J., Verkerke, G. J. y Postema, K. (2013). Exergaming for balance training of elderly: state of the art and future developments. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 10, 101.

Efecto de un programa de entrenamiento de fuerza sobre IGF1 en adultos mayores con obesidad e hipertensión

Rogelio Galaviz Berrelleza

Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Deportes Campus Mexicali

Contacto: Rogelio.galaviz@uabc.edu.mx

El Factor de crecimiento I similar a la insulina (IGF-1), (del término en inglés insuline Like Growth Factor) forma parte de una familia de factores de crecimiento cuyas acciones están encaminadas a la proliferación y diferenciación de múltiples tejidos en el organismo. Su efecto fisiológico se alcanza por su interacción con receptores específicos ubicados en casi todos los órganos del cuerpo. Para mantener una adecuada concentración plasmática y vida media biológica se requiere de proteínas ligadoras del IGF-1 (IGFBPs), las cuales permiten mantener una reserva plasmática de dicho factor y algunas favorecen la interacción con sus receptores específicos. Los IGFs son polipéptidos con peso molecular aproximado de 7550 Da. El IGF-I está constituido por 70 aminoácidos. Su estructura molecular contiene un dominio B y uno A análogos a los dominios de la proinsulina. Además, poseen un dominio C que es más pequeño que el dominio C de la proinsulina. El dominio C para IGF-I es de 12 aminoácidos. Un dominio D adicional se extiende a partir del carboxilo terminal del dominio A. El gen codificador de IGF-I se localiza en el brazo largo del cromosoma 12 y está conformado por 6 exones (regiones que se traducen en una secuencia de aminoácidos). La IGFBP-3 además de estar unida al IGF-1 se une a un ácido labil y forma una tripleta compleja, logrando de esta manera que dicho factor prolongue su vida media de 10 minutos, a 10 o 12 horas. Este complejo se considera un reservorio del IGF-1 en el plasma debido a que por su tamaño no logra atravesar el endotelio vascular. Por su parte, las proteínas transportadoras IGFBP 2 y 4 pueden atravesar la pared endotelial permitiendo así la interacción entre el IGF-1 y su receptor. Las concentraciones plasmáticas y tisulares de IGFBPs están reguladas por varios factores como Hormona de Crecimiento, la insulina, los agentes quelantes, proteasas séricas y tisulares. El IGF-1 se ha implicado como la vía final común de algunas hormonas como la hormona de crecimiento (GH), los esteroides sexuales, glucocorticoides y las hormonas tiroideas, su alteración se ha relacionado con múltiples enfermedades como la baja talla, el síndrome de insensibilidad a la hormona del crecimiento y la diabetes mellitus entre otros (Cadena, Cornejo, Pinto, Fabián, Rueda,1998).

El envejecimiento es acompañado por muchos cambios fisiológicos, entre ellos el aumento de la producción de interleucina, reducción de la producción de hormona del

crecimiento Y el factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1), y la pérdida De masa libre de grasa (sarcopenia) (Roubenoff et al., 2003).

El envejecimiento se asocia con un declive progresivo de la masa y la función del músculo esquelético. Esta condición, denominada sarcopenia, se asocia con varios resultados adversos, incluyendo pérdida de autonomía y mortalidad. La evidencia sugiere la existencia de una relación entre los niveles de crecimiento de la hormona del crecimiento (GH) y del factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1) y los Cambios en la composición corporal y en la función física. Por lo tanto, la disminución dependiente de la edad de GH y IGF-1 niveles séricos pueden promover la fragilidad al contribuir a la pérdida de masa muscular y fuerza. (Roberts et al., 2010).

Las reducciones en las concentraciones de hormonas anabólicas (testosterona, GH, e IGF-1) con la edad pueden influenciar las reducciones en el tamaño muscular y en la fuerza, observadas con el envejecimiento. La restauración de la función de las glándulas endócrinas con el ejercicio constituye una hipótesis atractiva, lo cual puede ayudar a aliviar las reducciones en la masa de tejido muscular y en la fuerza relacionadas con el envejecimiento. Se ha examinado las adaptaciones en la fase temprana de las hormonas circulantes a un programa periodizado de entrenamiento de la fuerza de alta intensidad que tenía como objetivo el incremento del tamaño muscular y de la fuerza. Aunque la fase temprana del entrenamiento de la fuerza está caracterizada por considerables adaptaciones neurales (incremento en la activación de los músculos agonistas), las adaptaciones intrínsecas al músculo pueden también tener lugar en la fase temprana del entrenamiento (Häkkinen et al., 2003).

Método

Tipo de estudio Cuantitativo, prospectivo, transversal y experimental.

Participaron 6 hombres de 55 a 65 años (58.7 ± 1.9) con obesidad e hipertensión controlada, y sedentarios.

Esta investigación consideró los aspectos éticos de protección hacia los pacientes, bajo lo estipulado en la ley general de salud, según sus últimas reformas en su título IV de "recursos humanos" para los servicios de salud, capítulo I "profesionales, técnicos y auxiliares", artículo 79 y del título V "investigación para la salud", título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos capítulo I artículo 13. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

A los participantes en el estudio se les realizó análisis de triglicéridos, colesterol, glucosa IGF-1 en sangre para. Las muestras fueron tomadas en laboratorios de la facultad de deportes de la UABC. Medidas antropométricas (talla, peso, % grasa y masa muscular).

El entrenamiento con cargas consistió en 4 días de entrenamiento por semana. Dos días dedicados al tren superior y otros dos días dedicados al tren inferior. Se realizaron 4 ejercicios del tren superior que se encargan de realizar una tracción horizontal (remo en maquina), una tracción vertical (Jalón al pecho) un empuje horizontal (prensa de banca), un empuje vertical (prensa militar); y 4 ejercicios del tren inferior que involucraron a los extensores de rodilla (prensa de pierna, extensiones de pierna), extensores de cadera (curl femoral), dorsiflexores (elevaciones de talones sentado y de pie con barra) realizados en máquinas isotónicas (STAND, 2009). Los participantes iniciaron con 2 semanas de adaptación anatómica donde se incluyeron cargas del 40% de su 1-RM para el tren superior y del 60% de su 1-RM para el tren inferior con un volumen de 3 series de 15 repeticiones para todos los ejercicios, con una densidad de 60 segundos entre serie y 120 segundos entre ejercicios (Chicharro y Mojares, 2008). Posteriormente los sujetos entrenaron durante 4 semanas a un 70% de su 1- RM en los ejercicios de press de pierna y press de banca y a su 10-RM en el resto de ejercicios. Su volumen de entrenamiento fue de 4 series de 10 repeticiones, para cada repetición se usó una velocidad de ejecución de 1 segundo en fase concéntrica y 3 segundos en fase excéntrica sin pausa en ninguna fase, con una densidad de entre 60 y 90 segundos entre series y 120 a 180 segundos entre ejercicio (Schoenfeld, Ogborn, Krieger, 2016).

Muestras de sangre fueron colectadas de vena antecubital en posición sedente. Se determinó glucosa, colesterol, triglicéridos (espectrofotometría automatizada, a través de método enzimático (Spin React, Modelo SPIN120, SP) IGF-1 se determinó al finalizar la adaptación anatómica y al final de la implementación del programa de entrenamiento de fuerza.

La talla se determinó por medio de un estadímetro (marca seca, modelo 213, México, D.F.), el peso, % de grasa y %masa muscular se realizó por medio de técnica de impedancia bioeléctrica (inbody modelo 720 marca biospace, Hennock Road East, Marsh Barton, UK).

Las variables fueron analizadas con medidas de tendencia central y de dispersión. La estadística inferencial se aplicó con pruebas t de Student. Se consideró como valor significativo $p < 0.05$.

Los datos fueron analizados en el software IBM SPSS Statistics versión 22.

Resultados

Tabla 1. Características de los sujetos

Características	$\bar{x} \pm DS$
Edad (años)	58.6 \pm 1.86
Peso (kg)	97.0 \pm 14.9
Talla (m)	1.69 \pm 0.04
IMC (kg/m)	34.15 \pm 3.71
TAS (mmHg)	122.0 \pm 7.07
TAD (mmHg)	83.50 \pm 9.67
% MM	36.50 \pm 1.51

IMC: Índice de Masa Corporal; TAS: Tensión Arterial Sístole; TAD: Tensión Arterial Diástole; MM: Masa Muscular; M: Media.

Los resultados de los cambios en el IGF-1 de los sujetos se muestran en la figura 1. Los niveles de IGF-1 iniciales fueron de 79.2 \pm 22.2ng/dl, y los niveles finales de 83.7 \pm 23.8ng/dl. Este aumento en los niveles de IGF-1 en los sujetos fue significativo ($p < 0.05$).

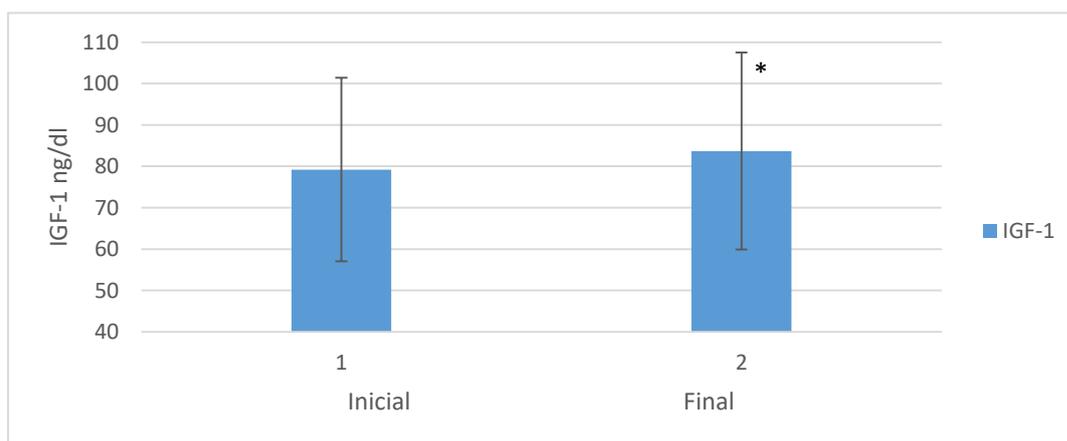


Figura 1. Cambios en el IGF-1. * $p < 0.05$

Discusión

Los resultados del estudio reportaron un aumento significativo en los niveles de IGF-1 de los participantes ($p < 0.05$). Este hallazgo contrasta con el estudio de Roberts et al. (2010). Que observó las diferencias entre los niveles de IGF-1 entre jóvenes y adultos mayores luego de entrenamiento de fuerza, con intensidad del 80% de la 1RM. y no encontró alteraciones en IGF-1 en el grupo de adultos mayores.

El comportamiento de la hormona IGF-1 en nuestro estudio fue significativamente más alto después de la realización del programa de entrenamiento. Sin embargo, no probó tener relación con un aumento en la masa muscular, Drummond et al. (2009) muestra evidencias que sugieren: 1 la expresión del péptido de IGF-1 es mínimamente afectada

con el envejecimiento y 2 una desconexión molecular entre IGF-1 receptor en el músculo esquelético.

Conclusión

El entrenamiento de la fuerza con intensidades del 70% de la 1RM y frecuencia 4 en adultos mayores con obesidad e hipertensión, produce incrementos en el IGF-1, a partir de las 4 semanas.

Referencias

- Cadena Ortiz, L. M., Cornejo Martínez, S. J., Pinto, Q., Fabián, M. y Rueda Ochoa, O. L. (1998). Factor de crecimiento similar a la insulina: nuevos avances y perspectivas terapéuticas. *MedUNAB*, 1(3), 204-208.
- Chicharro, J. L. y Mojares, L. M. L. (2008). *Fisiología clínica del ejercicio*. Ed. Médica Panamericana.
- Drummond, M. J., Miyazaki, M., Dreyer, H. C., Pennings, B., Dhanani, S., Volpi, E., ... y Rasmussen, B. B. (2009). Expression of growth-related genes in young and older human skeletal muscle following an acute stimulation of protein synthesis. *Journal of Applied Physiology*, 106(4), 1403-1411.
- Häkkinen, K., Kraemer, W. J., Newton, R. U., Nindl, B. C., Volek, J. S., McCormick, M., ... y Campbell, W. W. (1999). Effects of heavy-resistance training on hormonal response patterns in younger vs. older men. *Journal of Applied Physiology*, 87, 982-992.
- Roberts, M. D., Dalbo, V. J., Sunderland, K. L., Poole, C. N., Hassell, S. E., Bemben, D., ... y Kerksick, C. M. (2010). IGF-1 splice variant and IGF-1 peptide expression patterns in young and old human skeletal muscle prior to and following sequential exercise bouts. *European Journal of Applied Physiology*, 110(5), 961-969.
- Roubenoff, R., Parise, H., Payette, H. A., Abad, L. W., D'Agostino, R., Jacques, P. F., ... y Harris, T. B. (2003). Cytokines, insulin-like growth factor 1, sarcopenia, and mortality in very old community-dwelling men and women: the Framingham Heart Study. *The American Journal of Medicine*, 115(6), 429-435.
- Schoenfeld, B. J., Ogborn, D. y Krieger, J. W. (2016). Effects of resistance training frequency on measures of muscle hypertrophy: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 46(11), 1689-1697.
- Stand, P. (2009). Progression models in resistance training for healthy adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(3), 687-708.

Programa de desarrollo motor y cognitivo en edades de 3er año de preescolar, Mexicali Baja California

María Guadalupe Bermúdez Ferrales¹

Felipe Poblete Valderrama²

Heriberto Antonio Pineda Espejel¹

¹ Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Deportes, México.

² Universidad Santo Tomás, Chile.

Contacto: Guadalupe.bermudez@uabc.edu.mx

El presente capítulo se enmarca dentro del ámbito de la educación básica en México, se realiza un estudio en el nivel preescolar con la intención de identificar la relación que existe entre el desarrollo motor y cognitivo.

Por Desarrollo Motor se entenderá el cambio progresivo en el comportamiento motor a lo largo del ciclo de la vida, generado por una interacción entre los requerimientos de la tarea, la biología del individuo y las condiciones del ambiente (Gallahue, 2003).

En los primeros años de vida se producen cambios notables en relación con el desarrollo motor, en este proceso la percepción, a través de los sentidos, tiene un papel importante; transitan de una situación de total dependencia a una progresiva autonomía; pasan del movimiento descontrolado al autocontrol de estos. Cambios que se relacionan con el proceso madurativo del cerebro se dan en cada individuo y con las experiencias que las niñas y los niños viven en los ambientes donde se desenvuelven (Guía para la Educadora, 2011).

El desarrollo motor adecuado se puede apreciar con la evolución de la especialización de acciones motrices que se llevan a cabo desde el nacimiento y a lo largo de la adultez, para luego iniciar una involución en la vejez. El desarrollo de las competencias motrices, pasa por una serie de cambios a lo largo de la vida, principalmente determinados por el funcionamiento del sistema perceptivo motor, que permite que los movimientos rudimentarios se conviertan en movimientos coordinados, los cuales le permiten a los seres humanos relacionarse con su mundo y los demás (Ruiz, 1994).

Según Linares (2008) se entiende por desarrollo cognitivo al conjunto de transformaciones que se producen en las características y capacidades del pensamiento en el transcurso de la vida, especialmente durante el periodo del desarrollo, y por el cual aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar, comprender y manejarse en la realidad.

Campos (2010), corrobora la importancia de un desarrollo motor acorde a la edad del niño, demostrando que este influye en el aspecto cognitivo, donde el desarrollo motor esperado para su edad presentará igualmente un desarrollo cognitivo y de lenguaje acorde (Gallahue, 2003) y resalta la relevancia del medio ambiente y el fomento del movimiento producirán afinidad por la actividad física, lo que a largo plazo, se traducirá en un mejor desarrollo de todas nuestras posibilidades motrices, cognitivas, perceptivas y sociales.

Todos necesitamos movernos para lograr el desarrollo de nuestras potencialidades biológicas, psíquicas y físicas. Cada aprendizaje, cada práctica, es una nueva experiencia que viene a complementarse con todas aquellas que se van adquiriendo a lo largo de nuestro crecimiento y desarrollo como seres humanos. En cada etapa del crecimiento, existen habilidades y capacidades motrices que vienen determinadas desde que nacemos. Estas se desarrollarán de acuerdo a la estimulación y los aprendizajes motores que se van alcanzando, a través del medio familiar y educativo en el cual se desenvuelve el niño (Luarte, 2014).

Los niños muestran capacidad para procesar la información, gracias a las conexiones entre lóbulos cerebrales, áreas sensoriales en la corteza cerebral y las conexiones anexas con el cerebelo (Ternera, 2010), es sabido que las edades más adecuadas para trabajar y consolidar las capacidades perceptivo-motrices es durante los cursos de educación preescolar y primeros años de enseñanza básica (Escalona, 1998), lo que claramente no descarta la posibilidad de trabajar en años posteriores a los 8 años de edad.

Diversos autores que tocan el tópico de la motricidad, exponen sobre los prerrequisitos para adquirir conocimiento como la atención, memoria y percepción y la interacción entre motricidad y psiquismo, accediendo a una mejor capacidad perceptiva y cognitiva facilitándose por la interiorización del esquema corporal (Linares, 1997).

La coordinación entre aspectos madurativos de los sistemas nervioso, esquelético, muscular y sensorial, el progreso motor determina y a su vez resulta influenciado por otros componentes del desarrollo infantil, como los aspectos físicos, socioafectivos y psicológicos, que integran lo cognitivo. Así, en los primeros años de vida, la habilidad para ejecutar actos motores es un indicador importante del funcionamiento cognitivo (Palau, 2005). El Desarrollo Perceptivo-motor, es una “manifestación directa de la calidad del funcionamiento perceptivo-motor fundamentales que permiten al sujeto una relación fructífera con su medio ambiente” (Williams, Fisher y Tritschler, 1983).

En la educación parvularia, el recurso fundamental e indispensable, para acceder a la globalidad de la persona, no puede ser otro que el juego, ya que a través de éste, el niño pone de manifiesto su dimensión física, cognitiva, afectiva y social.

Objetivos

General:

Identificar qué tipo de efecto existe sobre desarrollo cognitivo en niños de tercer año de preescolar, al concluir un programa de Desarrollo Motor y Cognitivo (DMYC) con 20 sesiones de trabajo.

Específicos:

Determinar qué tipo de relación existe en la edad motora utilizando un programa DMYC en niños de tercer año de preescolar.

Métodos

El estudio fue desarrollado basándose en la declaración de Helsinki para el trabajo con seres humanos, para su inclusión en el estudio, los preescolares: a) no debían presentar alteraciones motoras o funcionales, que pudiesen interferir en los resultados de los test aplicados, b) debían pertenecer al jardín infantil María Esther de Mexicali Baja California México siendo alumno regular con una antigüedad mínima de 6 meses, c) debían asistir el día de las evaluaciones con la indumentaria adecuada para realizar actividades deportivas, es decir, ropa cómoda y zapatillas.

Se utilizó el test de desarrollo motor grueso TGMD-2 (Test of Gross Motor Development, second edition), que evalúa la coordinación entre el tronco y las extremidades durante el gesto motor de niños(as) con edades de tres años cero meses a diez años once meses. El test posee una confiabilidad de 0.91 y una validez de constructo, contenido y predictiva moderada (Ulrich, 2000).

Cada habilidad motora gruesa incluye varios componentes de comportamiento (para habilidades Locomotoras se encuentran las sub-pruebas de: carrera, galopar, saltar a un pie alternado, saltar hacia delante, salto horizontal, deslizamiento; mientras que para las sub-pruebas de manipulación encontramos: batear bola estacionaria, drible estacionario, tomar, golpear, lanzamiento de la pelotita, hacer rodar una pelotita), que se presentan como criterios de desempeño. En general, estos comportamientos representan un patrón maduro de la habilidad. Si el niño realiza un comportamiento de componente correcto, el examinador marca un 1; si el niño no realiza un componente conductual incorrecto, el examinador marca un 0. Después de completar este procedimiento para cada uno de los dos ensayos, el examinador saca las puntuaciones

totales de los dos ensayos para obtener una puntuación de habilidad para cada tema. Las pruebas fueron controladas por los investigadores del presente artículo quienes poseen dominio del Test en cuanto aplicación e interpretación de datos.

Para evaluar el área cognitiva se utilizó el Inventario De Desarrollo Battelle (Newborng, Stock y Wnek, 1998). El cual consta de un manual y seis cuadernos de aplicación independientes para niños de edades de 0 a 8 años (uno para cada área y otro para la prueba de "Screening"). Está integrado por un total de 341 ítems agrupados en las siguientes áreas: Personal/social, adaptativa, motora, comunicación y cognitiva.

El área cognitiva evalúa las capacidades de tipo conceptual, consta de 252 ítems para diferentes edades del infante representada en meses. En la edad de cinco a seis años, equivalente 60 a 72 meses, el número de ítems correspondientes son 12, consta de las siguientes sub-áreas; discriminación perspectiva, razonamiento y habilidades escolares, y desarrollo conceptual un procedimiento de examen estructurado, entrevista informativa y observación. En el cual se utiliza un material específico como; hojas con imágenes específicas, tarjetas con diversas palabras, cubos, monedas, rompecabezas, cuadrados de diferentes tamaños, tres artículos; rugoso, liso y suave, colores; naranja, amarillo, azul y verde.

La clasificación es la siguiente.

2 puntos: el niño/a responde de acuerdo con el criterio establecido

1 punto: el niño/a intenta realizar lo indicado en el ítem pero no consigue alcanzar totalmente el criterio establecido

0 puntos: el niño no puede o no quiere intentar un ítem o la respuesta es una aproximación extremadamente pobre a la conducta deseada.

Resultados

Para el análisis de los datos se utilizó IBM SPSS statistics visor versión 2.2. Se identificó la fiabilidad de los datos utilizando el Alfa de conbrach test TGMD-2 obtiene un alfa de 0,89 a su vez el test cognitivo Battelle muestra una alfa de 0.75 confirmando la fiabilidad de ambos test. Para el análisis de normalidad se utilizó el método de Shapiro-wilk el estudio requiere una comparación de medias por lo tanto se utilizaran los siguientes métodos: T para muestras relacionadas para variables paramétricas y Wilcoxon para variables no paramétricas.

La muestra total fue de 23 niños de los cuales 11 pertenecían al grupo control (GC) de los cuales fueron cuatro mujeres y seis hombres, el grupo experimental (GE) consto de 12 niños de los cuales fueron siete mujeres y cinco hombres en edades de 4 a 6 años

A continuación se presentan los resultados pre y post del desarrollo motor y cognitivos de los niños evaluados del grupo control y experimental, las gráficas 1, 2, 3 y 4 pueden observar los resultados obtenidos en las evaluaciones.

La Figura 1 muestra el número exacto de niños que corresponden a la clasificación que determina el test, la evaluación pre registro una (M = 4.27) y post (M = 3.64) con una pre (SD = 1.55) y post (SD = 1.20) confirmado que efectivamente los niños tenían un mejor desarrollo motor en la evaluación inicial a diferencia de la final.

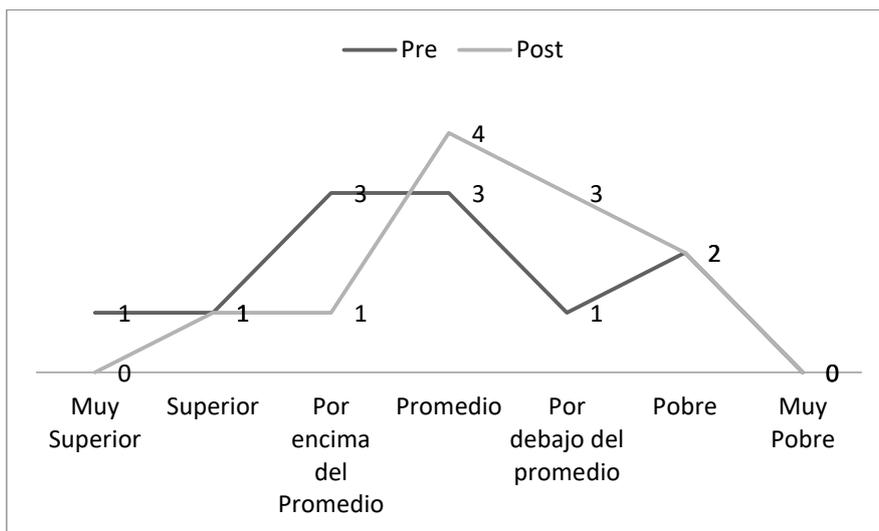


Figura 1. Efecto de la intervención en el desarrollo motor en el grupo control.

La Figura 2 muestra el número exacto de niños que corresponden a la clasificación que determina el test, la evaluación pre registro una (M = 3.58) y post (M = 4.75) con una pre (SD = 0.79) y post (SD = 0.86) identificando que existió un cambio en los resultados posteriores a la evaluación inicial, mejorando los resultados iniciales.

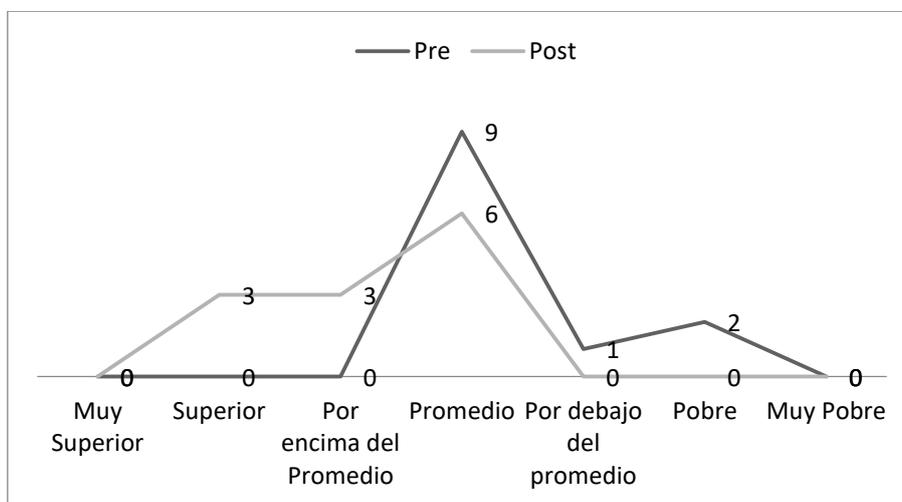


Figura 2. Efecto de la intervención en el desarrollo motor en el grupo experimental.

La Figura 3 describe los resultados pre y post del GC utilizando el test de Batelle el cual se clasifica por número de meses. Se identificó una pre (M = 53.09) y una post (M = 53.00) y una pre (SD = 1.30) y post (SD = 1.34) confirmando que no existió un cambio notorio en los resultados obtenidos en las dos evaluaciones.

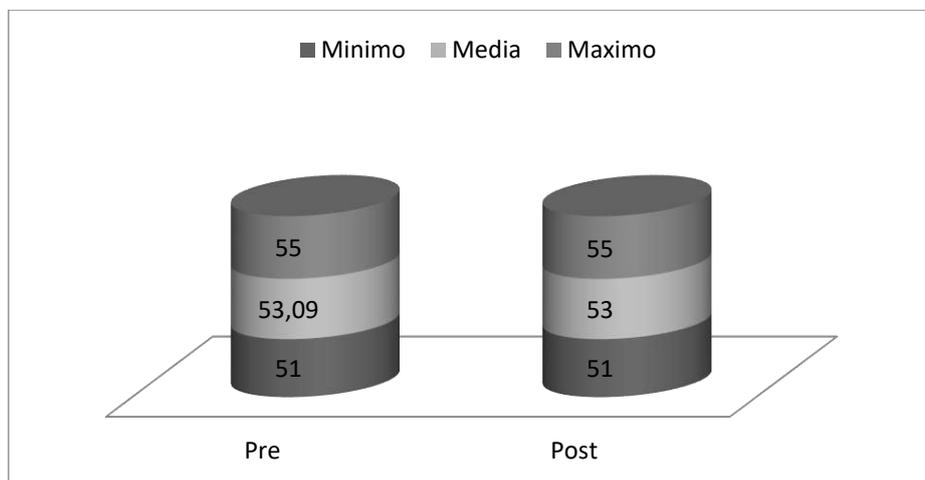


Figura 3. Resultados pre y post del grupo control utilizando el test de Batelle.

La Figura 4 describe los resultados pre y post del GE utilizando el test de Batelle el cual se clasifica por número de meses. Se identificó una pre (M = 53.67) y una post (M = 54.42) y una pre (SD = 1.4) y post (SD = 0.99) confirmando que no existió un cambio notorio en los resultados obtenidos y que la poblaciones es más homogénea que al inicio.

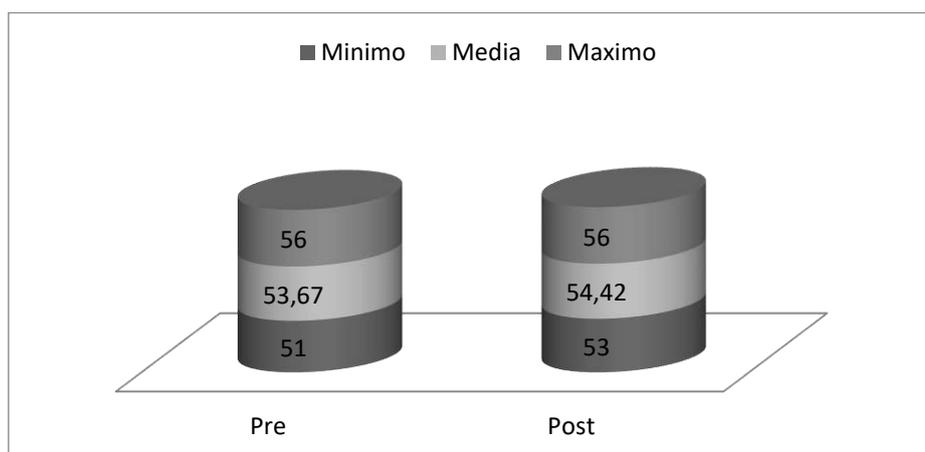


Figura 4. Resultados pre y post del grupo experimental utilizando el test de Batelle.

La Tabla 1 describe los resultados generales del pre y post del GC al igual que una prueba T para muestras relacionadas. Se puede observar en esta tabla y confirmar los

resultados de las gráficas anteriores, donde se obtienen una ($p > 0.050$) donde determina que no existen cambios significativos al relacionar ambos resultados.

Tabla 1. Resultados generales del pre y post del grupo control.

GRUPO CONTROL						Prueba T muestras relacionadas	
Variables	N	M	SD	Min	Max	P	T
D. Motor Pre	11	4.27	1.55	2	7	0.067	2.05
D. Motor Post	11	3.64	1.20	2	6		
E. Cognitiva Pre	11	53.09	1.30	51	55	0.341	1.000
E. Cognitiva Post	11	53.00	1.64	51	55		

La Tabla 2 describen los resultados generales del pre y post del GE al igual que una prueba T para muestras relacionadas y una Wilcoxon. Como podemos observar en la prueba T muestra una ($p < 0.050$) identificando una significancia entre la evaluación pre y post sobre el desarrollo cognitivo, en la prueba Wilcoxon determina un ($p < 0.050$) de igual forma comprueba que existe una relación entre ambos resultados.

Tabla 2. Resultados generales del pre y post del grupo experimental.

GRUPO EXPERIMENTAL				Wilcoxon	
D. Motor grueso post-D. Motor Grueso Pre.	N	Rango promedio	P	Z	
		0 ^a	.00	0.017	-2.388 ^b
		7 ^b	4.00		
		Empates	5 ^c		
		Total	12		

Conclusiones

Se evaluó a dos grupos de tercer año de preescolar, uno de ellos el GC representado por el salón tercero "A" con un total de 21 de los cuales se tienen las evaluaciones pre y post de 11 niños, cuatro son mujeres y siete hombres; el GE salón tercero "B" con un total de 20 niños y con evaluaciones pre y post de 12 infantes, siete mujeres y cinco hombres evaluados.

Las fechas en las que se realizaron las evaluaciones preliminares de desarrollo motor fueron del 08 al 18 de noviembre 2016 y cognitiva 16 al 21 de febrero del 2017, las

evaluaciones posteriores se cumplieron con fechas del, 15 al 27 de marzo del 2017 desarrollo motor, a su vez la cognitiva del 27 al 30 de marzo del mismo año.

Se realizó una comparación utilizando el método Wilcoxon para el GE y una T para medias relacionadas en el GC, iniciando con el desarrollo motor grueso en el grupo experimental se identificó una $p < 0.050$ (0.017) a diferencia del grupo control donde se obtuvo una $p > 0.050$ (0.067). Mientras que en el desarrollo o edad cognitiva se realizó el mismo estudio pero utilizando el método T para medias relacionadas en ambos grupos, obteniendo una diferencia estadísticamente significativa en el grupo experimental, identificando una $p < 0.050$ (0.005) y el grupo control se presentó una $p > 0.050$ (0.341).

Recordemos el objetivo general del estudio, “Identificar qué tipo de efecto existe sobre desarrollo cognitivo en niños de tercer año de preescolar, al concluir un programa de desarrollo motor y cognitivo (DMYC) con 20 sesiones de trabajo”, no podemos determinar con exactitud el resultado de este objetivo, ya que por diferentes circunstancias ajenas al estudio, las cuales fueron imposible solucionar favorablemente a las necesidades del proyecto, por lo cual no cumplieron las 20 sesiones establecidas y solo se realizaron un total de 13 clases, las cuales efectuaron un tiempo de 40 minutos por sesión y no los 60 minutos pactados con anterioridad desde un principio.

Pero los estudios realizados en el desarrollo cognitivo, a pesar, de que no se cumple con el número de sesiones, ni el tiempo establecido, muestra un cambio favorable a diferencia del GC confirmando lo que dicen autores como Ternera (2010), en la relación que existe entre el desarrollo motor con el cognitivo.

Es importante determinar que las actividades que se realizaron fueron en función de la edad de los niños de tercer año de preescolar, las actividades y estrategias se vincularon con los diferentes campos formativos del programa de educación en preescolar 2011, consideramos que es importante seguir con este tipo de estudio, donde la educación física, pueda vincular otros áreas de oportunidad, no solo para mejorar el estilo de clase, todo lo contrario, buscar identificar otro tipo de estrategias que por medio del juego y la educación física, podemos proporcionarle al niño un tipo de aprendizaje más significativo para los mismos objetivos del programa.

El único objetivo específico fue, “determinar qué tipo de relación existe en la edad motora utilizando un programa DMYC en niños de tercer año de preescolar”, como se pudo observar en los resultados, el grupo experimental muestra una significancia en el desarrollo motor, a diferencia del control.

Como se puede observar en los resultados, efectivamente los niños expuestos a las 13 sesiones del PDMYC mejoraron en su desarrollo motor, lo que comprueba la importancia de un plan de trabajo establecido en función de las necesidades del grupo, ya que el GC desafortunadamente no tuvo cambios significativos en el tema del desarrollo motor grueso.

Es necesario que el profesor de educación física no solo tenga un plan de trabajo en función de ciertas necesidades u objetivos que se plantee, es fundamental que tome en cuenta la edad de los niños, para que estas actividades sean diversas y que el material a utilizar sea acorde a los intereses del mismo alumno. Con el fin de lograr no solo el aprendizaje significativo en el infante, lograr que el profesor de educación física, muestre un profesionalismo e interés en evaluar y estar en constante actualización en su campo laboral.

El estudio deja claro que es necesario implementar las 20 sesiones establecidas desde un inicio con sus tiempos determinados, sin embargo creemos conveniente intentar desarrollar este tipo de clases en la educación física de preescolar, donde se vinculen los diferentes objetivos pedagógicos del programa de estudio, con el firme objetivo de identificar el tipo de aportación que pudiera tener en los aprendizajes del niño, en un año escolar o medio ciclo, para de esta forma, poder obtener un resultado con mayor significancia e intentar proponer otro tipo de educación física para la edad de preescolar en nuestro país.

Referencias

- Campos, L. (2010). Importancia del desarrollo motor grueso en relación a los procesos evolutivos del lenguaje y la cognición en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla. *Salud Uninorte*, 26(1), 65-76.
- Escalona, S. B. (1998). Nuestra escuela educativa de fútbol: Una propuesta concreta. *Contextos educativos: Revista de Educación*, 1, 311-321.
- Gallahue, D. (2003). *Developmental physical education for all children*. 4a Edición. Auckland: Human Kinetics.
- Linares, A. (2008). *Desarrollo cognitivo: la Teoría de Piaget y de Vygotsky*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Linares, P. (1997). Motricidad en un grupo de personas con necesidades educativas especiales. *Motricidad*, 3, 187-207.

- Luarte, F. P. (2014). Nivel de desarrollo motor grueso en preescolares sin intervención de profesores de educación física, concepción, Chile. *Ciencias de la Actividad Física UCM*, 15(1), 7-16.
- Newborng, J., Stock, J. R. y Wnek, L. (1998). *Inventario de Desarrollo Battelle*. España: Editores TEA.
- Palau E. (2005). *Aspectos básicos del desarrollo infantil. La etapa de 0 a 6 años*. Barcelona: Ediciones CEAC.
- Programa de estudio 2011 guía para la educadora. (2011). México: Secretaría de Educación y Cultura, pp.68-72.
- Ruiz, L. M. (1994). *Deporte y aprendizaje: Procesos de adquisición y desarrollo de habilidades*. Madrid.
- Tenera, L. A. (2010). Importancia del desarrollo motor en relación con los procesos evolutivos del lenguaje y la cognición en niños de 3 a 7 años de la ciudad de Barranquilla (Colombia). *Salud Uninorte*, 26 (1), 65-76.
- Ulrich, D. (2000). *Test of Gross Motor Devolepment*. Segunda edición. Austin: Proed.
- Williams, H. G., Fisher, J. M. y Tritschler, K. A. (1983). Descriptive analysis of static postural control in 4, 6, and 8 year old normal and motorically awkward children. *American Journal of Physical Medicine*, 62(1), 12-26.

El currículo de la educación física en Brasil y en México: aproximaciones y posibilidades

Ana Claudia Ferreira de Souza¹

Bruna Saurin Silva¹

Joice Mayumi Nozaki¹

Mariana Zuaneti Martins²

¹ Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho). Brasil.

² Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil.

Contacto: anacfsouzaa@hotmail.com

Las graduaciones de educación física en América Latina presentan trayectorias muy distintas. Aunque la educación física sea identificada a priori como una asignatura escolar obligatoria, hay una amplia área de intervención en la formación profesional. Los países construyeron itinerarios de formación bastante diversos y la producción científica en general todavía es poco difundida, de modo que los intercambios internacionales aún son escasos.

En este panorama, este trabajo buscará analizar las matrices curriculares de los cursos de educación física del Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) de Brasil y de Universidad Autónoma de Baja California (UABC) de México, además checar y reflejar las relaciones que se establecen entre los currículos y lo que implican esas relaciones. La elección en analizar estos dos países y más específicamente esas instituciones se da por el acuerdo de intercambio que ocurre entre ellas en los últimos años.

En Brasil, según Tojal (2005) los cursos de educación física se regulan a partir de 1939, siendo una formación de nivel medio. A partir de 1969 la carrera gana status de curso superior, orientados a la formación de profesores de educación física escolar y entrenadores deportivos. A mediados de 1987, sin embargo, esta formación pasa a ser vista por separado, siendo formalmente separada a partir de 2004, extinguiendo la licenciatura plena en educación física. En este momento en que pasa a preverse la formación del bachillerato, como posibilidad de graduación en educación física más allá de la licenciatura.

En México, por otro lado, Cervantes (2012) relata que el desarrollo del deporte en México de los años 1930 estuvo relacionado al desarrollo del gobierno de la época,

asociándose a los festejos cívicos y utilizado como instrumento para promover el patriotismo y para alterar las costumbres y valores campesinos.

Es importante resaltar que, en algunos países, Educación Física es el término usado para identificar todo el campo académico-profesional. Cuando hablamos en nomenclatura hay países donde Educación Física es el nombre dado a la asignatura curricular en la Educación Básica, teniendo la carrera o campo académicos profesionales otras denominaciones, como "Ciencias del Deporte", "Ciencias de la Actividad Física y del Deporte" y "Cultura Física".

En Brasil, la graduación en Educación Física puede ser ofrecida en el formato de Bachillerato o Licenciatura, teniendo cada uno su proyecto pedagógico específico, exigiendo una definición propia de cada currículo, lo que permite claramente que esas formaciones no sean confundidas entre sí (Brasil, 2002).

Pero hay una base común entre las dos cargas académicas, y específicamente en el IFSULDEMINAS esos currículos caminan juntos al inicio del curso y van a distinguirse principalmente en los últimos semestres ofertados. Diferenciando también sus cargas curriculares.

La carga horaria mínima prevista en la ley brasileña para la Licenciatura en Educación Física es de 2800 horas, en un período de 3 años o más (Brasil, 2001). Pero particularmente en el IFSULDEMINAS la carga académica es de 3032 horas, y forma profesores calificados para actuar profesionalmente en redes de enseñanza públicas y/o privadas en el componente curricular de los distintos niveles de Educación Física en la Educación Básica Formal (IFSULDEMINAS, 2012).

El curso de Bachillerato de Educación Física totaliza el mínimo de 3200 horas, divididas por 4 años o más (Brasil, 2009). En el IFSULDEMINAS es necesario cumplir 3605 horas, y ese curso tiene por objetivo general la formación profesional generalista, humanista y crítica, calificador de la intervención académica profesional, fundamentada en el rigor científico, la reflexión filosófica y la conducta ética en los campos de la salud, de la recreación, del deporte y de la cultura, teniendo como referencia el contexto social y económico regional en una visión globalizada, actuando en el área informal de la educación física (IFSULDEMINAS, 2013).

En UABC (2008) la carga académica es basada en 341 créditos en totales, siendo 247 de forma obligatoria (72%), 84 en materias optativas (25%) y 10 en prácticas profesionales (3%) , permitiendo al alumno tener una formación básica y ofreciéndole una gama de opciones optativas para enriquecer su conocimiento y así formar un ser capacitado, proactivo, crítico, autónomo y con alto sentido de responsabilidad social,

siendo él responsable de su propio proceso de formación integral y profesional, pudiendo el egresado trabajar en diversas áreas, tanto en el campo escolar como de entrenamiento, salud, recreación, gestión deportiva.

Material y método

Este trabajo se caracteriza como una investigación documental, según Severino, (2010), la investigación documental se caracteriza por tener como fuente documentos en sentido amplio, además de documentos impresos, los contenidos tampoco tuvieron un tratamiento analítico, los textos son la materia prima para que el autor desarrolle su investigación y análisis.

El análisis documental constituye una técnica importante en la investigación cualitativa, ya sea complementando informaciones obtenidas por otras técnicas, o sea descubriendo aspectos nuevos de un tema o problema. Trayendo inquietudes y reflexiones sobre el asunto investigado (Lüdke y André, 1986).

Analizando los documentos de las matrices curriculares de los cursos de educación física (licenciatura y bachillerato) del IFSULDEMINAS y del curso de Licenciatura en Actividad Física y Deporte, de UABC fue posible reflejar las implicaciones y relaciones de esa compatibilidad de currículos.

Resultados y discusiones

El curso de educación física de IFSULDEMINAS fue creado en 2010, pero heredó la estructura física y la tradición curricular de la antigua ESEFM, una Escuela Superior de Educación Física de Muzambinho, creada en 1969 (Lazer, 2012).

La Facultad de Deportes de la UABC, desempeña sus funciones desde 2003, en los campus de Mexicali, Tijuana y Ensenada. Este curso tuvo también como antecedente el Departamento de Actividad Deportiva y Recreativa (DADYR), que funcionó durante 30 años, apoyando a los estudiantes de la universidad en el área deportiva (UABC, 2008).

El curso de Licenciatura en Educación Física del IFSULDEMINAS forma profesores habilitados para la práctica docente en la Educación Básica, actuando con las diferentes manifestaciones de la cultura corporal del movimiento humano e interactuando con las demás áreas del conocimiento para la formación integral del individuo. Mientras el bachillerato en Educación Física gradúa el profesional orientado a la inserción en el área de la salud, actuando en la prevención, promoción de salud y calidad de vida a través de la actividad física y del deporte (IFSULDEMINAS, 2012, 2013).

El curso de Licenciatura en Actividad Física y Deporte de UABC debe formar profesionales para intervenir en la educación básica, enfatizando la promoción de

políticas de salud y fomentando la práctica de actividades físicas en la escuela; para intervenir en el entrenamiento deportivo; en el fenómeno de la apatía al deporte y actividad física; y para implementar programas de prevención y rehabilitación física en caso de lesiones provenientes de actividad física y deportiva (UABC, 2010).

Cuando se analizaron los currículos de cada una de las facultades quedaron visibles semejanzas y diferencias. En primer lugar, notamos la división que ocurre en Brasil entre la licenciatura y la graduación bachillerato, que proporcionan dos perfiles de egresados bastante distintos. En el caso del curso mexicano, estos perfiles son presentes en el mismo egresado. Considerando esta diferencia, buscamos entonces encontrar compatibilidades entre las disciplinas de los semestres equivalentes. (Cuadro 1).

Tabla 1. Disciplinas compatibles por semestre

Semestres	IFSULDEMINAS	UABC
1ro	Produção Textual História da EF/ Fundamentos da EF Pedagogia do Esporte	Comunicación Oral y Escrita Introducción a la EF Pedagogía y Didáctica de la EF y Deporte
2do	Ritmo, Movimento e Expressão Corporal	Expresión corporal y rítmica musical
3ro	x	x
4to	Fisiologia do exercício Docência da EF no Ensino Fundamental	Fundamentos fisiológicos EF en la educación básica
5to	Medicas e Avaliações em EF	Evaluación en actividad física y deporte
6to	x	x
7mo	Treinamento esportivo e performance	Estructura clásica del entrenamiento deportivo
8vo	Fundamentos do lazer e recreação	Promoción de la actividad física, deporte y recreación

Fuente: IFSULDEMINAS (2012, 2013); UABC (2008b)

En seguida se analizaron las disciplinas compatibles en general, desconsiderando el semestre en que las mismas son ofrecidas. Considerando que la Facultad de Educación Física de IFSULDEMINAS / Brasil posee en su grade curricular 67 materias, mientras la UABC / México posee 61 asignaturas, calculamos un total de 25 disciplinas a lo largo de los ocho semestres. Las mismas se demuestran en el cuadro 2 de acuerdo con las disciplinas de la facultad de Brasil.

Tabla 2. Materias compatibles en general

Comunicación Oral y Escrita	Tecnologías de la información y la comunicación	Psicología deportiva
Introducción a la EF	Fundamentos del movimientos	Bioquímica en la actividad física
Pedagogía y didáctica de la EF y deporte	Expresión corporal y rítmica musical	Desarrollo Motor

Educación cívica y ética	Educación para la salud	Fisiología del ejercicio
Fundamentos fisiológicos	Kinesiología	EF en la educación básica
Estadística descriptiva	Teoría y metodología del entrenamiento deportivo	Nutriología deportiva
Gestión y mercadotecnia deportiva	Estrategias didácticas	EF adaptada
Actividad Física para necesidades educativas especiales	Evaluación de la actividad física y deporte	Promoción de la actividad física y recreación
Teoría de la actividad física y deporte		

Fuente: IFSULDEMINAS (2012, 2013); UABC (2008b)

Esto significa que sólo el 37% del curso de IFSULDEMINAS es compatible en términos de equivalencia con el curso mexicano. Además, considerando que los estudiantes de IFSULDEMINAS, en general, van para el intercambio en el sexto período del curso, tendría la condición de promover la equivalencia sólo de dos disciplinas (en el caso de los estudiantes de licenciatura) y de cinco disciplinas (en el caso de los estudiantes del bachillerato). Por último, considerando que no todas las disciplinas son ofrecidas en todo semestre y que no todas presentan becas a los intercambios, se observa que las posibilidades de equivalencia son bajas, abarcando un máximo del 7% del curso.

Además, los cursos también tienen una diferencia que se refiere a la flexibilidad del itinerario de formación. El currículo de la UABC tiene 14 de las 61 disciplinas nombradas como optativas, las cuales el alumno puede elegir entre un abanico alternativo otras asignaturas. El curso del IFSULDEMINAS es modular y sin la previsión de las optativas, de modo que no hay apertura para materias fuera de la carga curricular es obligatorio ser validad como carga horaria necesaria para la formación.

Finalmente, percibimos una diferencia con respecto al perfil de las materias de formación humana. Mientras el curso brasileño posee disciplinas de historia, sociología, filosofía, además de psicología y producción textual y comunicación, el curso mexicano restringe sus asignaturas obligatorias a los dos los últimos temas. En este sentido, el curso brasileño posibilita una aproximación más dinámica a la realidad sociocultural de la actividad física y deportiva, permitiendo que el egresado comprenda las funciones, papeles y lugares de esas prácticas ante distintas realidades históricas y culturales - elemento clave para posibilitar una formación más autónoma y crítica (González y Fensterseifer, 2010).

Conclusiones

Los cursos de educación física de Brasil y de México poseen realidades bastante distintas con relación al contenido de sus disciplinas.

Al analizar los currículos de las dos universidades percibimos que en México el alumno al graduarse puede actuar en todos los campos de la educación física, tienen materias generales que posibilita el egresado trabajar en cualquier área y si así se requiere posteriormente puede especializarse en lo que más le llama la atención. Mientras que en Brasil la separación entre bachillerato y licenciatura, forma el egreso para campos diferentes de actuaciones, tornando más específica su área de trabajo.

El currículum de México permite que el egresado actúe en diversas aéreas, tanto en el área formal como en la informal, ofreciendo al egresado de UABC más posibilidades de trabajo después de concluida su formación, mientras que en Brasil la división de la carrera, permite actuar sólo en la área escolar los de licenciatura y los de bachillerato en el área informal, reduciendo consecuentemente el campo de trabajo para esos nuevos profesionales.

Las posibilidades de equivalencia no alcanzan la mitad del curso. Esto tiene dos implicaciones para los estudiantes que hacen intercambio en México: cuanto más al inicio del curso están, mayores las posibilidades de lograr equivalencias; los alumnos que cursan el bachillerato tienen mayores posibilidades de equivalencia también.

Evidentemente el intercambio es una actividad académica válida no sólo por el porcentaje cursado en el exterior y equivalencias de materias, también posibilita nuevos descubrimientos y vivencias académicas y culturales, conociendo diferentes puntos de vista y ampliando la percepción del mundo alrededor y de la carrera.

En este último elemento, recomendamos nuevas investigaciones que analizan las experiencias de los alumnos de intercambio a fin de evidenciar las ganancias y posibles perjuicios provenientes de la misma.

Referencias

Instituiu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, Resolução CNE/CP no 1. Brasil, M. da E. do. 2002.

Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação em Biomedicina, Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Fonoaudiologia, Nutrição e Terapia

- Ocupacional, bacharelados, na modalidade presencial., Parecer CNE/CES no 213/2008 . Brasil, M. da E. do. 2009.
- Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior, Resolução CNE/CP no 01 de 18 de Fevereiro de 2002a § 1. Brasil, M. da E. do. 2001.
- Cervantes, C. F. M. (2012). El partido de revolución y la promoción del deporte en México durante los años 30 del siglo XX. Presentado en III Congreso Latino Americano de Estudios Socio Culturales del Deporte, Chile.
- González, F. J. y Fensterseifer, P. E. (2010). Entre o “não mais” e o “ainda não”: pensando saídas do não lugar da EF escolar II. *Cadernos de formação RBCE*, 1(2).
- Projeto Pedagógico do Curso Superior de Licenciatura em Educação Física. IFSULDEMINAS, I. F. de E. C. e T. do S. de M. G. 2012.
- Lazer, C. (2012). História do curso Bacharelado [Institucional]. Recuperado el 29 de septiembre de 2017, a partir de <http://muz.ifsuldeminas.edu.br/index.php/cursos/educacao-fisica-bacharelado/historia-curso-bacharelado>
- Lüdke, M., y André, M. E. D. A. (1986). *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU.
- Metodologia do Trabalho Científico. Severino, Antonio J. São Paulo: Cortez Editora, 2007
- Tojal, J. B. (2005). Formação de profissionais de educação física e esportes na América Latina. *Movimento e Percepção*, 5(7).
- Facultad de deportes. UABC. 2008. Mapa Curricular: Licenciado en Educación Física y Deporte. UABC. 2008.
- Reglamento Interno de la Escuela de Deportes, de la Universidad Autónoma de Baja California. UABC. 2010.

Práticas inovadoras com o esporte nas aulas de educação física: Um estudo de caso

Bruna Saurin Silva

Instituição de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho). Brasil.

Contacto: bruna_saurin@hotmail.com

O tema central dessa pesquisa é um estudo sobre as aulas de Educação Física (EF) na escola. Caparroz (2005) evidenciou a necessidade destes estudos, uma vez que, a teorização sobre o que vinha sendo feita pelos movimentos renovadores da EF (Soares et al, 1992) não davam conta de responder aos problemas da prática pedagógica advindos do “chão da quadra”. Nos anos 2000, no entanto, foram realizadas diversas pesquisas em torno dessa temática. Boa parte delas diagnosticando e servindo para problematizar a EF do “chão de quadra”, analisando as práticas marcadas pelo “desinvestimento pedagógico” (Bracht et al, 2012; Betti, Ferraz y Dantas, 2011). Por “desinvestimento pedagógico” entende-se o popular “rola-bola”, ou seja, mero entreter as crianças por um espaço de tempo sem intervenção pedagógica intencional e efetiva (Bracht, 2011).

Nesse sentido, autores indicam a necessidade do estudo das didáticas presentes nas “práticas inovadoras”, isto é, na EF escolar centrada na aquisição de novos conhecimentos da Cultura Corporal de Movimento, que problematiza prática e teoria (Bracht, 2011; Ferstenseifer y Da Silva, 2011).

Percebeu-se também nos estudos sobre este tema, uma fuga do tema esporte, um dos conteúdos até então hegemônicos nas aulas de EF. Na medida em que se esforçam pouco em tematizá-lo e estudá-lo perdem uma oportunidade pedagógica de avançar sobre um fenômeno importante de nossa cultura (Stigger, 2002).

Este trabalho justifica-se pela necessidade dos estudos sobre essas práticas, já que as mesmas nos ajudam a fazer um balanço sobre os empreendimentos teóricos da EF, a partir da compreensão de como estes vêm sendo apropriados pelos professores e utilizados nas suas aulas.

Objetivos

Descrever e analisar o trato pedagógico com o tema esporte em aulas de educação Física de um professor, cujas práticas são de caráter inovador.

Objetivos Específicos:

Analisar a relação entre as concepções do professor sobre o conhecimento ensinado e as percepções dos alunos sobre o conhecimento aprendido, afim de verificar se a intervenção do professor atendo as diretrizes do que é considerado práticas inovadoras.

Método

Esta pesquisa é de cunho qualitativo e contou com três instrumentos teórico-metodológicos de coleta de dados: 1) Observação de campo; 2) Entrevista com o professor e 3) Grupo focal com os alunos. Observou-se o decorrer das aulas, o comportamento dos alunos frente às mesmas, as atividades realizadas, a postura do professor, sua ligação e trato com as práticas inovadoras, relação do professor e da disciplina com o restante do corpo escolar. Utilizou-se um diário de campo. A investigação durou um bimestre letivo, o qual teve o esporte como tema central. Como locus desta pesquisa utilizou-se escola situada na região de Muzambinho, que oferecia turmas de ensino médio. A amostra do grupo focal foi composta por jovens escolhidos aleatoriamente.

Resultados e discussões

Esta pesquisa buscou analisar o caráter inovador de aulas de EF ministrada por uma professora graduada no curso de educação Física do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho. A mesma utilizou-se de um tradicional campeonato de futsal realizado na escola para delinear suas aulas. Participaram do campeonato em questão todos os alunos do ensino médio daquela instituição, porém as aulas observadas para esta pesquisa se deram junto aos alunos dos terceiros anos, e o que caracterizou o teor inovador destas aulas foi função dada a eles.

Os alunos destas turmas além de participarem efetivamente dos jogos deveriam estar empenhados em toda a organização do campeonato, tendo como tarefa a criação das regras do campeonato, a organização dos materiais, a divulgação do evento e a participação na mesa de arbitragem.

A professora em questão desconhecia o termo “práticas inovadoras”, mas trazia em seus discursos sobre a prática escolar, muito do que se observa em estudos sobre esse tema.

Silva e Bracht (2012) buscaram também identificar características que permeiam este novo tipo de prática, não as engessando num molde, mas tentando balizar pontos, mudanças ou atitudes que os professores deveriam levar em conta em suas aulas. Segundo os autores o/a professor/a busca:

- a) inovar os conteúdos da Educação Física, ampliando-os para além dos tradicionais esportes;
- b) modificar o trato deste

conteúdo, não mais se resumindo a apresentar os gestos considerados corretos, e sim, envolvendo o aluno como sujeito do conhecimento; c) utilizar diferentes formas de avaliação d) articular a EF de forma mais clara e orgânica ao projeto pedagógico da escola. (Silva y Bracht, 2012, p. 82-83).

O campeonato de futsal ocorreu como em todos os anos, porém desta vez o mesmo foi utilizado por ela, para que oportunizasse aos alunos um conhecimento além do jogo em si.

Diante do observado acredita-se na aproximação da atividade proposta pela docente em relação ao proposto pelos autores citados acima. O campeonato foi responsável pela prática do esporte em questão, ao mesmo tempo em que a professora utiliza-se deste evento para também disponibilizar aos alunos a busca pelo conhecimento de diversos aspectos ligados ao futsal, como por exemplo, as regras e a necessidade de um regulamento, assim como pessoas envolvidas para o cumprimento das mesmas. Respondendo assim aos dois primeiros itens acima. Por último e não menos importante, foi possível observar durante o evento todos os aspectos sociais que o esporte em questão traz consigo, desde a competição em si, até aspectos sociais, como por exemplo, a influência das torcidas, a popularidade dos jogadores, a relação entre esporte e gênero e mídia. O que atenderia então o último quesito citado pelos autores. No decorrer das aulas foi possível observar na prática o discurso trazido pela docente, tanto diante das tentativas de inovação durante as aulas, quanto frente as dificuldade ao tentar romper com a tradição criada dentro do chão da escola, de uma EF meramente voltada para o entretenimento e momento de lazer para os alunos.

Observou-se a tentativa de colocar o corpo estudantil a par dos acontecimentos, ou seja, fazer com que a direção e os outros professores fizessem minimamente parte do evento. Os alunos também foram instigados a participarem efetivamente do evento, não somente jogando, mas como sujeito participativo no evento, sendo que sem os mesmo o bom funcionamento do evento ficaria comprometido. Sendo responsabilidade de cada grupo e dos alunos o comparecimento nos seus respectivos jogos. A participação e a maneira com que realizavam suas tarefas eram então avaliadas pela professora.

Carlan, Kunz y Ensterseifer (2012) vão falar sobre como o esporte continua sendo visivelmente uma das práticas mais aclamadas pelos alunos durante as aulas de EF, porém fala também de como essa prática acaba quase sempre remetendo-se a métodos tradicionalista, visando somente a prática pela prática. Assim por vezes alguns dos alunos se viam contrariados diante de aulas nestes moldes, e questionavam sobre

algumas tarefas propostas. Outros alunos consideravam o tempo destinado a eles para a realização do evento, como um momento de “liberdade”, fora da sala de aula.

Conclusão

As práticas inovadoras ainda podem ser tratadas como um tema novo, sendo que muitas das publicações em torno delas ainda pairam sobre a teorização da mesma. Assim essa pesquisa caracterizou-se pela busca do campo como lócus de pesquisa em contraposição a somente teorização sobre o tema, o que demonstra o interesse pelos acontecimentos em torno do chão de quadra, ou seja, as dificuldades, barreiras e avanços conquistados.

O tema esporte tão presente as aulas de EF, nesta pesquisa serviu como cenário para o ensino de outros aspectos não menos inerentes ao conteúdo das aulas de EF, demonstrando que o mesmo pode sim ser trabalhado nas aulas de EF deixando de lado seus aspectos tecnicistas, excludente e de busca pelo alto rendimento e trazendo para estas aulas juntamente com a sua importância cultural toda uma bagagem de conhecimento em torno do esporte, não só técnico, mas também sociocultural.

Referências

- Betti, M., Ferraz, O. L. y Dantas, L. E. P. B. T. (2011). Educação física escolar: estado da arte e direções futuras. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 25, 105-115.
- Brach, V. et al. (2012). A Educação Física Escolar como tema da produção do conhecimento nos periódicos da área no Brasil (1980-2010): parte II. *Movimento*, 18, 11-37.
- Bracht, V. (2011). Dilemas no cotidiano da Educação Física escolar: entre o desinvestimento e a inovação pedagógica. *Salto para o Futuro*, 21, 14-20.
- Caparroz, F. E. (2005). *Entre a educação física na escola e a educação física da escola: a educação física como componente curricular*. Campinas, SP: Autores Associados.
- Carlan, P., Kunz, E. y Fensterseifer, P. E. (2012). O esporte como conteúdo da Educação Física escolar: estudo de caso de uma prática pedagógica "inovadora". *Movimento*, 18, 55-75, 2012.
- Fensterseifer, P. E. y Da Silva, M. A. (2011). Ensaando o “novo” em educação física escolar: a perspectiva de seus atores. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 33, 119-134.

- Silva, M. S. y Bracht, V. (2012). Na pista de práticas e professores inovadores na educação física escolar. *Kinesis*, 30, 80-94.
- Soares, C.L., Taffarel, C.N.Z., Varjal, E., Castellani Filho, L., Escobar, M.O. y Bracht, V. (1992). *Metodologia do ensino da educação física*. São Paulo: Cortez.
- Stigger, Marco Paulo. (2002). *Esporte, lazer e estilos de vida: um estudo etnográfico*. Campinas, SP: Autores Associados.

Causas e incidencia de las lesiones atendidas en el laboratorio de fisioterapia y rehabilitación física de la facultad de deportes, UABC, Campus Mexicali

Edgar Ney Galarraga Triana

Samuel Nicolás Rodríguez Lucas

Carlos Alberto Chávez López

Marina Trejo Trejo

Kristhel Judith Garza González

Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Deportes, México.

Contacto: edgarney75@yahoo.es

La práctica sistemática de Actividad Física (AF) le ofrece beneficios claros y ostensibles a la salud de las personas. No obstante, hay que tener presente que dicha práctica no está exenta del riesgo de contraer algún tipo de lesión. En la actualidad es común escuchar de personas aquejadas de daños en los tejidos blandos, músculos, tendones y/o ligamentos, o en tejido óseo, presentando fisuras, fracturas o periostitis; lesiones que no son exclusivas de personas que practican Actividad Física, pero sí aparecen con mayor incidencia entre los que las realizan.

Lesión “es cualquier alteración somática (física) o psíquica, que, perturbe, amenace o inquiete la salud de quien la sufre, o simplemente, limite o menoscabe la integridad personal del afectado, ya sea en lo orgánico (anatómico) o funcional” (Díaz Bendivel et al., 2014, p.9).

Como mencionamos al inicio, en la actualidad no es raro escuchar de personas o conocer a otras que presenten lesiones debido a la práctica deportiva. Esto está dado por el incremento de la AF por las personas en las sociedades de consumo, con el fin de mejorar la salud o por la connotación laboral que ha tomado el deporte.

Los países, tanto los que están en vías de desarrollo como los del primer mundo, con el progreso de la industrialización y/o robotización, así como la computación e informática han provocado que muchos puestos laborales cada vez conlleven menos requerimientos físicos, esto aunado al consumismo excesivo de las mismas sociedades, quienes promovieron indirectamente el aumento del sedentarismo y con él que las enfermedades hayan aumentado su incidencia.

En las últimas décadas la Organización Mundial de la Salud (O.M.S) y la Organización de Naciones Unidas (ONU) a través de su programa Fondo Internacional de Emergencia de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), y de la FAO, por sus siglas en inglés, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, una de las agencias de la ONU, junto a la inmensa mayoría de los países que la integran, han dedicado recursos económicos para informar y/o crear planes de alimentación sana y de AF para el control y disminución de un gran número de enfermedades, sobre todo las crónico-degenerativas. Es esta una de las razones por lo que ha aumentado la práctica de actividad física en los últimos 20 a 30 años con fines deportivo, recreativo y de mejoramiento de la salud, y con ello el aumento también la incidencia de las lesiones deportivas (LD), definición que para Rubio y Chamorro (2000) “además de ser toda aquella que se produce mientras se realiza actividad física o deporte, se necesita establecer los criterios que permitan diferenciar una simple molestia física de una lesión establecida” (p.206).

En España, según Moreno, Rodríguez y Seco (2008), “no se disponen de registros que recojan datos de lesiones que sean fiables, los que existen son series de casos que solo facilitan información de deportes implicados en lesiones, sexo y edad de los afectados, así como las zonas afectadas y tratamiento.” Al parecer México no es la excepción, al igual que en España, no hemos encontrado estudios fiables donde esté recogida la incidencia de las LD en personas que realizan AF para el mejoramiento de su salud o recreación, aún siendo de los países que gubernamentalmente más se está apostando por la realización de ella, AF, debido a los grandes problemas de obesidad que hay y sobre todo en la infancia, ocupando tazas altísimas en este indicador de salud.

Hay otros países como EEUU, donde se calcula que se producen entre 3 y 5 millones de LD anuales, lo que representa una de las primeras causas de lesión accidental entre adolescentes y adultos jóvenes (Rubio y Chamorro, 2000, p.206).

Con respecto a investigaciones que analicen las LD que ocurren mientras se realiza AF, en nuestra búsqueda bibliográfica, encontramos el artículo Epidemiología de las lesiones deportivas de Morenos, Rodríguez y Seco (2008); donde sus autores, al igual que nosotros en nuestra investigación, analizaron en qué deportes ocurrían con mayor frecuencia las LD, también cuáles son las zonas del cuerpo que más se afectan y qué estructuras anatómicas fueron las más dañadas.

También encontramos que en el trabajo realizado por Rubio y Chamorro (2000) analizaron los mecanismos que producen las LD como son el contacto o impacto, uso excesivo, sobrecarga excesiva, vulnerabilidad excesiva, pobre flexibilidad y/o balance

muscular adecuado o el crecimiento somático en niños y adolescentes. También analizaron los factores etiológicos de las LD dividiéndolos en internos y externos, los primeros son (existencia de un defecto o anomalía física, la condición física del sujeto, presencia de lesiones previas, condición psicológica, condición constitucional, la edad y el sexo) y los segundos (Deportes, instalaciones, equipamiento, ambientales y entrenador-jueces). En nuestro trabajo de los factores y mecanismos antes mencionados, analizamos el uso excesivo, equipamiento (específicamente ropa y calzado), tipo de deportes, instalaciones e incorporamos uno, el calentamiento.

Es de suma importancia el conocimiento de las posibles causas que provocan lesiones, así como conocer las lesiones más recurrentes a la hora de realizar AF, para poder prevenir o disminuir su incidencia y no se vuelvan las LD en un problema de salud y/o social, ya que una persona con esta enfermedad refleja un grupo de síntomas que lo imposibilitará realizar su vida cotidiana.

Nosotros pensamos como Pérez del Pozo (2015) que para avanzar en la prevención de las lesiones es necesario, en los estudios epidemiológicos, saber la incidencia que tienen las lesiones, así como tenerlas estandarizadas y clasificadas. Por la razón antes expuesta fue que decidimos realizar este estudio, el cual se llevó a cabo en el área de fisioterapia y rehabilitación que se encuentra en la Facultad de Deportes de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Campus Mexicali, en el periodo de febrero del año 2016 a junio del 2017.

Metodología

El objetivo de este trabajo es analizar las causas e incidencia de las lesiones deportivas que aquejaron a los pacientes que fueron atendidos en el laboratorio de fisioterapia y rehabilitación de la Facultad de Deportes de la UABC, campus Mexicali.

La muestra está constituida por 103 pacientes de ambos sexos, 101 adultos, de ellos 34 mujeres y 67 hombres, con edades comprendidas entre los 19 y 71 años, los 2 restantes, fueron niñas de 11 y 13 años. Del total de los sujetos, 87 su lesión fue derivada de la práctica de AF, con un tiempo de evolución de la lesión entre los 4 días y 4 meses y medio, los otros 9 padecieron diferentes enfermedades entre parálisis facial, artritis, fracturas, artrosis y bursitis y la evolución de la enfermedad entre 1 mes y 5 años.

Nuestra investigación es de tipo cuantitativa “que es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables. Estudia la asociación o asociación entre variables cuantificables” (IPES, sf, p.17).

La primera etapa de nuestro trabajo fue informar a los sujetos que realizaríamos una investigación y si querían ser parte de ella; si aceptaban, se les entregaba un documento, donde se les informaba todo lo que se realizaría en la misma. En dicho documento se les mencionó que toda la información recabada sería confidencial, sólo se citarían los datos obtenidos de la edad, sexo y lesión que padecía. Simultáneamente se revisaron las fichas de remisión médica de cada uno; para contabilizar las lesiones que íbamos tratando y así obtener el porcentaje de cada una.

Después de haber analizado las fichas de remisión y haber dividido a los pacientes en los que asisten por haberse lesionado realizando AF y los que no hacían este tipo de actividad, se aplicó a los sujetos del primer grupo mencionado uno de los dos instrumentos de recolección de datos utilizados en nuestro trabajo, la encuesta, ella que según Ramos Chagoya (2008) “es una técnica de adquisición de información de interés sociológico, mediante un cuestionario previamente elaborado, a través del cual se puede conocer la opinión o valoración del sujeto seleccionado en una muestra sobre un asunto dado” (p.22). La encuesta está compuesta por 8 preguntas abiertas y cerradas realizadas con el fin de obtener las posibles causas de las lesiones. A continuación, le presentamos las preguntas: 1- ¿Qué actividad hacía cuando se lesionó?, 2- ¿Estaba en la escuela (en clases o fuera de clases) o fuera de la escuela cuando se lesionó? 3- ¿Hizo calentamiento el día que se lesionó? (si o no), 4- Si fue positiva la respuesta anterior ¿Cuánto tiempo aproximado de calentamiento realizó? Divídalo en general y especial, 5- ¿Qué actividades realizó en el calentamiento?, 6- ¿Utilizaba la ropa adecuada para realizar la actividad física?, 7- ¿Estaba en buen estado donde realiza actividad física?, 8- ¿Por qué considera que se lesionó?.

También nos dimos a la tarea, en esta investigación, de realizar observaciones a 18 clases donde los estudiantes de la Facultad de Deportes de la UABC, campus Mexicali, realizan deportes; para analizar si se ejecuta el calentamiento general y especial, que tiempo de duración tienen, que actividades se realizan en ellos, si el profesor interactúa en él, si los estudiantes lo realizan correctamente y usan la ropa adecuada y si el lugar donde se ejecuta es adecuado.

Resultados

El análisis de los datos obtenidos se realizó con el software SPSS 22.0, por sus siglas en inglés, Paquete Estadístico para Ciencias Sociales que al decir de Castañeda, Cabrera, Navarro y Vries (2010) son procedimientos estadísticos útiles que permite manejar grandes bancos de datos, efectuando análisis estadísticos complejos; para organizaciones que necesiten desarrollar y analizar bases de datos de aplicaciones

prácticas u otras necesidades de investigación. Utilizamos la estadística descriptiva específicamente, máximo, mínimo, media y porcentos.

La tabla 1 muestra el número de pacientes atendidos por semestres, cuantos pertenecieron a la UABC y cuantos fueron externos a la universidad.

Tabla 1. Número de pacientes atendidos, durante el periodo 2016-1 al 2017-2.

Semestres	Pacientes UABC					Total
	PE	PP	POT	PEOF	PEFD	
2016-1	0	1	0	1	16	18
2016-2	5	3	1	3	27	39
2017-1	6	4	1	5	30	46
Total	11	8	2	9	73	103

PE: Pacientes externos; PP: Pacientes profesores; POT: Pacientes otros trabajadores; PEFC: Pacientes estudiantes facultad de deportes; PEOF: Pacientes estudiantes otras facultades.

Como mencionamos en la metodología, no a todos los pacientes se les aplicó la encuesta, solo a los que habían sufrido lesión practicando AF, como se aprecia en la tabla 2, es el 84.46% del 100% de la muestra, sumando 87 sujetos.

Tabla 2. Sujetos encuestados y no encuestados.

	TOTAL	encuestados		no encuestados	
		cantidad	%	cantidad	%
PE	11	6	5.82	5	4.85
PP	8	5	4.85	3	2.91
POT	2	0	0	2	1.94
PEOF	9	9	8.73	0	0
PEFD	73	67	65.04	6	5.82
Total	103	87	84.46	16	15.54

PE: Pacientes externos; PP: Pacientes profesores; POT: Pacientes otros trabajadores; PEFD: Pacientes estudiantes facultad de deportes; PEOF: Pacientes estudiantes otras facultades.

En la tabla 3 se analizó la pregunta número 1 de la encuesta donde preguntamos qué deporte practicaban cuando se lesionaron. También veremos las lesiones que aquejaron a los sujetos en dichos deportes.

Tabla 3. Cantidad y tipo de lesiones por deportes.

Deportes	Total	%	Lesiones	Total
Fútbol	34	39.08	Ligamentos cruzados	7
			Ligamentos colaterales	5
			Cartilago articular	2
			Esquince de tobillos	4
			Tendinitis rotuliana y cuadricep	4
			Meniscos	3
			Periostitis	3
			Pubitis	1
			Aductores de cadera	4
Cuadricep	1			
Béisbol	16	18.39	Epicondilitis	5
			Manguito de los rotadores	6
			Deltoides	3
			Isquiotibiales	1
			Fractura carpiana	1
Baloncesto	14	19.09	Manguito de los rotadores	3
			Esquince de tobillos	6
			Isquiotibiales	1
			Esquince de dedos de la mano	2
			Fisura del meñique del pie	1
Esquince de muñeca	1			
Atletismo	8	9.19	Periostitis	3
			Isquiotibiales	4
			Esquince de tobillos	1
Gimnasia artística y danza	4		Gastronemios	1
			Pubitis	1
			Cuadricep	1
			Aductores de cadera	1
Natación	3	3.44	Manguito de los rotadores	3
Voleibol	3	3.44	Manguito de los rotadores	1
			Fisura carpiana	1
			Gastronemios	1
Artes marciales mixtas	3	3.44	Periostitis	1
			Ligamentos cruzados	1
			Pubitis	1
Futbol rápido	2	2.29	Isquiotibiales	1
			Pubitis	1
Total	87			87

En la tabla 4 se analizó la pregunta 2 que cuestionaba si el estudiante cuando se lesionó se encontraba fuera o dentro de los límites de sus centros docentes y si estaban en ellos, si recibían clases o no. De los 103 pacientes atendidos, 82 fueron estudiantes, de ellos, se analizaron 76 en esta pregunta, 67 pertenecientes a la Facultad de Deportes y los 9 restantes a otras facultades, representantes de los equipos selectivos de la Universidad.

Tabla 4. Sitio donde se lesionaron los estudiantes.

Lugar	# de Suj	%
Esc. clases Dep	7	9.22
Esc, clases no Dep	4	5.26
Fuera de la Esc.	56	73.68
Selectivo	09	11.84
Deportiva	76	100

Esc. = Escuela; Dep = Deportes; suj = Sujetos.

En la figura 1 se muestran los resultados obtenidos en la pregunta 3, donde se observa que solo 64 sujetos realizaron calentamiento y 12 no.

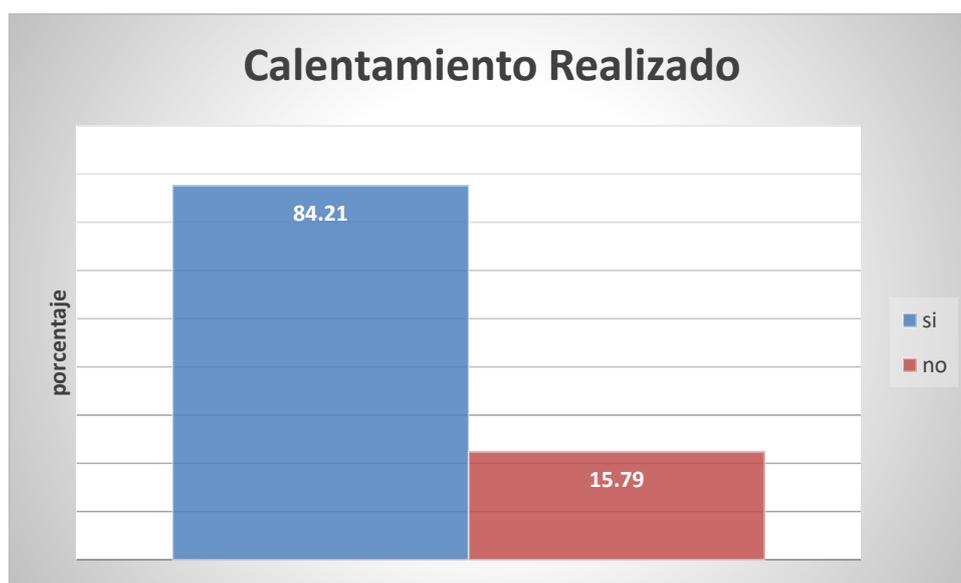


Figura 1. Porcentaje obtenido de los 76 sujetos lesionados.

En la Tabla 5 se analizó la pregunta 4 y 5 de la encuesta y los puntos de la guía de observación relacionados con el tiempo que dijeron los pacientes que duró el calentamiento tanto el general como el especial. Los resultados obtenidos se compararon con el tiempo mínimo que debe durar un calentamiento antes de realizar deportes que es 30 minutos.

Tabla 5. Porcientos de tiempos de calentamiento.

Instrumentos	menor tiempo		media tiempo		tiempo máximo	
	Min	%min	Min	%min	Min	%min
Encuesta C.G	0	0	5	50	10	100
Encuesta C.E	0	0	12	60	15	75
Encuesta T.T	0	0	17	56.66	25	83.33
Guía C.G	5	50	7	70	9	90
Guía C.E	6	30	11	55	15	75
Guía T.T	11	36.66	18	60	24	80

C.G = calentamiento general; C.E = calentamiento especial; T.T = tiempo total; Min = minutos; %min = por ciento de los minutos.

Los resultados de las preguntas 5, 6 y 7 de la encuesta y los indicadores analizados en la guía de observación relacionados con las posibles causas que provocaron las lesiones, se detallan en la tabla 6. Debemos recordar que sobre la pregunta 5 solo analizaron a los 59 estudiantes que realizaron el calentamiento.

Tabla 6. Posibles causas de las lesiones.

Indicadores	Encuesta				Guía de observación			
	si	% si	no	% no	si	% si	no	% no
Estiramiento	51	86.44	8	13.55	18	100	0	0
Movilizaciones	44	74.57	15	25.43	16	88.8	2	11.11
Salto en el lugar	0	0	0	0	3	16.6	15	83.3
Trote en el lugar	7	11.86	52	88.13	1	5.5	17	94.4
Ejercicios especiales	55	93.22	4	6.77	18	100	0	0
Ropa adecuada	66	86.24	10	13.15	16	88.8	2	11.11
Terreno acondicionado	62	81.57	14	18.42	18	100	0	0

Los resultados obtenidos de las LD por zonas anatómicas de los 87 pacientes que la padecieron al practicar AF, las zonas analizadas son las siguientes: Rodilla, Hombro, Muslo, Tobillo y Pie, Pierna, Muñeca y Mano, Codo e Ingle. Ver la figura 2.

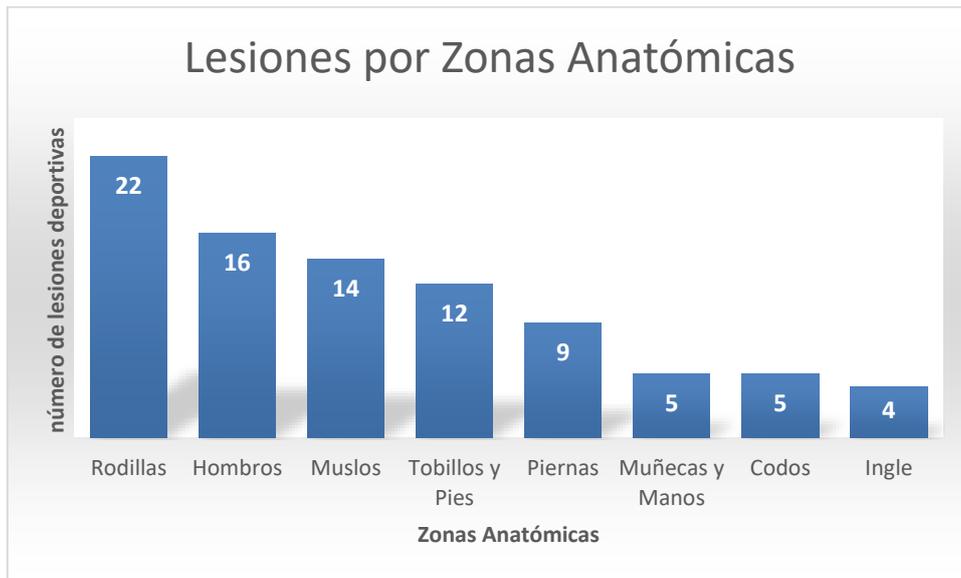


Figura 2. Número de LD por zonas anatómicas.

En la tabla 7 contabilizamos las LD por zonas anatómicas, como se puede observar en la zona del hombro hubo 16 lesiones musculares (manguito de los rotadores y deltoides), en los codos todas las alteraciones se diagnosticaron de Epicondilitis, en las rodillas la distribución fue en meniscos, cartílago articular, ligamentos, tendinitis (rotulianas y del cuádriceps), en los tobillos y pies atendimos esguinces en la articulación tibio-peronea-astragalina y fisura de falange distal del meñique, en la zona de manos y muñecas fueron esguinces de dedos y de muñeca más fracturas en huesos del carpo, en los muslos todas fueron lesiones musculares (cuádriceps, isquiotibiales y grupo aductor), en las piernas los atendidos fueron por periostitis y contractura en las gastronemios y por último en la región de la ingle, por pubitis.

Tabla 7. Distribución de las lesiones deportivas por zonas.

Zona	# de lesiones por zona	Lesiones	Cantidad de lesiones
Hombros	16	Manguito de los rotadores músculo	4
		Tendinitis del manguito de los rotadores	9
		Deltoide	3
Codos	5	Epicondilitis	5
Rodillas	22	Meniscos	3
		Cartílago articular	2
		Ligamentos	13
		Tendinitis rotuliana	3
		Tendinitis del cuádriceps	1
Tobillos y Pies	12	Esguince de tobillos	11
		Fisura de falangina del meñique	1
Manos y muñeca	5	Esguince de dedos	2
		Esguince de muñeca	1
		Fracturas carpianas	2
Muslos	14	Grupo aductores	5
		Cuádriceps	2
		Isquiotibiales	7
Piernas	9	Periostitis	7
		Gastronemios	2
Ingle	4	Pubitis	4
Total	87		87

En la figura 3 se analizaron las estructuras que se afectaron, de mayor a menor cantidad. En los sujetos analizados en nuestra investigación por padecer LD realizando AF son ligamento, músculos, tendones, huesos, meniscos y cartílago articular.

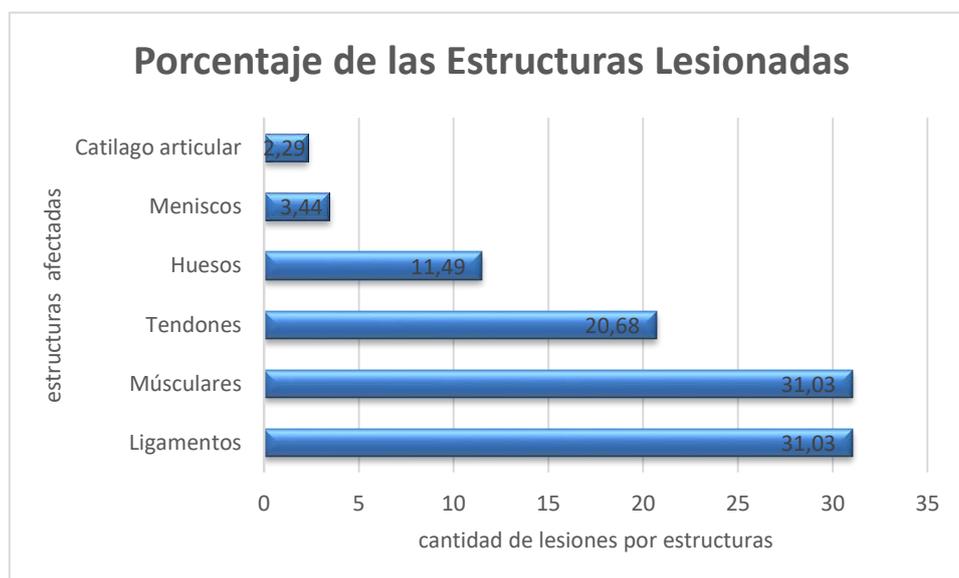


Figura 3. Porciento de las estructuras lesionadas.

La tabla 8 refleja los resultados de la pregunta 8 de la encuesta, donde los encuestados contestaron, que consideran que el no calentar o hacerlo insuficientemente, el exceso de AF y los golpes recibidos fueron las causas fundamentales que les ocasionaron las lesiones.

Tabla 8. Consideraciones de los sujetos

Causas	CANTIDAD	PORCIENTO
No calentar	12	13.79
Mal calentamiento	40	45.98
Golpes y terreno	14	16.09
Exceso de AF	21	24.14

Tabla de Elaboración propia.

Los resultados señalan que el 84.46% de los pacientes atendidos fue por algún tipo de lesión derivada de la práctica de AF y el 65.04% fueron estudiantes de la Facultad de Deportes. De los 67 estudiantes de deportes tratados, el 73.68% sus lesiones ocurrieron mientras realizaban actividades físico-deportivas fuera de la facultad. Por otra parte el 59.77%, de los sujetos encuestados consideran que no calentar o calentar mal es la principal causa de sus lesiones, aunque, no debemos perder de vista que estos sujetos realizan mucha actividad física durante toda la semana y pudiera ser que el exceso de práctica deportiva esté provocando que haya esta alta incidencia de lesiones, como lo reveló el 24.14% de los pacientes encuestados, además un 16.09% manifestó que su lesión fue por recibir golpes o por el terreno estar en malas condiciones a la hora de realizar AF. Estos dos últimos indicadores, también fueron mencionados como mecanismos productores de lesiones por Rubio y Chamorro (2000). Otros resultados obtenidos son las zonas anatómicas en las cuáles ocurren las LD, dónde de mayor a menor incidencia aparecen las Rodillas con 22, los Hombros 16, Muslos 14, Tobillos-Pie 12, Piernas 9, Manos-Muñeca 5, Codos 5 e Ingle 4, y los deportes que se practicaban cuando se lesionaron los sujetos, Fútbol 34, Béisbol 16, Baloncesto 14, Atletismo 8, Gimnasia Artística y Danza 4, Natación 3, Voleibol 3, Artes Marciales Mixtas 3 y Fútbol Rápido 2, coincidiendo tres de estos deportes, Fútbol, Baloncesto y Fútbol Sala, con los que reportaron Moreno, Rodríguez y Seco (2008), también coincidimos en que la rodillas es la zona que más se lesiona. Nuestra investigación, aunque nos permitió, desde el punto de vista cuantitativo, analizar cuáles fueron las lesiones más recurrentes y sus posibles causas, recomendamos utilizar otras técnicas estadísticas, como la correlación, que nos permitan una mayor confiabilidad.

Conclusiones

No utilizar el tiempo adecuado de calentamiento y todas las actividades necesarias, más el exceso en la realización de actividad física, son las posibles causas por los que los estudiantes de la UABC campus Mexicali, especialmente los de la Facultad de Deportes, se lesionan, tanto dentro como fuera de la universidad, siendo en espacios extra universitarios donde ocurren el mayor porcentaje de estas lesiones.

El deporte que provoca mayor número de lesiones es el fútbol y las estructuras que más se afectan son los ligamentos de las rodillas y el manguito de los rotadores siendo las rodillas y los hombros las zonas más lesionadas.

Referencias

- Castañeda, M.B., Cabrera, A. F., Navarro, Y. y Vrires, W. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS Un libro práctico para investigadores y administradores educativos*. Porto Alegre, Brasil: Edipruacs.
- Díaz Bendivel, J.S. et al. (2014). Guía médico legal de valoración integral de lesiones corporales. Obtenido de [http://www.mpfm.gob.pe/escuela/contenido/actividades/docs/3398_1.1\)_guia_lesiones_2014_final.pdf](http://www.mpfm.gob.pe/escuela/contenido/actividades/docs/3398_1.1)_guia_lesiones_2014_final.pdf).
- IPES. (sf). Investigación Cuantitativa. Obtenido de http://ipes.anep.edu.uy/documentos/investigacion/materiales/inv_cuanti.pdf
- Moreno Pascual, C., Rodríguez Pérez, V. y Seco Calvo, J. (2008). Epidemiología de las lesiones deportivas. *Revista de fisioterapia*, 30(1), 40-48
- Pérez del Pozo, D.D. (2015). Epidemiología de la Lesión Deportiva. Obtenido de http://oa.upm.es/36508/1/TFG_DANIEL_PEREZ_DEL_POZO.pdf
- Ramos Chagoya, E. (2008). Métodos y Técnicas de la investigación. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/metodos-y-tecnicas-de-investigacion/>
- Rubio Gimeno, S. y Chamorro. M. (febrero del 2000). Lesiones en el deporte. *Revistas del Consejo Superior de Investigaciones Científicas*, 160(650), 203-225.

Valoración personal de la participación del voluntariado deportivo universitario: Universiada nacional 2017

Raquel Morquecho Sánchez¹

Erika Alexandra Gadea Cavazos¹

Cristina Andrea Lara Medina²

Víctor Hugo Valdivia Monrreal¹

María Fernanda León Alcerreca¹

¹ Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Organización Deportiva, México.

² Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Deportes, México.

Contacto: rmorquecho7@hotmail.com

En la actualidad la gran demanda de eventos deportivos provoca una mayor importancia de la gestión dentro de las organizaciones de dichos eventos y la necesaria elaboración de planes estratégicos de gestión para buscar la calidad y el bienestar de estos eventos y actividades deportivas (García-González, Morales-Sánchez, Hernández-Mendo y Chica-Merino, 2011). Dentro de dichos planes es de vital importancia considerar para el éxito de los mismos un programa de voluntariado.

Se define el voluntariado como una acción prosocial, que surgen subrayando la afirmación de que los seres humanos nos necesitamos los unos a los otros, en un momento de crisis de civilización, que Ignacio Ramonet llama “cambio de época. Ante una sociedad, inmersa en un profundo cambio de época, nace y se desarrolla el movimiento social del voluntariado, reconocido también como una de las formas de participación.

El voluntariado también es una forma de llevar a la práctica valores como la solidaridad, la generosidad, el compromiso, la implicación, la participación, etc., contribuyendo de esta forma a la construcción de cohesión y participación social (García-González, Morales-Sánchez, Hernández-Mendo y Chica-Merino, 2011).

Desde esta aportación que supone el voluntariado en los distintos campos, es importante que las organizaciones garanticen la máxima eficiencia y eficacia en el funcionamiento de sus actividades, en su gestión y en su desarrollo desde la organización, para alcanzar así el máximo valor de esta aportación a la sociedad, a la organización y para las propias personas voluntarias.

En la investigación realizada por Strigas (2001) se muestra que existen pocos estudios sobre aspectos relacionados con el perfil humano, motivaciones e intereses de las personas que prestan su colaboración en acontecimientos deportivos, llamado voluntariado deportivo.

Según Jiménez Rodríguez, (1995) la acción del voluntariado deportivo es la aportación y colaboración desinteresada en beneficio de todos los ciudadanos que forman el sistema deportivo.

El aumento de la demanda de actividades deportivas las posiciona en un lugar central y surge así el concepto de deporte moderno como protagonista de la llamada civilización de ocio, por ello, el voluntariado deportivo está adquiriendo mayor impacto social.

El perfil del personal voluntariado se caracteriza por personas en busca de intereses personales y/o profesionales concretos, podemos enumerar algunas características u objetivos que buscan: realización y satisfacción personal, conseguir prestigio social, compartir intereses, sentirse miembro de un grupo, relacionarse con personas afines, integración en comunidades, ayudar al necesitado, adquirir experiencia para su futuro profesional, aprender nuevas destrezas y divertirse (Chica Merino, 2009).

La Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL), ratifica el compromiso social, al beneficiar con sus programas de voluntariado deportivo a sus estudiantes y a la sociedad en general. Es por estas razones que el presente estudio tiene como objetivo principal conocer la percepción de la valoración personal de la participación del voluntariado deportivo universitario en uno de los eventos más importantes a nivel nacional en el ámbito estudiantil, la Universiada Nacional 2017.

Método

Participantes

La muestra fue por conveniencia, los participantes son voluntarios deportivos universitarios, los cuales son alumnos de la Facultad de Organización Deportiva y la Facultad de Salud Pública y Nutrición de la Universidad Autónoma de Nuevo León, México (UANL).

La muestra total del estudio fue de 378 participantes, de los cuales 252 hombres (70.5%) y 126 mujeres (29.5%), con un rango de edad entre 18 y 35 años.

Instrumento

Se utilizó el Cuestionario de Calidad Percibida del Voluntariado Deportivo (QVOLSPORT v. 3.0) (García González; Chica Merino; Morales Sánchez y Hernández Mendo, 2011), el cual consta de 6 escalas y 49 ítems, las cuales son organización del

voluntariado, responsables del área, tareas específicas del área, logística, instalación y materiales y valoración personal.

Procedimiento

Se adaptó al contexto mexicano el instrumento QVOLSPORT v.3.0 por medio del método Delphi con una comisión de 5 expertos de la Facultad de Organización Deportiva de la UANL, una vez adaptado lingüísticamente y validado se comenzó con la solicitud de autorización a las autoridades de la Dirección de Deportes de la UANL para la aplicación del mismo, la creación de las credenciales de identificación y la capacitación de los encuestadores. Los análisis de los datos se realizó por medio del programa SPSS v.22.

Se aplicó el siguiente protocolo y criterios de inclusión: los participantes deben ser voluntarios deportivos universitarios de la Universiada Nacional 2017 con sede en la UANL, respondían el instrumento una vez que terminaban sus jornadas laborales dentro de la instalación deportiva universitaria, de forma individualizada y voluntaria; siempre en presencia de los encuestadores. A los voluntarios deportivos se les explicaba que su participación sería anónima, desinteresada y con fines de investigación.

Resultados

Entre los resultados más significativos se encuentran el área de desempeño de los voluntarios deportivos y su valoración personal con respecto a la actividad de voluntariado.

En la tabla 1, se presenta la percepción del voluntario deportivo con respecto a la contribución con la sociedad, obteniendo que un 49.3% considera que la labor que realiza aporta a la sociedad.

Tabla 1. *Percepción de voluntariado con respecto a su contribución a la sociedad.*

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Nada de acuerdo	6	2.7
	Poco de acuerdo	50	10.4
	Algo de acuerdo	146	37.6
	Muy de acuerdo	176	49.3
	Total	378	100

En la Tabla 2, se muestra que el 58.1 % de los participantes considera que al participar en este tipo de actividades de voluntariado deportivo refuerza su identidad deportiva y aporta a su experiencia profesional.

Tabla 2. *Voluntariado deportivo con respecto a la identidad deportiva.*

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Nada de acuerdo	18	3.7
	Poco de acuerdo	53	13.6
	Algo de acuerdo	96	24.6
	Muy de acuerdo	211	58.1
	Total	378	100

En la tabla 3, se observa que el 46.3 % de los voluntarios deportivos universitarios consideran que la experiencia vivida los motivará a continuar participando en programas de voluntariado en eventos deportivos futuros.

Tabla 3. *Experiencia en relación a participar en otros eventos deportivos.*

		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	Nada de acuerdo	5	1.4
	Poco de acuerdo	78	19.3
	Algo de acuerdo	129	32.9
	Muy de acuerdo	166	46.3
	Total	378	100

Conclusión

Como conclusión determinamos que en la actualidad en México existen escasos estudios relacionados con el voluntariado deportivo y menor aún en el ámbito universitario, por lo que consideramos importante continuar investigando esta área. Con respecto a los resultados podemos observar que la población que participa en este tipo de programas de voluntariado deportivo son estudiantes con grado de licenciatura y a la mayoría le interesa el área de asistente de competición por lo que proponemos que durante la creación de los programas de voluntariado considerar esta área de desempeño para su capacitación.

Es importante considerar en las organizaciones deportivas incorporar programas de voluntariado deportivo, durante el desarrollo de este proceso hay que tener en cuenta parámetros como la imagen de la organización, el compromiso asumido por los miembros, el tipo de persona que se quiere encontrar y el costos que la organización está dispuesta asumir. ^[1]Toda actividad de captación de voluntarios tendrá un costo para la organización que la promueve: tiempo de su personal, costos, campañas en medios de comunicación, etc. ^[2]Uno de los medios de captación más efectivo y económico son las redes sociales. Para ello es importante que la organización desarrolle una página web atractiva donde se pueda navegar de forma rápida y fácil. La captación

debe plantearse de forma clara y sencilla, de tal forma que suponga un filtro y deje fuera a aquellos a quienes no les interesen las actividades de la organización.

Por otra parte es de vital importancia conocer la valoración personal del voluntario deportivo universitario y considerar este apartado dentro de los programas de voluntariado, el motivarlos, el crearles una identidad deportiva y darles a conocer su importante labor a la sociedad; ya que de eso dependerá su continuidad y futuras participaciones en los eventos deportivos.

Referencias

Chica Merino, E. (2009). Construcción de una herramienta para evaluar la calidad de los programas de voluntariado ambiental. Tesis Doctoral. Málaga: Universidad de Málaga.

García González, R; Chica Merino, E; Hernández Mendo A; Morales Sánchez, V. (2011). Evaluación de la calidad percibida en el voluntariado deportivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11, 163-170.

García González, R., Morales Sánchez, V., Hernández Mendo, A. y Chica Merino, E. (2011). Una herramienta para evaluar la calidad y la permanencia en el voluntariado deportivo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11, 171-178.

Jiménez Rodríguez, S. (1995): El voluntariado en la gestión pública. Comunicación en I Encuentro Provincial sobre Deporte Municipal. Sevilla: Instituto Andaluz del Deporte.

Strigas, A. (2001). The assessment of motives and the development of a typology of motivational factors for volunteers in marathon running events. Unpublished doctoral dissertation. Florida State University: Tallahassee.

Nivel de desarrollo motor grueso, Preescolar María Esther Mexicali Baja California, México

María Guadalupe Bermúdez Ferrales¹

Felipe Poblete Valderrama²

Heriberto Antonio Pineda Espejel¹

Nohemí Castro Rodríguez¹

¹ Universidad Autónoma de Baja California, Facultad de Deportes, México.

² Universidad Santo Tomás, Sede Valdivia, Chile.

Contacto: Guadalupe.bermudez@uabc.edu.mx

El presente estudio estableció como objetivo, identificar si los niños del jardín infantil María Esther de Mexicali Baja California México, sin profesor de Educación Física tienen un desarrollo motor acorde a su edad cronológica, utilizando el test TGMD-2.

El desarrollo motor adecuado se puede apreciar con la evolución de la especialización de acciones motrices que se llevan a cabo desde el nacimiento y a lo largo de la adultez, para luego iniciar una involución en la vejez. El desarrollo de las competencias motrices, pasa por una serie de cambios a lo largo de la vida, principalmente determinados por el funcionamiento del sistema perceptivo motor, que permite que los movimientos rudimentarios se conviertan en movimientos coordinados, los cuales le permiten a los seres humanos relacionarse con su mundo y los demás (Ruiz, 1994).

En los primeros años de vida se producen cambios notables en relación con el desarrollo motor, en este proceso la percepción, a través de los sentidos, tiene un papel importante; transitan de una situación de total dependencia a una progresiva autonomía; pasan del movimiento descontrolado al autocontrol de estos. Cambios que se relacionan con el proceso madurativo del cerebro se dan en cada individuo y con las experiencias que las niñas y los niños viven en los ambientes donde se desenvuelven (Guía para la Educadora, 2011).

Según la UNESCO, 2015 el currículo de la Educación Física de Calidad (EFC) promueve la competencia motriz para estructurar el pensamiento, expresar sentimientos y enriquecer la comprensión.

Luarte, Poblete y Flores (2014) manifiestan que los profesionales de la educación física, a través de ésta, permiten que diferentes aspectos de la vida del ser humano se integren en una red de relaciones que definen características especiales en cada persona, permitiendo que los niños puedan vivir y experimentar su propia motricidad, de esa

forma cada cual será capaz de enfrentar situaciones y sensaciones, tanto a nivel individual como grupal que, trascenderán en el tiempo, ya sea como experiencias positivas o negativas, según sus capacidades o limitaciones.

Todos necesitamos movernos para lograr el desarrollo de nuestras potencialidades biológicas, psíquicas y físicas. Cada aprendizaje, cada práctica, es una nueva experiencia que viene a complementarse con todas aquellas que se van adquiriendo a lo largo de nuestro crecimiento y desarrollo como seres humanos.

La motricidad también abarca las habilidades del niño para moverse y desplazarse, explorar y conocer el mundo que le rodea y experimentar con todos sus sentidos (olfato, vista, gusto y tacto) para procesar y guardar la información del entorno que le rodea. Así pues, el ámbito de la motricidad está relacionado, mayormente, con todos los movimientos que de manera coordinada realiza el niño con pequeños y grandes grupos musculares, los cuales, son realmente importantes porque permiten expresar la destreza adquirida en las otras áreas y constituyen la base fundamental para el desarrollo del área cognitiva y del lenguaje (Villanueva, 2014).

Objetivo

Identificar la edad motora de los estudiantes del preescolar María Esther En Mexicali, Baja California, México.

Método

Se llevó a cabo un estudio de enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo que buscó establecer si existía el esperado nivel de desarrollo motor grueso de los preescolares del jardín infantil María Esther de Mexicali Baja California México, el diseño del estudio fue no experimental, de corte transversal.

En el estudio participaron un total de 36 niños de los cuales 21 fueron mujeres y 15 hombres en edades de 4 y 5 años, el tipo de muestreo fue no probabilístico por juicio.

El estudio fue desarrollado basándose en la declaración de Helsinki para el trabajo con seres humanos, para su inclusión en el estudio, los preescolares: a) no debían presentar alteraciones motoras o funcionales, que pudiesen interferir en los resultados de los test aplicados, b) debían pertenecer al jardín infantil María Esther de Mexicali Baja California México siendo alumno regular con una antigüedad mínima de 6 meses, c) debían asistir el día de las evaluaciones con la indumentaria adecuada para realizar actividades deportivas, es decir, ropa cómoda y zapatillas. Todos los alumnos participantes del estudio contaban con un consentimiento informado firmado por sus apoderados y las mediciones se realizaron en el mes de noviembre del 2016.

El análisis estadístico fue de tipo descriptivo, analizando tendencias centrales y frecuencias mediante el programa Excel.

Las mediciones fueron realizadas en el gimnasio del jardín seleccionado, facilitado por las autoridades de este y utilizadas en su oportunidad de forma exclusiva para la investigación.

Se utilizó el test de desarrollo motor grueso TGMD-2 (Test of Gross Motor Development, second edition), que evalúa la coordinación entre el tronco y las extremidades durante el gesto motor de niños(as) con edades de tres años cero meses a diez años once meses. El test posee una confiabilidad de 0.91 y una validez de constructo, contenido y predictiva moderada (Ulrich, 2000).

Cada habilidad motora gruesa incluye varios componentes de comportamiento (para habilidades Locomotoras se encuentran las sub-pruebas de: carrera, galopar, saltar a un pie alternado, saltar hacia delante, salto horizontal, deslizamiento; mientras que para las sub-pruebas de manipulación encontramos: batear bola estacionaria, drible estacionario, tomar, golpear, lanzamiento de a pelotita, hacer rodar una pelotita), que se presentan como criterios de desempeño. En general, estos comportamientos representan un patrón maduro de la habilidad. Si el niño realiza un comportamiento de componente correcto, el examinador marca un 1; si el niño no realiza un componente conductual incorrecto, el examinador marca un 0. Después de completar este procedimiento para cada uno de los dos ensayos, el examinador saca las puntuaciones totales de los dos ensayos para obtener una puntuación de habilidad para cada tema. Las pruebas fueron controladas por los investigadores del presente artículo quienes poseen dominio del Test en cuanto aplicación e interpretación de datos.

Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos tras la aplicación del Test TGMD-2.

Tabla 1. Análisis descriptivo de resultados TGMD-2 niños(as) 4 y 5 años de edad.

Sujetos	Edad (Años)	Test Locomotor			Test Manipulativo			Cociente Motor	
		Mínimo	Máximo	M	Mínimo	Máximo	M	Mínimo	Máximo
Niño(as)	4	17	29	24,87	14	25	20	88	109
Niño(as)	5	18	46	32,89	12	40	25,39	70	154

La Tabla 1 permite observar que según puntajes absolutos los niños(as) de 5 años presentan mejores niveles de puntuación en relación a los de niños(as) de 4 años en Test Locomotor, Test Manipulativo y Cociente Motor.

Tabla 2. Clasificación General TGMD-2 niños(as) 5 años de edad.

Categorías Clasificación General	Niños	%	Niñas	%	Total Muestra	%
MUY SUPERIOR.	1	7,14	2	14,3	3	11
SUPERIOR	2	14,3	1	7,1	3	11
POR ENCIMA DEL PROMEDIO	0	0	2	14,3	2	7
PROMEDIO	5	35,7	9	64,3	14	50
POR DEBAJO DEL PROMEDIO	3	21,42	0	0	3	11
POBRE	2	14,3	0	0	2	7
MUY POBRE	1	7,14	0	0	1	3
TOTAL	14	100	14	100	28	100

La Tabla 2 muestra que del total de la muestra un 79% (n = 22) se encuentra en niveles esperados y superiores para su edad, siendo las niñas (n = 14) las que se ubican en mejores categorías esperadas o superiores para la edad que los niños (n = 8).

Tabla 3. Clasificación General TGMD-2 Niños(as) 4 años de edad.

Categorías Clasificación General	Niños	%	Niñas	%	Total Muestra	%
MUY SUPERIOR.	0	0	0	0	0	0
SUPERIOR	0	0	0	0	0	0
POR ENCIMA DEL PROMEDIO	0	0	0	0	0	0
PROMEDIO	1	100	4	57.15	5	62.5
POR DEBAJO DEL PROMEDIO	0	0	3	42.85	3	37.5
POBRE	0	0	0	0	0	0
MUY POBRE	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1	100	7	100	8	100

La Tabla 3 expone que la muestra en este nivel mayoritariamente está compuesta por niñas 87.5% (n = 7), muestran que en relación a los niveles de categorización de desarrollo motor de niños un 100% (n = 1) se ubican en categoría promedio para la edad y un 42.85% (n = 3) de las niñas se categorizan en niveles bajos o no esperados para la edad.

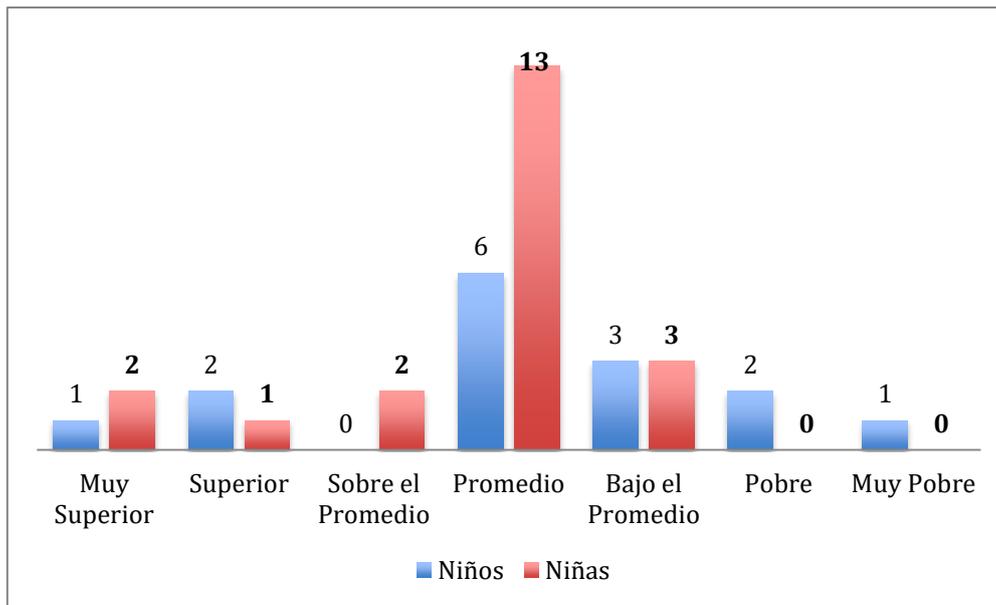


Figura 1. Clasificación General Desarrollo Motor Grueso niños(as) 4 y 5 años de edad.

La figura 1 Muestra que un 75% (n = 27) de los niños(as) evaluados se ubican en categorías esperadas o superiores de las esperadas para su edad, siendo un 50% (n = 18) niñas y un 25% (n = 9) niños.

Discusión y conclusión

Una vez expuesto los resultados se puede concluir que, los niños evaluados mostraron que un 75% (n = 27) se ubican en promedio o por encima de él, por lo tanto se determina que los niños evaluados se categorizan en una edad motora acorde con su edad cronológica según el Test TGMD-2.

Estos niños han logrado obtener un resultado favorable, por lo que se entiende que tanto el entorno como la biología de estos niños ha logrado favorecer ampliamente al Desarrollo Motor Grueso, variables que sería interesante que futuros estudios las puedan abordar y relacionar.

Es importante rescatar la importancia de la presencia del profesor de Educación Física en estas edades para la estimulación de un desarrollo Motor Grueso de acorde a la edad, tomando en cuenta la nueva propuesta educativa que propone la secretaria de educación y cultura de México, que intenta establecer en sus programas la importancia de la motricidad gruesa en todas las edades de educación básica preescolar, primaria y secundaria.

Siendo este uno de los preescolares que no cuentan con profesor de educación física, pero que si cuentan con la clase de juegos y cantos, donde se realizan actividades

físicas utilizando la música y el juego la cual considero aporta en gran parte a los resultados obtenidos en este estudio.

Referencias

- Luarte, C., Poblete, F. y Flores, C. (2014). Nivel de desarrollo motor grueso en preescolares sin intervención de profesores de Educación Física, Concepción, Chile. *Revista Ciencias de la Actividad Física UCM*, 15(1), 7-16.
- Organización Mundial de la Salud. (2009). *Desarrollo en la primera infancia*. Centro de prensa. Nota descriptiva N°332.
- Programa de estudio 2011 guía para la educadora. (2011). México: *Secretaría de Educación y Cultura*, pp.68-72.
- Ruiz, L. M. (1994). *Deporte y aprendizaje: Procesos de adquisición y desarrollo de habilidades*. Madrid: Machado grupo de distribución.
- Ulrich, D. (2000). *Test of Gross Motor Devolepment*. Segunda edición Austin: Proed; 2000. pp. 1-60.
- UNESCO (2015). *Educación Física de Calidad*. París: UNESCO, p.14.
- Villanueva, M. (2014). *Desarrollo Motor En Los Niños Y Niñas De 2 Años De Las Salas De Estimulación Temprana En El Distrito De Chimbote En El Año 2014*. Tesis de especialidad. Universidad Católica Los Ángeles Chimbote.

Análisis de la motivación de alumnos hacia la clase de Educación Física en una escuela secundaria de Ciudad Obregón, Sonora

Eddy Jacobb Tolano Fierros

Jonathan Rufino Pérez Berrelleza

Yanira Dennise Leyva Gámez

Iván de Jesús Toledo Domínguez

José Fernando Lozoya Villegas

Blanca Giselle Vea Martínez

Instituto Tecnológico de Sonora, México.

Contacto: eddy.tolano@itson.edu.mx

Cuando una persona piensa en el concepto de Educación Física puede entrar en conflicto, ya que con el paso del tiempo se han ido sumando bastantes conceptualizaciones hechas por autores especialistas en el área, aunque es inevitable pensar en el cuerpo humano y sus movimientos, pero de acuerdo a Calzada (1996) “la Educación Física es el desarrollo integral del ser humano a través del movimiento”. El término integral se refiere a todas las dimensiones del ser humano, a saber: físico (cuerpo), mental (inteligencia), espiritual y social.

A lo largo de los años la asignatura de educación física en México ha tenido varios enfoques que van desde el militar, deportivo, psicomotriz, el orgánico funcional, y el actual global de la motricidad, cada uno de estos enfoques cumplía y cumple con lo requerido para la época en que fue llevado a la práctica. Resulta importante estudiar y conocer todo lo que conlleva a la realización óptima de la Educación Física y el tema de motivación, ya que si ésta última se encuentra presente de manera positiva durante la impartición de la asignatura, se incrementan las posibilidades de que el resultado sea mejor y más satisfactorio, con relación al desarrollo de las capacidades motrices del alumno participante, así como para el docente, al corroborar que la planificación ha sido oportuna.

La Educación Física es una asignatura de carácter obligatorio en lo que respecta a la educación primaria y secundaria en el territorio mexicano; es una materia en la que a través de movimientos corporales, mantiene el cuerpo y la mente sana en el ser humano. Mediante la ejecución de ejercicios físicos y la práctica deportiva, esta disciplina ayuda a un desarrollo físico, emocional y social, convirtiéndose en una

herramienta pedagógica que permite un desarrollo integral de la persona; además, favorece el compañerismo, esto último gracias a la variada cantidad de actividades que se realizan de forma colectiva. Ferreiro (2002), citado por Gómez, Jiménez, Ramírez y Rojas (2003), reconoce a la asignatura de la Educación Física como una disciplina pedagógica formativa, que tiende a desarrollar las facultades físicas, intelectuales y morales, armónicamente en el individuo, estimulando sus habilidades motrices y perceptivas con el fin de mantener un buen funcionamiento de órganos y sistemas, que darán como resultado, la conservación de la salud y el mejoramiento del vigor físico.

Como es sabido, desde la perspectiva de los diferentes enfoques por los que ha pasado a lo largo de los años la Educación Física, un momento importante de la actualidad, de esta evolución lo constituye el planteamiento de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), orientada hacia una educación basada en competencias, y que plantea un perfil de egreso general para toda la educación básica, donde la educación física ocupa un lugar destacado en el campo del desarrollo físico y la salud en preescolar, y la educación física en primaria y secundaria (Ceballos, Ceballos, Cocca y Alfonso, 2015).

Para un alumno que lleva su asignatura de Educación Física es muy importante en todo momento mantenerlo motivado para que los resultados sean en función de sus necesidades, así mismo encuentre un gusto por la misma. Según Naranjo (2009), la motivación es un aspecto de enorme relevancia en las diversas áreas de la vida, entre ellas la educativa y la laboral, por cuanto orienta las acciones y se conforma así en un elemento central que conduce lo que la persona realiza y hacia qué objetivos se dirige. La motivación puede surgir de las necesidades internas del individuo, o puede surgir de incentivos externos, existe además otro término que es opuesto a la motivación, como un sentimiento de desesperanza o pérdida de entusiasmo. Es aquí donde se puede observar la existencia de diferentes tipos de motivación, como lo son: motivación intrínseca, extrínseca, y desmotivación.

Para explicar uno de estos tipos, Naranjo (2009) citando a Ajello (2003), indica que la motivación intrínseca se refiere a aquellas situaciones donde la persona realiza actividades por el gusto de hacerlas, independientemente de si obtiene un reconocimiento o no. La motivación extrínseca, por su parte, obedece a situaciones donde la persona se implica en actividades principalmente con fines instrumentales o por motivos externos a la actividad misma, como podría ser obtener una recompensa. Por otro lado, Soriano (2001) define a la motivación extrínseca, por su origen externo, como aquella provocada desde fuera del individuo, por otras personas o por el ambiente,

es decir, depende del exterior, de que se cumplan una serie de condiciones ambientales o haya alguien dispuesto y capacitado para generar esa motivación.

De igual manera se plantea un orden que va desde la desmotivación hasta la motivación intrínseca y extrínseca, que a su vez tiene diferentes niveles.

Hablando de esto, Muyor, Águila, Sicilia y Orta (2009), explican que la regulación identificada es la más determinada, es decir, la regulación más próxima a la intrínseca, aunque sigue siendo extrínseca. Se produce cuando se identifican y se organizan varios criterios pertenecientes a la actividad, relacionándolos, incluso, con otros valores y necesidades.

Siguiendo con el orden de los niveles de motivación extrínseca, está la regulación Introyectada, que es la siguiente regulación con respecto a la desmotivación. Se produce cuando se realiza una tarea con el fin de evitar sentimientos de culpabilidad y disminuir el grado de ansiedad. La regulación externa es la última de las regulaciones dentro de la motivación extrínseca y la más cercana a la desmotivación. Se produce cuando un individuo realiza una actividad para conseguir una recompensa o por el simple hecho de evitar un castigo, aunque la tarea le resulte poco interesante para él (Muyor et al., 2009).

Hablando de lo opuesto de motivación, desmotivación para Tenorio (2009), es la falta de confianza y estímulos necesarios para la realización de una determinada actividad.

Entre los referentes de la macro teoría de la autodeterminación se tiene a Ryan y Deci (2000), quienes se caracterizan por sustentar la temática de la motivación en cada una de sus vertientes, manifestando la tipología, una extrínseca y otra intrínseca, las cuales han estudiado a profundidad, donde expresan que según el tipo de motivación, repercutirá en el aprendizaje y la asimilación a algo específico.

Cuando se habla de motivación dentro de una clase de Educación Física, se entra en un gran campo de investigación. Identificar cuál es el motivo que alienta a los alumnos a realizar las actividades que el docente implementa en clase, es necesario. La motivación ayuda al alumno a poder concluir sus tareas dentro de esta materia, a lo que Escudero (2009), explica: uno de los procesos esenciales que permite a los alumnos esforzarse por cumplir las acciones dentro de la clase es la motivación.

Es por eso que se han realizado numerosas investigaciones sobre estos temas, como la hecha por Cañabate, Torralba, Cachón y Zagalaz (2014), nombrada "Perfiles motivaciones en las sesiones de Educación Física", donde el objetivo fue definir, como ya lo menciona el título, los diferentes perfiles motivacionales que pueden existir en una clase de educación física; en este caso formado por alumnos de 4º, 5º y 6º de primaria,

donde las variables del estudio fueron las metas de logro, la percepción del clima motivacional y de las estrategias que utiliza el docente para mantener la disciplina, las razones para ser disciplinados, y los motivos de práctica en las clases de educación física. El método empleado fue realizar un análisis de los estadísticos descriptivos que permitió observar las puntuaciones medias de todas las variables, un análisis de correlación de Pearson, análisis jerárquico de Clúster y análisis multivariado (MANOVAS). Las principales conclusiones del estudio fueron que se reveló la existencia de tres perfiles motivacionales que permite al docente ver la predominancia de razones intrínsecas en una gran parte de alumnos, también se apreció cómo el clima motivacional que fomentan los profesores de educación física ejerce influencia sobre la manera en que se dan los diferentes comportamientos y actitudes de los alumnos.

Según Klein y Pradillo (2004), citados por González (2010), los profesionales de la Educación Física deberían hacer frente a su falta de definición y al desconocimiento de sus auténticos rasgos de identidad, ya que en algunas ocasiones el tema de la clase es meramente deportivo, con juegos de fútbol, voleibol, basquetbol, por mencionar algunos; aclarando que esta práctica deportiva no resulta negativa, ya que los alumnos participantes se mantienen activos, pero teniendo en claro que la clase debería responder a un propósito de acuerdo a los aprendizajes esperados, mismos que son considerados en la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), que contiene cada bloque de contenidos a implementar, y que el docente posee; en ocasiones el juego deportivo no tiene nada que ver dentro de la sesión, sin embargo es utilizado para facilitar algún objetivo que el docente tenga planificado.

Por su parte, González-Cutre, Sicilia y Moreno (2008), realizaron un estudio que tuvo como objetivo testar en la educación física el nuevo modelo cognitivo-social de la motivación de logro. La muestra de este estudio fue de 895 estudiantes en clases de Educación Física, con edades comprendidas entre los 12 y 16 años. Se midió la percepción del clima motivacional transmitido por su profesor, las creencias implícitas de habilidad, la competencia percibida, las metas de logro 2 x 2, y la motivación auto determinada. Se implementó un modelo de ecuaciones estructurales para analizar las relaciones entre las variables. Los resultados obtenidos con esta investigación mostraron que el clima tarea predijo positivamente la creencia incremental, mientras que el clima ego predijo positivamente la creencia de entidad. Ambos climas predijeron positivamente la competencia percibida. La creencia incremental predijo positivamente la meta de aproximación-maestría, la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación, mientras que la creencia de entidad predijo positivamente la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación. La competencia percibida predijo

positivamente las metas de aproximación-maestría y aproximación-rendimiento. La meta de aproximación-maestría predijo positivamente la motivación auto determinada, mientras que la meta de aproximación-rendimiento y las metas de evitación lo hicieron de forma negativa.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el tipo de motivación manifestada por el alumnado de una escuela secundaria pública de Cd. Obregón, Sonora, con relación a su participación en la asignatura de Educación Física, permitiendo la selección y el diseño idóneo de estrategias docentes, a partir de la aplicación del Cuestionario de Motivación en Educación Física (CMEF).

Metodología

Participantes

En el presente estudio participaron alumnos de la Escuela Secundaria General No.6 “Salvador Gómez Partida”, con una edad comprendida desde 12 años hasta los 15 años, el total de la población fue de 642 alumnos, (320 Hombres y 322 Mujeres). Se optó por tomar una muestra probabilística y del tipo aleatorio simple, a su vez se buscó la equidad de género, tanto por el sector masculino y femenino, siendo un 63% de la población total, equivalente a 402 alumnos. Por lo tanto buscando una aplicación distribuida equitativamente, se seleccionaron 201 Hombres y 201 Mujeres, 134 alumnos por cada grado, que son 1º, 2º, 3º, (67 hombres y 67 mujeres) por cada grupo (A, B, C, D y E).

Tipo de investigación

El enfoque de investigación del presente estudio es cuantitativo, pues los resultados fueron expresados en números; según Hernández, Fernández y Baptista (2010), los datos son producto de mediciones, se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar a través de métodos estadísticos. Esta investigación es transversal, por el motivo de que solamente se aplicó el instrumento para la recolección de información/datos, esto es que tuvo un solo momento o intervención temporal. Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Hernández et al. 2010). El nivel de alcance de la presente investigación fue descriptivo, puesto que el fin de este trabajo, fue describir el tipo de motivación del alumno hacia la clase de Educación Física.

Instrumento

El instrumento que se utilizó para este estudio fue el *Cuestionario de Motivación en Educación Física*, en sus siglas (CMEF) de Sánchez, Leo, Amado, González y García (2012), donde en un principio se encuentra el objetivo de dicho cuestionario a manera de presentación, contiene instrucciones precisas sobre su llenado, se presenta un apartado de datos generales del participante para identificar su edad, grado, género y la fecha en que fue contestado. Consta de 20 afirmaciones precedidas de la frase “Yo participo en la clase de Educación Física...” maneja una escala Likert de respuesta, donde 1 es *Totalmente en desacuerdo*, 2 es *Algo en desacuerdo*, el 3 se encuentra en un término *Neutro*, el número 4 es *Algo de acuerdo* y finalmente el 5 es *Totalmente de acuerdo*. La construcción del instrumento mide diferentes tipos de motivación, cada ítem responde a un tipo de motivación, donde las afirmaciones 1, 6,11 y 16 corresponden a Motivación intrínseca; las aseveraciones 2, 7,12 y 17 para Regulación identificada, en el caso de Regulación introyectada los ítems 3, 8,13 y 18, los reactivos 4, 9,14 y 19 están ligados con la Regulación externa y finalmente los enunciados 5, 10,15 y 20 están dirigidos para la desmotivación.

Procedimiento

Para el siguiente trabajo, se tomó en cuenta cada uno de los siguientes pasos que a continuación se indican en la figura 1.

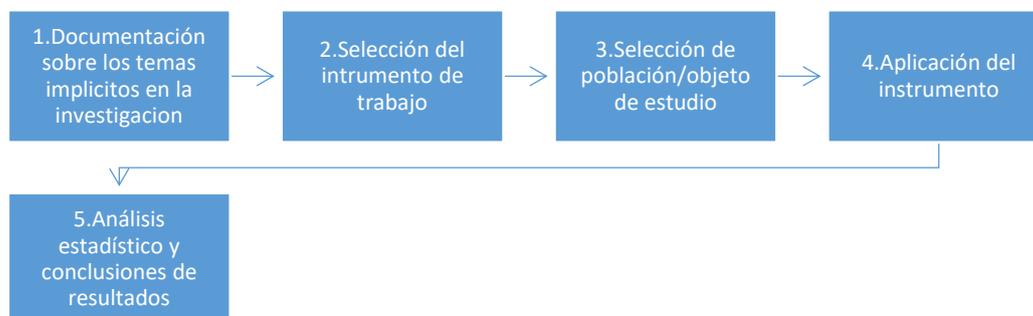


Figura 1. Procedimiento de investigación.

Resultados y discusión

En la tabla 1 se muestra el promedio de las muestras del conjunto de ítems correspondientes a cada nivel de motivación por sexo masculino y femenino, donde se observa que la motivación predominante es la motivación intrínseca entre los dos géneros, destacando el sexo masculino con mayor predominancia en este tipo.

Tabla 1. Promedio de las muestras por genero según el nivel de motivación de los ítems.

Tipo de motivación	Género	Promedio
Motivación Intrínseca	Masculino	4.29
	Femenino	3.94
Regulación Identificada	Masculino	3.99
	Femenino	3.8
Regulación Introyectada	Masculino	3.34
	Femenino	3.34
Regulación Externa	Masculino	3.45
	Femenino	3.10
Desmotivación	Masculino	2.00
	Femenino	2.29

Se muestra en la tabla 2 el promedio de las muestras del conjunto de ítems correspondientes a cada nivel de motivación por grado, 1ro, 2do y 3ro, donde se observa que la motivación predominante es la motivación intrínseca entre los tres grados, destacando el primer grado con mayor predominancia en este tipo.

Tabla 2. Promedio de las muestras por grado según el nivel de motivación de los ítems.

Grado escolar	Motivación Intrínseca	Regulación Identificada	Regulación Introyectada	Regulación Externa	Desmotivación
1ro.	5.12	3.84	3.39	3.49	2.28
2do.	4.2	4.03	3.42	3.23	2.02
3ro.	4.03	3.82	3.35	3.30	2.13

A continuación se presenta la tabla 3, indicando el número de participantes por grado y por género de la escuela secundaria donde se realizó la aplicación del Cuestionario de Motivación en las Clases de Educación Física (CMEF).

Tabla 3. Tabla de frecuencia en grados y por género.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1ro	134	33.3	33.3	33.3
2do	134	33.3	33.3	66.7
3ro	134	33.3	33.3	100.0
Total	402	100.0	100.0	
Válidos				
Masculino	201	50.0	50.0	50.0
Femenino	201	50.0	50.0	100.0
Total	402	100.0	100.0	

En la tabla 4 se presenta la comparación de muestras por género, y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Motivación Intrínseca, mostrando que el ítem no.1, "Porque la Educación Física es divertida", la significación bilateral es .000 es menor a 0.05; con relación al ítem no.6, "Porque esta asignatura me resulta agradable

e interesante”, la significación bilateral es .014 es menor a 0.05; para el ítem no.11, “Porque me la paso bien realizando las actividades”., la significación bilateral es .001 es menor a 0.05; y para el ítem no.16, “Por la satisfacción que siento al practicar”, la significación bilateral es .022 es menor a 0.05, en todos los casos se rechaza la hipótesis nula y el nivel de regulación no es igual entre los dos grupos.

Tabla 4. Comparación de muestras por género y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Motivación Intrínseca.

Genero	P1.Porque Educación Física divertida	la P6.Porque esta asignatura me resulta agradable interesante.	P11.Porque me la paso bien realizando las actividades.	P16.Por la satisfacción que siento al practicar.
Masculino	4.59	4.36	4.40	3.81
Media	201	198	201	198
N	.783	1.006	.970	1.184
Desv.	4.05	4.08	4.08	3.56
típ.	201	201	198	199
Femenino	1.073	1.172	1.126	1.191
Media	4.32	4.22	4.24	3.69
N	402	399	399	397
Desv.	.976	1.101	1.062	1.193
típ.				
Total				
Media				
N				
Desv.				
típ.				
U de Mann-Whitney	14042.500	17337.500	16582.000	17171.000
W de Wilcoxon	34343.500	37638.500	36283.000	37071.000
Z	-5.946	-2.470	-3.206	-2.294
Sig. asintót. (bilateral)	.000	.014	.001	.022

Dentro de la tabla 5 del presente documento se manifiesta que para la ítem no.2, “Porque puedo aprender habilidades que podría usar en otras áreas de mi vida”, la significación bilateral es .054 es mayor a 0.05; en el ítem no.7, “Porque valoro los beneficios que puede tener esta asignatura para desarrollarme como persona”, la significación bilateral es .149 es mayor a 0.05; para el ítem no.12, “Porque, para mí, es una de las mejores formas de conseguir capacidades útiles para mi futuro”, la significación bilateral es .002 es menor a 0.05; asimismo, en el ítem no.17, “Porque esta asignatura me aporta conocimientos y habilidades que considero importantes”, la significación bilateral es .271 es mayor a 0.05. Por tanto, en los ítems 2, 7 y 17 el nivel de regulación es similar entre los dos grupos, y en el ítem 12 se rechaza la hipótesis nula y el nivel de regulación no es igual entre los dos grupos.

Tabla 5. Comparación de muestras por género y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Identificada.

Género	2. Porque puedo aprender habilidades que podría usar en otras áreas de mi vida	7. Porque valoro los beneficios que puede tener esta asignatura para desarrollarme como persona.	12. Porque, para mí, es una de las mejores formas de conseguir capacidades útiles para mi futuro.	17. Porque esta asignatura me aporta conocimientos y habilidades que considero importantes.
Masculino	4.03	4.03	3.91	4.02
Media	201	200	200	197
N	.956	1.111	1.161	1.086
Desv.	3.85	3.90	3.58	3.87
típ.	198	200	199	199
Femenino	1.006	1.105	1.160	1.172
Media	3.94	3.96	3.75	3.94
N	399	400	399	396
Desv.	.984	1.109	1.171	1.130
típ.				
Total				
Media				
N				
Desv.				
típ.				
U de Mann-Whitney	17794.000	18419.500	16527.000	18414.500
W de Wilcoxon	37495.000	38519.500	36427.000	38314.500
Z	-1.924	-1.442	-3.043	-1.100
Sig. asintót. (bilateral)	.054	.149	.002	.271

En la tabla 6 se puede apreciar la comparación de muestras por género y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Introyectada; donde en el ítem no.3, "Porque es lo que debo hacer para sentirme bien", la significación bilateral es .249 es mayor a 0.05; para el ítem no.8, "Porque me siento mal si no participo en las actividades", la significación bilateral es .136 es mayor a 0.05; en el ítem no.13, "Porque lo veo necesario para sentirme bien conmigo mismo", la significación bilateral es .988 es mayor a 0.05; por último, el ítem no.18, "Porque me siento mal conmigo mismo si faltó a clase", la significación bilateral es .565 es mayor a 0.05, lo cual indica que entre cada uno de los ítems señalados el nivel de regulación es similar entre los dos grupos.

Tabla 6. Comparación de muestras por género y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Introyectada.

Genero	3. Porque es lo que debo hacer para sentirme bien.	8. Porque me siento mal si no participo en las actividades.	13. Porque lo veo necesario para sentirme bien conmigo mismo.	18. Porque me siento mal conmigo mismo si faltó a clase.
Masculino	3.72	3.03	3.66	3.36
Media	201	201	201	200
N	1.197	1.360	1.256	1.411
Desv.	3.60	2.83	3.66	3.27
típ.	201	201	200	200
Femenino	1.192	1.423	1.250	1.478
Media	3.66	2.93	3.66	3.31
N	402	402	401	400
Desv.	1.195	1.394	1.251	1.444
típ.				
Total				
Media				
N				
Desv.				
típ.				
U de Mann-Whitney	18903.000	18504.000	20083.500	19351.500
W de Wilcoxon	39204.000	38805.000	40183.500	39451.500
Z	-1.153	-1.490	-.015	-.575
Sig. asintót. (bilateral)	.249	.136	.988	.565

La tabla 7 presenta la comparación de muestras por género y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Externa, siendo que, para la ítem no.4, "Porque está bien visto por el profesor y los compañeros", la significación bilateral es .005; para el ítem no.9, "Porque quiero que el profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante", la significación bilateral es .097 es mayor a 0.05; en el ítem no.14, "Porque quiero que mis compañeros/as valoren lo que hago", la significación bilateral es .004 es menor a 0.05; y en el ítem no.19, "Para demostrar al profesor/a y compañeros/as mi interés por la asignatura", la significación bilateral es .000 es menor a 0.05. Por ello se observa que en el ítem 9 el nivel de regulación es similar entre los dos grupos, mientras que en los ítems 4, 14 y 19 se rechaza la hipótesis nula y el nivel de regulación no es igual entre los dos grupos.

Tabla 7. Comparación de muestras por género y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Externa.

Genero	P4.Porque está bien visto por el profesor y los compañeros.	P9.Porque quiero que el profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante.	P14.Porque quiero que mis compañeros/as valoren lo que hago.	P19.Para demostrar al profesor/a y compañeros/as mi interés por la asignatura.
Masculino	3.51	3.51	3.16	3.64
Media	200	200	200	200
N	1.236	1.453	1.293	1.253
Desv.	3.23	3.28	2.78	3.12
típ.	200	200	197	201
Femenino	1.096	1.449	1.320	1.355
Media	3.37	3.39	2.97	3.38
N	400	400	397	401
Desv.	1.175	1.454	1.319	1.329
típ.				
Total				
Media				
N				
Desv.				
típ.				
U de Mann-Whitney	16820.500	18139.000	16540.000	15791.000
W de Wilcoxon	36920.500	38239.000	36043.000	36092.000
Z	-2.840	-1.657	-2.849	-3.818
Sig. asintót. (bilateral)	.005	.097	.004	.000

En la tabla 8 del presente estudio, se pone de manifiesto la comparación de muestras por género, y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Desmotivación, encontrando que para el ítem no.5, “Pero no comprendo porque debemos hacer Educación Física”, la significación bilateral es .387 es mayor a 0.05; para el ítem no.10, “Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo con esta asignatura”, la significación bilateral es .007 es menor a 0.05; en el ítem no.15, “No lo sé; tengo la impresión de que es inútil seguir asistiendo a clase”, la significación bilateral es .040 es menor a 0.05, de igual manera; el ítem no.20, “No lo sé claramente; porque no me gusta nada”, la significación bilateral es .000 es menor a 0.05. Por esto, en el ítem 5 el nivel de regulación es similar entre los dos grupos, y en los ítems 10, 15 y 20 se rechaza la hipótesis nula y el nivel de regulación no es igual entre los dos grupos.

Tabla 8. Comparación de muestras por género y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Desmotivación.

Genero	P5.Pero no comprendo porque debemos hacer Educación Física.	no P10.Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo con esta asignatura.	P15.No lo sé; tengo la impresión de que es inútil seguir asistiendo a clase.	P20.No lo sé claramente; porque no me gusta nada.
Masculino	2.49	1.71	2.08	1.73
Media	200	201	199	201
N	1.421	1.174	1.367	1.204
Desv.	2.60	2.00	2.38	2.20
típ.	198	201	201	200
Femenino	1.420	1.302	1.502	1.446
Media	2.54	1.85	2.23	1.96
N	398	402	400	401
Desv.	1.420	1.246	1.443	1.349
típ.				
Total				
Media				
N				
Desv.				
típ.				
U de Mann-Whitney	18839.000	17430.500	17782.500	16376.000
W de Wilcoxon	38939.000	37731.500	37682.500	36677.000
Z	-.865	-2.682	-2.050	-3.614
Sig. asintót. (bilateral)	.387	.007	.040	.000

A continuación se presentan tablas con relación a los resultados por grados, realizando pruebas no paramétricas con H DE KRUSKAL WALLIS (prueba no paramétrica) K muestras independientes. Según datos presentados en la tabla 9, sobre la comparación de muestras por grado y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Motivación Intrínseca; la significación bilateral del ítem no.1, "Porque la Educación Física es divertida", dio .535 lo cual es mayor que .05; la significación bilateral del ítem no.6, "Porque esta asignatura me resulta agradable e interesante", dio .099 lo cual es mayor a .05; por su parte, la significación bilateral del ítem no.11, "Porque me la paso bien realizando las actividades", dio .154 esto es mayor a .05; y la significación bilateral del ítem no.16, "Por la satisfacción que siento al practicar", obtuvo .747 lo cual es mayor a .05, lo anterior indica que el nivel de regulación es similar entre la muestra de los tres grados.

Tabla 9. Comparación de muestras por grado y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Motivación Intrínseca.

Grado		P1.Porque Educación Física divertida	la es	P6.Porque asignatura resulta agradable interesante.	esta me e	P11.Porque me la paso bien realizando las actividades.	P16.Por la satisfacción que siento al practicar.
1ro	Media	4.31		4.25		4.20	3.70
	N	134		133		132	132
	Desv.	.984		1.090		1.162	1.217
	típ.	4.40		4.32		4.36	3.72
2do	Media	134		133		133	131
	N	.902		1.069		.995	1.217
	Desv.	4.25		4.09		4.16	3.64
	típ.	134		133		134	134
3ro	Media	1.036		1.138		1.020	1.153
	N	4.32		4.22		4.24	3.69
	Desv.	402		399		399	397
	típ.	.976		1.101		1.062	1.193
Total	Media						
	N						
	Desv.						
	típ.						
Chi-cuadrado		1.251		4.620		3.742	.584
Gl		2		2		2	2
Sig. asintót.		.535		.099		.154	.747

Dentro de la tabla 10 se puede apreciar que la significación bilateral del ítem no. 2. "Porque puedo aprender habilidades que podría usar en otras áreas de mi vida", dio .698 esto es mayor que .05; la significación bilateral del ítem no.7, "Porque valoro los beneficios que puede tener esta asignatura para desarrollarme como persona", dio .215 lo cual es mayor a .05; la significación bilateral del ítem no.11, "Porque, para mí, es una de las mejores formas de conseguir capacidades útiles para mi futuro", dio .316 esto es mayor a .05; y la resultante del ítem no.17, "Porque esta asignatura me aporta conocimientos y habilidades que considero importantes", tuvo .001 esto es menor a .05. Por esto, se establece que en los ítems 2, 7 y 11 el nivel de regulación es similar entre la muestra de los tres grados, mientras que en el ítem 17 el nivel de regulación no es igual entre la muestra de los tres grados.

Tabla 10. Comparación de muestras por grado y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Identificada.

Grado		2. Porque puedo aprender habilidades que podría usar en otras áreas de mi vida.	7. Porque valoro los beneficios que puede tener esta asignatura para desarrollarme como persona.	12. Porque, para mí, es una de las mejores formas de conseguir capacidades útiles para mi futuro.	17. Porque esta asignatura me aporta conocimientos y habilidades que considero importantes.
1ro	Media	3.89	3.84	3.79	3.85
	N	132	134	131	130
	Desv.	1.028	1.165	1.203	1.260
	típ.	4.03	4.08	3.81	4.22
2do	Media	134	132	134	132
	N	.892	1.049	1.192	.991
	Desv.	3.90	3.97	3.65	3.77
	típ.	133	134	134	134
3ro	Media	1.029	1.103	1.119	1.082
	N	3.94	3.96	3.75	3.94
	Desv.	399	400	399	396
	típ.	.984	1.109	1.171	1.130
Total	Media				
	N				
	Desv.				
	típ.				
	Chi-cuadrado	.718	3.071	2.305	13.200
	Gf	2	2	2	2
	Sig. asintót.	.698	.215	.316	.001

En la tabla 11 se presenta la comparación de muestras por grado y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Introyectada, donde la significación bilateral del ítem no. 3. "Porque es lo que debo hacer para sentirme bien", dio .181 esto es mayor que .05; la significación bilateral del ítem no.8, "Porque me siento mal si no participo en las actividades", dio .783 esto es mayor a .05; la significación bilateral del ítem no.13 "Porque lo veo necesario para sentirme bien conmigo mismo", dio .872 esto es mayor a .05; y la significación bilateral del ítem no.18 "Porque me siento mal conmigo mismo si falto a clase", dio .370 esto es mayor a .05, lo cual indica que en todos los ítems señalados el nivel de regulación es similar entre la muestra de los tres grados.

Tabla 11. Comparación de muestras por grado y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Introyectada.

Grado		3. Porque es lo que debo hacer para sentirme bien.	8. Porque me siento mal si no participo en las actividades.	13. Porque lo veo necesario para sentirme bien conmigo mismo.	18. Porque me siento mal conmigo mismo si faltó a clase.
1ro	Media	3.57	2.88	3.69	3.43
	N	134	134	134	133
	Desv.	1.235	1.414	1.253	1.447
	típ.	3.81	2.91	3.66	3.32
2do	Media	134	134	134	133
	N	1.173	1.390	1.274	1.438
	Desv.	3.60	2.99	3.62	3.19
	típ.	134	134	133	134
3ro	Media	1.170	1.385	1.235	1.447
	N	3.66	2.93	3.66	3.31
	Desv.	402	402	401	400
	típ.	1.195	1.394	1.251	1.444
Total	Media				
	N				
	Desv.				
	típ.				
	Chi-cuadrado	3.423	.488	.275	1.988
	Gl	2	2	2	2
	Sig. asintót.	.181	.783	.872	.370

Se observa en la tabla 12 una comparación de muestras por grado y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Externa, encontrándose que la significación bilateral del ítem no. 4. “Porque está bien visto por el profesor y los compañeros”, dio .684 esto es mayor que .05; la significación bilateral del ítem no.9, “Porque quiero que el profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante”, dio .182 esto es mayor a .05; la significación bilateral del ítem no.14 “Porque quiero que mis compañeros/as valoren lo que hago”, dio .057 esto es mayor a .05; asimismo, la significación bilateral del ítem no.19 “Para demostrar al profesor/a y compañeros/as mi interés por la asignatura”, dio .058 esto es mayor a .05. Por ello se concluye que en todos los ítems señalados el nivel de regulación es similar entre la muestra de los tres grados.

Tabla 12. Comparación de muestras por grado y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Regulación Externa.

Grado		4. Porque está bien visto por el profesor y los compañeros.	9. Porque quiero que el profesor/a piense que soy un/a buen/a estudiante.	14. Porque quiero que mis compañeros/as valoren lo que hago.	19. Porque quiero que mis profesor/a y compañeros/as demostren mi interés por la asignatura.
1ro	Media	3.32	3.94	3.17	3.53
	N	132	132	133	133
	Desv.	1.121	4.344	1.362	1.340
	típ.	3.41	3.29	2.80	3.44
2do	Media	134	134	133	134
	N	1.209	1.496	1.300	1.283
	Desv.	3.37	3.29	2.94	3.16
	típ.	134	134	131	134
3ro	Media	1.199	1.491	1.276	1.344
	N	3.37	3.51	2.97	3.38
	Desv.	400	400	397	401
	típ.	1.175	2.788	1.319	1.329
Total	Media				
	N				
	Desv.				
	típ.				
	Chi-cuadrado	.758	3.409	5.713	5.699
	Gf	2	2	2	2
	Sig. asintót.	.684	.182	.057	.058

La tabla 13 presenta la comparación de muestras por grado y estadísticos de contraste por el ítem correspondiente a Desmotivación, indicando la significación bilateral del ítem no. 5. "Pero no comprendo por qué debemos tener Educación Física", dio .826 esto es mayor que .05; la significación bilateral del ítem no.10, "Pero realmente siento que estoy perdiendo mi tiempo con esta asignatura", dio .020 esto es menor a .05; la significación bilateral del ítem no.15 "No lo sé; tengo la impresión de que es inútil seguir asistiendo a clase", dio .459 esto es mayor a .05; y la significación bilateral del ítem no.20 "No lo sé claramente; porque no me gusta nada", dio .071 esto es mayor a .05. Por lo cual se observa que en el ítem 10 el nivel de regulación no es igual entre la muestra de los tres grados, mientras que en los ítems 5, 15 y 20 el nivel de regulación resulta similar entre la muestra de los tres grados.

Tabla 13. Comparación de muestras por grado y estadísticos de contraste por el ítem

Grado		Ítem			
		5. Pero no comprendo porque debemos hacer Educación Física.	10. Pero realmente siento que estoy perdiendo tiempo con esta asignatura.	15. No lo sé; tengo la impresión de que es inútil seguir asistiendo a clase.	20. No lo sé claramente; porque no me gusta nada.
1ro	Media	2.58	2.07	2.31	2.17
	N	133	134	134	134
	Desv. típ.	1.383	1.385	1.458	1.454
2do	Media	2.57	1.60	2.12	1.79
	N	132	134	132	134
	Desv. típ.	1.494	1.019	1.441	1.263
3ro	Media	2.48	1.87	2.25	1.92
	N	133	134	134	133
	Desv. típ.	1.390	1.271	1.432	1.306
Total	Media	2.54	1.85	2.23	1.96
	N	398	402	400	401
	Desv. típ.	1.420	1.246	1.443	1.349
Chi-cuadrado		.381	7.851	1.556	5.301
Gl		2	2	2	2
Sig. asintót.		.826	.020	.459	.071

correspondiente a Desmotivación.

En la figura 2 se manifiesta que el tipo de motivación más predominante es la Intrínseca, para los tres grados de la escuela secundaria.

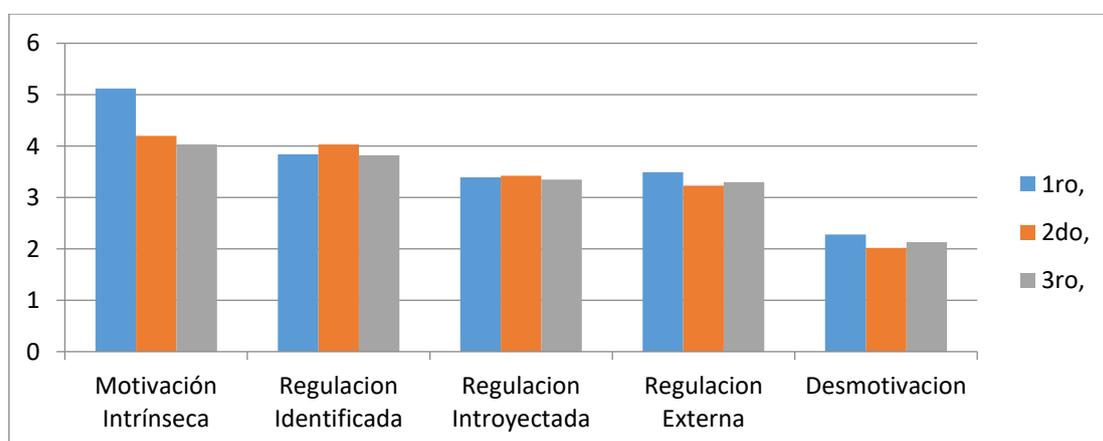


Figura 2. Promedio de las muestras por grado según el nivel de motivación de los ítems.

Conclusiones

Como conclusiones, resultó la motivación intrínseca la más sobresaliente, puesto que las respuestas a los ítems de las variables de motivación intrínseca y regulación identificada estuvieron, tanto en el género masculino como en el femenino en las

categorías de respuestas de: algo de acuerdo y totalmente de acuerdo por arriba de los ítems correspondientes a las variables de regulación introyectada, regulación externa y desmotivación. Es así que gracias a esta información hecha a partir de los resultados interpretados anteriormente, se llega a la conclusión de que en la Escuela Secundaria General #6 "Salvador Gómez Partida" predomina una motivación intrínseca al momento de llevar a cabo la asignatura de Educación física en todos los grados, notándose una predominancia de esta motivación en el sector masculino. Por ende, lo anterior permitirá establecer estrategias idóneas que permitan que el docente adquiera mayor competencia en la dinámica de clase, en el proceso enseñanza aprendizaje, y a la vez fortalezca su capacidad pedagógica.

Referencias

- Calzada Arija, A. (1996). *Educación Física: 1° y 2° Enseñanza Secundaria Obligatoria*. Madrid, España: Gymnos.
- Cañabate, D. Torralba, J. Cachón, J. y Zagalaz, M (2014). Perfiles motivacionales en las sesiones de Educación Física. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 26, 34-39.
- Ceballos, E. Ceballos, O. Cocca, A. y Alfonso, M. (2015). Perfil de egreso 2002/2011 de Licenciatura en Educación Física. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6, 146-162.
- Escudero, D. (2009). La motivación hacia las clases de Educación Física. *EF Deportes. Revista digital-Buenos Aires*, 14.
- Gómez, C. Jiménez, R. Ramírez, J. y Rojas, A. (2009). Antología de Educación Física. Programa Nacional de carrera magisterial. México: Secretaría de Educación Pública.
- González-Cutre, D. Sicilia, A. y Moreno, J. (2008). Modelo cognitivo-social de la motivación de logro en educación física. *Psicothema*, 20, 642-651.
- González Arévalo, C. (2009). Repensar la Educación Física: oportunidad y compromiso. Cursos de verano. La Educación Física y el Deporte en el Siglo XXI.
- Hernández, R. Fernández Collado, R. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la Investigación*, 5ta Edición. McGraw-Hill.
- Muyor, J. M., Águila, C., Sicilia, A. y Orta, A. (2009). Análisis de la motivación autodeterminada en usuarios de centros deportivos. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 9(33), 67-80.

- Naranjo, M. (2009). Motivación: Perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación* 33(2), 153-170.
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25(1), 54-67.
- Sánchez, D. Leo, F. Amado, D. González, I. y García, T. (2012). Desarrollo de un Cuestionario para Valorar la Motivación en Educación Física. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 7, 227-250.
- Soriano, M. (2001). La motivación, pilar básico de todo tipo de esfuerzo. *Revista de Relaciones Laborales*, 9, 163-184.

Incidencia del entrenamiento de Futsal en niños con obesidad, fundamentado en un estudio antropométrico

Edinson Silverman Rangel

Gerlyn Eduardo Duarte

Ramón Araque Márquez

Eloy Albornoz Hernández

Eduardo José Castro Araque

Universidad de los Andes, Departamento de Educación Física, Núcleo Universitario Valle del Mucotíes. Venezuela

Contacto: gerlyn.eduardo@gmail.com

La nutrición correcta en el niño propicia un estado de bienestar, de energía y ha de sentar las bases de supervivencia y de calidad de vida en el futuro del individuo, además permite la prevención de enfermedades. El término “hábitos saludables” que se ha podido establecer mediante criterios científicos, donde una correcta alimentación tanto cuantitativa y cualitativa permite el mantenimiento y promoción de la salud Serra (2006).

La edad escolar es una etapa vital para la adquisición de conocimientos, potenciar habilidades deportivas y desarrollar hábitos de ejercicios y alimentación equilibrada para capacitar al niño a tomar decisiones nutricionales y deportivas correctas.

La obesidad en la infancia y la adolescencia representa un problema de medición y solución complejo, debido a diversos motivos relacionados con las características fisiológicas (etapa de crecimiento, desarrollo físico y maduración sexual) y psicológicas (etapa crítica en el desarrollo de la imagen corporal y autoestima). La obesidad es la enfermedad nutricional más frecuente en los niños y adolescentes de los países industrializados, aunque no se sabe con precisión la historia natural, por falta de estudios longitudinales amplios y rigurosos, se sabe que está relacionada con una serie de procesos patológicos. Alcanza proporciones epidémicas en países desarrollados y sustituye a la desnutrición y las infecciones como causa principal de afectación de la salud y la calidad de vida.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) la ha considerado el nuevo síndrome mundial, ya que no solo presenta una prevalencia elevada en los países desarrollados, sino que también es emergente en los de transición al desarrollo, los denominados nuevos países occidentalizados, como es el caso de China, Brasil y los países del este de Europa, donde conviven obesidad y desnutrición, e incluso en los subdesarrollados aumenta la prevalencia en los grupos de población más privilegiados. La alta tasa de obesidad en la edad infantil debe tener consecuencias progresivas y amenazadoras

para la salud biopsicosocial durante la niñez, adolescencia y adultez, convirtiéndose en uno de los grandes problemas de salud del siglo XXI según la OMS. En la ciudad de Mérida-Venezuela, hay una prevalencia intermedia de sobrepeso y obesidad en niños. La frecuencia elevada de factores de riesgo cardiovascular en los obesos y su correlación positiva con la adiposidad, enfatizan la necesidad de implementar estrategias poblacionales para su prevención en la edad infantil. (Paoli et al., 2009, p.14).

La educación física no posee la cantidad de horas necesarias dentro de los programas de enseñanza de la Unidad Educativa y podrían ser útiles para la adquisición de hábitos favorables a la salud y que disminuyan la aparición de enfermedades en la adolescencia y la adultez. Actualmente se emplean en las planificaciones deportivas de los niños, dos horas semanales por estudiante, que son insuficientes para el desarrollo deportivo y la construcción de hábitos sanos de vida para estos niños. Cabe destacar que siendo la obesidad un problema de salud magno, no se le da la importancia que requiere. En tal sentido la industria alimentaria considera a las personas obesas como las principales responsables de su propia situación, por falta de disciplina y de control adecuado de su dieta y peso. Por lo tanto, es de gran importancia conocer el estado nutricional de los niños e identificar las conductas de riesgo que pueden favorecer la obesidad y las enfermedades asociadas en el futuro, así como intentar favorecer los hábitos adecuados de ejercitación.

De acuerdo a la naturaleza de la obesidad en los estudiantes de una Unidad Educativa Estatal del Estado Mérida - Venezuela, se plantean las siguientes interrogantes: ¿Cómo serán las características antropométricas generales?, ¿Qué índice de masa corporal poseen?, ¿Cuál será el nivel de obesidad de los niños y niñas? ¿Cómo incide un plan de entrenamiento de fútbol sala para el control del peso en niños con obesidad?

Objetivos

Objetivo General

Analizar los efectos de un plan de entrenamiento de Futsal en niños con obesidad de una Unidad Educativa Estatal en Mérida-Venezuela.

Objetivos Específicos

- Medir las características antropométricas generales.
- Calcular el índice de masa corporal.
- Determinar el nivel de obesidad en los niños.
- Aplicar un plan de entrenamiento de Futsal para el control del peso en niños con obesidad.

Antecedentes

Según Calvo (2009), en su estudio en niños de la isla de Tenerife, determinó el estado nutricional de niños de 4to grado de primaria de dicha isla e indagó sobre la adquisición de hábitos adecuados de alimentación. Evaluó el estado nutricional, el control del crecimiento y desarrollo en niños y adolescentes. Concluyó que la mitad de los niños analizados tienen un índice de masa corporal dentro de los percentiles de normalidad. El 15% sobrepeso, y el 12% obesidad, y no existe diferencia entre sexos. La media del porcentaje de grasa corporal fue de 23.47%. Más de la mitad de los niños presentan un estado de nutrición bajo, solo un 9,2% presenta un nivel nutricional alto. De ésta investigación se puede detectar que existe un 27% de los estudiantes que se encuentran en sobrepeso y obesidad, lo que representa casi la tercera parte de la población analizada, por lo tanto, se infiere que el estudio aporta la necesidad marcada de realizar estudios que determinen los niveles de obesidad en estudiantes a temprana edad.

Por su parte el Instituto Nacional de Nutrición (INN), en una publicación realizada en el año 2010, denominada Sobrepeso y Obesidad en Venezuela (Prevalencia y Factores Condicionantes). Evaluó un grupo de 22.646 sujetos en edades entre los 7 y 40 años, de los cuales el 25.51% fueron niños y niñas entre 7 y 12 años, de 13 a 17 años un 29.66% y adultos de 18 a 40 un 44,82%. Se determinó que existe un 38,06% de malnutrición por exceso representado por sobrepeso el 16,76% por obesidad. De los hallazgos de esta investigación previa se detecta casi un 38% de obesidad que representa más de la tercera parte de la población evaluada. En tal sentido sustenta a la presente investigación en la detección de obesidad en niños para aplicar un plan de entrenamiento. Así mismo evaluar los resultados para corregir y normalizar el peso.

También, (Paoli et. al, 2009). En la investigación titulada Obesidad en niños de Mérida, Venezuela: asociación con factores de riesgo cardiovascular. Estudio realizado por el Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes, la Unidad de Crecimiento y Desarrollo y el Laboratorio de Neuroendocrinología, analizó la frecuencia de obesidad asociada a los niños de Mérida. Para ello evaluaron 370 estudiantes de segundo grado de $7,82 \pm 0,62$ años, mediante encuestas y medidas antropométricas. Resaltan 9,7% presentó obesidad y el 13,8% sobrepeso. No se encontraron diferencias en cuanto a sexo o plantel educativo. Se observó obesidad abdominal en el 69,4%, PA normal-alta (percentil 90-97) en el 27,8%, dislipidemia en el 66,7% y síndrome metabólico (SM) en el 38,9% de los niños obesos. De la investigación descrita se confirma como en muestras representativas de niños, es frecuente la aparición de la obesidad y el sobrepeso en un 23% que consolida la tesis de que es fundamental evaluar en edades tempranas el peso, talla en niños para realizar una detección temprana de estos

elementos considerados como patologías que pueden desencadenar en enfermedades crónicas a nivel cardiovascular.

García y Pérez (2014), en un programa para la promoción de actividad física saludable en escolares murcianos muestran una experiencia de fomento de la práctica de actividad física saludable en escolares de Educación Primaria de Molina de Segura. Fue basado en una metodología multidisciplinar y no reductora, dirigida al aprendizaje de las habilidades motrices básicas antes de alcanzar los 10-12 años, así poner en práctica un modelo que aumente los niveles de práctica de los escolares y con ello reducir el alto porcentaje de jóvenes que abandonan las actividades físico-deportivas al pasar a la Educación Secundaria. De esta investigación se obtiene la idea que se presenta una actividad integradora, impartida por profesionales que contiene a sujetos apartados de la competición que optan por realizar un ejercicio físico lúdico, educativo y competitivo. García, Domínguez, Escalante, y Saavedra (2009), en un estudio sobre la aplicación de un programa de ejercicio físico para niños con obesidad infantil severa, explican que la obesidad es una enfermedad compleja y multifactorial que puede iniciarse en la infancia, y se caracteriza por un exceso de grasa corporal que coloca al individuo en una situación de riesgo para la salud. La práctica regular de actividad física/ejercicio físico son claves para la salud pública, debido a su relación con la prevención y tratamiento de la obesidad. Se mostraron las metodologías de las sesiones desarrolladas en un programa de ejercicio físico dirigido en niños con obesidad severa, y se describió las ventajas e inconvenientes de las sesiones desarrolladas en el día a día con esta población. Concluyeron que resulta importante plantear actividades cooperativas en igualdad de posibilidades de participar independientemente de sus características, habilidades individuales y además es muy importante realizar actividades paralelas, respetando las motivaciones y gustos de los participantes. De esta investigación resulta relevante la cooperación que puede estar presente en juegos de conjunto como el fútbol y la realización de actividades paralelas de acuerdo a la motivación, de ésta manera se puede llevar a cabo aplicaciones de programa deportivo sin que tenga que ser monótono.

Bases Teóricas

Entrenamiento Deportivo

Es un proceso de adaptación del organismo a cargas funcionales crecientes que mejoran la fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad y coordinación de movimientos. Para López (2007; como se citó en Pérez y Pérez, 2009), el entrenamiento deportivo consiste en un “proceso sistemático, complejo que debe estar organizado, cualquier entrenador o preparador físico planifica el proceso en determinadas acciones o pasos a seguir de

acuerdo a un programa dosificado que conlleva adaptaciones morfológicas, funcionales, bioquímicas y psicológicas en el organismo”. De tal manera que se debe tener en cuenta que al entrenador corresponde planificar actividades, de lo contrario improvisa y probablemente no obtenga los resultados propuestos.

Pradas y colaboradores (2004) consideran que estudiar la composición corporal es de gran colaboración para cuantificar el efecto que tiene en la estructura corporal y poder determinar cuantitativamente el efecto de un plan de entrenamiento y establecer un diagnóstico y clasificación de niveles de obesidad.

Futsal

Se reconoce que el primer partido de indoor soccer o indoor football se jugó en Canadá en 1854 con once jugadores en espacio cerrado, posteriormente en diciembre de 1885, se jugó el primer partido de “futsal” entre la Asociación de Fútbol de Western Ontario y la ONT de la Newark (Asociación de FS de Ontario en New Jersey), en el Newark Roller Skating Rink. Los equipos tenían seis jugadores. En la actualidad, y ante la prohibición de la FIFA de utilizar la palabra “fútbol”, en el congreso de la FIFUSA de 1985 se decidió adoptar el término Futsal, que en castellano y portugués es una contracción de fútbol y salón (Cachón et al, 2012).

Obesidad

Ortega (2012), propone que la obesidad es hoy en día es una de las enfermedades más frecuentes de las sociedades desarrolladas, junto con el sobrepeso afecta a más de la mitad de la población de los países desarrollados; con los costes para la salud personal, problemas sociales y económicos. Es fundamental, conseguir un tratamiento que mejore la salud y que incline la balanza energética hacia la reducción de la masa corporal, disminuyendo los riesgos asociados. Porque el ejercicio físico es una mejor herramienta para el tratamiento de la obesidad

Niños

Según la RAE citada por Pavez (2012), proviene de la voz infantil o la expresión onomatopéyica *ninno*, que quiere decir al que está en la niñez, que tiene pocos años, experiencia o que obra con poca reflexión y advertencia. Para Wasserman (2001), alude a la condición de personas con pocos años de edad que se encuentran en posición de subordinación social. En tal sentido, los niños del presente estudio se encuentran en un grupo etarios comprendido entre los 4 y 13 años.

El término institución educativa hace referencia a una organización con función especializada que cuenta con un espacio propio y conjunto de personas responsables del cumplimiento de determinadas tareas y normas que expresan valores altamente protegidos en una realidad social determinada, en general tienen que ver con comportamiento que llegan a formalizarse en leyes escritas o tienen fuerte vigencia en la vida cotidiana, como: la familia, el matrimonio, la propiedad privada, reguladas por diferentes sistemas, en este caso el sistema educativo (Fernández, 2010).

Índice de Masa Corporal IMC

Según Calvo (2009) existen muchas fórmulas utilizadas en función de la edad, sexo y talla para establecer el “peso ideal”. En la actualidad, sociedades científicas, organismos internacionales y documentos de consenso recomiendan el empleo del índice de masa corporal IMC o índice de Quetelet en los estudios poblacionales, especialmente para estimar la prevalencia de obesidad.

La OMS y también la Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), consideran Índices de Masa Corporal Normales los comprendidos entre (18,5 y 24,9) kg/m². Se tipifica como obesas las personas con un IMC > 30. La SEEDO considera como sobrepeso los valores del IMC > 25 y también prevé un intervalo de riesgo para los valores comprendidos entre 27 y 29,9 cuando se acompaña de otros factores de riesgo.

Clasificación	Valor del IMC
Obesidad mórbida	> 40,00
Obesidad	30,00-39,99
Sobrepeso	25,00-29,99
Normal	18,50-24 ,99
Delgadez	< 17,00

Tabla 2. Umbrales de circunferencia de cintura (CC) para identificar personas con riesgo de padecer diabetes tipo 2, hipertensión y enfermedades cardiovasculares

Género	Riesgo bajo	Riesgo incrementado	Riesgo incrementado sustancialmente
Masculino	93	94-01	102
Femenino	79	80-87	88

Tabla 3. Clasificación antropométrica de la evaluación de porcentaje de grasa

	Percentiles	Z-score	Modalidades
Categoría I	0,0 a 5,0	Z < -1,646	Grasa en déficit
Categoría II	5,1 a 15,0	1,645 < Z < -1,037	Grasa baja
Categoría III	15,1 a 75,0	-1,037 < Z < +0,674	Grasa adecuada

Figura 1. Tablas de clasificación de masa corporal y Clasificación de la Circunferencia de la cintura. Tomado de INN (2010). Sobrepeso y Obesidad en Venezuela.

Metodología

Se realizó una investigación de tipo descriptiva – exploratoria, con diseño transversal con un alcance de una escuela, con un universo de 183 estudiantes. Se estudió una muestra representativa de niños, conformada por 97 niñas y 86 niños estudiantes de la primera etapa de educación básica de una Unidad Educativa Estadal en edades comprendidas entre los 4 y 13 años de edad, el estudio se realizó en cuatro fases: Fase pre-Antropométrica (selección del modelo de evaluación, lugar, sujetos, implementos), Fase Antropométrica (Captura de los datos mediante metros, balanza, en el Departamento de Educación Física Deporte y Recreación de una Unidad Educativa Estadal) y Fase Post-Antropométrica (Análisis de los datos, discusión y conclusiones), Fase de Aplicación del Programa de entrenamiento de Fútbol (Entrenamientos pre deportivos con reglamento ajustado a los niños de preescolar cinco veces por semana a razón de una hora diaria)

Participantes y Método

Para el cálculo de una muestra representativa se tomaron niños desde el nivel preescolar hasta el Sexto grado de una Unidad Educativa Estadal en la ciudad de Mérida, se realizó un tipo de muestreo por estratificación, proporcional, aleatorizado y

en varias etapas; se recabó la información mediante las hojas de asistencia de Educación Física de la Institución, las cuales incluyen el nombre, apellidos, edad, peso y talla. La población total fue de 97 niñas y 86 niños en edades comprendidas entre los 4 y 13 años de edad. Se determinaron los casos de obesidad y posteriormente se aplicó un plan de entrenamiento de fútbol sala con una muestra de niños de preescolar donde se encontraba un niño con obesidad.

Sistema de Variables

Las variables de análisis para la investigación, se orientaron a responder las exigencias del objetivo general y los específicos. Las variables utilizadas forman parte de los factores condicionantes de la obesidad, las cuales son:

Variables Demográficas:

Edad.

Género.

Variables Antropométricas:

Peso corporal o masa corporal total.

Talla parada o estatura máxima.

Protocolo

Se midieron variables antropométricas que incluyeron peso, talla, circunferencia abdominal. Se calculó el índice de masa corporal (IMC) tomando la fórmula de cálculo del índice de Quetelet. Como referencia se utilizaron las curvas venezolanas en percentiles de Fundacredesa. Se tomó como normo peso el IMC ubicado entre el percentil 10 y el 90; como sobrepeso, entre el percentil 90 y el 97; como obesidad, mayor que el percentil 97, y como bajo, el IMC por debajo del percentil 3 para la edad y el sexo. Los puntos de corte para sobrepeso y obesidad fueron muy similares a los recomendados por la International Obesity Task Force (IOTF). Las medidas antropométricas se tomaron siguiendo las indicaciones de la National Health and Nutrition Examination Survey (2000). El peso se determinó en una báscula de vidrio templado digital, con el niño en posición anatómica inicial en bipedestación, con los brazos a ambos lados del cuerpo y la vista al frente. La talla se calculó mediante una toma con un metro nutricional de pared, los niños se colocaron de pie en posición firme, con la cabeza, la espalda, los glúteos y los gemelos pegados a la vertical; la cabeza, colocada en plano de Frankfort, se puso en contacto con escuadra los dedos en mastoides y submaxilar; se hizo la lectura con el sujeto en inspiración. La medición de la circunferencia abdominal se realizó con los estudiantes de pie y el evaluador ubicado a su derecha; se procedió a palpar el borde superior de la cresta ilíaca y se trazó una

línea imaginaria horizontal justo por encima de la porción más alta de la cresta ilíaca y luego una línea perpendicular que correspondía a la línea medio axilar; se colocó la cinta métrica flexible en el punto de intersección de ambas líneas, horizontalmente, con el plano de la cinta paralelo al plano del suelo, sin comprimir la piel, y la medición se realizó al final de una espiración normal.

Automatización de los Datos

Se diseñó y desarrolló una macro en una hoja de cálculo para el vaciado y procesamiento de los datos. Esta macro luego de procesar los datos permitió de forma automática mostrar los resultados de modo personalizado en un procesador de texto. La integración se hizo mediante hojas de cálculo, hipervinculadas para la manipulación de las variables antropométricas tales como: talla, peso, circunferencia de la cintura o perímetro abdominal, perímetro craneal, simetría entre bíceps en tensión o contracción concéntrica, entre otros. También las características distintivas de los estudiantes como: nombres, apellidos, cédula escolar y edad entre otros. Los resultados de las características antropométricas y niveles de obesidad son presentados en un reporte personalizado por estudiante, el que se anexa a los informes académicos o boletines del docente de aula.

Plan de Entrenamiento

Se aplicó un plan de entrenamiento que consistió en juegos pre-deportivos enmarcados en la disciplina del fútbol sala. La frecuencia de los entrenamientos fue de una (1) hora diaria durante cinco días a la semana en la cancha múltiple de la Institución. Los niños del nivel Preescolar jugaban contra equipos conformados por niños de la institución del 1ero al 6to grado. El manejo del reglamento fue pre-deportivo, flexible, con el profesor con rol de integrante del equipo preescolar y árbitro, considerando el juego de carácter recreativo.

La estructura del entrenamiento, consistió en un acondicionamiento neuromuscular inicial de 10 a 12 minutos, seguido por una elevación de la temperatura corporal de 10 a 15 minutos, usando una agrupación circular de los niños y gestos técnicos de toque de balón con todas las áreas de contacto del pie. Posteriormente, en la fase final de la clase se realizaba un partido de Futsal luego ejecutar lo planificado para educación física de cada grado con una duración de 40 minutos dividiendo el partido en dos tiempos de 20 minutos cada uno. Se realizaba el encuentro de preñños contra un equipo masculino o femenino del grado que oponían. En torno al transcurrir del partido, el Profesor de Educación Física jugaba para el equipo de Preescolar y limitaba el accionar de los oponentes mediante reglas azarísticas y subjetivas del Profesor que incrementaban la dificultad de anotar gol para el equipo contrario, tales como: hacer gol de “taco”, solo de

cabeza, o que el gol lo podía hacer el jugador menos dotado del equipo contrario, lo que aumentaba la dificultad de los oponentes y potenciaba la estima y la creencia de poder ganar de los preescolares.

Finalmente, el programa se daba en estas condiciones de lunes a viernes a razón de una hora diaria, y el equipo fue inscrito en el “torneo compotica”, dirigido a todos los estudiantes del nivel preescolar del Estado Mérida, Venezuela, en el que jugaban dos veces por semana.

Resultados

Se estudió a 97 niñas y 86 niños estudiantes de la primera etapa escolar de una Unidad Educativa Estadal en edades comprendidas entre los 4 y 13 años de edad según el IMC. Se clasificaron de acuerdo a los baremos de la Organización Mundial de la Salud y a tablas de investigaciones previas como las de Sobradillo y colaboradores (2008), se dividen según el género de la manera siguiente:

Índice de Masa Corporal en Niños

La mediana de las tres tomas de Índice de masa Corporal durante el año escolar en curso 2015-2016, fue de 17,65 kg/m², el promedio de la edad estuvo en 9,17 años. Según Sobradillo et. al, (2008), se encuentra en el percentil 50, que califica al grupo como normo peso, al igual que lo reporta la OMS (2007) ubicando este índice dentro del rango de 14,6 a 17,8 kg/m² y los cataloga como normal.

Tabla 1. Resultados del Índice de masa corporal en niños de la Unidad Educativa Estadal

Sujetos	IMC (kg/m ²)	Edad (años)	Calificación
86 niños	17,65	9,17	Normo Peso
autores			
USAID (2012)	14,6 a 17,8		Normo Peso
Sobradillo et. al,(2008)	15 a 19		Peso Normal

Fuente Propia.

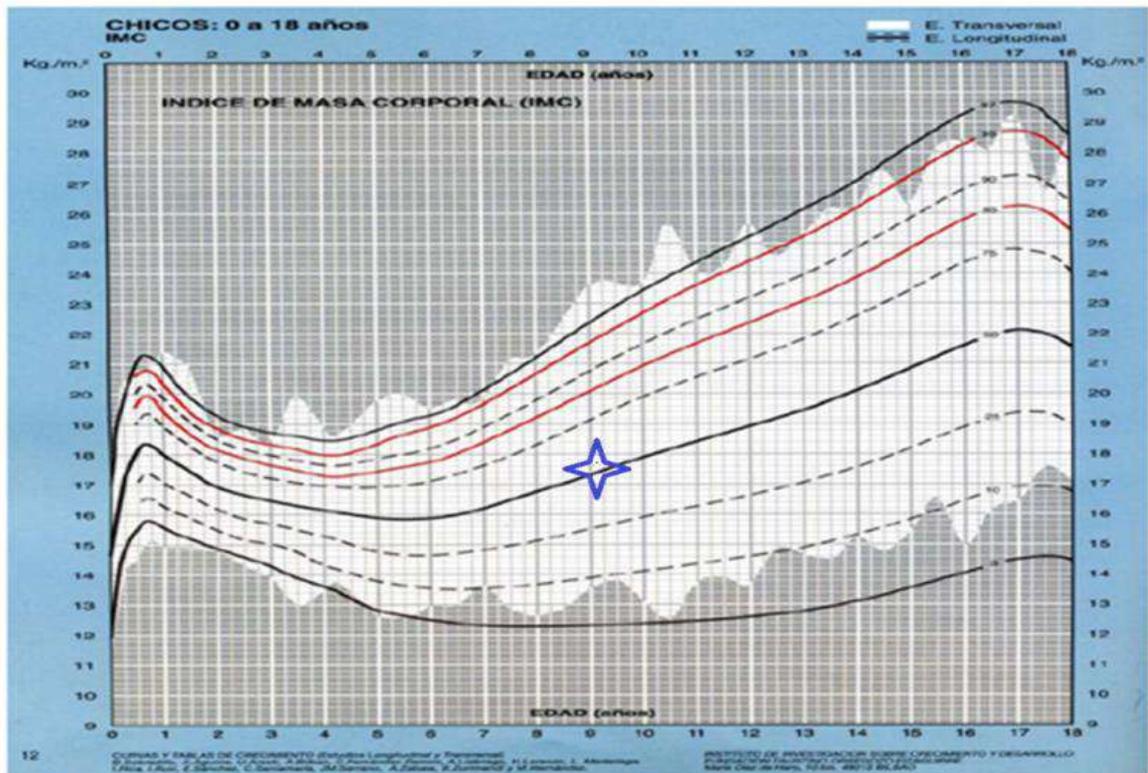


Figura 2. Resultados del Índice de masa corporal en los niños de la Unidad Educativa Estatal (Tomado de Sobradillo et. al, 2008).

Edad (años:meses)	Obesidad $\geq +2$ SD (IMC)	Sobrepeso $\geq +1$ a $< +2$ SD (IMC)	Normal ≥ -1 a $< +1$ SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a < -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a < -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
9:0	≥ 20.5	17.9–20.4	14.6–17.8	13.5–14.5	12.6–13.4	< 12.6

Figura 3. Resultados de la clasificación en niños según el IMC en la Unidad Educativa Estatal “Normal”. Según OMS (2007). Tomado de USAID (2012).

Índice de Masa Corporal en Niñas

Tabla 2. Resultados del Índice de masa corporal en niñas de la Unidad Educativa Estatal

Sujetos	IMC (kg/m ²)	Edad (años)	Calificación
97 niñas	17,66		Normo Peso
autores			
USAID (2012)	14,4 a 18,2	9,10	Normal
(Sobradillo et. al, 2008)	14,4 – 18,2		Percentil 50. Peso Normal

Fuente Propia.

La mediana de las tres tomas de Índice de masa Corporal durante el año escolar en curso 2015-2016, fue de 17,66 kg/m², el promedio de la edad estuvo en 9,10 años. Por lo tanto, el promedio de los sujetos evaluados los ubica en el percentil 50. Según Sobradillo y colaboradores (2008), se encuentra en el percentil 50, que califica al grupo

en normo peso, al igual que lo que reporta la OMS (2007) lo ubica dentro del rango de (14,4 a 18,2) kg/m² lo que las cataloga como normal.

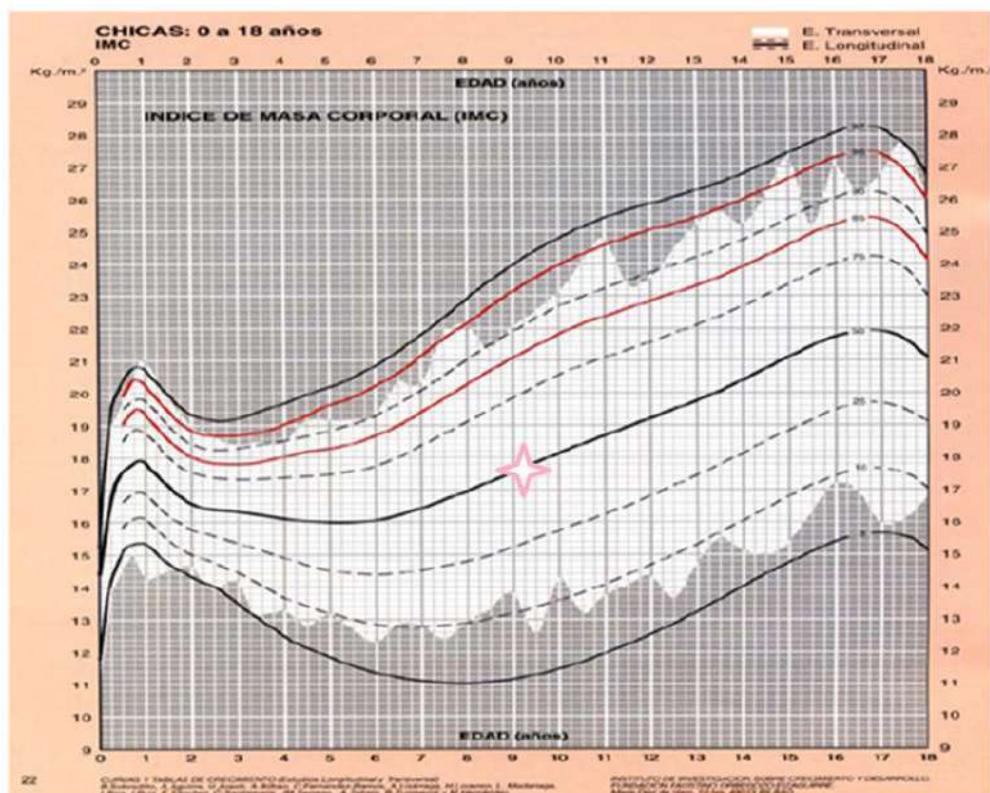


Figura 4. Resultados del Índice de masa corporal en las niñas de la Unidad Educativa Estatal. (Tomado de Sobradillo et. al, 2008).

Edad (años:meses)	Obesidad $\geq +2$ SD (IMC)	Sobrepeso $\geq +1$ a $+2$ SD (IMC)	Normal ≥ -1 a $+1$ SD (IMC)	Desnutrición leve ≥ -2 a -1 SD (IMC)	Desnutrición moderada ≥ -3 a -2 SD (IMC)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)
9:0	≥ 21.5	18.3–21.4	14.4–18.2	13.1–14.3	12.1–13.0	< 12.1

Figura 5. Resultados de la clasificación según el IMC en las niñas de la Unidad Educativa Estatal “Normal”. OMS (2007). Tomado de (USAID, 2012).

Niveles de Obesidad

Al determinar que el promedio de niños de la escuela se encuentran en normo peso de acuerdo a la OMS (2007), se tomó como muestra intencionada de un niño de preescolar con obesidad. Dentro de las características que presentaba el niño mostraba un peso de 26,70 kg, edad de 6 años, y la talla de 1,16m. Mediante estos parámetros se determinó que el Índice de masa corporal del niño era de 19,84 kg/m², que lo catalogaba como niño con obesidad. (Sobradillo et. al, 2008).

Tabla 3. Resultados del Test inicial del niño de preescolar con obesidad de la Unidad Educativa Estatal

Sujeto	Edad (años)	Peso (kg)	Talla (m)	IMC (kg/m ²)	Calificación
Niño con Obesidad	6	26,70	1,16	19,84	Obeso
autores					
USAID (2012)				≥18,7	Obeso
Sobradillo et. al, (2008)				≥19,5	Obeso

Fuente Propia.

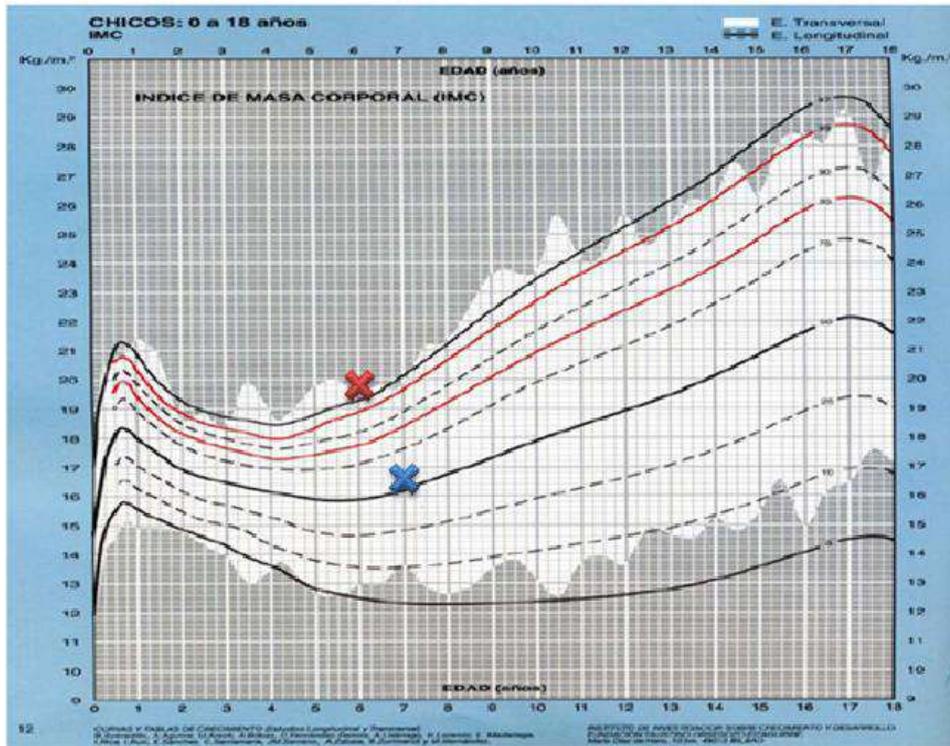
Evaluación Post Entrenamiento

Al finalizar el año escolar, el niño objeto de estudio, fue pesado y tallado, y se determinó el IMC, con resultados satisfactorios en cuanto al control de la obesidad. Después del Programa de Fútbol sala el escolar pesó 25,07 kg habiendo cumplido los 7 años, aumentó su talla a 1,20m y optimizó su IMC a 17,41 kg/m², calificó dentro del rango óptimo sugerido por Sobradillo y colaboradores (2008). De acuerdo a la información proporcionada por los representantes del menor, mantuvo el régimen alimenticio, que sugiere que no hubo cambio en las comidas del niño, y permite inferir que el plan de entrenamiento incidió en el control de la obesidad en el infante preescolar.

Tabla 4. Resultados del Test final del niño de preescolar con obesidad de la Unidad Educativa Estatal

Sujeto	Edad (años)	Peso (kg)	Talla (m)	IMC (kg/m ²)	Calificación
Niño con Obesidad	7	25,07	1,20	17,41	Normal
autores					
USAID (2012)				14,6 a 17,8	Normo Peso
Sobradillo et. al, (2008)				15 a 19	Peso Normal

Fuente Propia.



Nota. **X**. Antes del Programa de entrenamiento con fútbol, el escolar con obesidad pesó 26,70 kg, tenía una edad de 6 años, y una talla de 1,16m lo que indica un IMC de 19,84 kg/m². **X**. Después del Programa de fútbol el escolar pesó 25,07 kg y ya tenía 7 años y medía 1,20 m lo que arrojó un IMC DE 17,41 kg/m².

Figura 6. Gráfica comparativa del Niño con Obesidad antes y después del Programa de Entrenamiento. (Tomado de Sobradillo et. al, 2008).

Discusión

Luego de observar la evolución en el peso del niño, ya que antes del programa de entrenamiento pesó 26,70 kg, tenía una edad de 6 años y una talla de 1,16 m de altura, arrojó un IMC de 19,84 kg/m², que lo calificó como obeso, sin embargo, después de aplicar un programa de Fútbol sala el escolar disminuyó su peso a 25,07 kg, cumplió los 7 años, midió 1,20 m de altura, y un IMC de 17,41 kg/m² calificando como normo peso según la OMS (2007) y Sobradillo y colaboradores (2008). Resulta interesante, después de analizar una muestra de 183 estudiantes de ambos géneros, divididos en 97 niñas y 86 niños, pertenecientes a una Unidad Educativa Estatal en edades comprendidas entre los 4 a 13 años, entendiéndose que la obesidad constituye en la infancia, un problema de medición y solución difícil, por diversos motivos relacionados con las características fisiológicas y antropométricas. Por otra parte, el índice de masa corporal en niños se obtuvo a través de la mediana de las tres (3) tomas de IMC durante el año escolar en curso 2015-2016, fue de 17,65 kg/m², que califica al grupo en peso normal (Sobradillo et. al, 2008).

Se marcan diferencias significativas en las variables IMC del niño con obesidad 19,84 kg/m² y el promedio de niños de la unidad educativa 17,65 kg/m², que demuestra que existen niños con un riesgo elevado de sufrir accidentes cardiovasculares y enfermedades relacionadas con la obesidad tales como la diabetes. Otra de las divergencias la presenta el cambio del niño con obesidad al transformar su IMC de 19,84 kg/m² 17,41 kg/m², y fue directamente por bajar de 1,63 kg y crecer 4 cm durante el año escolar.

Se interpreta que al no haber intervención en la dieta del niño ni otras prácticas adicionales deportivas se puede inferir que el plan de entrenamiento representó un factor de cambio para la salud del infante y denota gran probabilidad del control de la obesidad mediante programas de fútbol en la escuela. Otro elemento puede estar marcado por la frecuencia de aplicación del programa de entrenamiento, que incrementó de 1 hora a la semana a 5 horas incluyendo los juegos del torneo compotica. Además, la actitud para la actividad física mediante el juego fútbol haciendo uso de estrategias didácticas y adaptación del reglamento ajustado a la medida del niño preescolar, haciendo del proceso de control de peso sea una aventura llena de vivencias lúdicas amenas y divertidas en las que el compañerismo, la cooperación, la competencia y el salir a jugar en otros escenarios que no sean la escuela, probablemente son más acordes para la lucha contra la obesidad.

En definitiva se debe resaltar que el equipo se mantuvo durante todo el torneo compotica y quedó dentro de los cuatro primeros lugares incluyendo el premio al mejor goleador del certamen, destacando que el niño objeto de estudio participó con entusiasmo en todos los partidos, sin saber que estaba siendo objeto de observación y control de su obesidad. En otro orden de ideas, se podrían plantear nuevas hipótesis para estudios de esta naturaleza en las que se controle solo la nutrición en un grupo de control correlacionar las diferencias entre el control nutricional y el del programa deportivo, para cuantificar la preponderancia de ambos programas para el control de la obesidad.

Finalmente se debe orientar a docentes de educación física y responsables del ejercicio físico dentro de la escuela para que cuantifiquen el IMC y detectar la obesidad a temprana edad para promover programas de control de peso mediante actividades y juegos que incidan y permitan normalizar los niveles de riesgo cardiovascular en niños y niñas. Así mismo, estos programas pueden inculcar hábitos sanos de vida en los que no haya que obligar al adulto a realizar ejercicio físico, ya que lo harán con pasión y motivación por están arraigados en su Ser. De igual manera, es necesario que los representantes sean concientizados a través del boletín o reporte de lapsos escolares para que estén conscientes del peligro de la obesidad y el sobrepeso en menores.

Conclusiones

Se obtuvo información mediante el estudio de caso de un niño preescolar con obesidad, que pesó 26,70 kg, edad 6 años, talla 1,16 m y un IMC de 19,84 kg/m², catalogado como obeso, sin embargo, después de aplicar un programa de Fútbol sala el escolar disminuyó su peso a 25,07 kg, cumplió 7 años midió 1,20 m y un IMC de 17,41 kg/m² lo catalogó como normo peso según la OMS (2007) y Sobradillo y colaboradores (2008), por lo tanto se concluye que aplicar un programa de futsal con una frecuencia mayor a la de Educación Física en la escuela para niños con obesidad pueden incidir satisfactoriamente en el control de la obesidad de los niños preescolares.

Se determina que el promedio de los estudiantes se ubica dentro de la categoría normo peso, según el percentil 50 de Sobradillo et. al (2008) y en el rango de (14,4 - 18,2) kg/m² para las niñas y (14,6 a 17,8) kg/m² para los niños según las tablas del IMC de la OMS (2007) sin llegar a poseer el grupo un nivel de obesidad promedio dentro de la Unidad Educativa Estatal. Aunque existen pocos casos de obesidad, la mayoría de los niños poseen un peso normal.

Se determinaron características antropométricas generales como el peso y la talla, y fueron evaluadas mediante baremos de la OMS, e instituciones nacionales e internacionales, arrojando resultados como: Promedio del peso total 32,48 kg; talla: 1,36 m.

Se determinaron algunos indicadores de masa corporal como el Promedio del IMC en todos los niños y niñas con un valor de 17,07 kg/m², no se detectó obesidad en el promedio de los niños aunque si en algunos casos puntuales.

Referencias

- Aranceta, J., Pérez, R., Serra, M. y Mataix, J. (1993). Evaluación del Estado Nutricional. En Mataix, J. (Ed.) *Nutrición y dietética. Aspectos sanitarios*. Madrid: Consejo General de Colegios Farmacéuticos.
- Cachón-Zagalaz, J., Rodrigo-Conde, M., Campoy-Aranda, T., Linares-Girela, D. y Zagalaz-Sánchez, M. (2012). Fútbol sala y educación. Aprendizaje de un deporte colectivo para los niños. *Journal of Sport and Health Research*, 4(3), 245-254.
- Calvo, M., (2009). Estudio antropométrico y educación nutricional en niños de la isla de Tenerife. *Revista Ciencias y Tecnologías /49*. Curso 2009/10. Serie Tesis Doctorales. Tenerife España.
- Salas-Salvadó, J., Rubio, M., Barbany, M., Moreno, B. y Grupo Colaborativo de la SEEDO. (2007). Consenso SEEDO (2007) para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. *Medicina Clínica*, 128 (5): 184-196.

- Fernández, L. (2010). *Instituciones Educativas dinámicas institucionales en situaciones críticas*. Editorial Paidós. Buenos Aires, Argentina.
- García, E., Pérez S. y Juan, J. (2014). Programa para la promoción de actividad física saludable en escolares murcianos. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 25, 131-135.
- García, H., Domínguez, A., Escalante, Y. y Saavedra J. (2009). Aplicación de un programa de ejercicio físico para niños con obesidad infantil severa. *E-balónmano: Revista de Ciencias del Deporte*, 5(1), 33–43.
- INN (2010). *Sobrepeso y Obesidad en Venezuela (Prevalencia de Factores Condicionantes)*. Fondo Editorial Gente de Maíz. Ministerio del Poder Popular para la Alimentación. Instituto Nacional de Nutrición.
- Onis, M., Onyango, A., Borghi, E., Siyam, A., Nishida, C. y Siekmann, J. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bulletin of the World health Organization*, 85(9), 660-667.
- Ortega, E. (2012). *Intervención de ejercicio físico aeróbico y de fuerza en el tratamiento de la obesidad: estudio de caso*. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
- Paoli, M., Uzcátegui, L., Zerpa, Y., Gómez-Pérez, R., Camacho, N., Molina, Z., Cichetti, R., Vallarroel, V., Fargier, A. y Arata-Bellabarba, G. (2009). Obesidad en Niños de Mérida, Venezuela: Asociación con Factores de Riesgo Cardiovascular. *Endocrinología y Nutrición*, 56(5), 218-226.
- Pavez, I. (2012). Sociología de la Infancia: las niñas y los niños como actores sociales. *Revista de Sociología*, 27, 81-102.
- Pérez, J. L. y Pérez, D. (2009). El entrenamiento deportivo: conceptos, modelos y aportes científicos relacionados con la actividad deportiva. *EFDeportes Revista Digital*, 13.
- Pradas, F., Carrasco, P., Martínez, E. y Herreor, F. (2004). Perfil antropométrico, Somatotipo y de composición corporal en jugadores jóvenes de tenis de mesa. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 7, 11- 23.
- Sobradillo, B., Aguirre, A., Aresti, U., Bilbao, A., Fernández Ramos, C., Lizárraga, A. et al. (2004). Curvas y tablas de crecimiento (estudios longitudinal y transversal). Fundación Faustino Orbeagozo Eizaguirre. Bilbao: Fundación Faustino Orbeagozo Eizaguirre; 2004. Disponible en: http://www.nutricion.org/publicaciones/pdf/antropometria/f_orbeagozo_04.pdf

USAID (2012). Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y Tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes \geq 19 años de edad Agencia Internacional de Desarrollo de Los Estados Unidos. (*Food and Nutrition Technical Assistance III Project (FANTA) FHI 360 1825 Connecticut Avenue, NW Washington, DC 20009-5721. Tel: 202-884-8000 Fax: 202-884-8432 fantamail@fhi360.org www.fantaproject.org*)

World Health Organization. (2006). WHO child growth standards: length/height for age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age, methods and development. World Health Organization.

El deporte escolar como estrategia de intervención pedagógica

Isela Guadalupe Ramos Carranza

Rossana Tamara Medina Valencia

Ciria Margarita Salazar Carrillo

Norma Guadalupe Márquez Cabellos

Universidad Autónoma de Colima. México

Contacto: iramos5@uacol.mx

Durante la edad escolar, se ofrecen oportunidades para aprender y practicar una serie de actividades físicas que permiten mejorar la condición física. Aprenderlo a una edad temprana puede ser esencial para que el niño comprenda la importancia que tiene esos hábitos a lo largo de su vida. Dichas habilidades comúnmente se adquieren durante la clase de educación física, sin embargo, la educación física no se precisa tener su enfoque en el entrenamiento deportivo, sino más bien en educar, disciplinar, fomentar la creatividad, así como la inclusión social y trabajo en equipo. El objetivo de este estudio es conocer los aspectos que inciden para una adecuada intervención pedagógica a través del deporte escolar.

La metodología utilizada fue una revisión bibliográfica que se esfuerza en la identificación y análisis de un tema en particular, en la cual se buscaron principalmente los siguientes conceptos: deporte escolar, actividad física y educación. Primeramente, tenemos que el deporte es considerado un instrumento educativo y socializador fundamental, pero el carácter formativo que se le atribuye no es algo que se produzca gracias a su simple aplicación; es necesario desarrollar propuestas que incluyan líneas de acción concretas que permitan que el deporte desarrolle realmente ese potencial (Giménez, 2002; Hernández, 2005; Zulaika, 2005).

Debe tener un enfoque educativo, por ello son los profesores de educación física quienes deben combatir los vicios por la competitividad que afectan la esencia del deporte educativo; donde el niño aprenda a respetar al contrario, a conocerse y aceptarse mejor, tomando conciencia de sus limitaciones, además de reforzar los medios de convivencia, resaltar los valores de cooperación, y trabajar en equipo. Así mismo, la educación física desarrolla el cuerpo por medio del movimiento y forma parte de la educación integral del ser humano, fomenta buenos hábitos, mejora capacidades y actitudes por ello es importante no confundir el deporte escolar con el deporte que realizan los participantes que están en edad escolar.

La responsabilidad pública del maestro de educación física parte de ser un facilitador de conocimientos a los alumnos, pero también como responsable de guiar, apoyar al estudiante, en un ambiente de aprendizaje de interacción cognitiva, social, afectiva,

donde es necesario investigar sobre las tendencias actuales en los ambientes de aprendizaje aplicables, de igual forma en las acciones docentes a distancia y presenciales (Montero, 2013). En este sentido, nos interesan las actitudes del profesor ya que indicarán su disposición para atender al deporte escolar de una forma positiva o negativa.

Deporte escolar y educación

El Deporte Escolar ha de estar repleto de cuestiones pedagógicas, Sánchez (2000), señala que la práctica deportiva constituye uno de los fenómenos sociales de más envergadura dentro de las sociedades avanzadas contemporáneas.

También, el deporte escolar representa una práctica física orientada a la educación integral del niño, es decir, para que el deporte atienda la formación pedagógica, se deben enseñar valores socio-morales que atiendan el trabajo colaborativo, sin diferencias de género, edad, capacidades, intereses y culturas (Fraile, 2010).

Ahora bien, citando a Calzada (2004) menciona que mientras los objetivos del deporte de competición están predispuestos a ganar-ganar, el deporte escolar fija sus objetivos en fines educativos y en beneficio del alumno (figura 1).

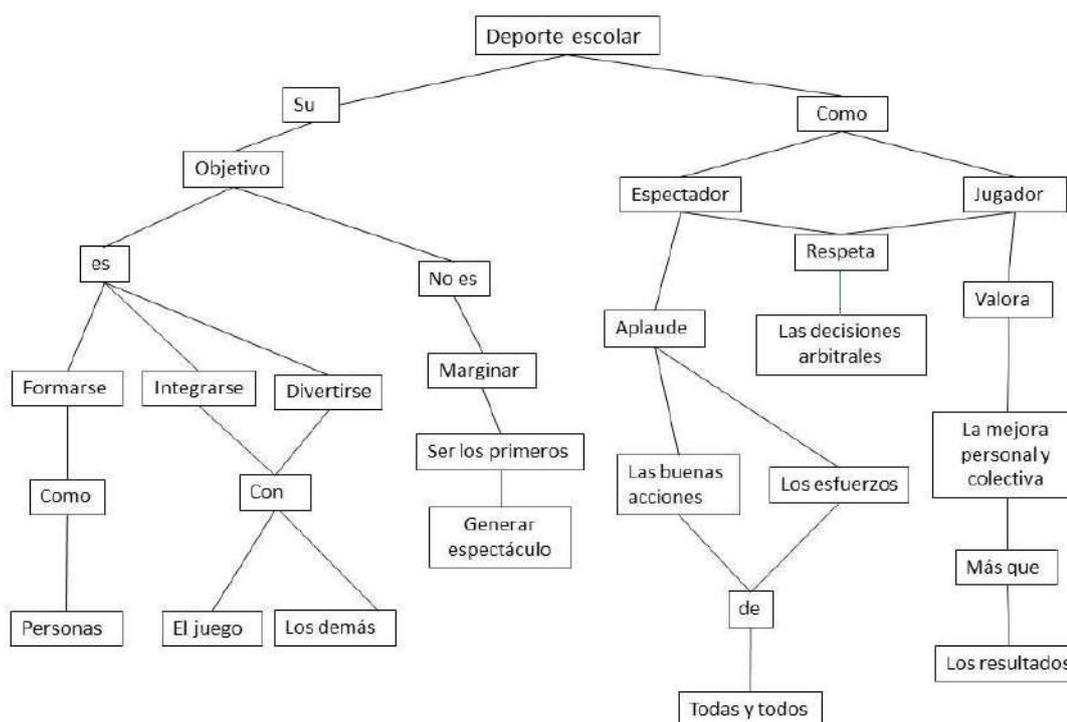


Figura 1. Calzada, A. (2004). Mapa del deporte escolar. Deporte y educación. Revista de educación. 335. Pp. 45-60.

En este contexto el deporte, al ser una práctica corporal y motriz, establece múltiples relaciones con la educación física, ya que esta no puede eludir responsabilidad de enseñar considerando su potencialidad pedagógica.

Este es un concepto globalizador y el deporte como contenido curricular o deporte escolar es su parte más relevante, no sólo por la importancia que revisten los aspectos más trascendentes que lo caracterizan, sino también, por su transversalidad con otras áreas pedagógicas. El deporte escolar, básicamente, al brindar la posibilidad de practicar diversas actividades, representa la iniciación deportiva generalizada y multilateral (Bottai, 2013).

El aporte social del deporte escolar

El deporte educativo, no solo queda al margen de ser un hecho social, sino que sus horizontes cruzan las líneas de aprendizaje y enseñanza convirtiéndose en un complejo medio de producción de personas disciplinadas, como señala Velázquez (2001), la extensión y mutación social que ha sufrido el deporte ha sido tal que en muy poco tiempo ha evolucionado desde la práctica casi exclusiva por parte de la clase aristócrata y elitista hasta su diversificación y a su extensión a todas las capas sociales. El deporte social propicia valores y el desarrollo de actitudes socialmente necesarias (Gutiérrez, 1995), el deporte escolar está condicionado a las intenciones educativas de cada organismo escolar, es decir, el deporte en sí mismo no promueve valores y beneficios, sino que depende de la orientación y de cómo se transmiten esas cuestiones. El deporte escolar implica e imbrica en todas las áreas del conocimiento escolar, conduce al autoconocimiento, en aprender a querernos y a determinar los alcances, excesos y consecuencias del actuar; también conduce a saber cuáles son las cualidades aceptando las positivas y deseables, buscando el cambio en todas aquellas que no encajan en los códigos de convivencia en la comunidad. De ahí que resulta fundamental trabajar el concepto de corporeidad, en el sentido de representación de todas las acciones del sujeto y que refleje en forma libre a través del cuerpo, es decir, el cuerpo muestra y expresa aquello que no es visible como los sentimientos o gustos y la forma de percibir la realidad a través de los sentidos (Márquez y Lozano, 2016).

El deporte escolar vs. Actividad física

El deporte es considerado en la actualidad como un fenómeno cultural universal, que promueve actividades físicas, deportivas, y recreativas que incluyen a toda la comunidad. El deporte en tanto fomenta, valores y hábitos como un medio de integración que permite el desarrollo escolar de los alumnos, además afirma Paredes (2003) que es complejo establecer la frontera entre algunos juegos y deportes, pues muchos de los

deportes actuales fueron juegos del pasado y si nos proyectamos hacia el futuro es probable que algunos de los juegos, que hoy consideramos simples pasatiempos, adquieran la categoría de deporte, esto siguiendo en la línea que el deporte y la actividad física son fenómenos sociales cambiantes.

El deporte según Noguera (1995) es más que una práctica física, o una forma de canalizar el tiempo libre y los momentos de ocio, es un elemento educativo que constituye un importante fenómeno social. Así mismo, para Blázquez (1995) el deporte educativo implica una verdadera actividad cultural que permite una formación básica, y luego una formación continua a través del movimiento, con ello el deporte se convierte en un método para lograr objetivos educativos y pedagógicos, que permitirán el desarrollo de aptitudes motrices y psicomotrices relacionados con aspectos cognitivos y sociales.

Desde esta perspectiva el Deporte Escolar debe ofrecer actividades cuya labor formativa sea referente a los valores y hábitos saludables, así como adaptar la práctica de acuerdo a las necesidades de cada etapa educativa.

En este sentido, los proyectos deportivos que se ofrezcan en el marco de la actividad física y el deporte en edad escolar, deberán recoger las siguientes intencionalidades:

- Ofrecer una actividad física y deportiva inclusiva que alcance los mínimos de práctica recomendados por instituciones y estudios de referencia en el ámbito de la salud para niños/as y adolescentes.
- Complementar, a través de la actividad física y deportiva, la labor formativa desarrollada en los centros educativos, especialmente en lo referente a los valores y los hábitos saludables.
- Adaptar la práctica de la actividad física y del deporte, especialmente la competición, a las finalidades y necesidades de cada etapa educativa.

En concreto, se considera actividad física y deporte en edad escolar aquella práctica deportiva realizada por niños y niñas que están en edad escolar, formándose en las diferentes etapas del actual sistema educativo (Hernández, 2009).

El deporte escolar en el plan de estudios de educación básica

Es primordial que la escuela se proponga formar a los niños, niñas y jóvenes en la convicción y capacidades necesarias para contribuir a la formación de una sociedad más justa e incluyente, respetuosa de la diversidad, atenta y responsable hacia el interés general. El Plan de estudios 2011 de educación básica –vigente- de nuestro país define las competencias para la vida, el perfil de egreso, los estándares curriculares y los aprendizajes esperados que constituyen el trayecto formativo de los estudiantes desde el ser humano hasta el ser universal. En uno de los diez rasgos del perfil de egreso

puntualiza que el alumno “Promueve y asume el cuidado de su salud y el ambiente como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable” (SEP, 2011, p. 44).

Este rasgo invita a los docentes a fomentar la salud por medio de la higiene personal y la actividad física; así como la aceptación de su cuerpo y la construcción de su corporeidad para crear una cultura de cooperación y promoción de valores ajenos a la discriminación y más tendiente a la inclusión social.

Conscientes de la importancia del deporte escolar hemos identificado que hace algunos años la educación física parecía una asignatura adicional al currículo de educación básica; sin embargo, un problema de salud pública que ha impactado en nuestra sociedad permitió centrar la mirada en la asignatura de educación física para disminuir o erradicar la obesidad infantil.

Esta batalla contra este factor de salud implicó que la Secretaría de Educación Pública (2011) destinará 40 horas anuales a las clases de educación física y se promoviera la activación física hasta por 30 minutos al día en dos intervalos de 15 minutos. Sin embargo, esta recomendación solo está escrita en el plan de estudios porque la realidad de las escuelas regulares es otra; ya que en ocasiones destinan las dos horas de clase semanal de educación física para regularizar en contenidos de español o matemáticas; o bien para la enseñanza del inglés. Identificamos que los propósitos de estudio de la educación física en el currículo de educación básica pretenden que los niños, niñas y adolescentes desarrollen su motricidad y construyan su corporeidad mediante el reconocimiento de la conciencia de sí mismos, propongan actividades y juegos tradicionales y autóctonos que les permitan convivir en ambientes confiables y diversos por su cultura, participen en acciones de fomento a la salud reconociendo la importancia de una alimentación correcta combinada con la actividad física y la higiene personal (SEP, 2011).

Estas intenciones conducirían a crear una cultura de salud física, mental y emocional porque a través del deporte escolar se fomentarían los valores lo que conllevaría a una sociedad incluyente, así como reducir la obesidad infantil.

Es importante referir que la estructura curricular del Plan de estudios 2011 contempla el Campo formativo: Desarrollo físico y salud en preescolar, el cual tiene continuidad como asignatura de Educación física en el nivel de primaria y secundaria; su propósito está centrado en estimular la actividad física y buscar que desde la infancia hasta la adolescencia se experimente el bienestar de una vida activa y se tome conciencia de las acciones que se realizan para lograr estilos de vida saludable, desarrollar formas de relación responsable y comprometidas con el medio, y tomar medidas para evitar riesgos en el hogar, la escuela y la calle.

Por ello la principal función de la escuela es ofrecer una educación integral, buscando

el derecho de una educación para todos. La formación integral de los alumnos incluye, necesariamente, el desarrollo de habilidades socioemocionales, la incorporación adecuada del deporte, las artes y la cultura como elementos indispensables de su desarrollo personal y social (SEP, 2016). Por otra parte, es evidente identificar que el documento curricular en mención no se especifica cómo potencializar las habilidades no sólo psicomotrices, sino cognitivas, sociales y/o artísticas.

Por muchos años el currículo de educación básica ha centrado la atención en la escritura, la comprensión de lectura, el cálculo y en otras necesidades básicas de aprendizaje por la participación que nuestro país tiene en las evaluaciones internacionales. Sin embargo, poca importancia se le otorga estimular el deporte escolar en los niños; desarrollando competencias psicomotoras que los conduzcan a desempeñarse como deportistas de alto rendimiento; es decir, potencializar el talento psicomotor. Damos por hecho que ellos no requieren de atención en este ámbito porque las evaluaciones nacionales e internacionales no lo evalúan; sólo centran su atención en competencias conceptuales de español, matemáticas y ciencia. Sin embargo, muchos niños y niñas presentan altas habilidades motrices; mismas que se deben potencializar para que desarrollen competencias hacia el talento psicomotor.

Desde esta necesidad, es de gran relevancia crear una cultura de educación incluyente, porque compromete hacer conciencia social y educativa para considerar a “todos y todas” bajo el principio de equidad educativa “no ofrecer lo mismo a todos los alumnos sino ofrecerles lo que necesitan, de una manera diferenciada y en equilibrio para que cada uno de ellos alcance los niveles educativos que correspondan a sus potenciales de aprendizaje” (SEP, 2006, p. 22).

La actuación del educador físico en la enseñanza del deporte escolar

La revisión bibliográfica sobre los beneficios del deporte escolar, evidencia que muchos de estos no necesariamente resultan de la mera participación del escolar en las actividades; el efecto de la inducción educativa, está mediado por la naturaleza de las interacciones entre los estudiantes, sus profesores de aula, padres-madres y educadores físicos (profesor de EF) que trabajan con ellos (Bailey, 2006).

De tal forma, en lo que refiere al profesor de Educación Física este es un eslabón estructural en la formación y desarrollo de estrategias educativas en el espacio escolar, su tarea no se limita a la impartición de la clase, va más allá de un acto mecánico y de organización de la actividad (Peña, Salazar y Medina, 2016). Su actuación es un modelaje casi perfecto para impregnar de la competencia corporal a los escolares para el resto de su vida (Márquez y Manzo, 2016). Sí es válido decir que la imagen y su evocación en acciones ejemplares crean imágenes que se llevarán a lo largo de la vida,

es mediante la interacción social y emocional que incida el docente de educación física que se conseguirá el aprendizaje significativo (Salazar, Gómez, Pérez, Vargas, Flores, Medina, Del Río y Hernández, 2015).

Por tanto, un perfil ideal del docente de Educación Física para actuar en el espacio escolar debe reunir las siguientes características:

Ser formador, un profesional que, dentro de la autonomía y responsabilidad que debe caracterizarlo, planifica y lleva a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje del área curricular, generando un buen ambiente de trabajo en clase, mediante la comunicación, la interacción en el aula y la gestión de los recursos y grupos. De esta manera, mediante su intervención y mediación, facilita y guía aprendizajes significativos. Por tanto, estamos ante una persona que conoce la materia que enseña, que tiene unos conocimientos educativos y no pierde su perspectiva formativa dentro del proyecto educativo (contribución del área a las finalidades y los objetivos de la etapa), para lo cual se busca que sea un conocedor de la etapa y de los niveles educativos donde actúa, que se encuentre cercano e interesado en los escolares, los motive, ayude y atienda a sus necesidades (Romero Cerezo, 2004, p. 5).

radicionalmente se asociaba a un profesor de educación física con todos los saberes del movimiento del cuerpo humano; sin embargo, la actuación docente dista de la actuación deportiva, porque son escenarios que promueven objetivos diferentes, uno prepara para la vida y el otro para la competencia (Sebastini, 2007; Lavega, 2008; Arceta, Salazar, Hernández, Medina y Barajas, 2016; Salazar, Medina y Del Río, 2016). Estas actuaciones y funciones, deben quedar muy claras para los educadores físicos, al ser el deporte escolar un precedente de la competencia deportiva.

Kirk y Gorely (2000) proponen entre la formación y la competencia, dejar clara la actuación del educador físico y el entrenador, a partir del modelo alternativo basado en cuatro componentes: caminos claramente definidos, el uso de juegos y deportes modificados, el tercero, considerar que deben existir dos perfiles, el profesor y entrenador, y finalmente, el cuarto componente, analizar en colectivo (docentes, educadores físicos y padres-madre) los objetivos de la educación y el desarrollo de políticas deportivas.

Finalmente, la actuación del educador físico (profesor de EF) en la enseñanza del deporte escolar será significativa en la medida que los alumnos sepan identificar entre deporte escolar y deporte competitivo, así como, la función del docente y el entrenador (Salazar, Medina y Del Río, 2016), el contenido educativo de los escenarios con pre-

deporte (equipos de trabajo, enseñanza por pares, planificación cooperativa y mecanismos exitosos de resolución de conflictos) y el enorme aporte de la festividad (Siedentop, 1998).

Conclusiones

Con esta revisión se muestra la importancia de incorporar, en el nivel básico hábitos deportivos, que fomenten el autoconocimiento, la creatividad, el sentido de pertinencia, autoestima, la festividad y la participación social, así como la relación con otros compañeros desde la aportación pedagógica del deporte escolar.

El presente documento busca incidir entre los lectores y profesorado, facilitar y aportar revisiones relacionadas con el deporte escolar, que den respuesta a las necesidades de los alumnos y la sociedad en general, promoviendo la creación de nuevos métodos, programas y estrategias que permitan el desarrollo integral de los escolares en su etapa básica.

Es momento de buscar propuestas educativas donde el deporte escolar conduzca al fortalecimiento del ser en sí y del ser social. Estamos conscientes que en el entorno donde se gesticone el deporte escolar conducirá a adoptar un comportamiento propositivo para fortalecer las relaciones sociales y el manejo de emociones desde el aprendizaje y; por ende, a la convivencia escolar.

La escuela permite que cada persona fortalezca habilidades específicas para acercarse a la comunidad a partir de su convivencia con pares, para finalmente hacer la traslación del conocimiento escolar a la vida cotidiana. Por ello, consideramos que el movimiento, el cuerpo, en sí; el fortalecimiento de la práctica corporal y motriz reproduce el contacto con los demás, generando una experiencia aplicable a futuro.

Por ello, concluimos que la consolidación del deporte escolar será posible cuando los docentes, educadores físicos y padres-madres identifiquen el objetivo de la inducción deportiva desde la escuela, sus amplios beneficios, se le considere una auténtica experiencia lúdica del pre-deporte mediante el juego y se vinculen esos aprendizajes a prácticas formales de deporte acorde a la edad y crecimiento socio-emocional de los estudiantes.

Referencias

Arceta, S., Salazar, C., Hernández, A., Medina, R. y Barajas, L. (2016). Los conocimientos profesionales de los entrenadores mexicanos que dirigen a deportistas en el nivel Conadems. En R. Juárez Lozano, C. Salazar C. y M. L. Lara Rodríguez (Eds.), *De cultura física, deporte, el ocio y la recreación* (121-139). México: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

- Bailey, R. (2006). Physical Education and Sport in Schools: A Review of Benefits and Outcomes. *Journal of School Health*, 76(8), 397-401.
- Blázquez, D. (1995). *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Barcelona: INDE.
- Bottai, A. (2013). Medio pedagógico estratégico de la Educación Física en Primaria. El deporte escolar. *Actas del 10° Congreso Argentino y 5° Latinoamericano de Educación Física y Ciencias*. Argentina.
- Calzada, A. (2004). Deporte y educación. *Revista de Educación*, 335, 45-60.
- Fraile, A. (2010). El desarrollo moral en el deporte escolar en el contexto europeo: un estudio basado en dilemas socio-morales. *Estudios Pedagógicos*, 2, 83-97.
- Giménez, F.J. (2002). Iniciación deportiva. I. *Proyecto docente inédito*. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Huelva. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd54/inicd1.htm>.
- Gutiérrez, M. (1995). El maestro como promotor de valores sociales a través de la actividad física. En P. L. Rodríguez y J. A. Moreno (Dir.), *Perspectivas de actuación en educación física*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Hernández, J. L. (2005). El deporte en el currículum de EF: justificación curricular y educación en valores. En Vizuet, M. y García, V. (Coords.) *Valores del deporte en la educación: (Año europeo de la Educación a través del Deporte)*. (pp. 127-158). Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, Secretaría General Técnica
- Hernández, J. L. (2009). *Actividad física y deporte escolar. Plan integral para la actividad física y deporte*. Consejo Superior de Deportes. España.
- Kirk, D., & Gorely, T. (2000). Challenging thinking about the relationship between school physical education and sport performance. *European Physical Education Review*, 6(2), 119-134.
- Noguera, I. (1995). Enseñanza del deporte y Educación Física. *Perfiles Educativos*, 68.
- Márquez, C. N. & Manzo, L. E. (2016). Educar para el desarrollo del talento psicomotor. *Educación Física y Ciencia*, 18(2).
- Montero, Y. (2013). Compromiso y responsabilidad del docente de Educación Física ante los riesgos de lesiones en su clase. *EFDeportes Revista Digital*. 18(180).
- Lavega, P. (2008). Educación física y mercado laboral. Competencias profesionales. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 8, 123-131.

- Paredes, J. (2003). *La teoría del deporte*. Sevilla: Wanceulen.
- Peña, V., Salazar, C., y Medina, R. (2016). La dimensión internacional del currículum para la formación del licenciado en educación física y deporte. En J. E. Hernández Nava y G. Amador Fierros (Eds.), *La dimensión internacional del currículum. Los primeros pasos en la Universidad de Colima* (181-201). México: Universidad de Colima.
- Peña, C., Salazar, C., y Márquez, M. (2016). *Experiencias educativas y estrategias innovadoras para estudiantes formadores*. México: Universidad de Colima.
- Romero Cerezo, C. (2004). Argumentos sobre la formación inicial de los docentes en educación física. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 8, 1.
- Salazar, C., Medina, R., y Del Río, J. (2016). Apuesta crítica para la formación de profesionales en cultura física: caso Universidad de Colima. En F. Santillán y J. E. Martínez Iñiguez (Coords), *Aportes de la investigación educativa al mejoramiento de la calidad de la educación* (23-35). México: CENID.
- Salazar, C., Gómez, J., Pérez, P., Vargas, C., Flores, P., Medina, R., Del Río, J. & Hernández, A. (2015). Vocational training and basic knowledge of the Mexican university coach. *Revista Sociology Study*, 5(3), 232-244.
- Sánchez Bañuelos, F. (2000). Análisis del deporte en edad escolar. Una alternativa para el futuro. *En libro del I Congreso Nacional de Deporte en edad escolar*. Noviembre 2000. Sevilla: Patronato Municipal de Dos Hermanas.
- Sebastiani, E. M. (2007). Las competencias del profesor de Educación Física en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). En INDEref: *Revista de Educación Física*. <http://www.inderef.com/content/view/91/110/> (Fecha de consulta 5/05/2007).
- Secretaría de Educación Pública. (2006). Propuesta de intervención: atención educativa a alumnos y alumnas con aptitudes sobresalientes. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2011). *Plan de estudios 2011*. Educación básica. Ciudad de México, México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública. (2016). *El modelo educativo 2016. El planteamiento pedagógico de la reforma educativa*. Ciudad de México, México: SEP.
- Siedentop, D. (1998). What is sport education and how does it work? *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 69(4), 18-20.

Velázquez, R. (2001). Acerca de la popularización del deporte y de los nuevos deportes. *EFDeportes* Revista digital, 7 (38).

Zulaika, L. M. (2005). Educación en valores por medio de la práctica deportiva. *Congreso Internacional UEM. Actividad física y deporte en la sociedad del siglo XXI*. Villaviciosa de Odón.

Estado Actual de la Gestión de la Calidad Educativa en la Educación Física de México

Raquel Morquecho Sánchez

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Organización Deportiva. México

Contacto: rmorecho7@hotmail.com

Desde una perspectiva diacrónica, en la Carta Internacional de la Educación Física y del Deporte (UNESCO/1978), en su artículo 1º establece que “la práctica de la educación física y del deporte es un derecho fundamental de todos”.

Este es uno de los problemas que tienen las instituciones educativas mexicanas; la gestión educativa que existe se ha preocupado poco por brindar una solución social y académica a dicho problema, por tanto, se pretende generar una conciencia de la importancia de la educación física, la cual se concibe como la disciplina que desarrolla el cuerpo a nivel motor, físico e intelectual; busca mejorar las condiciones de salud, desarrollo humano y procurar que el cuerpo esté en óptimas condiciones, lo cual permitirá generar una armonía entre lo físico y emocional de cada individuo. Es por esto que la práctica de la educación física debe ser tomada por los directivos y profesores como un principio de la educación.

Diversos estudios han demostrado la eficacia y eficiencia de programas específicos de educación física para la mejoría de la salud (Sallis, 1991). Sin embargo, su efectividad deberá ser también evaluada por los efectos a largo plazo, modificando de una forma duradera los comportamientos en las personas.

En México a medida que los niños y jóvenes avanzan en los niveles de escolaridad, el apoyo institucional a la práctica de actividad física va disminuyendo, acabando por desaparecer durante la edad adulta, por lo que en los jóvenes deben desarrollarse actitudes positivas y hábitos de cultura física que faciliten la adopción de estilos de vida activos, potenciando la responsabilidad individual por la actividad física y aumentando la probabilidad de que las futuras generaciones sean físicamente más activas y evitar enfermedades como la obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares entre otras, las cuales generan grandes gastos de salud pública para el estado mexicano.

Es por ello que el desarrollo de hábitos de actividad física debe ser uno de los principales objetivos de las políticas de educación para la salud, en las que la Educación Física tiene un papel fundamental. Desde esta perspectiva se entiende que el proceso de enseñanza aprendizaje del área de Educación Física se debe dar de tal forma que permita el desarrollo integral del individuo.

Actualmente las instituciones educativas en México se encuentran involucradas en un cambio orientado hacia modelos educativos de calidad y de excelencia, en donde el estudiante es eje central de un proceso de enseñanza-aprendizaje. De ahí la importancia de implantar normas y directrices en el marco educativo de un Sistema de Gestión de Calidad (SGC). En el ámbito de las empresas de servicios se está promoviendo una gran expansión de la gestión de la calidad, por lo que resulta viable adoptar estos modelos de gestión para el ámbito de instituciones educativas.

La calidad se convierte en una herramienta imprescindible para cualquier tipo de organización al momento de implementar un SGC. Es un concepto fundamental que ha entrado a formar parte de la filosofía contemporánea de la administración y dirección de las organizaciones. Este constructo ha ido evolucionando con el paso del tiempo, desde su primera acepción como hacer un producto de conformidad con unas determinadas especificaciones (Crosby, 1979), pasando por entenderla como la aptitud del producto para el uso (Juran, 1990), hasta su concepción como un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de mejora para proporcionar productos que generen la satisfacción del cliente. Desde comienzos del siglo XXI la calidad es uno de los objetivos prioritarios de las organizaciones en todos sus ámbitos. En este sentido, cada vez son más las instituciones educativas de todos los niveles que se suman a la corriente de la mejora de la calidad del servicio educativo, aplicando los principios de la gestión de la calidad igual que se hace en el ámbito empresarial. (Hernández-Medina, 2009). Por esta razón se hace necesario mejorar la gestión educativa del área de Educación Física en México y determinar su efectividad en términos calidad educativa.

Gran parte de los estudios existentes que evalúan el área de Educación Física recogen datos sobre instalaciones, programaciones, opiniones del profesorado, documentos oficiales, entre otros. (Armengol, Rexach y Tamarit, 1996; Astraín Goñi, 2002; Chavarria, 1998; García y Puig, 1986; González Arévalo, 2006; Manzano et al. 2003; Sáenz- López, 1999). Ante esta perspectiva, nos vemos obligados a indagar cuáles son los elementos que determinan la satisfacción de los alumnos de la clase de Educación Física; previamente deberá existir una concienciación del profesorado en cuanto al servicio de educar y, así, poder analizar el grado de satisfacción de los alumnos como clientes de este servicio.

En los últimos años, los sistemas y modelos de gestión de la calidad están comenzando a tener una amplia aceptación en el ámbito de la educación. Por el contrario, únicamente desde hace pocos años se está produciendo la adopción de estos modelos de gestión en el sector de la cultura física, deporte, educación física y recreación (Morales-Sánchez, 2007).

La problemática entorno a la calidad de la educación física en México y el significado de la calidad educativa contribuye un tópico fundamental y trascendente en las sociedades contemporáneas. Según Álvarez y Rodríguez (1997) y Fernández (2001), se puede decir que el producto es la educación adquirida por el estudiante que, además de conocimientos generales y específicos, incluye las habilidades y el desarrollo personal. A partir de estas ideas, la preocupación por la calidad en la educación conduce a la necesidad de evaluar las tareas docentes.

De acuerdo a las necesidades sociales que demandan las instituciones educativas en México, cada vez existe una mayor toma de conciencia hacia la calidad que impacte a toda la comunidad, esto obliga a desarrollar mecanismos de evaluación del servicio que formen parte de todos los niveles educativos. A medida en que las instituciones adopten este tipo de mecanismos de evaluación en la educación física, se conseguirá incrementar la calidad del servicio ofrecido, y la capacitación de todo el personal activo de la misma.

Esto se lograría evaluando las asignaturas de educación física, para determinar si la planificación es la adecuada para el estudiante, y que no sólo se le brinde contenido, sino que además le permita desarrollar habilidades prácticas y destrezas dentro de su formación integral, para que a futuro, su paso hacia el nivel superior sea exitoso.

Estamos de acuerdo que las organizaciones deben establecer estrategias basadas en la mejora de la calidad a través de la satisfacción del cliente, deben tener en cuenta la opinión de los mismos y saber cuáles son sus expectativas, percepciones y necesidades, pues la calidad no está definida por la organización, si no por los propios usuarios (Grönroos, 1994; Morales-Sánchez, Hernández-Mendo y Blanco, 2005; Quintanilla, 2002).

Coincidimos con los estudios de la calidad de servicio donde deben controlarse continuamente (Jiang y Wang, 2006; Morales-Sánchez, 2003), lo cual resulta fundamental para asegurar los procesos de fidelización y mantenimiento de estándares de calidad que permitan la comparación con otras organizaciones o con la misma en procesos de gestión de la calidad (Calabuig et al., 2010; Morales-Sánchez, 2003).

Sugerimos que es importante estudiar las expectativas y las percepciones del alumnado, contrastándolas posteriormente con la de los profesores; así como analizar las dimensiones que integran la calidad del área educativa y ver si coinciden con las dimensiones existentes en la literatura científica y posteriormente podremos crear un sistema de indicadores de calidad que nos ayuden a su mejora y contribuir con ello a una mejora integral en el servicio educativo mexicano. Tal y como se señaló en el trabajo de Morales-Sánchez, (2003), del cual partimos, estamos de acuerdo en que otra de las vías que podemos plantear, es la Gestión de Calidad de los Servicios Educativo, con

mejoras en el desempeño laboral de los profesores, el análisis del trabajo directivo en las instituciones educativas, las necesidades formativas del personal docente y el análisis de las características de las instalaciones educativas.

En definitiva, podemos apreciar que el constructo de calidad en los servicios educativos, es de plena actualidad, que inspira numerosas y diversas líneas de investigación para todos aquellos interesados en el ámbito educativo.

Por lo tanto debemos considerar que una de las principales estrategias de una institución educativa para alcanzar el éxito, es establecer un plan de calidad, con una adecuada optimización de los recursos, reducción de costos y mejora (Morales-Sánchez, Hernández-Mendo y Blanco, 2009; Morales-Sanchez, Berrocal, Morquecho-Sánchez y Hernández-Mendo, 2013).

Una de las contribuciones al término de este capítulo, es brindar una visión global del estado actual de la gestión de calidad educativa en la educación física de México, donde se concluye la importancia de una adecuada optimización de los recursos por medio de la evaluación de las expectativas y percepciones de los estudiantes y profesores, así como mostrar las oportunidades de oportunidad que contribuyan a una mejora integral en el servicio educativo mexicano. Por tanto, se sugieren futuras líneas de investigación para la adaptación de modelos de gestión de calidad e instrumentos adecuados de evaluación que permitirá orientar a una planificación exitosa y contribuir a crear una cultura de calidad en las instituciones educativas y a la comunidad en general.

Referencias

- Álvarez, M. y Rodríguez, S. (1997) La calidad total en la universidad: ¿Podemos hablar de clientes? *Boletín de Estudios Económicos*, 52, 333–352.
- Armengol, C., Rexach, J. y Tamarit, M. (1996). La situación de la enseñanza de la Educación Física en las Enseñanzas Medias. En Ministerio de Educación y Cultura (Ed.), Catálogo de investigaciones (pp. 74-75). Madrid: Ministerio de Educación y Cultura.
- Astraín, C. (2002). Análisis de las divergencias entre teoría y práctica en el área de Educación Física en la Educación Secundaria Obligatoria. Tesis doctoral sin publicar, Universidad de Valladolid, Valladolid, España.
- Calabuig, F., Burillo, P., Crespo, J., Mundina, J. J. y Gallardo, L. (2010). Satisfacción, calidad y valor percibido en espectadores de atletismo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10, 577-593.
- Crosby (1979). Synthesis of optically active compounds: A large scale perspective. *Tetrahedron*, 47(27), 4789-4846.

- Chavarria, X. (1998, Mayo). Situació de l'educació física en el sistema educatiu. Ponencia presentada al Congrés de l'educació física i l'esport en edat escolar a la ciutat de Barcelona, España.
- Dalmau, J. M. (2003). Análisis del estatus de la educación física en la enseñanza primaria. Tesis Doctoral no publicada, Zaragoza, España.
- Fernández, R. (2001). El profesor en la sociedad de la información y la comunicación: nuevas necesidades en la formación del profesorado. *Docencia e Investigación*, 1, 19-30.
- García, M.; Puig, N. (1986). *L'esport en edat escolar a la ciutat de Barcelona*. Barcelona: Ajuntament de Barcelona.
- Grönroos, C. (1994). Quo Vadis Marketing? Toward a Relationship Marketing Paradigm". *Journal of Marketing Management*, 10(5), 347-360.
- Gonzales-Arévalo, C. (2006). La Qualitat de l'àrea d'educació física. El cas dels centres que imparteixen l'educació secundària obligatòria de la ciutat de Barcelona. Tesis Doctoral sin publicar, Universidad de Barcelona, Barcelona, España.
- Hernández Medina, A. y Nogueira, D. (2009). Procedimiento de gestión por procesos en instalaciones hospitalarias. Caso Cuba. *Negotia Revista de Investigación de negocios*, 5, 3-22.
- Jiang, Y. y Wang, C. L. (2006). The impact of affect on service quality and satisfaction: the moderation of service contexts. *Journal of Services Marketing*, 20(4), 211-218.
- Juran, J. M. (1996) *Juran y la calidad por el diseño*. México: Díaz de Santos.
- Manzano, J. I., Sáenz-López Buñuel, P., Sicilia Camacho, A., Varela Domínguez, R., Cañadas Larrubia, J. F., Delgado Noguera, M. A. y Gutiérrez Delgado, M. (2003). *Currículo, deporte y actividad física en el ámbito escolar. La visión del profesorado de educación física en Andalucía*. Serie Deporte y Documentación, 31. Málaga, Sevilla: Instituto Andaluz del Deporte: Consejería de Turismo y Deporte.
- Morales-Sánchez, V. (2003) Evaluación Psicosocial de la calidad en los servicios municipales deportivos: aportaciones desde el análisis de variabilidad. Tesis Doctoral sin publicar, Universidad de Málaga, Málaga, España.
- Morales-Sánchez, V., Berrocal, M. A., Morquecho-Sánchez, R., & Hernández-Mendo, A. (2013). Evaluación de la calidad en el área de educación física en un centro de

enseñanza secundaria y bachillerato. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 8(2), 411-427.

Morales-Sánchez, V., Hernández-Mendo, A. y Blanco, A. (2005) Evaluación de la calidad en los programas de actividad física. *Psicothema*, 17(2), 311-317.

Morales-Sánchez, V., Hernández-Mendo, A. y Blanco, A. (2009). Evaluación de la calidad en organizaciones deportivas: adaptación del modelo Servqual. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(2), 137-150.

Quintanilla, I. (2002). *Psicología social del consumidor*. Valencia: Promolibro.

Sáenz López, P. (1999). La importancia de la Educación Física en Primaria. *Apunts. Ed. Física y Deportes*, 57, 20-31.

Sallis, J. F., & McKenzie, T. L. (1991). Physical education's role in public health. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 62(2), 124-137.