

Aptitud física en jóvenes mexicanos consumidores de marihuana y/o alcohol y su comparación con jóvenes no consumidores

Physical fitness among mexican youth users of marijuana and/or alcohol and its comparison with non-users

Lenin Tlamatini Barajas Pineda*^o, José Encarnación del Río Valdivia*, Adriana Isabel Andrade Sánchez*, Pedro Julián Flores Moreno*, Ciria Margarita Salazar C.*, Isela Guadalupe Ramos Carranza*

RESUMEN

La incorporación de profesionales de la educación física en las áreas de la salud ha mejorado el estudio de los efectos provocados por el consumo de marihuana y/o alcohol en jóvenes mexicanos sobre la Aptitud Física (AF), ya que la aplicación de métodos de valoraciones físicas precisas ha propiciado que se realicen estudios más puntuales para este tipo de personas. El objetivo del presente artículo es establecer valores de referencia de AF en jóvenes mexicanos consumidores de marihuana y/o alcohol participantes en un programa de gobierno del estado de Colima y su comparación con los resultados de jóvenes no consumidores de estas sustancias nocivas (marihuana y/o alcohol). Los resultados obtenidos por los consumidores en la prueba de abdominales fue de: 34.2 (± 8.9), sentadillas: 40.7 (± 11.4), semitendido facial: 25.4 (± 10.8), salto de longitud: 1.9 (± 0.3) y hexágono: 26.0 (± 8.0); mientras que los jóvenes no consumidores obtuvieron los valores de: 42.9 (± 9.2), 51.8 (± 9.0), 34.8 (± 14.4), 2.2 (± 0.3), 12.3 (± 1.2), respectivamente en cada prueba. Se concluye que la utilización de marihuana y/o alcohol repercute en la aptitud física de los jóvenes que las consumen, disminuyendo su capacidad de resistencia a la fuerza en extremidades superiores, tronco y extremidades inferiores, así como la potencia anaeróbica y agilidad.

ABSTRACT

The incorporation of physical education professionals in the areas of health has improved the study of the effects of marijuana and alcohol use in Mexican young people on Physical Fitness. The application of more precise physical assessment methods has led to more specific studies for adolescents and young adults. This article aims to establish reference values of Physical Fitness for young people who use marijuana and/or alcohol in a government program in the State of Colima, Mexico as compared to the results of non-users of these harmful substances (marijuana and alcohol). The test results obtained by users were: sit-ups 34.2 (± 8.9), squats 40.7 (± 11.4) pushups 25.4 (± 10.8), long jump 1.9 (± 0.3) and Hexagon (26.0) (± 8.0); while the non-users group showed the following values: 42.9 (± 9.2), 51.8 (± 9.0), 34.8 (± 14.4), 2.2 (± 0.3), and 12.3 (± 1.2), respectively. We conclude that the use of marijuana and/or alcohol affects the Physical Fitness of the young people who use it, declining their ability and stamina in the upper limbs, torso and lower limbs, as well as anaerobic power and agility.

Recibido: 22 de abril de 2016
 Aceptado: 16 de enero de 2017

Palabras clave:

Aptitud física y adicción; marihuana; alcohol.

Keywords:

Physical Fitness; addiction; marijuana; alcohol.

Cómo citar:

Barajas Pineda, L. T., del Río Valdivia, J. E., Andrade Sánchez, A. I., Flores Moreno, P. J., Salazar C., C. M., & Ramos Carranza, I. G. (2017). Aptitud física en jóvenes mexicanos consumidores de marihuana y/o alcohol y su comparación con jóvenes no consumidores. *Acta Universitaria*, 27(2), 39-45. doi: 10.15174/au.2017.1335

INTRODUCCIÓN

Según la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, por sus siglas en inglés) se estima que un poco más del 5 % de las personas en edades entre los 15 a 64 años en todo el mundo consumieron una droga ilícita en el 2013 (UNODC, 2015), mientras que el consumo de alcohol es uno de los factores de riesgo más importante en la salud pública mundial (Soler, Balcells & Gual, 2014).

Hay una larga historia sobre el uso y las consecuencias para caracterizar y diagnosticar el alcoholismo y el uso de otras sustancias. Martin, Langenbacher, Chung y Sher (2014) señalan que Jellinek (1943; 1952; 1960) describió de sobremana los síntomas del alcoholismo y sus consecuencias de salud

* Facultad de Ciencias de la Educación, Licenciatura en Educación Física y Deporte, Campus Central, Universidad de Colima. Av. Universidad núm. 333, Las víboras, Colima, Colima, México, C.P. 28040. Tel.: 3161117. Correo electrónico: lenin_barajas@uacol.mx

^o Autor de correspondencia.

y psicosociales, siendo en el año 1952 consideradas las consecuencias médicas y psicosociales del alcoholismo por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2005). Sin embargo, fue hasta 1976 cuando Edwards & Gross (citados por Martin *et al.*, 2014) describen el Síndrome de Dependencia del Alcohol que no estaba definido por las consecuencias, sino por los síntomas primarios relacionados con el consumo compulsivo de alcohol, tolerancia y abstinencia.

Actualmente el término “dependencia de sustancias nocivas” se utiliza para describir una grave enfermedad que altera el funcionamiento del sistema nervioso, presentando entre sus consecuencias la falta de control de los impulsos y de la toma de decisiones (Aguilar, Mendoza, Valdez, López & Camacho, 2012).

La dependencia a sustancias nocivas como la marihuana y el alcohol invade diversos aspectos en la vida de las personas que la padecen. Se ve afectada la salud de los consumidores por la presencia de trastornos o disfunciones físicas y psíquicas derivados de su consumo y por la pérdida de hábitos saludables. Esta enfermedad altera las relaciones familiares y sociales, la actividad escolar o laboral, los hábitos de ocio, de higiene personal y en muchas ocasiones la situación económica del paciente y su familia, ya que el deseo de consumir la sustancia o sustancias de las que depende es tan fuerte que la atención de las necesidades básicas son lo menos importante. El tratamiento de este padecimiento debe mostrar una perspectiva integral, donde se planteen diversas acciones. Por un lado, se busca controlar el consumo de la droga mientras que se tratan las secuelas físicas y psíquicas y, por otro lado, se deben orientar los esfuerzos para recuperar intereses, habilidades y hábitos saludables. Esto hace necesaria la intervención de profesionales de diferentes disciplinas quienes participarán aportando sus conocimientos para atender las áreas afectadas en cada caso (Hernangil, Lastres & Valcárcel, 2011).

Las evidencias científicas sustentan que la realización de actividades físico-deportivas influyen favorablemente en la salud (Del Rio, Velasco, Salazar, Wong & Yahuaca, 2010), por lo que se recomienda la práctica regular de la actividad física para el mantenimiento y mejora de la calidad de vida, pero adquiere una mayor importancia cuando se trata de la recuperación de las adicciones a sustancias nocivas, ya que no solo producen una mejora del estado físico sino que también incrementa la sensación de bienestar, la autoimagen y la motivación.

La Aptitud Física (AF) no tiene una definición concreta, la mayoría de los textos hacen referencia a ella

como la capacidad para realizar cualquier tipo de actividad física de forma eficiente (Martínez-López, 2008). Depende de muchas funciones orgánicas entre las que destacan la neuromuscular, la cardio-respiratoria y la metabólica, además de dichas funciones intervienen aspectos morfológicos, biomecánicos, psicológicos y genéticos. La AF está relacionada con el factor tiempo, pudiendo mantenerse, aumentarse o disminuirse, reflejando de esta manera su carácter dinámico por ello los niveles de AF se establecen con la medición de las capacidades físicas condicionales y coordinativas (George, Fisher & Vehrs, 2007).

La evaluación de la AF en su conjunto o en alguno de sus componentes ha sido un aspecto que ha interesado siempre al ser humano; el objetivo principal en sus inicios estaba orientado exclusivamente al rendimiento deportivo. Sin embargo, a principios de la década de los setentas surgen nuevas tendencias que redireccionan la evaluación de la AF con el propósito principal de conocer el estado de salud y el bienestar de los individuos (Malina, Bouchard & Bar-Or, 2004).

Murphy, McNeilly y Murtagh (2010) señalan que niveles moderados de ejercicio físico inducen efectos positivos para prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles. No obstante, poco se sabe de los beneficios que se tienen con esta práctica en jóvenes en situación vulnerable, identificados como adictos a sustancias nocivas, como es el caso de la marihuana y el alcohol.

La implementación de Programas de Actividad Física (PAF) con fines terapéuticos en población drogado dependiente ha sido reportada desde 1987 por varios autores para medir la resistencia aeróbica (Ambits-Esport, 1996; Hyman, 1987; Marques-Magallanes, Koyal, Cooper, Kleerup & Taskin, 1997; Peterson & Johnstone 1995), la fuerza muscular (Ambits-Esport, 1996; Bahamonde, 2001; Palmer, Palmer, Michiels & Thingpen, 1995), la velocidad (Bahamonde, 2001; Pimentel, 1997) y la flexibilidad (Bahamonde, 2001; Peterson & Johnstone, 1995).

A pesar de toda esta información los resultados no son concluyentes cuando el objetivo fue encontrar puntos de conexión entre la utilización de la AF y su impacto en indicadores biológicos integrales (por ejemplo, agilidad, capacidad de respuesta, etc.).

El gobierno de México ha implementado políticas públicas mediante programas de intervención, a través del Centro Estatal de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia (CEPSVD), con la intención de mejorar los aspectos físico-motores, habilidades sociales y psicológicas para niños y jóvenes en situación de vulnerabilidad, utilizando al fútbol *soccer* como

medio físico-pedagógico (CEPSVD, 2012). Con el propósito específico de tener referentes de tipo cuantitativo sobre los niveles de AF que posee dicha población y para conocer los niveles iniciales de las capacidades condicionales y coordinativas en los que se encuentran los participantes, en ese programa se hace necesario implementar pruebas de valoración de la AF (CEPSVD, 2014).

Por ello, el objetivo del presente trabajo fue establecer valores de referencia del nivel de AF de jóvenes mexicanos en situación de vulnerabilidad categorizados como consumidores de marihuana y/o alcohol participantes en el programa Ligas Formativas del CEPSVD (CEPSVD, 2014) del estado de Colima, y comparar los resultados con las pruebas de AF obtenidas de jóvenes no consumidores pertenecientes a la Licenciatura en Educación Física y Deporte de la Universidad de Colima.

MATERIALES Y MÉTODOS

Población de estudio

Se trata de un estudio descriptivo transversal realizado en dos diferentes poblaciones; la primera la conforman 120 jóvenes residentes de 19 colonias del municipio de Colima, pertenecientes al Programa de Ligas Formativas del año 2014 del CEPSVD del estado de Colima, quienes practicaban actividad física no estructurada desde su ingreso al programa señalado. Al ser necesario el consentimiento e inclusión voluntaria de los participantes al estudio, se logró la colaboración de una muestra no probabilística de 50 sujetos, los cuales se caracterizaron por ser consumidores frecuentes de marihuana (M), alcohol (A) o ambas sustancias. Dichos individuos formaron el grupo de Consumidores (C), cuyo promedio de edad fue de 19.74 años.

De la muestra fueron excluidos todos aquellos residentes que presentaron afectaciones que le impedían realizar actividad física. Cabe destacar que los niveles de consumo en cuanto a su cantidad y frecuencia no fue valorado y que la caracterización fue responsabilidad de quienes tuvieron contacto directo con los usuarios, es decir, los promotores deportivos quienes identificaron la sustancia consumida por comunicado de los mismos usuarios y por observación directa, tabla 1.

La segunda población de estudio la conforman estudiantes del sexto semestre de la Licenciatura en Educación Física y Deporte de la Universidad de Colima, que cursaron la materia de "Evaluación del Desempeño Físico" y que fueron categorizados como sanos, No

Consumidores (NC). De los 54 estudiantes inscritos en esta materia se excluyeron a las estudiantes del sexo femenino, a todos aquellos que presentaban afectaciones que les impidieran realizar actividad física, fueran consumidores de M o A, o presentaran trastornos de conducta alimentaria. Finalmente, se logró la incorporación de 33 alumnos de manera voluntaria al estudio con un promedio de edad de 22 años, tabla 2.

Las pruebas se realizaron durante las primeras semanas del semestre enero-julio 2014. El equipo de evaluadores tanto para el Programa de Ligas Formativas, así como para los alumnos de la Licenciatura, estuvo conformado por 14 promotores quienes recibieron capacitaciones previas sobre los procedimientos técnicos y metodológicos para la administración de las pruebas físicas. Las evaluaciones se realizaron en instalaciones que reúnen las mejores condiciones para su ejecución, garantizándose los principales criterios de calidad que debe de tener una intervención de este tipo como lo son: objetividad, confiabilidad y validez (Martínez-López, 2008).

Los participantes tuvieron acceso al consentimiento informado que detalló minuciosamente el protocolo de investigación que se seguiría durante cada una de las pruebas, de acuerdo a lo expresado en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica (Mazzanti, 2011) y la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012 (DOF, 2013), que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos.

Tabla 1.
Características del grupo consumidores (C).

	N	%	Edad media
Marihuana	9	10.8	18.67 (± 2.18)
Alcohol	30	36.1	20.10 (± 2.89)
Marihuana y alcohol	11	13.3	19.64 (± 2.34)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.
Características de los grupos participantes.

	N	%	Edad media
Consumidores	50	60.2	19.74 (±2.67)
No Consumidores	33	39.8	22.00 (±1.35)
Total	83	100	20.64 (±2.49)

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.
Resultados de las evaluaciones de la Aptitud Física (AF) de jóvenes Consumidores y No Consumidores.

		Abdominales (en un min)	Sentadillas (en un min)	Semitendido facial (planchas) (en un min)	Salto de longitud (m)	Hexágono (s)
Grupo	N	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}	\bar{X}
C	50	34.2 (± 8.9)	40.7 (± 11.4)	25.4 (± 10.8)	1.9 (± 0.3)	26.0 (± 8.0)
NC	33	42.9 (± 9.2)	51.8 (± 9.0)	34.8 (± 14.4)	2.2 (± 0.3)	12.3 (± 1.2)
Total	83	$p=0.000$	$p=0.000$	$p=0.001$	$p=0.000$	$p=0.000$

C = Consumidores; NC = No consumidores. P-valor < 0.05 indica que los resultados de las pruebas dependen del grupo al que pertenecen los individuos.
Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de la aptitud física

Pruebas

Se aplicaron un total de 5 pruebas, mismas que se describen a continuación:

- 1. Abdominales:** En posición decúbito dorsal con las rodillas flexionadas y los brazos cruzados en forma de equis cruzando el pecho y sujetando los hombros. Se registró el número de elevaciones del tronco realizados correctamente durante un 1 min (AAHPED, 1988).
- 2. Sentadilla:** En posición de pie con las piernas ligeramente separadas y los brazos extendidos al frente. Se registró el número de flexiones de piernas a 90° realizados correctamente durante 1 min (AAHPED, 1988).
- 3. Semitendido facial (planchas):** En posición decúbito ventral con las piernas juntas y los brazos abiertos a la altura de los hombros. Se registró el número de elevaciones y descensos del tronco y brazos realizados correctamente durante 1 min (AAHPED, 1988).

Las tres pruebas descritas con anterioridad evaluarán la cantidad de ejecuciones realizadas de manera correcta y se concluye que una cantidad mayor de repeticiones indica mejor resistencia a la fuerza de abdomen, piernas y brazos respectivamente.

- 4. Salto de longitud sin impulso:** Con los pies paralelos detrás de una línea y rodillas semiflexionadas. A una señal el participante deberá saltar la distancia máxima posible. Esta prueba determina la fuerza explosiva de las extremidades inferiores (Secretaría General de I'Espots, 1998).
- 5. Hexágono:** El participante se coloca dentro del hexágono y mantendrá la cara hacia la misma dirección durante la prueba. Saltará con los

pies juntos hacia fuera y hacia dentro del hexágono siguiendo los números que aparecen en el diagrama en dirección a las manecillas del reloj. Dará 3 vueltas alrededor del hexágono siguiendo el patrón establecido y el cronómetro se detendrá cuando este llegue de nuevo a su posición inicial. Realizará la prueba 2 veces y se considerará solo el mejor resultado. Una menor cantidad de tiempo al realizar la prueba, indica una mejor agilidad (Federación Mexicana de Tenis, s.f.).

Análisis estadístico

Una vez realizadas las distintas pruebas y efectuadas las mediciones correspondientes, se procedió al análisis de los resultados con diagramas de caja (*box-plot*) y el estadístico *T* de *Student* buscando la relación o diferencias entre los dos grupos de jóvenes por medio del software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS 20).

RESULTADOS

La tabla 3 muestra los resultados de las evaluaciones de la AF de cada una de las pruebas realizadas ($\bar{X} \pm sd$) de acuerdo al grupo que pertenecen. Grupo C; participantes del programa de Ligas Formativas del CEPSVD como C de M y/o A. Grupo NC; estudiantes Licenciatura de Educación Física y Deporte clasificadas como NC.

En los resultados obtenidos, es claramente observable que los individuos que consumen regularmente A y/o M tienen una menor resistencia a la fuerza en abdomen, piernas y brazos; aquellos jóvenes que no tienen problemas de consumo, en promedio, hacen más repeticiones en abdominales (8.7), sentadillas (11.1) y en semitendido facial (9.4).

Buscando la confirmación de los análisis descriptivos, se procedió a realizar las pruebas paramétricas de hipótesis utilizando el estadístico *T* de *Student*, donde

se encontraron p-valores menores o iguales a 0.001. Aceptando un nivel de significancia (α) del 5%, con lo cual es posible afirmar que existen diferencias estadísticamente significativas suficientes entre la prueba realizada y el grupo al que pertenecen los jóvenes (C o NC). Es decir, se tienen evidencias para afirmar que el consumo de sustancias nocivas (A y/o M) disminuye la resistencia a la fuerza de la musculatura abdominal, de las piernas y brazos.

Asimismo, la distribución de los resultados obtenidos en el salto de longitud sin impulso, el grupo de los NC mostró saltos de mayor amplitud (más de 30 cm promedio) cuando se comparan con los integrantes del grupo de C.

De igual forma, se realizó la prueba de hipótesis utilizando el estadístico *T* de *Student* para corroborar estos resultados. Obteniendo un p-valor de 0.000, comparado con un nivel de significancia (α) del 5%, lo cual nos permite nuevamente afirmar que existen diferencias estadísticas altamente significativas, entre la distancia en metros en la prueba del salto de longitud sin impulso y el grupo al que pertenecen los jóvenes. Es decir, se tienen evidencias suficientes para afirmar que el consumo de A y/o M disminuye la fuerza explosiva de las extremidades inferiores.

Finalmente, se analizan las distribuciones del tiempo resultante de la prueba del hexágono. En esta prueba puede observarse de forma contundente las diferencias entre los grupos de jóvenes participantes en el estudio, los integrantes del grupo NC lograron terminar la prueba 13.7 s más rápido que los C.

Al igual que en los *test* anteriores, se procedió a realizar la prueba de hipótesis con el estadístico *T* de *Student* aceptando un nivel de significancia (α) del 5%. Realizando los cálculos correspondientes, se obtuvo un p-valor de 0.000, lo cual muestra la existencia de diferencias estadísticas altamente significativas entre los grupos a los que pertenecen los participantes. Por lo tanto, puede señalarse que se tienen evidencias suficientes para afirmar que el consumo de sustancias nocivas (M y/o A) disminuye la velocidad de reacción y la agilidad.

DISCUSIÓN

Con la aprobación del uso terapéutico y recreativo de la marihuana en el país, se ha iniciado una serie de debates acerca de su legalización, teniendo como fundamento los efectos nocivos que conlleva el consumo de

dichas sustancias como lo demuestran innumerables estudios (Freitas *et al.*, 2002; Werch & Anzalone, 1995; Recio, Stenbacka, Allebeck & Brandt, 1995), así como también de los posibles efectos positivos para la salud con la administración de ciertos compuestos derivados de la misma, entre los que se conocen: la disminución del dolor, inflamación, espasmos y rigidez musculares, así como disminución del estrés y aumento de la motivación (Kozela *et al.*, 2013; Gillman, Hutchison & Bryan, 2015).

Es precisamente en este contexto de debate social, e incluso legislativo, donde se hace necesario analizar desde una perspectiva científica los efectos del consumo de esta droga desde diferentes ámbitos de intervención como: biomecánicos, nutricionales, fisiológicos, psicológicos, de composición corporal, etc. En este sentido, el presente documento contribuye a divulgar los efectos del consumo de M y/o A en la AF de jóvenes mexicanos, estableciendo valores de referencia en comparación con jóvenes NC.

En un ámbito en el cual las intervenciones son realizadas por médicos y psicólogos, la progresiva incorporación de profesionales en actividad física a los equipos terapéuticos y la utilización de instrumentos y técnicas de valoración mucho más específicos, son el punto de partida para realizar estudios de aptitud física como indicadores de salud y bienestar.

En este sentido, aunque se ha documentado los efectos de la marihuana en el sistema nervioso central, respiratorio, cardiovascular y endocrino (Quiroga, 2000), los efectos de dicha sustancia en el sistema musculoesquelético son poco concluyentes. La presente investigación establece los primeros valores de referencia sobre la capacidad de resistencia a la fuerza, potencia y coordinación motora en jóvenes mexicanos consumidores de M y/o A. Una valoración adecuada de este tipo requirió de una comparación con un grupo control con características similares en cuanto a sexo, edad y con la variable del no consumir las mencionadas sustancias.

Se considera un logro que los jóvenes mexicanos consumidores participaran en la ejecución de las pruebas de AF, dado que en la mayoría de los estudios de este tipo los implicados abandonan la intervención por falta de apego y escasa voluntad de participar considerando que este tipo de sujetos pierden la motivación constantemente, tienen cambios bruscos del estado de ánimo, presentan depresión, euforia, ansiedad, retraimiento social entre otras alteraciones de la conducta; derivadas del consumo de dichas sustancias (Quiroga, 2000; Recio *et al.*, 1995).

Para la prueba de fuerza explosiva en extremidades inferiores en piernas (salto horizontal sin impulso) los resultados obtenidos de los jóvenes mexicanos C demuestran una diferencia significativa en comparación con los jóvenes NC, por lo tanto se considera que el consumir M y/o A, influye en el deterioro de la potencia del tren inferior.

Se ha demostrado que el consumo de estas sustancias a corto plazo provoca alteraciones en la coordinación motora, la percepción del esfuerzo y la vigilancia o alerta (Quiroga, 2000). Considerando los resultados de la prueba del hexágono que evalúa particularmente la agilidad, como capacidad física integral, relacionada con un elevado control y dominio del cuerpo para ejecutar una acción de forma rápida y eficiente, observamos que hay un aumento en el tiempo utilizado para recorrer el circuito con una duración promedio de 26.0 s en los C; comparándola con los tiempos obtenidos por los NC de 12.3 s, lo que significa que la comunicación entre los controladores del movimiento (los nervios) y los efectores del mismo (los músculos), se ve seriamente afectada por el uso y abuso de estas sustancias.

Se destaca que esta prueba es la primera en su tipo que se aplica a jóvenes mexicanos consumidores de sustancias nocivas y no existe referencia de carácter nacional o internacional que sirva como punto de comparación. En este sentido, se aporta a la propuesta realizada por Pimentel (2005), quien indica que existen pocas intervenciones de este tipo, por lo que sugiere se debe de estudiar aún más esta capacidad.

CONCLUSIONES

El consumo de M y/o A repercute en la AF de los jóvenes mexicanos que las consumen disminuyendo su capacidad de resistencia a la fuerza en extremidades superiores, tronco y extremidades inferiores, así como la potencia anaeróbica y agilidad. Los NC pertenecientes a la Licenciatura en Educación Física y Deporte mostraron una mayor fuerza y resistencia de la musculatura abdominal, de piernas y brazos, así como una mayor fuerza explosiva de las extremidades inferiores, mejor velocidad y agilidad.

Si bien los jóvenes mexicanos C poseen una AF disminuida en comparación con los jóvenes NC, se tiene indicios de que una actividad física dirigida y controlada para este tipo de población puede mejorar su AF y en consecuencia mejorar su bajo autoconcepto, manejo del estrés, desnutrición, trastornos respiratorios e inmunológicos, entre otros.

La mayor parte de los estudios o investigaciones realizadas anteriormente, evalúan las capacidades de forma aislada (por ejemplo, fuerza, velocidad o flexibilidad), mientras que en este estudio se pretendió la evaluación de la AF de manera integral. Adicionalmente, en una etapa de búsqueda bibliográfica, no encontramos estudios que evalúen la AF en México, por lo cual consideramos que puede servir de punto de partida. Sin embargo, ya que solo se presenta los niveles iniciales de AF de jóvenes mexicanos consumidores de M y/o A, se propone realizar una segunda prueba de evaluación en donde se compruebe si el programa de Ligas Formativas influye de manera positiva en su estado de salud.

REFERENCIAS

- Aguilar, O. E., Mendoza, M. A., Valdez, G. R., López, M. A., & Camacho, R. (2012). Disfunción cerebral en las adicciones. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 17(2), 119-124.
- Àmbits-Esport (1996). *Programes sportdrog. Memoria 1995*. Barcelona: Àmbits-Esport.
- American Alliance for Health, Physical Education and Dance (AAHPED). (1988). *Physical best: The American Alliance Physical Fitness Education & Assessment Program* (p.20).
- Bahamonde Nava, J. R. (2001). *La actividad física en la rehabilitación de sujetos drogodependientes*. (Tesis doctoral). Universidad de Oviedo, España.
- Centro Estatal de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia (CEPSVD). (2012). Gobierno del Estado de Colima. *Modelo Ligas Formativas para la Prevención de la Violencia Primera Parte*, 1, 2-97.
- Centro Estatal de Prevención Social de la Violencia y la Delincuencia (CEPSVD). (2014). Gobierno del Estado de Colima. *Propuesta de Modelo para la Evaluación de la Aptitud Física y Calidad de Vida a los Participantes de Ligas Formativas para la Prevención de la Violencia 2014-2015*, 1, 1-52.
- Del Río Valdivia, J., Velasco Larios, J., Salazar C., C., Wong de la Mora, S., & Yahuaca Montelón, J. (2010). Impacto de la Actividad Física en la salud de jóvenes universitarios. En: Usos y representaciones de las prácticas físico-deportivas de los jóvenes mexicanos. *Estudios Regionales*, 1(1), 136-152.
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2013). Recuperado el 6 de enero de 2016 de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013
- Federación Mexicana de Tenis. (s/f). Recuperado el 9 de enero de 2016 de <http://www.fmtmex.com/Protocolo%20de%20Pruebas%20F%C3%ADsicas.pdf>
- Freitas, D., Maia, J., Beunen, G., Lefevre, J., Claessens, A., & Marques, A. (2002). Creimiento somático maturacao biológica, aptidao física, actividades físicas e estatuto socioeconómico de criancas e adolescentes medeirenses. Estudo de Crescimento da Madeira. Fuchal, Portugal: Univeridade da Madeira.

- George, J., Fisher, A., & Vehrs, P. (2007). *Test y Pruebas Físicas*, (4ª edición). Barcelona: Paidotribo.
- Gillman, A. S., Hutchison, K. E. & Bryan, A. D. (2015). Cannabis and Exercise Science: A Commentary on Existing Studies and Suggestions for Future Directions. *Sports Medicine*, 45(1), 1357-1363.
- Hernangil, E., Lastres, J., & Valcárcel, P. (2011). *Actividades físico-deportiva en el tratamiento de las drogodependencias*. Madrid: DI Servicios Editoriales.
- Hyman, G. P. (1987). *The role of exercise in the treatment of substance abuse*. (Tesis doctoral). Universidad Estatal de Pennsylvania.
- Jellinek, E. M. (1943). The alcohol problem: formulations and attitudes. *Q J Stud Alcohol*, 4, 446-61.
- Jellinek, E. M. (1952). Phases of alcohol addiction. *Q J Stud Alcohol*, 13(4), 673-84.
- Jellinek, E. M. (1960). *The Disease Concept of Alcoholism*. Highland Park: Hillhouse Press.
- Kozela, E., Juknat, A., Kaushansky, N., Rimmerman, N., Ben-Num, A., & Vogel, Z. (2013). Cannabinoids decrease the Th17 inflammatory autoimmune phenotype. *J Neuroimmune Pharmacol*, 8(5), 1265-1276.
- Malina, R., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation and Physical Activity*, 4ª edición. Human Kinetics, Illinois, Estados Unidos de América: Champaign.
- Martin, C. S., Langenbucher, J. W., Chung, T., & Sher, K. J. (2014). Truth or consequences in the diagnosis of substance use disorders. *Addiction*, 109, 1773-1778. doi: 10.1111/add.12615
- Marques-Margallanes, J. A., Koyal, S. N., Cooper, C. B., Kleerup, E. C., & Taskin, D. P. (1997). Impact of habitual cocaine smoking on the physiologic response to maximum exercise. *Chest*, 112(4), 1008-1016.
- Martínez-López, E. J. (2008). *Pruebas de Aptitud Física*, (2ª Ed.). Barcelona: Paidotribo.
- Mazzanti, D. R. (2011). Declaración de Helsinki, principios y valores bioéticos en juego en la investigación médica con seres humanos. *Revista Colombiana de Bioética*, 6(1), 125-144.
- Muphy, M. H., McNeilly, A. M., & Murtagh, E. M. (2010). Session 1: Public health nutrition: Physical and fitness in school-aged children and youth. *Proc Nutr Soc.*, 69(1), 178-84.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC). (2015). *Informe mundial sobre las drogas: resumen ejecutivo*. Recuperado de https://www.unodc.org/documents/mexicoandcentralamerica/eventos/2015/WDD2015/WDR15_ExSum_S.pdf
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2005). Neurociencia del consumo y dependencia de sustancias psicoactivas. Recuperado el 14 de diciembre del 2015 de www.who.int/substance_abuse/publications/neuroscience_spanish.pdf
- Palmer, J. A., Palmer, L. K., Michiels, K., & Thigpen, B. (1995). Effects on type of exercise on depression in recovering substance abusers. *Perceptual and motor skills*, 80(2), 523-530.
- Peterson, M., & Johnstone, B. M. (1995). The Atwood Hall Health Promotion Program. *Journal of substance abuse treatment*, 12(1), 43-48.
- Pimentel, G. M. (2005). *La condición física como indicador de salud en el tratamiento de drogodependientes*. Recuperado el 25 de diciembre del 2015 de <http://www.raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/download/300927/390373>
- Pimentel, M. (1997). Condición física en sujetos drogodependientes. *Revista de educación física*, 1(65), 25-29.
- Quiroga, M. (2000). Cannabis: Efectos Nocivos sobre la Salud Física. en Bobes J, Calaft, A. (eds.). *Monografía Cannabis*, 12(2), 135-147.
- Recio, J. L., Stenbacka, M., Allebeck, P., & Brandt, L. (1995). The influence of family, school and peers on adolescent drug misuse. *International Journal of Addictions*, 30(1), 1407-1423.
- Secretaria General de l'Espots. (1998). *Eurofit en Catalunya*. Barcelona: Generalitat de Catalunya Departament de la Presidència Secretaria General de l'Espots.
- Soler, G. C., Balcells, M., & Gual, S. A. (2014). Alcohol related brain damage. State of the art and call for action. *Adicciones*, 26(3), 199-207.
- Werch, C. E., & Anzalone, D. (1995). Stage theory and research on tobacco, alcohol, and other drug use. *Journal of Drug Education*, 25(2), 81-98.