

CIENCIA & Edición - 1

CULTURA

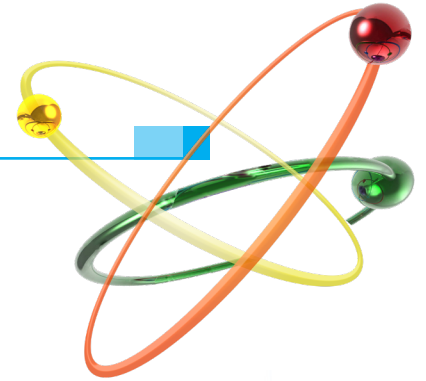
FÍSICA





Bienvenido,

CONADER es la institución que busca cumplir los objetivos interinstitucionales como ente de coordinación e integración del Sistema Nacional de Cultura Física y del Deporte



Consejo Editorial

CONADER
Presidente

Edgar Estrada
Delegado del Presidente de la República

Fernando Cáceres
Presidente de la Confederación Deportiva

Mario Luis Prado
Viceministro del Deporte

Rodrigo Herrera
Director de la DIGEF

Gerardo Aguirre
Presidente del Comité Olímpico COG

Comisión de Medicina

Teresa Roblero
DIGEF

Eslly Figueroa
MICUDE

Julio Motta
COG

Isaí Cruz
CDAG

Francisco Aguilar
CONADER

Comisión de Psicología

Santiago Carrillo
DIGEF

Miriam Santizo
MICUDE

Henry Santos
COG

Lesly Rosales
CDAG

A continuación le compartimos la Misión y Visión del Consejo Nacional del Deporte, la Educación Física y la Recreación -CONADER-

La Comisión de Medicina y Ciencias Aplicadas a la Cultura Física y el Deporte creada según la Ley Nacional para el Desarrollo de la Cultura Física y el Deporte

Artículo 24: Velar por el estado de Salud Física y Psicosocial de los practicantes de la Educación Física, la Recreación Física y el Deporte.

Artículo 25: Formada por una Dirección, Subdirección y Departamentos de diferentes especialidades.

Artículo 26:
A. Desarrollar programas docentes
B. Colaborar en diferentes áreas de especialidades
C. Crear programas de aplicación para prevenir lesiones
D. Fomentar el progreso científico
E. Colaborar en problemas de orden médico
F. Divulgación científica
G. Dar asistencia a eventos
H. Desarrollar un programa de prevención y vigilancia del uso de sustancias prohibidas.

MISIÓN

“Interrelacionar e integrar a los sectores institucionales de los sistemas de Educación Física, Deporte No Federado, Recreación Física y Deporte Federado, a través de eventos y/o procesos de coordinación interinstitucional, velando porque la población guatemalteca sea atendida, en la forma y en el ámbito que a cada uno de los sistemas corresponda”

VISIÓN

“Ser el órgano coordinador que integre, articule e interrelacione a los sectores institucionales del Sistema de Cultura Física promoviendo un País Activo, Saludable, Pacífico y Feliz”.

Lo destacado de la Comisión de Medicina y Ciencias Aplicadas del CONADER

Importancia de establecer una Comisión de Medicina y Ciencias Aplicadas a la Cultura Física y el Deporte

Primero para cumplir la Ley y sobre todo para ejecutar de manera eficiente la interinstitucionalidad y la coordinación de las instituciones del Sistema de la Cultura Física.

Propósito principal de la Comisión

El propósito principal debe ser cumplir con el artículo 24 que nos parece trascendental por el principio de Salud para Todos: Velar por el estado de Salud Física y Psicosocial de los practicantes de la Educación Física, la Recreación Física y el Deporte.





Comisión de Psicología Deportiva

Requerimientos y expectativas de las Instituciones del Sistema de Cultura Física, con respecto a la Comisión

Que consistentemente tengamos una Comisión de Ciencias Aplicadas a la Cultura Física y el Deporte que aplique los últimos conocimientos del área que le corresponde y que los pueda aplicar de manera práctica para la mejora de todos los estamentos de la Educación Física, la Recreación Física y el Deporte.

Expectativas de la Población Guatemalteca respecto de la Comisión

Que cuente con los mejores profesionales en las diferentes áreas y que puedan solventar cualquier problema que surja en estas áreas para todas las personas que practiquen alguna forma de actividad física en el país y necesiten algún consejo, recomendación, aplicación práctica o forma

de conocimiento que los lleve a practicar cualquier tipo de actividad física de manera segura, en vía de mejorar su rendimiento físico, de rehabilitarse en caso de lesiones o patologías que lo ameriten. Ser proactivos en la medicina preventiva, la nutrición y la educación higiénica en todas las áreas que correspondan.

¿Cómo visualizar los logros de la Comisión a futuro?

Como el conjunto de acciones que desarrollen un progreso sostenido de carácter científico, con una cultura de actividad física que sea sólida y esté fundamentada en un conocimiento que siempre se base en el Método Científico como espiral de su mejora constante.

Objetivos Estratégicos de la Comisión:

Los objetivos estratégicos son los fines o metas desarrollados a nivel estratégico y que se

pretenden alcanzar en un período de tiempo. Se basan en la misión y visión y ellos determinan las acciones y medios que se ejecutarán para cumplirlos. Estos deben de ser claros, coherentes, medibles y alcanzables. Estos nos ayudarán a materializar la estrategia, a establecer las metas, evaluar su cumplimiento y crear una alineación interinstitucional.

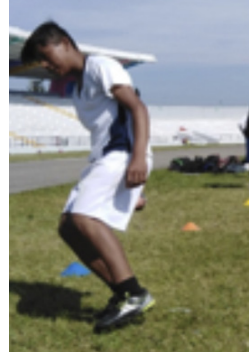
Principales objetivos estratégicos de la Comisión para cumplir con el propósito y la visión de la Comunicación Interinstitucional.

1. Desarrollar programas docentes en Ciencias del Deporte
2. Reactivar las Comisiones de Ciencias Aplicadas al Deporte (Psicología, Nutrición)
3. Estimular la investigación y Procurar una constante divulgación científica

M



C



MINISTERIO de CULTURA



El Viceministerio del Deporte y La Recreación del MICUDE, en la pirámide del deporte en Guatemala es la base "El deporte para todos".

Por medio de la Dirección de Areas Sustantivas que tiene como fin primordial contribuir al desarrollo humano mediante el mejoramiento de la calidad de vida, el bienestar y la salud física, uso racional del tiempo libre, prevenir el delito y prevenir enfermedades no transmisibles de los guatemaltecos; con la finalidad de masificar la actividad física por salud, el deporte para todos (en el ámbito no federado y no escolar), dirigido a los diferentes grupos etarios del país.

La Dirección de Areas Sustantivas tiene tres divisiones.

1

10 programas sustantivos, diseñados para atender a los diferentes grupos etarios y otros grupos de consideración especial.

□ **Programa Sustantivo Niñez:** impulsa en los niños hábitos de actividad física, deporte y recreación que contribuyan a erradicar el sedentarismo cuyo objetivo primordial es contribuir a la práctica deportiva permanente en municipios, aldeas y caseríos de los departamentos y la ciudad de Guatemala.

Actividades relevantes: verte sonreír me hace feliz, movimiento y recreación con

balón, conmemoración del día nacional de la No violencia contra la niñez, muévete al ritmo de la música, entre otros.

□ **Programa Sustantivo Juventud:** tiene como objetivo general promover la práctica deportiva fortaleciendo las actividades a través de la recreación y la actividad física atendiendo adolescentes y jóvenes (mujeres y hombres de 13 a 29 años).

Actividades relevantes: campamentos pedagógicos, centros de actividad física, senderismo recreativo, fútbol calle, juegos extremos, día de la juventud y otras más.

COG
Comité Olímpico
Guatemalteco

CDAG
Confederación Deportiva
Autónoma Guatemalteca

DIGEF
Dirección General
de Educación Física

Viceministerio
del Deporte
y la Recreación



D



por: Dra. Esly Figueroa de Lobos



y EPORTES



□ **Programa Sustantivo Eventos Especiales:** su finalidad es promover, sensibilizar y fortalecer actividades físico-recreativas. Planifica eventos masivos con fines recreativos en coordinación y ejecución con instituciones públicas y privadas.

Actividades relevantes: día nacional del pueblo garífuna, festival de junio, caravana del zorro y otros eventos anuales.

□ **Programa Sustantivo Adulto Sector Laboral:** tiene como objetivo concientizar, promocionar y garantizar el acceso a la actividad física y recreación en la población trabajadora del país, en la búsqueda de una mejor calidad de vida, mejorando el clima laboral y liberando el estrés acumulado; llevándose a cabo en las instalaciones laborales.

Actividades relevantes: centros permanentes de atención física metropolitana (gimnasia laboral, aeróbicos, baile y acondicionamiento físico), clases, torneo interministerial, además de otras actividades.

□ **Programa Sustantivo Adulto Mayor:** tiene como finalidad promover en los adultos mayores la práctica de actividad física y recreación de forma constante, disciplinada y sistematizada en busca de una mejor calidad de vida e integración social para el mejoramiento de sus relaciones interpersonales.

Actividades relevantes: caminata del amor añejo, día de los abuelitos, día nacional del adulto mayor, caminando por mi salud, elección de madrinas, entre otras.

□ **Programa Sustantivo Capacidades Especiales:** tiene como prioridad garantizar el acceso a la actividad física, deporte y recreación para personas con discapacidad y garantizar el apoyo de instituciones públicas y privadas que promuevan la actividad física.

Actividades relevantes: conmemoración del día internacional de las personas con discapacidad, torneo recreativo de atletismo adaptado, torneo de fútbol adaptado, caminata recreativa, festival recreativo de baile, festival recreativo adaptado de habilidades motrices y adicionalmente otras.

Implementos

Implementación Deportiva: proporcionar implementos y aditamentos deportivos como pelotas, uniformes, trofeos, junto a todo lo que ayude a la recreación física.

□ **Programa Sustantivo Festivales Deportivos y Recreativos:** tiene como objetivo general promover la recuperación de espacios públicos para la socialización, práctica deportiva y recreativa y las artes. Se trabaja con todo tipo de población etaria de forma transversal.

Actividades relevantes: festival recreo, presentaciones artísticas (mimos), prevención al delito, día del barrilete, junto a otras que aprovechen los diferentes espacios públicos.

□ **Programa Sustantivo Juegos Autóctonos y Tradicionales:** su objetivo general es proveer de alternativas para la recreación y la práctica de la actividad física con enfoque de pertenencia cultural, promoviendo la recuperación y la práctica de los juegos autóctonos y tradicionales ancestrales.

Actividades relevantes: liga juvenil de Pelota Maya y actividades recreativas con enfoque de juegos autóctonos y tradicionales.

□ **Programa Sustantivo Mujer:** su objetivo general es promover una cultura física contribuyendo el acceso y fomento de la práctica de actividades físico deportivas y recreativas dirigidas a la población femenina enfocadas a la salud preventiva con talleres y campañas de sensibilización.

Actividades relevantes: torneo recreativo de baile, día de la madre, día de la mujer, día de la No violencia contra la mujer, fútbol femenino, carrera 5K femenino, así como varias más que promuevan la actividad física.

□ **Programa Sustantivo Inclusión y Convivencia:** la finalidad es promover y mejorar la calidad y condición de vida de los sectores de mayor riesgo y vulne-

rabilidad, implementando actividades socio-deportivas, recreativas culturales.

Líneas de acción: Prevención Primaria - fortalecimiento del tejido social.

- Prevención Secundaria - reducción del daño.
- Prevención terciaria - derribando muro
- Actividad relevante: el día del reo.



PROMOTOR DEPORTIVO MUNICIPAL

El promotor deportivo ejecuta acciones de investigación, diagnóstica, planifica, organiza y ejecuta las acciones en deporte y recreación física en su comunidad.

Centros Deportivos y Recreativos

Es la masificación del deporte prestando instalaciones de calidad y gratuitas, fomentando la actividad física, deportiva y recreativa por medio de academias deportivas, curso de vacaciones y mini torneos.

Cuenta con cuatro centros en la ciudad de Guatemala:

- Centro Deportivo y Recreativo Parque Erick Bernabé Barrondo García con 12 academias deportivas: fútbol infantil y juvenil, béisbol, baloncesto, baile latino, atletismo, boxeo, judo, danza, break dance, baile y aeróbicos, gimnasio de pesas y manualidades.
- Centro Deportivo y Recreativo Gerona con 4 academias deportivas: ajedrez, fútbol, baile latino y manualidades.
- Centro Deportivo y Recreativo Campo de Marte con 3 academias deportivas: fútbol, baloncesto y judo.
- Centro Deportivo y Recreativo Campos del Roosevelt con 2 academias deportivas: fútbol infantil y juvenil y porteros.



COORDINACIÓN

CIENCIAS

APLICADAS

de

DIGEF



La Coordinación de Ciencias Aplicadas es un eje transversal de la Dirección General de Educación Física (DIGEF) que tiene como función, desarrollar programas especiales en los campos de la Medicina, Psicología, Nutrición, Social y Técnica Deportiva; así como soporte al estudio científico de la educación física, deporte escolar y recreación, en el ámbito curricular y extracurricular.

DESCRIPCIÓN DE ESPECIALIDADES:

Psicología:

La labor psicológica, en términos generales, implica el abordaje de los procesos cognitivos, emocionales y conductuales de los individuos. En el caso particular de la Psicología desde las Ciencias Aplicadas de la Dirección General de Educación Física, estos procesos se deben desarrollar en los niños, niñas y adolescentes escolares que participan en procesos de educación física, deporte escolar y recreación.

Área Social:

El área de ciencias sociales establece el nivel socioeconómico de los estudiantes.

Nutrición:

El campo de nutrición se encarga de brindar asesoría en temas de alimentación y nutrición en las actividades que realizan las unidades de la DIGEF. Su principal labor es la determinación del estado nutricional por medio de evaluaciones antropométricas a escolares y deportistas escolares; cálculo y diseño de menús en los eventos deportivos nacionales e internacionales y asesoría en temas de alimentación saludable y nutrición para los escolares, deportistas escolares, MEFS (Maestros de Educación Física), entrenadores y toda institución relacionada en el campo que lo requiera.

Medicina:

Las funciones principales a desarrollar son las que prestan atención a la salud de la población es-



colar, tanto de forma directa como indirecta, dentro de ellas la planificación y organización de actividades relacionadas a la medicina del deporte y actividades que atiendan la salud de forma integral, considerando las necesidades que presenta la población.

AREA TECNICA METODOLOGICA DEPORTIVA

Es el área encargada de elaborar e introducir mecanismos de control y supervisión para el desarrollo de los programas que implementa la Dirección General de Educación Física.

Se encarga de:

Propiciar la generación de pautas técnico-metodológicas adecuadas dentro del amplio aspecto de las Ciencias Aplicadas hacia las áreas Curriculares y Extracurriculares, tanto dentro de la Educación Física como dentro del contexto del deporte y la recreación escolar.

Promover el estudio y transferencia de los medios, métodos y formas de la enseñanza, el entretenimiento y la competencia deportiva integrada en su esfera del conocimiento científico.

Proponer acciones metodológicas adecuadas a los procesos de enseñanza aprendizaje, dentro de la educación física como dentro de la iniciación deportiva a nivel escolar, considerando los aportes de las ciencias aplicadas (ciencias del entretenimiento) en el campo de la educación y el rendimiento deportivo.

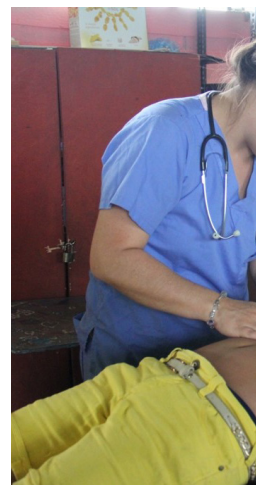
Implementar el desarrollo metodológico de la selección deportiva, en las escuelas de iniciación deportiva.

Implementar procesos de periodización y control de los procesos de formación deportiva.

ANTECEDENTES

Desde la creación de la Coordinación de Ciencias Aplicadas se han realizado diferentes acciones, entre ellas:

- Apoyo y acompañamiento en diferentes programas, desarrollando temas de cada especialidad con el objetivo de brindar un abordaje integral.
- Evaluaciones multidisciplinarias a diferentes grupos de escolares, tanto en el área curricular como extracurricular.
- Estudios de investigación en las diferentes especialidades con el objetivo de dar un diagnóstico integral de los beneficiarios.
- Atención personal de grupos escolares que forman parte de programas desarrollados por la DIGEF.
- Registro individual de deportistas escolares RIDDAAE (Registro Individual de Desarrollo Deportivo de Atletas Escolares), con información de cada una de las especialidades por cada niño que formó parte de este programa.



ACTUALIDAD

En la actualidad se desarrollan acciones que implican la participación directa e indirectamente de la Coordinación de Ciencias Aplicadas.

- Investigación en aspectos de procesos atencionales, personalidad, autoestima, auto concepto, ansiedad, habilidad mental (CI), intereses deportivos, entre otros, en escolares en los diferentes departamentos del país.
- Evaluación nutricional, para determinar el estado nutricional de escolares en diferentes departamentos del país.
- Evaluación del estado socioeconómico de escolares en escolares de diferentes departamentos del país. Capacitación en temas de alimentación deportiva e hidratación a deportistas escolares y entrenadores, en diferentes deportes
- Investigación sobre el estado de salud de los escolares tanto del área curricular como extracurricular, en diferentes departamentos del país.
- Capacitación a docentes y entrenadores: estas se han realizado en el marco del Congreso Centroamericano de educación física, como en las jornadas científicas organizadas por la coordinación de ciencias aplicadas.
- Capacitación en temas de alimentación y estilo de vida saludable a escolares y maestros de educación física
- Capacitación en temas de nutrición en las 5 jornadas científicas del deporte escolar, dirigidas a docentes de escuelas de iniciación deportiva, con el apoyo de especialistas en nutrición deportiva.
- Capacitación en temas de alimentación deportiva e hidratación a deportistas escolares y entrenadores, en diferentes deportes
- Capacitaciones en temas relacionados a prevención de lesiones en deportistas escolares dirigidos a escolares, docentes, entrenadores y padres de familia.
- Asesoría en aspectos específicos de la psicología y pedagogía a las distintas unidades y profesionales que lo han solicitado.
- Asesoría en temas de medi-

PROYECCIONES 2021

Debido a las restricciones y al tablero epidemiológico del Ministerio de Salud debido al Covid-19, diferentes programas curriculares y extracurriculares de la Digef han cambiado el mecanismo a una modalidad virtual y otras han pospuesto su desarrollo para el próximo año.

Ante esto, la Coordinación de Ciencias Aplicadas de la Dirección General de Educación Física ha modificado su proyección para el presente año, en:

- ◇ Continuar con el apoyo al ámbito curricular y extracurricular a las unidades que lo soliciten en aspectos psicológicos y educativos.
- ◇ Extender los estudios psicológicos a nivel escolar.
- ◇ Apoyar los procesos de capacitación a docentes y entrenadores en el ámbito psicológico y educativo.
- ◇ Apoyar los procesos interinstitucionales en el ámbito psicológico y educativo para el engrandecimiento de la cultura física.
- ◇ Adquirir instrumentos de evaluación psicológica estandarizada para evaluar aspectos psicológicos de forma científica.
- ◇ Determinar el estado de salud de la población escolar que realice la clase de educación física, deporte o recreación escolar dentro de las instalaciones de la Dirección General de Educación Física
- ◇ Elaborar planes educacionales con el objetivo de mejorar los hábitos para la realización de actividad deportiva con menor riesgo de sufrir lesiones.
- ◇ Realizar expediente médico a deportistas escolares.
- ◇ Impulsar un mayor posicionamiento de la psicología en el ámbito de la educación física, recreación y deporte.
- ◇ Generar procesos de atención psicológica en el ámbito escolar.
- ◇ Conformar el departamento de psicología aplicada al deporte para proporcionar mayor cobertura.
- ◇ Realizar alianzas estratégicas interinstitucionales para el fortalecimiento de la psicología en el ámbito de la cultura física.



cina preventiva dirigida a escolares con capacidades diferentes.

- Asesoría en temas relacionados a medicina preventiva en escolares, dirigido a padres de familia entrenadores.
- Apoyo en procesos de descentralización curricular.
- Apoyo en la organización y sistematización de experiencias del congreso centroamericano de educación física, recreación y deporte.
- Coordinación interinstitucional para el abordaje de aspectos psicológicos y educativos.
- Apoyo en los procesos de la comisión de psicología del

deporte del CONADER.

- Elaboración de documentos de apoyo vinculados con la labor de la psicología del deporte.
- Atención médica a escolares que realizan actividades deportivas, tanto a nivel nacional como internacional.
- Apoyo en planificación y organización de congresos de educación física, jornadas científicas.
- Atención médica a escolares con capacidades diferentes que realizan actividades deportivas específicas.
- Atención nutricional a deportistas escolares y personal de DIGEF.

Efecto de la Suplementación Crónica con Bicarbonato



El Rendimiento de Patadas durante una Prueba Intermitente de Terreno de Taekwondo

En el pasado se ha observado que una simulación competitiva de combate de Taekwondo de contacto completo produce concentraciones de lactato sanguíneo en aumento progresivo hasta $12.3 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ en la tercera ronda, lo que resulta en un incremento de iones de hidrógeno (H^+) lo que causa fatiga y deterioro del rendimiento. Se ha demostrado que la ingestión crónica de bicarbonato (BI) actúa como un agente tampón extracelular de H^+ , mejorando el rendimiento durante el ejercicio intenso.

Las actividades intermitentes abarcan episodios breves repetidos menores o iguales a 6 segundos de intensidad máxima de ejercicio o cerca de una intensidad máxima, seguidos de unos 60 segundos o menos de períodos de descanso de intensidad moderada o baja (Glaister, 2005). Para comprender el mecanismo involucrado en el desarrollo de la fatiga, es importante observar la contribución de los sistemas de energía durante este tipo de actividades. Bogdanis et al., 1998, encontraron una reducción del 55% de las concentraciones de fosfocreatina después de un sprint inicial de 10 segundos. Glaister, 2005, analizó los resultados obtenidos en un estudio en el que el sistema de fosfágeno contribuyó con el 50% de la energía anaeróbica total durante la prueba (10 x 6 segundos de una prueba de sprint máximo en un ergómetro de ciclo con 30 segundos de recuperación entre los sprints). En contraste, la glucólisis contribuyó al 44% durante el primer sprint, pero se redujo al 16% en el último sprint (probablemente debido a una inactivación de la glucólisis como resultado de un aumento de la acidosis).

PROPÓSITO

Determinar el efecto de la suplementación crónica con BI sobre el rendimiento de patadas en atletas altamente entrenados durante una prueba de campo de patada intermitente de taekwondo (TIKT).

MÉTODOS

Se realizó un estudio cruzado, aleatorio, simple ciego durante 6 semanas en 14 atletas del equipo nacional de taekwondo de Guatemala (edades: 17.2 ± 3 años). Los atletas realizaron TIKT en parejas, con monitores de frecuencia cardíaca y protectores electrónicos para el pecho. Durante el TIKT, los atletas se esforzaron por obtener el número máximo de patadas (NK), alternando con su compañero durante 10 segundos, intercalados con 10 segundos de recuperación activa, todo durante 4 rondas de 2 minutos x 1 minuto de descanso. Cinco días antes de las pruebas, los atletas tomaron 0.3 g/kg de BI o placebo (PL) (maltodextrina + NaCl) divididos en 3 dosis tomadas 90, 60 y 30 minutos antes de una sesión de entrenamiento y antes de TIKT.



Investigación

Gloria Velasquez y Luis del Valle
Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, CDAG

Oscar Cajbon y Manuel Alvarez

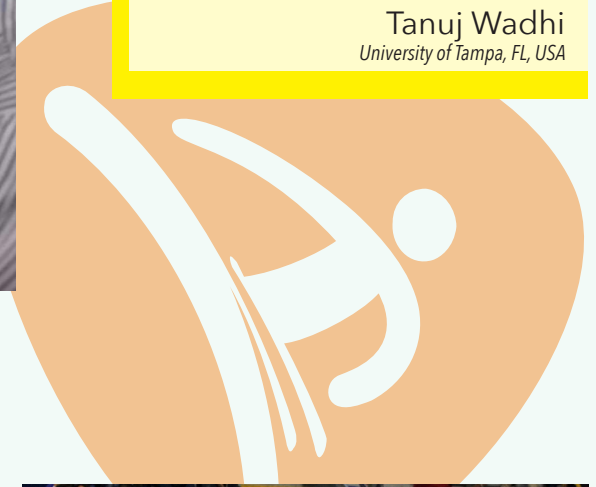
Federación Nacional de Taekwondo de Guatemala

Tanuji Wadhi
University of Tampa, FL, USA



Múltiples actividades explosivas, como en el caso de un combate de taekwondo, pueden conducir a una fatiga inminente, que se manifiesta en una reducción gradual de la potencia. Una de las causas del desarrollo de la fatiga muscular en este tipo de actividad es la reducción del pH como consecuencia de la activación de la glucólisis anaeróbica, que tiene lugar después de aproximadamente 5 a 10 segundos de trabajo máximo. Esta reducción en el pH puede perjudicar el rendimiento de forma indirecta al alterar la sensibilidad al calcio en la célula muscular e interferir con dos enzimas clave (fosfofructoquinasa y fosforilasa),

lo que inhibe la glucólisis y la disponibilidad de energía posterior a través de este sistema de energía (Glaister, 2005). Por lo tanto, aumentar la capacidad de amortiguamiento de un individuo puede ser una estrategia importante para mejorar el rendimiento en este tipo de actividad al reducir el desarrollo de fatiga (Smith et al., 2008). En una revisión sistemática y metaanálisis se encontró que la suplementación crónica (5 días) con bicarbonato de 0.2 a 0.3g/kg podría tener un efecto sostenido incrementando los niveles plasmáticos de bicarbonato y mejorando la potencia media y máxima durante el Test de Wingate.



RESULTADOS

Para el rendimiento de patadas, hubo un efecto significativo de la condición principal ($p \leq 0.05$) en el que el BI aumentó las NK en comparación con el control (CL) (diferencias estimadas (ED): 16.1). Lo mismo ocurrió con la puntuación teórica, BI vs CL (DE: 32). Aunque hubo un mayor NK con BI, no hubo diferencias significativas ($p \geq 0.05$) entre BI vs PL (DE: 7.5). Hubo un efecto de condición principal ($p \leq 0.05$) en el que BI y PL produjeron una frecuencia cardíaca media más baja en comparación con CL (BI, DE: 10.9 y PL, DE: 9.8). Los valores de lactato post TIKT fueron similares ($p \geq 0.05$) tanto en BI como en PL. No hubo diferencias significativas entre los grupos ($p \geq 0.05$) en la efectividad de las patadas (puntuación de combate dividida por la puntuación teórica multiplicada por 100).

CONCLUSIÓN

Nuestros datos indican que el rendimiento en las patadas mejoró en los atletas de taekwondo altamente entrenados cuando se suplementó de forma crónica el BI al aumentar el número de patadas, pero no la efectividad durante un TIKT. Además, desde un punto de vista práctico, aunque no significativo, la mejora en otras variables con BI (especialmente la puntuación de combate), podría potencialmente ser la diferencia entre estar en el podio o no.



Son varios los estudios que se han realizado para el análisis de la bóveda plantar, y sus alteraciones, en diferentes edades y géneros de una población, pero a nivel local específicamente en el departamento de San Marcos, Guatemala no existe un estudio que describa las alteraciones de la bóveda plantar en atletas femeninas de voleibol, de modo que surge la necesidad de contextualizar dichos estudios iniciando con la idea de realizar un estudio descriptivo transversal cuyo objetivo sea identificar la prevalencia de alteraciones de la bóveda plantar en atletas femeninas de voleibol de la asociación de San Marcos, utilizando para la

recolección de datos el método clásico de impresión plantar (Hernández, 1999), ya que es un método efectivo y de bajo costo, y permite valorar la existencia de alteraciones en la bóveda plantar. El estudio se realizó durante el confinamiento por la pandemia por lo que la toma de la huella se hizo con la autorización y apoyo de los padres de las atletas de manera virtual el mismo concluye estableciendo que la mayoría de atletas evaluadas presentan una prevalencia de pie plano normal, estos resultados permiten poder iniciar un estudio longitudinal donde se apliquen técnicas de fisioterapia para que se puedan prevenir lesiones causadas por las alteraciones identificadas.

Prevalencia de alteraciones en bóveda plantar en atletas femeninas de voleibol

Bortorello (2008) plantea que la práctica sistematizada del voleibol es de intensidad y potencia variada, predominan las acciones de movimiento de media y alta intensidad, incluyendo carreras, saltos y caídas, lo cual se puede constatar con la dinámica y tiempo del juego, el voleibol es un deporte de equipo de participación simultánea y espacio dividido.

La verticalidad y la conducta bípeda condicionan los cambios en la conformación del sistema musculoesquelético especialmente en la parte distal de las extremida-

des inferiores, teniendo estrecha relación con la cintura pélvica como base intermedia de sustentación y en el correcto alineamiento postural del ser humano, el pie juega un rol fundamental en el sostén del organismo, ya que es la base del apoyo primario soportando toda la carga de peso, con lo cual se logra la locomoción, por lo que los pies tienen una gran importancia en la dinámica del cuerpo ya que amortiguan todo tipo de impacto que se origine al correr y al saltar, de acuerdo a lo anteriormente expuesto es fundamental y necesario que desde

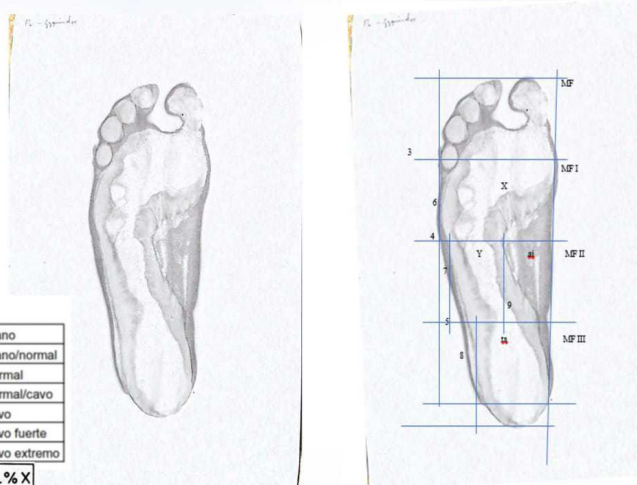
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS



Investigación

Juan Carlos Rojas Xicará
FISIOTERAPISTA

Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala
CDAG, San Marcos Guatemala



Valoración del pie

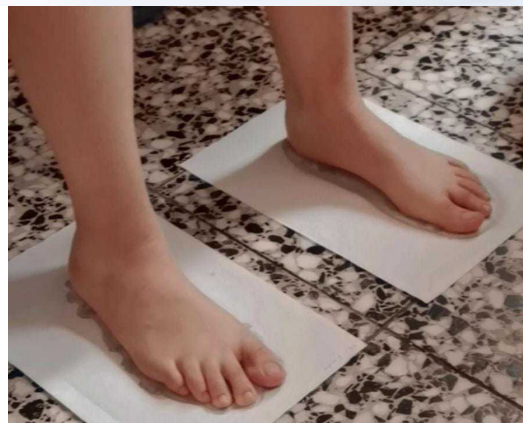
| | |
|---------|--------------------|
| 0-34% | - Pie plano |
| 35-39% | - Pie plano/normal |
| 40-54% | - Pie normal |
| 55-59% | - Pie normal/cavo |
| 60-74% | - Pie cavo |
| 75-84% | - Pie cavo fuerte |
| 85-100% | - Pie cavo extremo |

$$\frac{X - Y}{X} \times 100 = \text{---} \% X$$

PIE NORMAL/CAVO

La huella plantar es un excelente método de valoración para tipificar el tipo de pie, los pies más planos son los que presentan un mayor riesgo lesional, así como un mayor número de alteraciones y la presencia de lesión.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de la huella plantar para identificar alteraciones en la bóveda plantar se identificó que la media en los sujetos de estudio se encuentra en un tipo de pie plano normal.



Estadísticos

| | Atleta | Pie Plano | Pie plano/Normal | Pie Normal/Normal | Pie Normal/Cavo | Pie Cavo | Pie Cavo Fuerte | Pie Cavo Extremo |
|---------------------|------------------|-----------|------------------|-------------------|-----------------|----------|-----------------|------------------|
| N | Válido 10 | 2 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | Perdidos 0 | 8 | 6 | 7 | 9 | 10 | 10 | 10 |
| Media | 5,500 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | | | |
| Mediana | 5,500 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | | | |
| Moda | 1,0 ^a | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | | | |
| Desviación estándar | 3,0277 | ,0000 | ,0000 | ,0000 | | | | |
| Suma | 55,0 | 2,0 | 4,0 | 3,0 | 1,0 | | | |

Fuente: Atletas categoría Infanto-Juvenil Asociación Departamental de Voleibol San Marcos

Comentario: La mayor parte de las atletas presenta un pie plano normal, con una prevalencia de 4 casos.



edades tempranas debe existir una correcta prevención y atención por parte de padres, equipo de profesionales en el deporte, médicos, fisioterapeutas y entrenadores, en busca de mantener la normalidad anatómica y funcional de los huesos, articulaciones, tendones, ligamentos y músculos que conforman las extremidades, específicamente los pies, ya que de lo contrario se podría afectar el adecuado funcionamiento del sistema musculoesquelético de la

atleta de voleibol.

La problemática en las atletas de voleibol está en las alteraciones que puedan presentar en la bóveda plantar y como consecuencia tengan un mayor riesgo de sufrir lesión.

De acuerdo con Andrésa (2020) plantea al índice de pie plano y zonas de mayor prevalencia de alteraciones músculo-esqueléticas en jóvenes deportistas. El objetivo del trabajo fue determinar el grado de pie plano, pie cavo y alteraciones músculo-esqueléticas,

en relación con la edad, género y deporte practicado, en jóvenes deportistas de entre 9 y 20 años de edad. Se encontró un alto porcentaje de pie cavo en los jóvenes deportistas, principalmente en las mujeres. El 30.2% de las mujeres presentan pie cavo normal en el pie derecho, mientras que los hombres lo presentan en el 19.2%.

De la misma manera, Zoraya (2014) plantea la tipificación de la huella plantar de escolares entre 6 y 8 años de

edad de población urbana del municipio de Pamplona.

El propósito de este trabajo de investigación fue determinar las características de la huella plantar de niños y niñas entre los seis y los ocho años de edad de población urbana de la ciudad de Pamplona y caracterizar las variaciones ocurridas en las mismas, con el fin de identificar las posibles causas de estas variaciones y las pautas de corrección que al respecto puedan realizarse.



**MINUTOS
AL DÍA**

Bicicleteando por tu salud

Con el apoyo de



**NACIONES UNIDAS
GUATEMALA**



¡Guatemala país activo, saludable, pacífico y feliz!